O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI

J.M. QURBONOV

FUNKSIONAL OVQATLANISH MAXSULOTLARI TEXNOLOGIYASI

Oliy ta’lim bakalavriat talim talabalari uchun o‘quv qo‘llanma
Bilim sohasi: 600 000 - Xizmatlar sohasi
Ta’lim sohasi: 610 000 - Xizmat ko‘rsatish sohasi
Ta’lim yo‘nalishi: 5610100 – Xizmatlar sohasi (restoran ishi)

Samarqand – 2024

UO‘K: 664.1(075)
Q 80
KBK: 36.1ya73

J.M.Qurbonov.

Funksional ovqatlanish maxsulotlari texnologiyasi [Matn]: **O‘quv qo‘llanma** / Samarqand iqtisodiyot va servis instituti – Samarqand.: “STEP-SEL” MCHJ nashriyoti, 2024 - 420 bet.

Taqrizchilar:

Fazullayev N.I.- SamDU, t.f.d., professor
Shukurov I. – Sam ISI, t.f.n, dotsent.

O‘quv qo‘llanma bakalavriat ta’lim yunalishi talabalari davlat ta’lim standartlriga, shuningdek «Funksional ovqatanish maxsulotlari texnologiyasi» fanining namunaviy dasturi asosida tayorlanib, unda, funksional ovqatlanish mahsulotlari fanining maqsadi, vazifalari va predmeti, funksional oziq - ovqat mahsulotlarining tasnifi, funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan ingrediyentlar, o‘simlik va hayvonot xom ashyosining funksional texnologik xususiyatlari, ovqatlanish kulinar maxsulotlari (ovqatlar)ga funksional-texnologik talablar, funksional ovqatlanish mahsulotlarini yaratish tamoyillari, funksional ingrediyentlar: oziq ovqat tolasi, vitaminlar, antioksidantlar, mineral moddalar, to‘yinmagan yog’ kislotalari, prebiotiklar, probiotiklar, funksional asosiy mahsulotlarini yaratish texnologiyasi, ovqatlanish nazariyalari va tushunchalari, terapevtik va profilaktik ovqatlanish,parhez ovqatlanish, texnologiyalari va hom ashyo, funksional ovqatlanish mahsulotlarining xavfsizlik va sifat nazorati haqida ma’lumotlar keltirilgan.

O‘quv qo‘llanma bakalavriat yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan. Shuningdek, qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida tahsil olayotgan amaliyotchilar uchun ham qiziqish uyg’otishi mumkin.

O‘quv qo‘llanma institut Kengashining 2023 - yil 31 - oktyabrdagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan. (3-sonli majlis bayoni).

ISBN: 978-9910-702-74-7

© J.M.Qurbonov, SamISI. 2024 y.
©“STEP-SEL” MChJ nashryoti. 2024 y.

MUNDARIJA

KIRISH 6
I BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARI MAQSADI, VAZIFALARI VA PREDMETI. 10
1.1. O‘zbekiston aholisinining sog’lom ovqatlanishi bo‘yicha davlat siyosati 10
1.2. Funksional ovqatlanish mahsulotlari texnologiyasining asosiy tushunchalari 22
1.3. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarining tasnifi va turlanishi. 36
1.4. Funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan ingrediyentlar 50
Nazorat savollari: 58
II BOB. XOM ASHYOLARNING FUNKSIONAL VA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI 59
2.1. O‘simlik xom ashyosining funksional-texnologik xususiyatlari ... 59
2.1.1. Meva va sabzavotlar mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari. 59
2.1.2. Don va un mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari. 78
2.1.3. Oziq - ovqat moy va yog’ mahsuloti funksional texnologik xususiyatlari. 101
2.2. Xavonot xomashyosining funksional –texnologik xususiyatlari. 117
2.2.1. Go‘sht va yarim tayyor go‘sht mahsuloti funksional texnologik xususiyatlari. 117
2.2.2. Sut va sut mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari. ... 134
2.2.3. Konservalangan mahsulotlar funksional texnologik xususiyatlari. 153
Nazorat savollari: 158
III BOB.OVQATLANISH KULINAR MAHSULOTLARI (OVQATLAR)GA FUNKSIONAL-TEXNOLOGIK TALABLAR 159
3.1. Kulinar mahsulotlarni (ovqatlar) tayyorlash, bezatish va suzishda funksional-texnologik talablar 159
3.2. Birinchi, ikkinchi taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta’minlas. 184
3.3. Go‘sht li, baliq, paranda va supmahsulotli taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablar va ularni ta’minlash 197

3.4. Xamirli mahsulotlar va taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta’minlash 205
3.5. Sovuq va shirin taomlar, gazaklar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta’minlash 206
Nazorat savollari: 218
IV-BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARINI YARATISH TAMOYILLARI.....220
4.1. Oziq-ovqat mahsulotlarini funksionalga aylantirish usullari 220
4.2. Mahsulotni nutrienitlar bilan boyitish 225
4.3. Oziq-ovqat mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish 230
4.4. Mahsulotlarini oziq-ovqat qo‘shimchalar bilan boyitish 244
4.5. Mahsulotlarni BAD – biologik faol qo‘shimchalarbilan boyitish. 255
Nazorat savollari: 259
V BOB. FUNKSIONAL ASOSIY MAHSULOTLARINI YARATISH TEXNOLOGIYASI. 261
5.1. Funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi.....261
5.2 Oziq ovqat tolalari bilan past kaloriya go‘sht mahsulotlari yaratish texnologiyasi. 263
5.2.2. Go‘sht li funksional mahsulotlarni yaratishda submahsulotlardan foydalanish. 275
5.3. Vitaminlar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi 280
5.4. Minerallar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi. 294
5.5. To‘yinmagan yog’li kislotalar bilan boyitilgan go‘sht mahsulotlari texnologiyasi. 308
5.7. Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida probiyotiklar va prebiyotiklardan foydalanish 312
5.8. Funksional non mahsulotlari texnologiyasi.....321
5.9. Funksional moy mahsulotlari texnologiyasi.....328
5.10. Funksional sabzavot mahsulotlari yaratish texnologiyasi..331
5.11. Yovvoyi xomashyodan ichimlik texnologiyalari 335
Nazorat savollari: 338
VI BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISHNING ILMIY ASOSLARI 340
6.1. Balanslashtirilgan ovqatlanish konsepsiyasi. 340
6.2 Soglomlashtirish va proflaktik ovqatlanish - parhez ovqatlanish (LPP). 344

6.3 LPP mahsulotlarini olish texnologiyalari. 348
6.4. Keksa yoshdagilarning ovqatlanishi, ularning texnologilari va xsusiyatlari 351
6.5 Sportchilar ovqatlanishi, ularning texnologiyalari va xususiyatlari 353
6.6. Homilador ayollar, mehnatdagi ayollar va emizikli onalarning ovqatlanishi 358
6.7 Bolalar maktab o‘quvchilari funksional ovqatlanish texnologiyasi 360
6.8 Ishchilarning funksional ovqatlanish xususiyatlari. 364
Nazorat savollari: 366
VII BOB.XOM ASHYO, FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARINING XAVFSIZLIK VA SIFAT NAZORATI 368
7.1. Oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha xorijiy tajriba va xalqaro munosabatlar 368
7.2.Oziq-ovqat mahsulotlariga yuzaga keladigan xavflar.. 380
7.3. Oziq - ovqat xomashyosini texnologik qayta ishlovida xavfszlikni ta’minlash. 389
7.4. Kulinar mahsulotlar (ovqatlar)ni tayyorlashda xavfsizlikni ta’minlash 396
Nazorat savollari: 403
GLOSSARIY 404
FOYDALANILAYOTGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI 417

KIRISH

So‘nggi yillarda yrtimizda aholining ovqatlanish tarkibida chuqur sifat o‘zgarishlari ro‘y beriyaptiki, bu sog’lom avlodni rivojlanishiga o‘z hissasini qo‘shmoqda. Chunki, ovqatlanishning asosini barcha oziq moddalar uchun muvozanatli ovqatlanishida, texnologik qayta ishlash, kimyoviy tarkibi past bo‘lgan oziq - ovqat xom ashyosidan foydalanish va boshqa sabablarning ta’siri natijasida inson organizmi zarur bo‘lgan kerakli miqdordagi tarkibiy qismlarni olmaydi.

Bunda aholining sog’lom ovqatlanishida tarkibiy jihatdan muvozanatli, funksional komponentlar bilan boyitilgan yangi mahsulotlarni yaratish yetakchi o‘rin tutadi. Chunki, kundalik foydalanish salomatlikni saqlash va yaxshilashga hissa qo‘shadigan, bunday tarkibiy qismlarga ega oziq - ovqat mahsulotlari odatda funksional deb ataladi. Shuning uchun, hozirgi vaqtda, funksional mahsulotlar assortimenti juda keng bo‘lib bormoqda. Bu nonushta, non, makaron va qandolat mahsulotlari, achitilgan sutli ichimliklar, meva sharbatlari asosidagi ichimliklar, o‘simlik xom ashyosidan qaynatmalar va boshqalardir.

Shu munosabat bilan o‘simlik mahsulotlarining rolini ortiqcha baholab bo‘l-maydi. Ular vitaminlar, fermentlar, organik kislotalar, efir moylari, pektinlar, oziq ovqat tolasi, uglevodlarni yetkazib beruvchilardir. Sabzavotlarda ozuqa moddalari o‘zaro optimal nisbatda bo‘ladi. Sabzavotlarni parhezga kiritish zararli moddalar-ni tanadan olib tashlashga yordam beradi.

Maqsadga mufovofiq, shuni ta’kidlashimiz lozimki, hozirgi vaqtda O‘zbekiston o‘zining yuqori qishloq xo‘jaligi zahiralari potensiali bilan yiliga 15 mln. tonna meva sabzavotlar ishlab chiqaradi. Yurtimizda ishlab chiqarilayotgan mevasabzavotlar mahsulotining hajmi nafaqat respublika aqolisi ehtiyojini qondiradi, bal-kim yuqori sifatli mahsulotlarini chetel bozoriga ham chiqaradi.

O‘tgan 10 yilda meva sabzavotlar mahsuloti xajmi 400 ming tonnadan 800 ming tonnagacha, 2 barobar o‘sdi va eksportning o‘sishi qiymatlar asnosida 12 barobarni tashkil etdi. Bu esa funksional

ovqatlsnish mahsulotlarining yetarli darajadi zahirasi mavjudligini koʻrsatadi.

Bugungi kunda oziqovqat sanoati va umumiy ovqatlanishda, oʻzlarining asosiy funkstylaridan tashqarb, terapevtik va profilaktik ta'sirga ega mahsulotlarni yaratish muammosi har qachongidan ham dolzarbdir. Ushbu muammoni dorivor yovvoyi oʻsadigan oziqovqat va madaniy xom ashyolardan foydalangan holda kombinatsiyalangan oziqovqat mahsulotlari texnologiyasini ishlab chiqish orqali hal qilish mumkin.

Yovvoyi oʻsimliklar oziqovqat uchun qoʻshimcha zahira hisoblanadi. Ular, bir tomondan, dparhezni diversifikatsiya qilish, ikkinchi tomondan, uni zarur biologik faol moddalar bilan boyitish imkonini beradi. Tabiatni, uning florasini oʻrganish bilan shug'ullanadigan tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, oʻsimlik boyliklarini bilish nafaqat odamni oziqovqat bilan ta'minlashga imkon beradi, balki og'ir ekologik sharoitlarga optimal psixofiziologik moslashishni kafolatlaydi.

Terapevtik foydalanish uchun oʻsimlik xom ashyolari funksional xususiyatlarga ega boʻlgan guruhlarga boʻlinadi. Ushbu bilimlarni amalda qoʻllash orqali oldindan belgilangan kimyoviy tarkibga ega mahsulotlarni yaratish mumkin. Bundan tashqari, kimyoviy tarkibi va farmakologik xususiyatlari yaxshi oʻrganilgan dorivor oʻsimliklardan foydalanish kerak.

Bugungi kunda dunyo miqyosida quritilgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlari ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalar yaratish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda, jumladan: tarkibi inson organizmi uchun zarur boʻlgan tabiiy komponentlarga boy meva, sabzavot, rezavor va dorivor xomashyodan quritilan mahsulotlar ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyasini yaratish muhim vazifaligicha qolmoqda. Ushbu texnologiyalarni ishlab chiqarishga tadbiq etish, yuqori sifatli mahsulot olish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning biologik qiymatini saqlab qolish, ishlab chiqarishning tannarxini kamaytirish, xomashyo va mahsulotlardan samarali foydalanish imkonini beradi. Ushbu mahsulotlarga talab bevosita iste'mol qilish,

pazandachilik va qandolatchilik sohalarida ishlatishga yuqori darajada tayyorligi tufayli yuqori hisoblanadi.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va qishloq xo‘jaligi xomashyolarini qayta ishlashga alohida e’tibor berilib, bu borada bajarilgan O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi 3.3 bo‘limida «Qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishni izchil rivojlantirish, mamlakatimiz oziqovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash» vazifalari belgilab berilgan. Bu borada tabiiy komponentlari yuqori darajada saqlangan vitamin, uglevod, mineral moddalarga boy meva-sabzavotlarni quritish va eksportbop qilib qadoqlashga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Bu borada, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi (25.01. 2020), O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish Strategiyasining konsepsiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g’risida”gi Farmoni , 2018-yil 12-yanvar PF-24 “Ilmiy –innovatsion ishlanma va texnologiyalarni ishlab chiqarishga tatbiq etishning samarali mexanizmlarini yaratish chora - tadbirlari to‘g’risida”gi Farmoni, 2020-yil 30-oktyabrdagi PF-6097-son “Ilm- fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g’risida”gi Farmoni, 2019-yil 24-oktyabrdagi PF-5853 “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g’risida”gi Farmoni, 2018-yil 26-apreldagi PQ-3680-son «Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta’minlash chora tadbirlari to‘g’risida»gi farmon va qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishda xom ashyoning kimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati va maxsus qayta ishlash usullarini bilish kerak. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish, ularni ishlab chiqarishga joriy etish, shuningdek, mutaxassislarni tayyorlashni talab qiladi, bu kasalliklarning oldini olish va salomatlikni mustahkamlashga yordam beradi.

“Funksional oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi” kursini o‘rganib, talabalar quyidagilarni bilishlari kerak: turli kontingentlar uchun ovqatlanish asoslari va ahamiyati; funksional oziq-ovqat mahsulotlarining ozuqaviy va biologik qiymati; funksional oziqlanishga muhtoj aholi guruhlari uchun mahsulotlarni texnologik qayta ishlash xususiyatlari; funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalari, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning texnologik usullari. Shunindek, fanni o‘qitishning asosiy maqsadi - talabalarning funksional oziqlanishning asosiy masalalari bo‘yicha nazariy va amaliy bilimlarini rivojlantirish, xom ashyo va mahsulotlar sifatini o‘rganish, mahsulot sifatini boshqarish bo‘yicha malakali faoliyatni ta’minlovchi ko‘nikmalarni shakllantirishdan iborat.

O‘quv qo‘llanma oliy ta’lim davlat ta’lim standarti talablari asosida tuzilgan bo‘lib, yo‘nalishi bo‘yicha mutaxassislar tayyorlashning minimal mazmuni va darajasini: oziq-ovqat mahsulotlarining ozuqaviy va biologik qiymati, funksional oziqlanishga muhtoj aholi guruhlari uchun mahsulotlarni texnologik qayta ishlash xususiyatlari, funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalari, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning texnologik usullari va boshqalar ko‘zda tutilgan.

I BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARI MAQSADI, VAZIFALARI VA PREDMETI.

1.1. O‘zbekiston aholisinining sog’lom ovqatlanishi bo‘yicha davlat siyosati

Sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosati-bu talablarga muvofiq odatlar, an’analar, iqtisodiy vaziyatni hisobga olgan holda, aholining turli guruhlari ehtiyojlarini oqilona, sog’lom ovqatlanish sharoitida qondiradigan sharoitlarni yaratishga qaratilgan chora-tadbirlar majmui hisoblanadi. Sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy maqsadi aholi salomatligini asrash va mustahkamlash, kasalliklarning oldini olishdan iborat.

Hozirgi vaqtda ozuqaviy va biologik qiymati yuqori bo‘lgan mahalliy ommaviy iste’mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini oshirish, bu aholining turli yoshdagi va ijtimoiy guruhlari, ayniqsa bolalar, tug’ish yoshidagi ayollar va homilador ayollar uchun xavfsiz, yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlarining yangi, ilmiy asoslangan retseptlarini yaratish maqsadga muvofiqdir. Zamonaviy jamiyatda ko‘p xolatda, stress kundalik hayotning ajralmas qismi bo‘liyaptiki, bu barcha kasalliklarning 85% sababi hisoblanadi. Ayniqsa, hissiy stress bilan bir qatorda ekologik vaziyatning yomonlashishi kuzatiladigan, aholi hayotiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan yirik sanoat shaharlariga ko‘p uchraydi. Stressli vaziyatlar, bir tomondan, organizmning zahira kuchlarini safarbar qilishga yordam beradi, ikkinchidan, ozuqa moddalarini iste’mol qilishni ko‘paytiradi, shuning uchun stressga qarshi, adaptogen, ogohlantiruvchi xususiyatlarga ega oziq-ovqat mahsulotlarini olish uchun yangi texnologiyalarni yaratish kerak bo‘ladi.

Har bir davlatning sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari:

1. Davlatning eng muhim ustuvorligi - inson salomatligidir;
2. Oziq-ovqat mahsulotlari inson salomatligiga zarar yetkazmasligi kerak;

3. Bolalarning oqilona ovqatlanishi, shuningdek ularning sog’lig’ining holati davlatning alohida diqqat markazida bo‘lishi kerak;

4. Havoning, suv havzalarining va tuproqlarning doimiy ifloslanishi tufayli ovqatlanish inson tanasini atrof-muhitning salbiy sharoitlaridan himoya qilishga yordam berishi kerak;

5. Oziqlanish nafaqat inson tanasining ozuqa moddalari va energiyaga bo‘lgan fiziologik ehtiyojlarini qondirishi, balki profilaktika va terapevtik vazifalarni ham bajarishi kerak.

Sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlariga, sifat jihatidan yangi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish, shu jumladan:

- aholining turli yoshdagi guruhlari: turli yoshdagi bolalar va qariyalar, homilador va emizikli ayollar, turli kasbiy guruhlarning sanoat korxonalari ishchilari uchun ommaviy iste’mol mahsulotlari;

- terapevtik va profilaktika maqsadida mahsulotlar, turli xil kasalliklarning oldini olish va organizmning himoya funksiyalarini kuchaytirish, zararli moddalar, shu jumladan har xil ifloslanish uchun ekologik jihatdan noqulay bo‘lgan hududlar aholisi uchun ta’sir qilish xavfini kamaytirishga yordam beradigan mahsulotlar;

- ekstremal sharoitlarda harbiy xizmatchilar va aholining ayrim guruhlari uchun oziq-ovqat;

- aholini to‘liq ta’minlash uchun etarli miqdorda oziq-ovqat va biologik faol qo‘shimchalar, vitaminlar, minerallar ishlab chiqarishni tashkil etish, xususan, ommaviy iste’mol mahsulotlarini ular bilan boyitish orqali;

- mavjud vitaminlar, minerallar va boshqa oziq moddalar etishmasligini bartaraf etishni ta’minlaydigan kompleks dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

- to‘liq oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun oziq-ovqat va qayta ishlash sanoatining ikkilamchi xom ashyosidan foydalanish;

- oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish uchun mo‘ljallangan oziq-ovqat oqsillari va oqsil preparatlarini keng miqyosda ishlab chiqarishni tashkil etish;

- biologik faol oziq-ovqat qo‘shimchalari ishlab chiqarishni kengaytirish;

- yosh bolalarni ixtisoslashtirilgan mahsulotlar bilan, kasal bolalarni esa ixtisoslashtirilgan tibbiy ovqatlanish mahsulotlari bilan ta’minlash.

Shuningdek, sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlaridan biri bu ovqatlanish sohasidagi mutaxassislarning ma’lum ot darajasini oshirish, aholini sog’lom ovqatlanish, tibbiy va ovqatlanish profilidagi ta’lim muassasalarida ovqatlanish fanining turli sohalarida o‘qitish hisoblanadi.

So‘nggi o‘n yillikda chet el davlatlari qatori O‘zbekistonda, oziq-ovqat iste’moli tarkibida (bozorning oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘yinganligiga qaramay) sog’lom ovqatlanishning zamonaviy tamoyillaridan mikroelementlar yetishmasligiga qarab og’ishlar kuzatilmoqda, bu aholi salomatligiga salbiy ta’sir qiladi. Atrof-muhitni kimyoviylashtirilishish, oziq-ovqat o‘rnini bosuvchi vositalardan foydalanish, parhezlarning muvozanati kasalliklarga va erta qarilikka, hayotning qisqarishiga olib keladi. Ratsional ovqatlanish masalalarida aholining madaniy darajasi pastligi va sog’lom turmush tarzini olib borish ko‘nikmalarining yetishmasligi vaziyatni yanada og’irlashtirmoqda. Bozor munosabatlariga o‘tish sharoitida, mamlakatimizda rivojlanayotgan iqtisodiy vaziyat, bu ijtimoiy muammolarning keskinlashuviga yordam bermoqda. Chunki, turli aholi guruhlarining ovqatlanish holati ko‘rsatkichlarini farqlash ijtimoiy omillarga, xususan moddiy boyliklarga bog’liq. Masalan, Rossiyada olib borilgan izlanishlar, shuni ko‘rsatdiki, yosh bolalar orasida eng kam daromadga ega bo‘lgan oilalarda (yashash minimumining 30% gacha) deyarli 20% o‘sishning sustligini ko‘rsatib, surunkali to‘yib ovqatlanmaslik, 5% - tana vaznining yetishmasligi (to‘yib ovqatlanmaslik belgisi) ni aks ettirgan. So‘nggi o‘n yil ichida, sog’lom bolalarning tug’ilishining kamligi - bu atrof-muhitning zararli ta’siri, to‘yib ovqatlanmaslik va aholining iqtisodiy ahvoli yomonlashishi bilan izohlanadi. Shuningdek, hozirgi vaqtda maktab bitiruvchilarining oz foizi nisbatan sog’lom deb hisoblash mumkin ekan, o‘spirinlarning ko‘pi

surunkali kasalliklarga ega. Shuningdek, so‘nggi o‘n yil ichida sog’lom o‘quvchi qizlar bitiruvchilari soni ham ozchilikni tashkil etmoqda-ki, bu kelajakdagi onalar - millat genofondining tashuvchisi hisoblanadi. Harbiy yoshdagi yigitlarning ichida ham, tibbiy jihatdan Qurolli Kuchlarda xizmat qilishga yaroqli emaslari bor va bugungi kunda ko‘pgina insonlar nafaqa yoshiga qadar yashamaydi. Aholi orasida hayvon oqsillarining jon boshiga o‘rtacha iste’moli kritik darajaga (ruxsat etilgan maksimal miqdorning 30 g o‘rniga 32 g) kamaygan. Natijada immunitet zaiflashadi, homilador ayollarda anemiya kuzatiladi, chaqiriluvchilarning tana vazni kamayadi, yangi tug’ilgan chaqaloqlarning jismoniy ko‘rsatkichlari pasayadi. Yosh bolalarning ovqatida oqsil moddalarining yetishmasligi miyaning qurilishi uchun material yetishmovchiligini keltirib chiqaradi, natijada aqliy zaiflik xavfi ortadi. So‘nggi o‘n yil ichida mamlakatimizga import oziq-ovqat mahsulotlarining miqdori ko‘paymoqda, bu esa davlatni oziq-ovqatga qaramlik yoqasiga qo‘yishi mumkin. Bunday ahvolni o‘zgartirish uchun O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash ota dolzarb masala hisoblanadi.

O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha ishlar, mustaqillikning dastlabki kunlaridan boshlanib hozirgacha, Davlat siyosati darajasida olib boriliyapti va kun sayin takomillashtirilmoqda. O‘tgan yillar davomida bu bo‘yicha uning qonuniy asoslari yaratilib, ko‘pgina Prezidentimiz buyruqlari, qarorlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari va soha vazirliklari, tarmoqlar bo‘yicha chora - tadbirlar, me’yoriy xujjatlar, yuriqnomalar va boshqalar qabul qilinganki, bularning hammasi O‘zbekistonda oziq - ovqat xafvzizligini ta’minlashda, xalqimizning sog’lik salomatligini mustahkamlashda, tinchligiga xizmat qilib kelmoqda.

Bularning ahamiyatlaridan hisoblangan, dastlabki qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasining «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to‘g’risida» gi (30 avgust 1997 yil) qonun, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 29 avgustdagi 251-sonli «O‘zbekiston Respublikasi aholisini 2015-2020 yillarda sifatli oziq - ovqat bilan ta’minlash bo‘yicha tadbirlar

konsepsiyasi va kompleksini tasdiqlash to‘g’risida»gi qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g’risida»gi farmoni, 2020 yil 9 sentyabrdagi «Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq - ovqat mahsulotlari bilan to‘laqonli ta’minlashga doir chora-tadbirlar to‘g’risida»gi qaroridir.

O‘zbekiston Respublikasining «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to‘g’risida»gi qonuni jami 18 moddadan iborat bo‘lib, aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsuloti bilan ta’minlashning huquqiy asoslarini belgilab beradi va bu boradagi barcha munosabatlarni tartibga soladi.

Qonunda: asosiy tushunchalar, sifat va xavfsizligi to‘g’risidagi qonun hujjatlari, bu sohasidagi davlat boshqaruvi, normalash, ishlab chiqarish uskunalarni ro‘yxatidan o‘tkazish, oziq-ovqat mahsulotini, uni ishlab chiqarish, saqlash, tashish va u bilan savdo qilishga mo‘ljallangan texnologiyalar, uskunalar, buyumlar va vositalarni sertifikatlash, nazorat qilish va tekshirish, tadbirlarini rejalashtirish belgilangan. Shuningdek, yangi oziq-ovqat mahsulotini yaratish va ishlab chiqarish, qadoqlash, o‘rash va tamg’alash, saqlash va tashish, realizatsiya qilish qonun talablari keltirilgan. Qonun normalari va qoidalariga mos kelmaydigan oziq-ovqat mahsulotidan foydalanish va uni yo‘q qilib tashlash, qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik belgilangan.

Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligini ta’minlash sohasida davlat tomonidan normalash oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligiga, uni ishlab chiqarish, tayyorlash, xarid qilish, qayta ishlash, yetkazib berish, saqlash, tashish va realizatsiya qilish shart-sharoitlariga qo‘yiladi gan talablarni o‘z ichiga oladigan sanitariya, veterinariya, fitosanitariya normalarini, qoidalarini va gigiena normativlarini, davlat standartlarini, texnikaviy shartlarni (bundan keyin matnda normalar va qoidalar deb yuritiladi) belgilash yo‘li bilan amalga oshiriladi. Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligiga doir normalar va qoidalar davlat organlari tomonidan qonun hujjatlarida

belgilangan tartibda tasdiqlanadi va ular oziq-ovqat mahsuloti muomalasi sohasida ish olib borayotgan yuridik hamda jismoniy shaxslar uchun majburiydir.

Oziq - ovqat mahsuloti hamda uni tayyorlashga mo‘ljallangan va foydalanganda oziq-ovqatga tegib turadigan uskunalar (6-modda) oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligiga doir normalar va qoidalar talablariga mosligi baholanganidan hamda davlat ro‘yxatidan o‘tkazilganidan keyin ishlab chiqarilishi, O‘zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilishi, realizatsiya qilinishi va ishlatilishi mumkin. O‘zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan va uning hududiga olib kirilayotgan, O‘zbekiston Respublikasi hududida muomalaga ruxsat berilgan oziq-ovqat mahsulotini va uskunalarni davlat ro‘yxatidan o‘tkazish gigiena sertifikati berilayotganda davlat sanitariya nazorati organlari tomonidan amalga oshiriladi va quyidagilarga yo‘l qo‘yilmaydi:

- oziq-ovqat mahsulotining harxil turlarini bir xil nomda davlat ro‘yxatidan o‘tkazish;
- ayni bir turdagi oziq-ovqatmahsulotini bir xil yoki harxil nomlar bilan qayta-qayta ro‘yxatdan o‘tkazish;
- tarkibida giyohvandlik moddalari bo‘lgan oziq-ovqatlarni, ovqatga qo‘shiladigan oziq-ovqat qo‘shimchalari, yembop qo‘shimchalar va biologik faol qo‘shimchalarni ro‘yxatdan o‘tkazish.

Oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarish, tayyorlash, xarid qilish, qayta ishlash, yetkazib berish, saqlash, tashish va realizatsiya qilish bilan shug’ullanuvchi yuridik va jismoniy shaxslar belgilangan normalar va qoidalarga rioya etilishi ustidan ishlab chiqarish nazoratini ta’minlaydilar (8-modda). Ishlab chiqarish nazoratini amalga oshirish tartibi oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligiga doir normalar va qoidalarga, normativ hamda texnologiya hujjatlari talablariga muvofiq yuridik va jismoniy shaxslar bajaradigan ishlar va xizmatlarning xususiyatlarini va shart-sharoitlarini hisobga olgan holda belgilanadi hamda tegishli davlat nazorati organlari bilan kelishiladi. Ishlab chiqarish nazoratini amalga oshiruvchi yuridik va jismoniy shaxslar normalar va qoidalarning talablari buzilganligi

aniqlangan taqdirda ishlarni amalga oshirishni va xizmatlar koʻrsatishni aniqlangan kamchiliklar bartaraf etilgunga qadar toʻxtatib qoʻyishlari shart. Jamoat birlashmalari qonun hujjatlariga muvofiq oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligini ta'minlashga doir normalar va qoidalar bajarilishi ustidan jamoatchilik nazoratini amalga oshirish belgilangan.

Yangi oziq-ovqat mahsulotini yaratish va ishlab chiqarish yoki uni takomillashtirish chog'ida, shuningdek ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish chog'ida oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligini, yaroqlilik muddatini, sifat koʻrsatkichlarini va nazorat qilish usullarini asoslab berishlari shart (10-modda). Oziq-ovqat mahsulotining sifat koʻrsatkichlari, uning xavfsizligiga qoʻyiladi gan talablar majburiy boʻlib, ushbu mahsulotning normativ hujjatlariga kiritiladi. Sifati va xavfsizligi muayyan vaqt oʻtganidan keyin oʻzgarishi hamda odamlarning hayoti va salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin boʻladigan oziq-ovqat mahsulotiga yaroqlilik muddati belgilanadi.

Yangi oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarishga, yangi texnologiya jarayonlarini, uskunalarni joriy etishga ular toksikologiya-gigiena ekspertizasidan, hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat xom ashyosi esa - veterinariya ekspertizasidan oʻtkazilganidan hamda mahsulot belgilangan normalar va qoidalarga mosligi haqida davlat sanitariya nazorati organining gigiena sertifikati yoki xulosasi yoxud veterinariya nazorati organining xulosasi olinganidan va oziq-ovqat mahsuloti davlat reestriga kiritilganidan keyin yoʻl qoʻyiladi .

Oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarishda belgilangan tartibda roʻyxatdan oʻtkazilgan oziq-ovqat xom ashyosidan, oziq-ovqat qoʻshimchalardan, qadoqlash va yordamchi materiallardan va ulardan ishlangan buyumlardan, uskunalardan foydalanishga yoʻl qoʻyiladi (11-modda). Tarkibida giyohvandlik moddalari boʻlgan oziq-ovqat qoʻshimchalari, embop qoʻshimchalar va biologik faol qoʻshimchalarni ishlatish taqiqlanadi. Ishlab chiqarilayotgan oziq-ovqat mahsulotining sifati belgilangan normalar va qoidalar talablariga mos boʻlishi ushbu Qonun 7-moddasining ikkinchi qismida nazarda tutilgan mahsulotlarning sifati esa moslik sertifikat bilan

ham tasdiqlanishi kerak. Hayvonlardan olinadigan oziq - ovqat xom ashyosini yetishtirish chog'ida yem-xashaklar, yem qo'shimchalari, hayvonlarni parvarishlashda ishlatiladigan veterinariya dori vositalari va preparatlarini qo'llanishga ular davlat veterinariya nazorati organlari tomonidan davlat sanitariya nazorati organlari bilan kelishgan holda ro'yxatdan o'tkazilganidan keyin yo'l qo'yiladi . O'simliklardan olinadigan oziq-ovqat xom ashyosini etishtirish chog'ida zaharli kimyoviy moddalar va mineral o'g'itlarni qo'llanishga ular toksikologiya-gigiena ekspertizasidan o'tkazilganidan keyin yo'l qo'yiladi .

Qonunga asosan kadoqlangan va o'ralgan oziq-ovqatlar, ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar, oziq-ovqat qo'shimchalari yorliqlarga (suqma varaqalarga) ega bo'lishi, ularda quyidagilar ko'rsatilishi kerak (12-modda):

- oziq-ovqatning nomi;
- oziq-ovqatni nimaga mo'ljallanganligi (bolalarga maxsus mo'ljallangan mahsulotlar vaparheztaomlar uchun);
- tayyorlovchining nomi;
- tovar belgisi (belgiga ega tashkilotlar uchun);
- oziq-ovqat tarkibiga kirgan narsalar, shu jumladan oziq-ovqat qo'shimchalarining nomi;
- oziqlik qimmati, navi;
- saqlash shart-sharoitlari;
- tayyorlangan sanasi, yaroqlilik muddati;
- tayyorlash usuli (masalliqlar hamda maxsus bolalarbop vaparhezoziq-ovqatmahsulotlari uchun);
- og'irligi;
- foydalanish usuli (biologik faol qo'shimchalar, oziq-ovqatqo'shimchalari, maxsus bolalarbop vaparhezoziq-ovqatmahsulotlari uchun);
- muvofiqlik belgisi (mahsulotini muvofiqlik belgisi bilan tamg'alash huquqini beradigan litsenziyasi bor korxonalar uchun);
- normativ yoki texnikaviy hujjatlarning nomerlari.

Sertifikatlanadigan oziq-ovqat mahsuloti sifati va xavfsizligini tasdiqlaydigan moslik sertifikati yoki muvofiqlik belgisi bo‘lgan taqdirda realizatsiya qilinadi (14-modda). Quyidagi hollarda oziq-ovqat mahsulotini realizatsiya qilishga yo‘l qo‘yilmaydi:

- mahsulot sifati belgilangan normalar vaqoidalar talablariga muvofiq bo‘lmasa, majburiy sertifatlanadigan mahsulotlar uchun esa moslik sertifikati bo‘lmasa;
- saqlash varealizatsiya qilish uchun tegishli sharoit bo‘lmasa;
- yaroqlilik muddati tugagan bo‘lsa;
- mahsulot qalbakilashtirilgan bo‘lsa;
- mahsulotlarni taqqoslash mumkin bo‘lmasa.

Chetdan olib kirilayotgan oziq-ovqat mahsuloti, texnologiyalar va uskunalar qonun hujjatlariga muvofiq majburiy sertifikatlanishi lozim (15-modda).

Qonunning (17-modda) talabi bo‘yicha: yaroqlilik muddati o‘tgan, sifatsizligi belgi berib turgan, taqqoslash va ishlab chiqaruvchisini aniqlash mumkin bo‘lmagan, shuningdek davlat sanitariya va (yoki) veterinariya nazorati organlari tomonidan gigiena va (yoki) veterinariya ekspertizasi va sertifikatlash sinovlari natijalari bo‘yicha ovqatga ishlatish uchun yaroqsiz deb topilgan oziq-ovqat mahsuloti ishlab chiqarish va realizatsiya qilishdan olib tashlanadi, u belgilangan maqsadda ishlatilmasligi hamda qayta ishlanishi yoki yo‘q qilib tashlanishi kerak. Oziq-ovqat mahsulotini qayta ishlash yoki yo‘q qilib tashlash usullari va shartlari uning egasi tomonidan tegishli davlat nazorati organlari bilan kelishib olinadi.

Oziq-ovqat mahsulotidan foydalanish (uni qayta ishlash) yoki yo‘q qilib tashlash uning egasi tomonidan yoki mahsulot egasi shu ishlarni bajarishni shartnoma bo‘yicha topshiradigan tashkilotlar tomonidan komissiya ishtirokida amalga oshiriladi. Komissiya tarkibiga davlat hokimiyati mahalliy organlarining, davlat nazorati organlarining, soliq organlarining va jamoatchilikning vakillari kiradi. Oziq-ovqat mahsuloti hayvonlarga yem sifatida ishlatilgunicha yoki yo‘q qilib tashlangunicha alohida joyda (rezervuarda), alohida hisobda, miqdorini, ishlatish (qayta ishlash) yoki yo‘q qilib tashlash usullari

va shartlari aniq ko‘rsatilgan holda saqlanishi kerak. Bunday mahsulotning but saqlanishi uchun uning egasi javobgar bo‘ladi. Oziq-ovqat mahsulotini ekspertiza qilish, yo‘q qilib tashlash usullari va shartlarini belgilash, qayta ishlash, saqlash, tashish va yo‘q qilib tashlash bilan bog’liq xarajatlarni uning egasi to‘laydi. Oziq-ovqat mahsulotining egasi davlat sanitariya va (yoki) veterinariya nazorati organlariga mahsulotdan foydalanilganligi yoki u yo‘q qilib tashlanganligi haqida dalolatnoma taqdim etadi.

Oziq - ovqat xavfsizligida, uning asosiy bugini bo‘lmish ovqatlanish aholi sog’lig’ini belgilaydigan muhim omillardan biri hisoblanadi. Sog’lom ovqatlanish - bu insonning sog’lig’i mustahkamlanishiga va kasalliklar xavfsizligini ta’minlashga ko‘maklashadigan, uning o‘sishini, normal kamol topishini va hayot faoliyatini ta’minlaydigan hisoblanadi. Ovqatlanish tuzilmasida balansning har qanday buzilishi inson sog’lig’iga salbiy ta’sir ko‘rsatishi va turmush sifatining pasayishining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun, oziq - ovqat xavfsizligi qonunining bajarilishi asosida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi «O‘zbekiston Respublikasi aholisining sog’lom ovqatlanishi sohasida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni yanada takomillashtirish to‘g’risida» (2015-yil 25-apreldagi 102-son) qarori bilan aholisining sog’lom ovqatlanishini ta’minlash Konsepsiyasi va chora-tadbirlar kompleksi qabul qilindi.

Konsepsiyaning maqsadi - aholi sog’lig’ini saqlash va mustahkamlashga yo‘naltirilgan kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish, kasalliklarning oldini olish, aholi turli guruhlarining tibbiyot fani talablariga muvofiq sog’lom ovqatlanishga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishni ta’minlaydigan shart-sharoitlar yaratish hisoblanadi. Shuningdek, sifat va xavfsizlikka qo‘yiladi gan zamonaviy talablarga muvofiq oziq-ovqat xom ashyosining asosiy turlarini mamlakatimizda ishlab chiqarishni kengaytirish, almashtirib bo‘lmaydigan komponentlar bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari va bolalar ovqatlanishi uchun ixtisoslashtirilgan mahsulotlar, parhezli (davolash va profilaktik) oziq-ovqat mahsulotlari va ovqatga biologik aktiv

qo‘shimchalar ishlab chiqarishni rivojlantirish, sog’lom, xavfsiz va sifatli qishloq xo‘jaligi meva-sabzavot va go‘sht -sut mahsulotlarini mamlakatimizda etishtirishni kengaytirish hisoblanadi.

Ushbu konsepsiya va undan kelib chiqadigan chora- tadbirlar **(**2015-2020-yillar davrida) O‘zbekiston Respublikasi aholisining sog’lom ovqatlanishini ta’minlash ustuvor quyidagi vazifalarni hal etishga yo‘naltirildi:

- nooqilona ovqatlanish bilan bog’liq kasalliklarning oldini olish va ular tarqalishi darajasini pasaytirish, aholi sog’lom turmush tarzining asosi sifatida sog’lom ovqatlanishga doir keng tushuntirish ishlari olib borilishini tashkil etish va shu jumladan ommaviy axborot vositalaridan faol foydalangan holda sog’lom ovqatlanishni targ’ib qilishni kuchaytirishga;

- ta’lim va tibbiyot muassasalarida ovqatlanishni tashkil etish tizimini yanada tartibga solish maqsadida normativ-huquqiy bazani takomillashtirish, tashkil etilgan bolalar jamoalari ovqatlanishi ratsionini yaxshilash, O‘zbekiston Respublikasi hududida ishlab chiqariladigan va chet eldan etkazib beriladigan oziq-ovqat mahsulotlari va oziq-ovqat xom ashyosi sifatini nazorat qilishning ta’sirchan mexanizmlarini joriy etishga;

- oziq-ovqat mahsulotlarini mamlakatimizda ishlab chiqarishni, ayniqsa muhim mikronutrientlar bilan boyitilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishni rag’batlantirish yo‘li bilan aholining sog’lom ovqatlanishga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishni ta’minlaydigan shart-sharoitlar yaratish, mahalliy xom ashyo asosida oziq-ovqat mahsulotlari yaratish, aholi orasida sog’lom ovqatlanish prinsiplari joriy etilishiga ko‘maklashadigan muhitni shakllantirishga;

- aholining turli guruhlari orasida ovqatlanish ratsionini va ovqatlanish bilan bog’liq kasalliklar rivojlanishining sabablarini o‘rganishga yo‘naltirilgan sog’lom ovqatlanish va dietologiya sohasida fundamental ilmiy tadqiqotlarni ustuvor amalga oshirishga.

Ushbu vazifalarni bajarish bilan, mamlakatimizda so‘nggi yillarda ko‘rilgan choralar natijasida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining eksporti 2017-yilga nisbatan 2019-yilda 2 baravarga ko‘payishiga, yiliga

10 million tonnadan ortiq sabzavot, 17 million tonnadan ortiq boshqa dehqonchilik mahsulotlari va 2,5 million tonna go‘sht yetishtirishga, oziq - ovqat, ovqatlanish xavfsizligi mustahkamlashga erishildi.

Shu bilan birga, yetishtirilayotgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining xalqaro standartlar va xavfsizlik talablariga to‘liq javob bermasligi, oziq-ovqat ishlab chiqaruvchilar va eksportyorlar orasida o‘zaro munosabatlar to‘g’ri yo‘lga qo‘yilmaganligi mamlakatning eksport salohiyatini oshirish va yangi bozorlarni ochishda kamchiliklar aniklandi.

Meva - sabzavot, go‘sht , sut va boshqa qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini xalqaro sifat standartlari asosida qayta ishlash hajmlarini oshirish, ichki hamda tashqi bozorlarda raqobatbardosh bo‘lgan mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari turlarini ishlab chiqarishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tizimini joriy etish hamda aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashni yanada yaxshilash maqsadida “Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘laqonli ta’minlashga doir chora-tadbirlar to‘g’risida” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori (2020-yil 9-sentyabr) qabul qilindi.

Ushbu qarorda, yaqin yillarda amalga oshirish uchun quyidagi qo‘shimcha vazifalar belgilandi:

- meva-sabzavot, go‘sht, sut va boshqa qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini etishtiruvchi (ishlab chiqaruvchi) korxonalar bilan ushbu mahsulotlarni qayta ishlovchi, tayyorlovchi va realizatsiya qiluvchi korxonalar o‘rtasida o‘zaro manfaatli munosabatlar uchun sharoitlar yaratish;

- mahalliy oziq-ovqat mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish va ularni diversifikatsiya qilish, hududlarning mavjud tabiiy va iqtisodiy resurslaridan unumli foydalanish asosida oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishning strategiya va modellarini ishlab chiqish;

- meva-sabzavot, go‘sht, sut va boshqa qishloq xo‘jaligi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlovchi tadbirkorlik sub’ektlarini qo‘llab-quvvatlashning moliyaviy va nomoliyaviy choralari – yangi vositalar va

axborot tizimlarini yaratish, yuqori samara beruvchi yo‘nalishlarda loyihalarni amalga oshirish;

- oziq-ovqat sanoatining rivojlanishiga xususiy va to‘g’ridan-to‘g’ri chet investitsiyalar oqimining ta’sirini tahlil qilish, prognozlash va bu borada tegishli takliflarni ishlab chiqish;

- zamonaviy savdo va logistika markazlarini tashkil etish, mahalliy oziq-ovqat mahsulotlarini jahon bozorlarida ilgari surish, ularning raqobatbardoshligini oshirish, eksport salohiyatini kengaytirish hamda import hajmini kamaytirish choralarini ko‘rish.

Albatta ushbularning yurtimizda bajarilishi oziq – ovqat, ayniqsa ovqatlanish xavfsizligini ta’minlashda bekiyos hisoblanadi va katta imkoniyatlar yaratadi.

1.2. Funksional ovqatlanish mahsulotlari texnologiyasining asosiy tushunchalari

"Funksional ovqatlanish" atamasi 1989-yilda Yapon tadqiqotchilari tomonidan ilmiy adabiyotlarga kiritilgan. Bu fiziologik funksiyalari, biokimyoviy reaksiyalar va shaxsning psixosotsial xatti xarakatini tartibga soluvchi, tanadagi oziq-ovqat komponentlarini etishmasligi o‘rnini qoplash uchun mo‘ljallangan, belgilangan xususiyatlari bilan tabiiy yoki sun’iy kelib chiqishi maxsus (funksional) mahsulotlar, kundalik va tizimli iste’molini anglatadi. Ular birinchi navbatda jismoniy va ruhiy salomatlikni saqlash, ish faoliyatini yaxshilash va kasalliklar xavfini kamaytirishga qaratilgan.

"Funksional ovqatlar" atamasi quyidagilarni anglatadi:

- kerakli miqdordagi funksional tarkibiy qism (biologik faol moddalar) yoki ularning bir guruhini o‘z ichiga olgan tabiiy ovqatlar;

- tabiiy mahsulotlar qo‘shimcha ravishda har qanday funksional tarkibiy qism yoki ularning guruhlari bilan boyitilganligi;

- ularda mavjud bo‘lgan funksional ingrediyentlarning fiziologik faolligini namoyon bo‘lishiga to‘sqinlik qiladigan komponentlari olib tashlangan tabiiy mahsulotlar;

- asl potensial funksional tarkibiy qismlar oʻzlarining fiziologik faolligini namoyon qila boshlaydigan (faoliyatning kuchayishi) tarzda oʻzgartirilgan mahsulotlar;

- tabiiy oziq-ovqat mahsulotlarini maʼlum darajada oʻzgartirishlar, ularga kiritilgan funksional ingrediyentlarning biofaolliginng oshishi;

- yuqoridagi texnologik texnikaning kombinatsiyasidan foydalanish natijasida insonning jismoniy va ruhiy salomatligini saqlash va yaxshilash va kasalliklar xavfini kamaytirish qobiliyatiga ega boʻlgan tabiiy yoki sunʼiy mahsulotlar[1].

Funksional ovqatlanish mahsulotlari texnologiyasida kup uchraydigan yana bir atama, bu mahsulotlarni boyitish hisoblanadi. "Boyitish" atamasi eng keng semantik maʼnoga ega. Bu oziq - ovqatga har qanday muhim oziq moddalarni: vitaminlar, makro va mikroelementlar, parhez tolalari, koʻp toʻyinmagan yogʼ kislotalari, fosfolipidlar va tabiiy kelib chiqadigan boshqa biologik faol moddalar (ularning miqdori, aralashuvning maqsadidan qatʼiy nazar) qoʻshishni anglatadi

Funksional ovqatlar - bu foydali moddalar bilan sunʼiy ravishda boyitilgan va maʼlum bir sogʼlikni yaxshilaydigan taʼsirga ega boʻlgan oziq - ovqat yoki oziq -ovqat tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bu oddiy oziq - ovqat va dorilar oʻrtasida oʻrtada joylashgan mahsulotlardir.

Funksional oziq - ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va isteʼmol qilish - nafaqat moda tendensiyasi, balkim bu zamonaviy sivilizatsiya muammolariga oqilona javobdir. Funksional ovqatlanish hal qilish uchun moʻljallangan asosiy muammo, bu 20 asrda insonning turmush tarzi sezilarli darajada oʻzgarganidir. Shuning uchun, ovqatlanish tuzilishi ham oʻzgarishi kerak. Biror kishi avvalgidan kamroq kaloriya va bir xil miqdordagi mikroelementlarni (vitaminlar, minerallar, aminokislotalar, fermentlar va boshqalarni) olishi kerak.

Yaʼni, kamroq ovqat isteʼmol qilib, bir xil miqdordagi ozuqa moddalarini olishi kerak. Buning uchun, mahsulotlar mikroelementlar bilan sunʼiy ravishda boyitilishi kerak. Shunday qilib, funksional oziq-

[1] Современные подходы в создании функционалных продуктов на мясной основе: краткий курс лексий для студентов 4 курса направление подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения"/Сост.: С.V.Андреева// ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ".- Саратов,2016.- 59 с

ovqat mahsulotlari - bu ishlab chiqaruvchi ba’zi foydali moddalarni qo‘shgan mahsulotlar yoki oziq-ovqat tarkibiy qismlari hisoblanadi. Funksional ovqatlar esa, bu qo‘shimcha imtiyozlarga ega bo‘lgan oziq-ovqatlardan tarkib topgan ovqatlar hisoblanadi.

Funksional mahsulotlar qanday boyitiladi? Mikroelementlarning deyarli har qanday turlari, shu jumladan: tolalar (eruvchan va erimaydigan) oqsillar, peptidlar va aminokislotalar vitaminlar va vitaminga o‘xshash moddalar mikro- va makroelementlar, yog’li to‘yinmagan kislotalar bakterial madaniyat antioksidant moddalar, o‘simliklardan kelib chiqadigan boshqa moddalar (fosfolipidlar, terpenlar, saponinlar, pigmentlar va boshqalar) kushiladi. Eng oddiy FM - vitaminlar qo‘shilgan makkajo‘xori donalari, kepak yoki kungaboqar urug’lari qo‘shilgan non, sun’iy yodlangan tuz misol bulishi mumkin. Keyinchalik murakkab mahsulotlarga qo‘shimcha ozuqa moddalarining bir qatori kiradi. K. Monastirskiyning formulasiga ko‘ra, funksional ovqatlanish cheklovli parhez emas, balki kasalliklarning fiziologik sabablarini va erta qarishni bartaraf etish bo‘yicha tabiiy uzoq muddatli chora - tadbirlar to‘plamidir. Bular va dorilar o‘rtasidagi farq dori - darmonlardan farqli o‘laroq, FM muntazam ravishda iste’mol qilinishi mumkin. Shuning uchun, ular biologik faol tarkibiy qismlarni (vitaminlar, minerallar, fermentlar) tavsiya etilgan kunlik iste’moldan sezilarli darajada ko‘p miqdorda bo‘lmasligi kerak. Faqat shunday holatda funksional oziq-ovqat yaxshi hisoblanadi. Yuqorida aytib o‘tganimizdek, zamonaviy inson ota - bobolaridan kamroq ovqat eyishi kerak (chunki u ko‘p harakat qilmaydi) va lekin deyarli kerak ozuqa moddalarini iste’mol qilishi lozim (chunki, tananing harakatga zaif bog’liq bo‘lgan asosiy funksiyalarini saqlab qolish kerak). Bundan tashqari, hozirgi vaqtda, oddiy ovqatdan foydali moddalarni olish tobora qiyinlashmoqda.

Tuproqlarlarning yildan yilga tarkibining o‘zgarishi, agrotexnologiyalarning o‘zgarishi sababli, ulardagi kerakli moddalar kamayib bormoqda, ular yaxshi hosil beradigan, yaxshi saqlanadigan, yaxshi tashiladigan eng yangi qishloq xo‘jalik ekinlari bilan ekilsada, lekin ulardagi foydali moddalar etishmaydi. Shuning uchun, zamonaviy

inson, oziq-ovqatdan kerak boʻlgan hamma narsani olish uchun, kam emas, balki koʻproq ovqat eyishiga tugri keladi va natijada - sogʼliq muammolari, birinchi urinda semirish va buning natijasida - turli kasalliklar kelib chiqadi. Bunday hxolatdan chiqish yoʻlidan biri funksional ovqatlanish hisoblanadi. Bunda, tashqi tomondan foydali moddalarga kam qiymatli mahsulotlarga qoʻshiladi. Lekin, shuni qayd etish lozimki, faqat bu bilan muammo hal boʻlmaydi, chunki funksional ovqatlanish, aksariyat isteʼmolchilar va mutaxassislarning muhim qismi buni haqiqatan ham idealdan uzoq ekanligini tushunishadi.

Yana bir, muammo shundaki, bu odamlarga "yaxshi" ozuqa moddalarini qoʻshib koʻproq foydali mahsulotlar qilish mumkin emas. Masalan, oddiy shoʻrva oddiy oziq-ovqat mahsulotidir, agar shoʻrvaga ikki baravar koʻp tuz qoʻshsak (bu koʻp holatlarda juda foydali boʻlgan komponent!), ortiqcha tuzlangan shoʻrva foydali boʻlolmaydi.

Haqiqiy yuqori funksional ovqatlanish juda yaxshi. Haqiqiy funksional ovqatlanishda har bir mahsulot maʼlum darajada funksionallikka ega ekanligini tushunushimiz kerak. Oziq-ovqat mahsulotining funksionalligi uning odamning jismoniy va hissiy sogʼligʼiga keltiradigan foydalari bilan belgilanadi. Shuning uchun deyarli barcha mahsulotlar funksional, ammo baʼzilari yuqori funksional, boshqalari esa past funksional boʻlishi mumkin. Shulardan kelib chiqib, funksional ovqatlanish - bu maʼlum bir odamning jismoniy va hissiy salomatligiga maksimal foyda keltiradigan yuqori funksional oziq - ovqat mahsulotlarining miqdori va assortimentini isteʼmol qilishi deyilsa haqkiqatga yaqin boʻladi. Funksional ovqatlanishning maqsadi organizmning kasalliklarga chidamliligini oshirish va tanadagi turli fiziologik jarayonlar oqimini yaxshilashdir. Mahsulotning funksionalligi uning funksional ovqatlanish maqsadiga erishishga yordam beradigan darajasi bilan belgilanadi.

Shunday qilib, funksional mahsulot faqat foydali mahsulotmi? Yoʻq, aslida emas. "Foydali mahsulotlar" deyishning uzi maʼnosizdir. Masalan, choʻlda oʻlayotgan odam uchun eng foydali mahsulot suv boʻladi. Okeanga choʻkayotganlar uchun esa, suv eng zararli

mahsulotdir. Seldni yaxshi koʻradigan odam uchun bu undan nafratlanadigan odamga qaraganda koʻproq foyda keltiradi. Mahsulotga nisbatan "foydali" soʻzi deyarli hech qanday maʼnoga ega emas. Mahsulotning insonga nisbatan foydasi funksionallikdir. Funksional ovqatlar va uyali ovqatlanish ushbu tushunchalar oʻrtasidagi bogʼliqlik yaqin. Haqiqiy uyali ovqatlanish uchun yuqori funksional ovqatlar kerak. Haqiqiy yuqori funksional ovqatlanish uyali ovqatlanishdir.

Insonning yuqori funksional ovqatlanish bilan taʼminlashning 4 ta asosiy usulini koʻramiz: arzon, sodda, ammo samarasiz: supermarketda sunʼiy ravishda boyitilgan mahsulotlarni sotib olish arzon, oʻrta samarali, ammo murakkab: yoki boyitilgan ovqatni oʻz-oʻzini ishlab chiqarish juda samarali, ammo qimmat va murakkab: eng keng assortimentni isteʼmol qilish eng yuqori sifatli organik mahsulotlardan boʻlgan usul juda samarali, sodda, ammo qimmat: oddiy oziq - ovqat mahsulotlarini isteʼmol qilish tuyali ovqatlanish uchun maxsus ishlab chiqilgan qoʻshimchalar. Mukammal yoʻl yoʻq. Xarajatlar hamma joyda bor. Va har bir inson sogʻligʻini mustahkamlash va umrini uzaytirish uchun samarali yoʻlni (yoki ularning kombinatsiyasini) tanlashi kerak.

Maʼlum ki, zamonaviy odamning ovqatlanishini tashkil etadigan oziq-ovqat mahsulotlari oʻtgan ming yilliklarda odamlarning oziq - ovqat asosini tashkil etgan mahsulotlardan sezilarli darajada farq qiladi. Bu, birinchi navbatda, kichik biologik faol oziq-ovqat moddalariga tegishli. Adabiyotlarda keltirilgan maʼlum otlarga koʻra, organizmning barcha fiziologik ehtiyojlarini qondirish uchun inson ratsionida mikrobial, oʻsimlik va hayvonot manbalaridan 20 mingga yaqin bunday tarkibiy qismlar boʻlishi kerak. Ular orasida, moddalar, endi zoʻravonlik, tiklovchi, immunobiologik, kardiotropik, gepatotropik, antikarsinogen (oʻsimlik kelib chiqishi 500 dan ortiq turli birikmalar), osteotropik, antimikrobik, antiviral, anthelmintic va faoliyati boshqa turdagi turli daraja, bor, deb belgilab berilgan[2].

[2] Спиричев В.В. Методико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами // Междун. симп. "Федеральный и регионалный аспекты политики здорового питания". - Кемерово, 9-11 окт. - 2002. - С. 45-66.

Biroq, zamonaviy odam ushbu biologik faol oziq-ovqat moddalarini turli sabablarga koʻra (shu jumladan ijtimoiy sabablarga koʻra) oziq-ovqat bilan deyarli 2 baravar kam oladi. Buni chet ellik olimlarning maʼlum otlari[3], Shuningdek, mamlakatimizda Rossiya MFA oziqlantirish ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar tasdiqlaydi, bu aholining katta qismi orasida (shu jumladan mamlakatning Janubiy mintaqalarida) yashirin gipovitaminoz va gipomikroelementoz mavjudligini aniqladi.

Fikrimizcha, bu soʻnggi 40-50 yil ichida intensiv texnologiyalar yordamida oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning oʻziga xos xususiyatlari bilan bogʼliq boʻlib, ularning maqsadi bir xil sohalarda bir necha baravar koʻproq mahsulot ishlab chiqarishdir. Ular turli xil pestitsidlar, mineral oʻgʼitlar, oʻsimlik etishtirishda oʻsimliklarning oʻsish stimulyatorlaridan foydalanishga, tuproqni ohaklash, urugʼ materialini ionlashtiruvchi nurlanish bilan ekishdan oldin davolashga va boshqalarga asoslangan. va chorvachilikda va parrandachilikda - aralash ozuqalar, goʻsht va suyak unlari, baliq va suyak unlari, ozuqa qoʻshimchalari, antibiotiklar, oqsil va vitamin konsentratlari, tegishli ravishda davolangan qushlarning axlatidan, uy pashshalarining biomassa lichinkalari va boshqalardan foydalanish hisoblanadi[45].

Bu, bir tomondan, tuproqlarning misli koʻrilmagan darajada kamayishi va qashshoqlashishiga, oziq-ovqatning sifatli tarkibi va ozuqaviy qiymatining sezilarli darajada qashshoqlashishiga, boshqa tomondan, inson tanasiga kiradigan inson tanasiga befarq boʻlmagan begona kimyoviy birikmalar (ksenobiotiklar) paydo boʻlishiga olib kelishi orqali oziq-ovqat zanjirlari va sogʻlikka salbiy taʼsir koʻrsatishi mumkin. Bundan tashqari, hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda ularga "toʻgʼri" fazilatlarni (rang, hid, taʼm, mustahkamlik va boshqa xususiyatlarni) berish uchun turli xil, shu jumladan sogʻliq uchun xavfli oziq-ovqat qoʻshimchalari keng

[3] Oʼzbekiston respublikasi prezidenti Shavkt Mirziyoevning oliy majlisga murojatnomasi " Zarafshon " gazetasi, 2020 yil25 yanvar.10-11 son 4 saxifa.

[4] Функсионалные продукты питания : учебное пособие для межвузовского исползования; рек. Сиб. region. УМС высш. проф. обр. - М. : Кнорус, 2012. - 304 с. - (Для бакалавров). - ИСБН 978-5-406-00884-3 :

[5] KurbonovJ.M. Restoranda oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash. -Samarqand , 2022. -416 b.

qo‘llaniladi. Geni o‘zgartirilgan ob’ektlar va individual oziq-ovqat mahsulotlari (soya, kartoshka, shirin qalampir, baqlajon, pomidor va boshqalar.) Oziq-ovqat bozorida taqdim etiladi, uning kimyoviy tarkibi (birinchi navbatda, ulardagi ijobiy biologik faol moddalar tarkibi) va uzoq muddatli oqibatlari etarlicha o‘rganilmagan.

Insonning oziqlanishi (nutritionologiya) fanining zamonaviy tushunchalariga ko‘ra, har xil oziq-ovqat moddalari har biri molekulyar, hujayra, to‘qima, organ va organizm darajasida o‘z regulyativ ta’siriga ega[6]. Biokimyoviy reaksiyalarning yo‘nalishi, tezligi va (yoki) intensivligining buzilishi, hujayra ichidagi va hujayradan tashqari suyuqliklarning fizik xususiyatlari va kimyosi, ba’zi oziq-ovqat tarkibiy qismlarining etishmasligi yoki ortiqcha bo‘lishi bilan bog’liq hujayralar, to‘qimalar va organlarning tuzilishi va (yoki) funksiyasi, ksenobiotiklar va metabolik mahsulotlarning to‘planishi. oddiy biokimyoviy va fiziologik jarayonlar, prenosologik sharoitlarning shakllanishi, kasalliklarning rivojlanishi, shuningdek patologik o‘zgarishlarning yetarli darajada samarali dori terapiyasidir[7].

Shu munosabat bilan zamonaviy insonning ovqatlanishini optimallashtirishga tubdan yangi yondashuvni ishlab chiqishning dolzarbligi aniq bo‘ladi. Uning asosini "funksional mahsulotlar" deb ataladigan biologik faol oziq - ovqat tarkibiy qismlarida insonning fiziologik ehtiyojlarini qondirish nuqtai nazaridan to‘laqonli mahsulotlar ishlab chiqarish tashkil etadi va ularni qo‘llash tizimi "funksional ovqatlanish" yoki sog’liq uchun o‘ziga xos ovqatlanishdir (maxsus oziq-ovqat C Health Uses - FOSHU)[8] .

Funksional mahsulotlar inson tanasining ma’lum bir asosiy funksiyasiga (o‘sish, rivojlanish, farqlash, xulq-atvor reaksiyalari, ruhiy salomatlik, yurak-qon tomir, immunitet, ovqat hazm qilish tizimlarining holati, shu jumladan ichak mikroflorasining holati va boshqalarga

[6] Технология функционалных мясопродуктов : учебно-методический комплекс / Сост.: И.S. Патракова, Г.V. Гуринович, Кемеровский технологический institut пищевой промышленности. - Кемерово, 2007.-128 .
[7] KurbonovJ.M. Oziq – ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini tadqiqot etish usullari -Samarqand , 2020. -382b.
[8] Кочеткова А.А. Функсионалные продукты / А.А. Кочеткова // Пищевая промышленност. - 1999. - № 3. - С. 4-5.

ijobiy ta’sir ko‘rsatishi kerak.)[9], bu yetarli biomarkerlardan foydalangan holda bir qator vakillik tadqiqotlarida tasdiqlangan va ilmiy asoslangan.

Dori-darmon bo‘lmagan va kukunlar, kapsulalar, planshetlar shaklida mavjud bo‘lgan va biologik faol moddalar miqdori kunlik me’yorlardan bir necha baravar ko‘p bo‘lishi mumkin bo‘lgan ko‘p takvieleridan farqli o‘laroq, funksional mahsulotlar yaxshilangan biokimyoviy va ozuqaviy xususiyatlarga ega an’anaviy oziq-ovqat mahsulotlari shaklida taqdim etiladi. Bunday mahsulotlarda inson funksiyalari va reaksiyalariga tartibga soluvchi ta’sir ko‘rsatadigan biologik faol moddalar miqdori maqbul darajaga yaqin bo‘lishi muhimdir. Ular, qoida tariqasida, yoqimli organoleptik xususiyatlarga (tashqi ko‘rinishi, ta’mi, rangi, hidi, mustahkamligi) ega, ulardan foydalanish qulay, klinik sinovlarda maqsadlariga mos keladigan samaradorlikni tasdiqlovchi tibbiy hujjatlarga ega. Ularni ishlab chiqarish uchun faqat ekologik toza mahsulotlar ishlatiladi, genetik jihatdan o‘zgartirilgan ob’ektlardan foydalanish mutlaqo chiqarib tashlanadi.

Rossiya Federatsiyasi aholisi uchun mamlakatimizda "Oziq-ovqat va biologik faol moddalarni iste’mol qilishning tavsiya etilgan darajalari" (MR 2.3.1.1915 - 04) mavjud bo‘lib, ular 200 dan ortiq oziq-ovqat va biologik faol moddalar (vitaminlar, makro va mikroelementlar, antioksidantlar, bioflavonoidlar, indollar, organik kislotalar, polisaxaridlar va boshqalar), Shuningdek, "Rossiya Federatsiyasi aholisining turli guruhlari uchun energiya va ozuqa moddalariga fiziologik ehtiyojlar normalar " (MR 2.3.1. 2432-08). Ushbu hujjatlar ovqatlanish sifati va tuzilishini yaxshilashga, ozuqa moddalarini yetarli darajada iste’mol qilishga, jinsi, yoshi va ish faoliyatini, shu jumladan funksional tarkibiy qismlardan foydalanishni hisobga olishga qaratilgan. Shu bilan birga, juda tor doiradagi mutaxassislar ushbu hujjatlar va funksional ovqatlanish bo‘yicha adabiyotlar bilan tanish lozim bo‘ladi.

[9] O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasining konsepsiyasi

Hozirgi vaqtda tibbiyot oliy o‘quv yurtlarining tibbiyot shifokorlari uchun o‘quv dasturlarida, shuningdek shifokorlarni malakasini oshirish va qayta tayyorlash fakultetlarida fiziologiya, biokimyo, mikrobiologiya va makroelementologiya gigienasining asosiy masalalari keltirilgan.

Mahalliy sog’liqni saqlashning profilaktik yo‘nalishi ustuvorligini hisobga olgan holda, bizda mikronutrientologiya va funksional ovqatlanishning asosiy masalalari bo‘yicha tibbiyot xodimlarini tayyorlashga qayta ko‘rib chiqish vaqti keldi, chunki fransuz faylasufi va advokati Jan Anthelme Brijasavarenning obrazli ifodasida (1755-1826), "Millatning taqdiri uning nima eyishiga bog’liq."

Tibbiyot oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun "tibbiyot" va "pediatriya" o‘quv yo‘nalishlari bo‘yicha "Mikronutrientologiya va funksional ovqatlanish" fanlari bo‘yicha: biologiya, normal fiziologiya, biokimyo, mikrobiologiya, gigiena, davolash profilaktikasi, endokrinologiya bo‘limlarida ukitilishi kerak. Bundan tashqari, tibbiyot amaliyotchilari orasida mikronutrientologiya va funksional ovqatlanish sohasidagi bilimlarning yetishmasligini ularni qayta tayyorlash va malakasini oshirish jarayonida biokimyo, mikrobiologiya va gigiena kafedralarida o‘qitish orqali qoplash maqsadga muvofiqdir. Tabiiyki, bu kafedralardan ma’ruza va amaliy mashg’ulotlar uchun tegishli o‘quv-uslubiy yordam tayyorlash, Shuningdek, universitet kutubxonasini maxsus adabiyotlar bilan jihozlash uchun jiddiy uslubiy ishlarni talab qiladi.

Mikronutrientologiya va funksional ovqatlanish masalalari bo‘yicha shifokorlarning xabardorligini oshirish, shubhasiz, so‘z bilan emas, balki amalda ichki sog’liqni saqlash va mamlakatimiz aholisining sog’lig’i uchun foyda keltirishi kerak.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish keng tarqalgan va faol rivojlanmoqda. Funksional mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish bo‘yicha etakchilar Yaponiya, Shimoliy Amerika va G’arbiy Evropa hisoblanadi. Yaponiya hukumati funksional ovqatlanishni dori terapiyasiga alternativa sifatida tan oladi va uni sog’liq uchun maxsus foydalanish uchun oziq-ovqat

(FOSHU) sifatida belgilaydi. Foshu deb tasniflangan mahsulotlar faqat foydali va samarali ingrediyentlar qo‘shilgan oziq-ovqat mahsulotidir.

- Yevropa, Amerika va Yaponiya mamlakatlarida sog’lom oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning aniq ilmiy tamoyillari shakllangan. Asosiylari: funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish uchun faqat odamlarda etishmasligi juda keng tarqalgan va sog’liq uchun xavfli bo‘lgan tarkibiy qismlardan foydalanish kerak. Funksional ovqatlar tarkibi bo‘yicha an’anaviy ovqatlardan farq qiladi va organizmning tiklanishiga, uning o‘sishiga va umuman sog’lig’ini yaxshilashga hissa qo‘shadigan ozuqa moddalarini o‘z ichiga oladi.
- funksional ingrediyentlar barcha aholi guruhlari uchun mavjud bo‘lgan ommaviy iste’mol mahsulotlariga qo‘shiladi (ichimliklar, non mahsulotlari, fermentlangan sut mahsulotlari, shakar, tuz);
- ishlab chiqaruvchi tomonidan kafolatlangan mikronutrientlarning tarkibi, ushbu moddalarga bo‘lgan o‘rtacha kunlik ehtiyojning 20-50% funksional mahsulot bilan qondiriladi;
- mahsulot tarkibiy qismlarining kimyoviy ta’sir o‘tkazish imkoniyati ularning hazm bo‘lishini oshirish uchun hisobga olinadi[10].

Bundan tashqari, ushbu toifadagi mahsulotlarga maxsus etiketlash talablari qo‘yiladi : mahsulot mahsulotiga nima qo‘shilganligi yoki olib tashlanganligini ko‘rsatadigan ma’lum otlar joylashtiriladi.

Shunday qilib, funksional ovqatlar tarkibi bo‘yicha an’anaviy ovqatlardan farq qiladi va organizmning tiklanishiga, uning o‘sishiga va boshqarilishiga hissa qo‘shadigan ozuqa moddalarini o‘z ichiga oladi, umuman olganda sog’liqni yaxshilaydi.Oziq-ovqat mahsulotlarini kerakli tarkibiy qismlar bilan mustahkamlash yangi hodisa emas va o‘zining muvaffaqiyatli tarixiga ega. Bu ko‘p jihatdan tibbiy yordam xarajatlarining oshib borayotgani tufayli har bir inson o‘z sog’lig’ini saqlashga qiziqish tobora ortib bormoqda. Odamlar har qanday yoshda mehnatga layoqatli va yaxshi jismoniy shaklda bo‘lishni xohlashadi.

[10] KurbonovJ.M. Restoranda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash. -Samarqand , 2022. -416 b.

Shuning uchun, oziq-ovqat sanoati salomatligini yaxshilash, yangi fazilatlari bilan oziq-ovqat ishlab chiqarish haqida o‘ylash boshlanadi[11].

"Funksional oziq-ovqat mahsuloti" va "funksional oziq-ovqat tarkibi" tushunchasining ta’rifi GOST 52349-2005 "funksional oziq-ovqat mahsulotlari"ga:

- funksional oziq-ovqat mahsuloti- bu sog’lom aholining barcha yosh guruhlari tomonidan oziq-ovqat ratsionining bir qismi sifatida muntazam ravishda foydalanish uchun mo‘ljallangan, ovqatlanish bilan bog’liq kasalliklarni rivojlanish xavfini kamaytiruvchi, uning mavjudligi tufayli sog’lig’ini saqlay va yaxshilashi, fiziologik funksional oziq-ovqat tarkibiy qismlari tushuniladi;
- fiziologik funksional oziq-ovqat moddasi-bir yoki bir nechta fiziologik funksiyalarga, metabolik jarayonlarga foydali ta’sir ko‘rsatish qobiliyatiga ega bo‘lgan funksional oziq-ovqat mahsulotining bir qismi bo‘lgan hayvon, o‘simlik, mikrobiologik, mineral kelib chiqishi yoki tabiiy, shuningdek tirik mikroorganizmlar bilan bir xil moddalar yoki moddalar majmuasi, inson tanasi, kunlik fiziologik talabning 10 dan 50% gacha bo‘lgan miqdorda muntazam ravishda iste’mol qilinishi tushuniladi.

Ko‘pincha funksional oziq-ovqat mahsulotlari deganda ishlov berilmagan (tabiiy) shaklda fiziologik funksional tarkibiy qismlarning katta miqdorini o‘z ichiga olgan mahsulotlar tushuniladi; funksional ingrediyentlar bilan qo‘shimcha ravishda boyitilgan mahsulotlar; sog’liq uchun zararli tarkibiy qismlarning tarkibi texnologik jihatdan kamaytirilgan mahsulotlar, shuningdek, mavjudligi foydali moddalarni o‘zlashtirishni qiyinlashtiradigan tarkibiy qismlar, tartibda tahrirlangan original funksional moddalar bilan, shuningdek, tabiiy mahsulotlar ularning assimilyasiyasi va organizmga fiziologik ta’sirini kuchaytirish hisoblanadi[12] .

[11] O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasining konsepsiyasi

[12] O’zbekiston respublikasi prezidenti Shavkt Mirziyoevning oliy majlisga murojatnomasi “Zarafshon “ gazetasi, 2020 yil 25 yanvar.10-11 son 4 saxifa.

Funksional mahsulotlar bozorini rivojlantirishda mahsulotga kirish uchun bir nechta asosiy funksional oziq-ovqat tarkibiy qismlari: parhez tolalari (eruvchan va erimaydigan), vitaminlar (yog'da eriydigan va suvda eriydigan), minerallar, ko'p to'yinmagan yog' kislotalari, moddalar-antioksidantlar (shu jumladan vitaminlar), prebiyotikalar (fruktooligosaxaridlar, spirtlar), probiotiklar (sut kislota bakteriyalari) samarali qo'llanilishi kerak[13]. Bundan tashqari, mahsulotlarga peptidlar, aminokislotalar, glikozidlar, fosfolipidlar, sitaminlar, organik kislotalar va pektinlarni kiritish istiqbolli hisoblanadi.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlari iste'molchilar orasida eng mashhurligini hisobga olgan holda to'rtta asosiy toifaga bo'linadi: ichimliklar, sut, yog' va moy, don.

Funksional ichimliklar guruhi ma'lum bir kimyoviy tarkibga ega va ozuqaviy qiymati oshgan yoki aniq biologik faollikka ega mahsulotlardir. Ular tarkibida nafaqat makroelementlar, balki kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytiradigan profilaktika xususiyatlariga ega bo'lgan organizmning fiziologik holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan etishmayotgan mikroelementlar ham mavjud.

Bularga vitaminlarning maxsus tanlangan tarkibi bilan mustahkamlangan quruq ichimliklar kiradi; uglevod metabolizmi buzilgan, diabet, semirish bilan og'rigan, Shuningdek muvozanatli nonushta ichimliklar, ovqatni almashtiradigan ichimliklar va boshqalar uchun maxsus yaratilgan parhez ichimliklar kiradi. Qo'shimcha qiymatga ega ichimliklar tarkibiga choy va qahvaga asoslangan ichimliklar ham kiradi. Ushbu turdagi ichimliklar bozorda nisbatan yangi mahsulotlar bo'lishiga qaramay, ular allaqachon o'z joylarini egallashga muvaffaq bo'lishdi. Choy va kofe asosida ichimliklar ishlab chiqarish bir qator mahalliy ishlab chiqaruvchilar tomonidan o'zlashtirilib, ularning savdosi yildan-yilga ortib bormoqda. Choyga asoslangan ichimliklar chanqovni qondiradigan ichimliklar sifatida ham, fiziologik funksional tarkibiy qismlar (vitaminlar, minerallar, o'simlik ekstraktlari va boshqalar) bilan boyitish uchun asosiy asos

[13] Современные подходы в создании функсионалных продуктов на мясной основе : краткий курс лексий для студентов 4 курса направление подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения"/Сост.: С.V.Андреева// ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ".- Саратов,2016.- 59 с

sifatida ishlab chiqariladi.. Ichimliklar A, C va E vitaminlari bilan boyitilgan A, C, E ichimliklari bo‘lgan funksional mahsulotlarning eng keng tarqalgan guruhidir. Ularga qo‘shimcha ravishda hamma narsa keng tarqaldi - ichimliklar (B, C va E vitaminlari bilan) va C, B ichimliklar (C vitamini va tabiiy tolasi bilan) - oshqozon-ichak trakti ishiga foydali ta’sir ko‘rsatadigan probiotik mevali ichimliklardir. Evropada probiotik sifatida L plantarum o‘z ichiga olgan mevali ichimlik ishlab chiqariladi, uni ishlab chiqarish ko‘pgina mamlakatlarda RGU umumiy nomi ostida tashkil etiladi. Omega-3 yog’ kislotalari bilan boyitilgan ichimliklar mavjud. Ichimlikning asosini meva sharbati va tvorog zardobi tashkil etadi.

Mamlakatimizda sut sanoati ko‘p yillar davomida funksional innovatsion mahsulotlarni ishlab chiqarish va ishlab chiqarish bo‘yicha yetakchi tarmoqlardan biri bo‘lib kelgan. Funksional sut mahsulotlarining ichki bozori iste’molchi uchun eng rivojlangan va tushunarli hisoblanadi. Hozirda, fermentlangan sut mahsulotlari keng tarqalgan. Aynan shu narsa funksional sut mahsulotlarini ishlab chiqarishga joriy etish uchun kuchli turtki beradi. Ko‘pincha ushbu funksional mahsulotlar guruhi biologik faol moddalar majmuasi bilan boyitiladi: probiyotiklar, prebiyotikalar, vitaminlar va iz elementlari[14].

Funksional mahsulotlarning don guruhi, shu jumladan non, don, mussli, non mahsulotlari parhezni parhez tolalari, A va B vitaminlari, shuningdek mineral elementlarning butun majmuasi bilan boyitish uchun ishlatiladi.

Yog’-moy funksional mahsulotlar guruhi yog’da eriydigan vitaminlar va ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalarni inson ovqatlanishiga qo‘shimcha kiritish uchun ishlatiladi va asosan o‘simlik moylari va tarqalishi bilan ifodalanadi[15].

Funksional mahsulotlar iste’molchining foydasi shundaki, funksional ovqatlar har qanday odamning ovqatlanishining asosidir,

[14] Кочеткова А.А. Функсионалные продукты / А.А. Кочеткова // Пищевая промышленност. - 1999. - № 3. - С. 4-5.

[15] Спиричев В.В. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения / В.В. Спиричев, Л.N. Шатнюк, В.М. Позняковский // Пищевая промышленност. - 2003. - № 3. - С. 10-165.

chunki u tanani foydali moddalar bilan ta’minlashga yordam beradi, ichak mikroflorasining normal ishlashiga yordam beradi. Ratsionga funksional mahsulotni kiritish uchun maxsus konsultatsiyalar talab qilinmaydi, chunki bu birinchi navbatda, oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Ushbu mahsulotlarning ratsionida jinsi va foydalanish yoshiga cheklovlar yo‘q, bundan tashqari, har bir mahsulot dietaga kiritishning ko‘pligi bo‘yicha paketda ko‘rsatmalarga ega.

Funksional mahsulotlar an’anaviy oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan bir qator muhim afzalliklarga ega, ular orasida funksional oziq-ovqat tarkibiy qismining yuqori hazm bo‘lishi va mahsulotning minimal kaloriya miqdori bilan yuqori ozuqaviy qiymati mavjud[16].

Funksional mahsulotlar bozorning foydasi shundaki, oziq-ovqat texnologiyalari sohasidagi jahon mutaxassislari kelgusi yillarda tirik mikroorganizmlar, parhezli biologik faol oqsillar, minerallar, uglevodlar, zardob oqsillari va o‘simliklardan kelib chiqadigan antioksidantlarga asoslangan funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqish eng istiqbolli deb hisoblashadi. Tahlilchilarning prognozlariga ko‘ra 2025-yilga kelib iste’molchilar kuniga 30 daqiqadan ko‘proq vaqt sarflamaydilar va shuning uchun iste’molga tayyor yoki minimal pishirish vaqti bilan funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish kerak. Boshqacha qilib aytganda,"yo‘lda sog’lom oziq-ovqat" asta-sekin XXI asrning oziq-ovqat tendensiyasiga aylanmoqda.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarining jahon bozorini rivojlantirish tendensiyalarini kuzatish, shuningdek iste’molchilar talablarini tahlil qilish yaqin kelajakda ushbu mahsulotlar guruhi bozorda eng jadal rivojlanayotgan guruhlardan biriga aylanadi degan xulosaga kelishimizga imkon beradi. Funksional mahsulotlarning o‘ziga xosligi va ularga bo‘lgan ehtiyojning ortib borishi ularning bugungi kunda talabga ega ekanligi va kelajakda o‘z pozitsiyalarini saqlab qolish va mustahkamlashning kafolati hisoblanadi.

[16] Шатнюк Л.N. Пищевые ингредиенты в создании продуктов здорового питания / Л.N. Шатнюк // Пищевые ингредиенты. Сыре и добавки. - 2005. - № 2. - С. 18-22.

Funksional ovqatlar kundalik ovqatlanishning bir qismiga aylanishi mumkin va bo‘lishi kerak, chunki bu sog’lom turmush tarzining "bugun"i va "erta"si. Biroq, hozirgi vaqtda an’anaviy mahsulotlardan voz kechish uchun ularni ishlab chiqish va sotish uchun etarli emas. Sog’lom oziq-ovqat mahsulotlari dori-darmon emas va davolay olmaydi, ammo ular hozirgi ekologik vaziyatda kasallik va tananing qarishini oldini olishga yordam beradi[17].

Yaponiya hozirda funksional ovqatlanish to‘g’risida maxsus qonun qabul qilingan dunyodagi yagona mamlakatdir.Sotuvda, masalan, qon ta’minoti buzilishining oldini oladigan tayyor sho‘rvalar, miyokard infarktining oldini olishga yordam beradigan shokolad, shuningdek hujayralar shikastlanishiga qarshi pivo mavjud.

AQSHda funksional ovqatlanish juda keng tarqalgan va ommaviy axborot vositalarida faol reklama qilinmoqda. Ammo Germaniyada, masalan, terapevtik ta’sirga ega bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlarini reklama qilish taqiqlanadi.

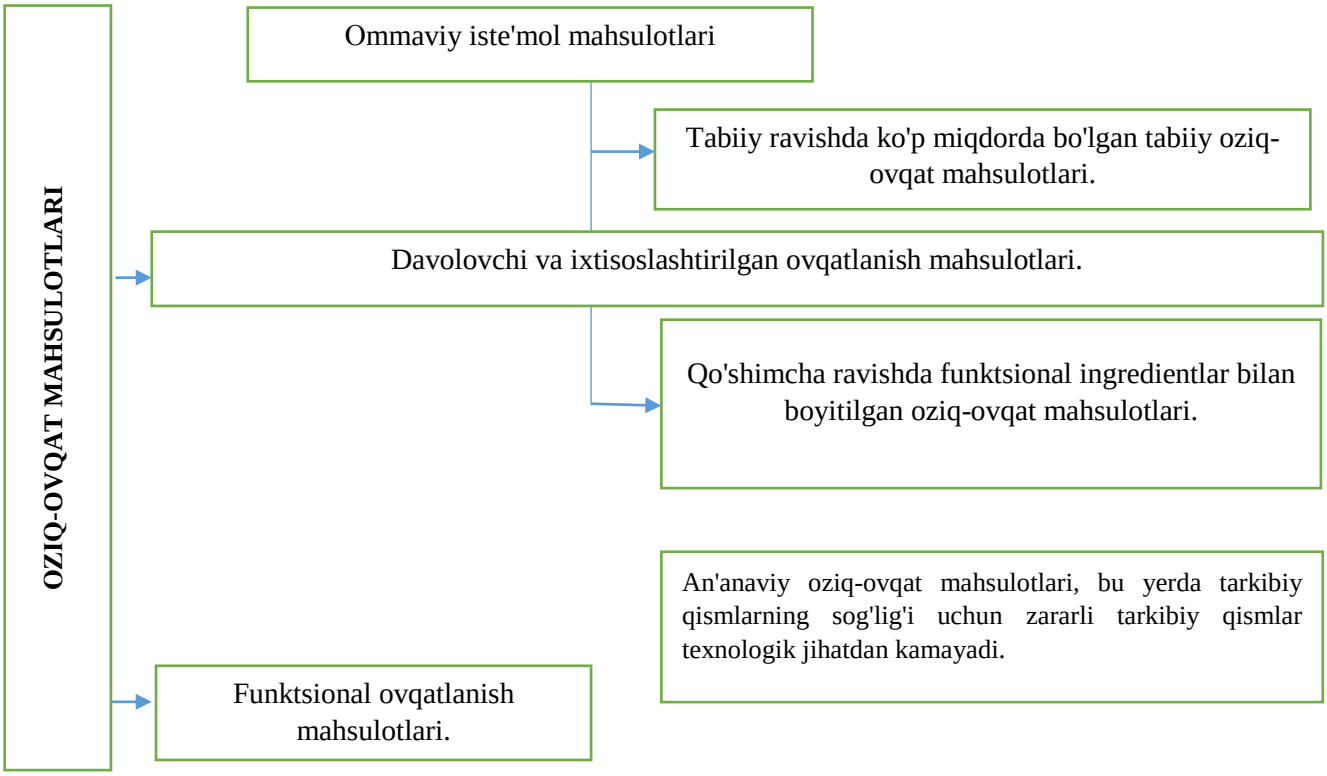
Hozirgi vaqtda funksional oziq-ovqat mahsulotlarini parhez ovqatlarga ham, dori-darmonlarga ham kiritish mumkin. Bularning barchasi ishlab chiqaruvchilar o‘z mahsulotlarini qanday joylashtirishiga bog’liq.

Bugungi kunda dunyoda bunday mahsulotlarning 300 mingdan ortiq nomlari mavjud. Yaponiyada bunday mahsulotlarning ulushi taxminan 50%, Amerika va Yevropada - barcha oziq-ovqat mahsulotlarining taxminan 25%. Amerikalik va yaponiyalik mutaxassislarning fikriga ko‘ra, Yaponiyaning funksional mahsulotlari tez orada bozorda ba’zi dori-darmonlarni siqib chiqarishi mumkin.

1.3. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarining tasnifi va turlanishi.

Zamonaviy tasnifga ko‘ra, barcha oziq-ovqat mahsulotlarini uchta katta guruhga bo‘lish mumkin **(1.3.1 chizma).**

[17]Спиричев В.В. Методико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами // Междун. симп. "Федеральный и регионалный аспекты политики здорового питания". - Кемерово, 9-11 окт. - 2002. - С. 45-66.



1.3.1 chizma. Oziq-ovqat mahsulotlarining tasnifi

Ommaviy iste’mol mahsulotlari an’anaviy texnologiya asosida ishlab chiqilgan va aholining asosiy guruhlarini boqish uchun mo‘ljallangan. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini aks holda sog’lom oziq-ovqat mahsulotlari, ijobiy oziq-ovqat mahsulotlari, fiziologik ahamiyatga ega oziq-ovqat mahsulotlari deb atash mumkin. Bularga an’anaviy oziq-ovqatga o‘xshash va odatdagi ovqatlanishning bir qismi sifatida ovqatlanish uchun mo‘ljallangan ommaviy iste’mol mahsulotlari kiradi, ammo ommaviy iste’mol mahsulotlaridan farqli o‘laroq, individual tana funksiyalariga yoki umuman tanaga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan funksional tarkibiy qismlar mavjud. Funksional oziq - ovqat mahsulotlarining asosiy ajralib turadigan xususiyatlariga kuyidagilar kiradi:

- ozuqaviy qiymat;
- ta’m sifatlari;
- organizmga fiziologik ta’sir.

Ushbu talablar uning tarkibiga kiritilgan individual ingrediyentlarga emas, balki umuman mahsulotga tegishli bo‘lishi

kerak. Nafaqat boyitilgan ovqatlar funksional bo‘lishi mumkin, balki foydali bo‘lgan har qanday tabiiy mahsulotlar, masalan, sabzi, karam, piyoz, petrushka, olma va boshqalar ham bo‘lishi mumkin. Shuning uchun quyidagi mahsulot guruhlari funksional guruhlarga tegishli:

- tabiiy ravishda ko‘p miqdordagi funksional tarkibni o‘z ichiga olgan tabiiy ovqatlar, masalan, tolaga boy jo‘xori kepagi, ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari manbai sifatida baliq yog’i, ko‘p miqdordagi S vitamini o‘z ichiga olgan sitrus mevalar, B vitaminlarining asosiy manbalaridan biri sifatida go‘sht , to‘g’ridan-to‘g’ri bosilgan meva yoki sabzavot xom ashyosidan mexanik ishlov berish yo‘li bilan olinadigan sharbatlar;

- sog’liq uchun zararli komponentlar miqdori kamaytiriladigan an’anaviy oziq-ovqat mahsulotlari.

Oxirgi tarkibiy qismlarga xolesterin, tarkibida marginal yog’ kislotalari yuqori bo‘lgan hayvon yog’lari, saxaroza, natriy va boshqalar kabi past molekulyar uglevodlar kiradi. Ushbu funksional mahsulotlar guruhini ishlab chiqarish texnologiyasi zararli tarkibiy qismlarni ajratib olish yoki yo‘q qilishdan iborat:

- CO_2 ekstraksiyasidan foydalangan holda tuxum oqidan xolesterolni olish, fitaza fermenti bilan ishlov berilgan kalsiy, rux va temirning yemishini bog’laydigan va to‘sqinlik qiladigan don tarkibidagi fitatni yo‘q qilish.
- turli xil texnologik usullardan foydalangan holda qo‘shimcha ravishda funksional ingrediyentlar bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari, masalan, kepakli non, kalsiy bilan boyitilgan mevali pyuresi, vitaminlar bilan boyitilgan sharbatlar va ichimliklar, bifidokefir, antioksidantlar bilan ichimliklar yoki shirinliklar, sharbatlar.

Funksional mahsulotlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- tabiiy bo‘lishi;
- oddiy oziq-ovqat ko‘rinishiga ega bo‘lishi, ya’ni tabletkalar, kapsulalar, kukunlar kabi dozalash shakllarida ishlab chiqarilmasligi;
- og’zaki, ya’ni oddiy oziq-ovqat sifatida iste’mol qilinishi;

- ovqatlanish va sog’liq uchun foydali bo‘lish, foydali fazilatlar ilmiy jihatdan asoslanishi va kunlik dozalar mutaxassislar tomonidan tasdiqlanishi kerak;
- muvozanatli ovqatlanish nuqtai nazaridan xavfsiz bo‘lishi;
- oziq-ovqat mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini kamaytirmaslik;
- fizik-kimyoviy parametrlarning belgilangan qiymatlariga ega bo‘lish va ularni aniqlashning aniq usullari.

Funksional mahsulotlar quyidagilar uchun mo‘ljallangan:

- tanadagi biologik faol komponentlarning etishmasligini qoplash;
- organlar va tizimlarning normal funksional faoliyatini saqlab qolish;
- har qanday kasallikning xavf omillarini kamaytirish, masalan, xolesterin miqdorini normallashtirish;
- inson tanasida foydali mikroflorani saqlash, oshqozon-ichak traktining normal ishlashini ta’minlash.

Funksional ovqatlarni dorivor ovqatlardan ajratish kerak, ularning misollari parhez, terapevtik va profilaktik, ixtisoslashgan ovqatlar bo‘lib, ularning maqsadi quyida keltirilgan.

Parhez mahsulotlar turli kasalliklarga chalingan odamlar uchun mo‘ljallangan. Parhez mahsulotlar bu kasalliklarning avj olishiga yo‘l qo‘ymasligi, himoya kuchlarini safarbar etishga ko‘maklashish. Kasallik turiga qarab, parhez mahsulotlari qo‘shimcha ravishda oziq-ovqatning himoya tarkibiy qismlarini o‘z ichiga olishi yoki aksincha, kasallikning rivojlanishiga hissa qo‘shadigan ozuqaviy moddalardan tozalanishi mumkin. Misol uchun, diabetes mellitus va semizlik mahsulotlarda oson hazm bo‘ladigan shakar tarkibini kamaytirishni talab qiladi, jigar kasalligi, yurak-qon tomir patologiyasi, osh tuzi miqdori kamaytirilgan mahsulotlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ixtisoslashgan oziq-ovqat mahsulotlari har qanday tana funksiyalarini tuzatishga aloxida tavsiflanadi. Masalan, tanadagi metabolik jarayonlarni maqbul amalga oshirish uchun sportchilarga B vitaminlari (B_1, B_2, B_6, nikotinik va pantotenik kislotalar), shuningdek

tanadagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida muhim rol o‘ynaydigan C va E vitaminlari ko‘paygan ovqatlar kerak.

Kosmonavtlar tanasining ehtiyojlari, birinchi navbatda, vitaminlar, muhim aminokislotalar, tolalar, makronutrientlar Ca, K, Md bilan boyitilgan diyetalar tufayli qondiriladi.

Terapevtik va profilaktik mahsulotlar ishlab chiqarish muhitining salbiy omillariga duch kelgan yoki terapevtik amaliyotda qo‘llaniladigan shaxslarga mo‘ljallangan. Terapevtik va profilaktik oziq-ovqat mahsulotlarida biologik faol moddalar etishmasligini qoplaydigan, asosan ta’sirlangan organlar va tizimlarning funksiyalarini yaxshilaydigan, zararli moddalarni zararsizlantiradigan, ularni tanadan tezda yo‘q qilishga yordam beradigan tarkibiy qismlar mavjud.

Terapevtik va profilaktik mahsulotlar quyidagilar bo‘lishi mumkin:

- mahsulotga yo‘nalish beradigan bir yoki bir nechta komponentlarni o‘z tarkibiga kiritish yoki mahsulotning bir qismini boshqa komponentlar bilan almashtirish bilan taniqli umumiy maqsadli mahsulotlarga asoslangan; bu holda davlat standartiga muvofiq ishlab chiqarilgan mahsulot asos qilib olinadi, keyin mahsulot yo‘nalishi va kiritilgan funksional qo‘shimchalar miqdori aniqlanadi;

- mavjud oziq-ovqat mahsulotlarining retseptlari va texnologiyalari asoslarini hisobga olmagan holda yangi mahsulotlar. Bunday holda, belgilangan terapevtik va profilaktik xususiyatlarga ega mahsulotni shakllantirish simulyasiya qilinadi. Formulani ishlab chiqishda boyituvchi qo‘shimchaning miqdori doimiy qiymatga ega bo‘ladi va boshqa tarkibiy qismlarni tanlash qo‘shimchaning xususiyatlarini va mahsulotning organoleptik xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Boyitilgan ovqatlar - bu ba’zi ingrediyentlar qo‘shiladigan yoki almashtiriladigan ovqatlar. Ushbu mahsulot guruhi funksional tarkibiy qismlardan farq qiladi, chunki funksional tarkibiy qism miqdori fiziologik jihatdan muhim konsentratsiyalar darajasidan past bo‘ladi. Shunday qilib, funksional ovqatlanish mahsulotlari dorilar va dorivor oziq-ovqat toifasiga kirmaydigan maxsus guruhdir, garchi ular tana tizimlarining faoliyatini yaxshilash va inson salomatligi sifatini

yaxshilash uchun ishlatilsa. Shuning uchun, ular an’anaviy texnologiyalar va tibbiy oziqlanish mahsulotlari hisoblanadi (1.3-rasm).



1.3.1- rasm. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarining tasnifi.

XX asr oxirida "sog’lom ovqatlanish" yangi dunyo konsepsiyasi qabul qilindi. Ushbu konsepsiya "Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP) dasturiga asoslangan.

PFP deganda inson tanasini plastik, tarkibiy, energiya materiallari bilan unchalik ta’minlamaydigan oziq-ovqat va oziq-ovqat mahsulotlariga dorilar, biologik faol qo‘shimchalar tushuniladi, chunki ular gomeostazni saqlash tizimlarining ishlashini tartibga solishga yordam beradi.

PFPdan har kuni foydalanish salomatlikni saqlash va yaxshilashga yordam beradi. Funksional mahsulotlar bilan ta’minlangan oziq-ovqat va biologik faol moddalarning nisbati va massa ulushini o‘zgartirib, inson tanasida sodir bo‘ladigan metabolik jarayonlarni tartibga solishi mumkin.

So‘nggi yillarda funksional mahsulotlar keng tarqaldi.Funksional mahsulotlarni yaratish bo‘yicha birinchi loyihalar 1984-yilda Yaponiyada boshlangan va 1987-yilga kelib ular 100 ga yaqin nom ishlab chiqarilgan. Hozirgi vaqtda funksional mahsulotlar oziq-ovqat mahsulotlarining umumiy hajmining taxminan 5% ni tashkil qiladi. Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, PFPS profilaktik tibbiyotning an’anaviy doridarmonlarini 40-50% ga almashtiradi.

Funksional mahsulotlarga quyidagilar kiradi: nonushta yormalari; non mahsulotlari, makaron va qandolat mahsulotlari; dengiz mahsulotlari; meva sharbatlari, madaniy va yovvoyi holda o‘sadigan xom ashyoning ekstraktlari va damlamalariga asoslangan alkogolsiz

ichimliklar; meva va sabzavot mahsulotlari; go‘sht va parranda go‘sht ini qayta ishlashga asoslangan mahsulotlar; asalarichilik mahsulotlaridan foydalanadigan apipmahsulotlar.

Sut mahsulotlari sezilarli ulushni tashkil etadi (~65-70%). Bularga: enpitlar, past laktoza va laktozasiz mahsulotlar, atsidofil aralashmalar, probiotik mahsulotlar, xun takvieleri, oqsilsiz mahsulotlar; ozuqa moddalari bilan boyitilgan mahsulotlar kiradi. Bundan tashqari, sut mahsulotlari uchun funksional mahsulotlar an’anaviy ravishda yosh toifalariga bo‘linadi.

Sutga asoslangan PFPNI inson tanasiga kiritish usuliga ko‘ra u quruq va suyuqlikka bo‘linadi. Bundan tashqari probiotik xossaga ega bo‘lgan suyuq mahsulotlar alohida guruhga ajratiladi.

Funksional mahsulotlarning tarkibi quyidagi ingrediyentlarni o‘z ichiga olishi mumkin:

-B, C, D va E vitaminlari;

-tabiiy karotinoidlar (karotinlar va ksantofillalar), ular orasida-karotin muhim rol o‘ynaydi;

-minerallar (kalsiy, magniy, natriy, kaliy, yod, temir, selen, kremniy);

-balast moddalar-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va pektin bilan ifodalangan bug’doy, olma va apelsinning parhez tolalari, shuningdek hindibo, Quddus artishokidagi inulin polipruktosan;

-don mahsulotlari (bug’doy, soya, guruch) va hayvonlardan kelib chiqqan oqsil gidrolizatlari;

-ko‘p to‘yinmagan omega-3 yog’ kislotalarini o‘z ichiga olgan to‘yinmagan yog’ kislotalari (dokosaheksaenoik va eikosapentaenoik);

-katexinlar, antosiyaninlar;

-bifidobakteriyalar (Bifidobakterin, laktobakterin, kolibakterin, bifikol preparatlari).

"2005 yilgacha bo‘lgan davrda Rossiya aholisining sog’lom ovqatlanishi sohasidagi davlat siyosati konsepsiyasi" ning ilmiy asosi turli yoshdagi odamlar uchun asosiy muhim tarkibiy qismlarga, jismoniy va ruhiy stress darajalariga muvofiq muvozanatli ovqatlanish nazariyasidir ishlab chikildi.

"Sog’lom ovqatlanish" atamasi yangi avlod mahsulotlarini shakllantirishda ekologik toza xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlardan foydalanishni ta’minlaydi, ularning oqilona kombinatsiyasi organizmning barcha hayotiy tizimlarini oziq-ovqat va biologik faol moddalar bilan to‘liq ta’minlashni kafolatlaydi.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqishda va yaratishda xom ashyoning kimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati, maxsus ishlov berish texnikasini bilish kerak.

Oziq-ovqat texnologiyasining yutuqlari bugungi kunda xom ashyoni tarkibi va xususiyatlari jihatidan bir hil bo‘lgan qimmatbaho oziq-ovqat tarkibiy qismlariga maksimal darajada fraksiyalashga imkon beradi, so‘ngra ular asosida yuqori sifatli mahsulotlar quriladi.

Funksional mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalashda ishlab chiqarishning ikki turini birlashtirish kerak:

birinchidan, birlamchi va ikkilamchi xom ashyoni tarkibiy qismlarga ajratish: ajratilgan oqsillar, uglevodlar, parhez tolalari, quyultiruvchilar, bo‘yoqlar va boshqalar.;

ikkinchidan, ma’lum tarkib va xususiyatlarga ega, organoleptik va biologik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan yangi oziq-ovqat mahsulotlarini loyihalash.

Zamonaviy qayta ishlash sanoati jarayonlar va uskunalarning ko‘p qirraliligi tufayli turli xil qishloq xo‘jaligi xom ashyosini bir xil texnologik liniyalarda qayta ishlashga imkon beradi.

Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi quyidagi ma’lum otlarni o‘z ichiga olishi kerak: namlik, oqsil, lipidlar, uglevodlar va kulning massa fraksiyalari bilan tavsiflangan umumiy kimyoviy tarkibi; oqsillarning aminokislota tarkibi; lipidlarning yog’ kislotasi tarkibi; strukturaviy va mexanik xususiyatlar; xavfsizlik ko‘rsatkichlari; nisbiy biologik qiymat;organoleptik baholash.

Rossiyaning "Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to‘g’risida" federal qonuniga muvofiq, mamlakatning oziq-ovqat bilan o‘zini o‘zi ta’minlash darajasini oshirish uchun shoshilinch choralar ko‘rish kerak. Yangi oziq-ovqat mahsulotlari himoya xususiyatlariga

ega bo‘lishi, yo‘naltirilgan kimyoviy tarkibga ega bo‘lishi kerak, shuning uchun agrosanoat ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning muhim zaxirasi ikkilamchi xom ashyo (HRV) va qishloq xo‘jaligi xom ashyosini qayta ishlashdan sanoat chiqindilaridan kompleks foydalanishdir.

Ikkilamchi xom ashyolarga ushbu ishlab chiqarishning asosiy mahsulotlarini olish uchun xom ashyo va yordamchi ishlab chiqarish materiallaridan foydalangandan keyin qolgan chiqindilar, shuningdek ishlab chiqarish jarayonida asosiy yoki qo‘shimcha sanoat chiqindilarini qayta ishlash natijasida olingan yon mahsulotlar kiradi.

Shu munosabat bilan HRV agrosanoat majmuasi va mamlakatning butun iqtisodiyoti tarmoqlarida turli xil qo‘llanilish sohalarini topadi. Shunday qilib, ikkilamchi resurslar umumiy hajmining yarmidan ko‘pi qishloq xo‘jaligi hayvonlari uchun ozuqa sifatida ishlatiladi.

Oziq-ovqat muammosining, shu jumladan jahon darajasidagi jihatlaridan biri oqsil va vitamin etishmasligidir, shuning uchun qishloq xo‘jaligi xom ashyosidan har tomonlama foydalanib, tadqiqotlar o‘tkazish va zamonaviy talablarga javob beradigan yangi mahsulotlar yaratish maqsadga muvofiqdir.

Kerakli ozuqa moddalarini olish va konsentratsiyalashning fizik, kimyoviy va biologik usullari asosida ikkilamchi resurslarni qayta ishlash usullarini ilmiy asoslash kerak. Faqat bunday yondashuvlar tufayli qo‘shimcha ravishda 20-30% ko‘proq oziq-ovqat ishlab chiqarish mumkin.

Masalan, Rossiyada oziq - ovqat sanoatida 45 mln tonnagacha ikkilamchi resurslar hosil bo‘ladi, shu jumladan shakar sanoatida - 16, spirt - 16, sut - 11,9, go‘sht - 1, un va yorma - 4,5. Ushbu qimmatbaho xom ashyo ko‘pincha axlatxonalarga kirib, tabiatga katta ekologik zarar etkazadi.

Oziq-ovqat xom ashyosini kompleks qayta ishlash qishloq xo‘jaligi resurslaridan yanada to‘liq foydalanish imkonini beradi. Hozirgi kunda mamlakatimizda 1 tonna xom ashyodan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish G’arb mamlakatlariga nisbatan 20-30% past. Zamonaviy

qayta ishlash quvvatlarining etishmasligi tufayli ishlab chiqarilgan xom ashyoning 15-30% dan ortig'i yo‘qoladi.

HRVDAN oqilona foydalanish ekologik salohiyatni saqlash, qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirishni ham ta'minlashi kerak. Shunday qilib, oziq-ovqat sanoati va umumiy ovqatlanishda ikkilamchi moddiy resurslardan foydalanish xom ashyoning dastlabki massasidan yakuniy mahsulot ishlab chiqarishni ko‘paytirish orqali mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshirishni ta'minlaydi va resurslar samaradorligini oshirish va qo‘shimcha foyda olish uchun sharoit yaratadi.

Oziq-ovqat sanoati va umumiy ovqatlanish tizimining turli tarmoqlarida, shu jumladan PPF ishlab chiqarishda HRV-dan qo‘shimchalar va etishmayotgan xom ashyoning o‘rnini bosuvchi moddalar sifatida foydalanish oziq-ovqat resurslari zaxiralarini sezilarli darajada oshiradi, ayrim turdagi mahsulotlarning narxini pasaytiradi.

Chiqindilarni oziq-ovqat mahsulotlariga qayta ishlash asosiy texnologik sxemaning davomi sifatida qaralishi kerak. Ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlashning yangi texnologiyalarini, ikkilamchi resurslarni shakllantirishning ilmiy asoslangan standartlarini takomillashtirish va ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir, shuning uchun aholining ijtimoiy-madaniy ehtiyojlarini qondiradigan mahsulotlarning etarli iste'mol xususiyatlarini ta'minlash kerak.

Shunday qilib, ishlab chiqarish chiqindilari va yon mahsulotlardan kompleks foydalanish chiqindilarni iqtisodiy ishlatish tufayli qo‘shimcha zaxiralarni olishga imkon beradi.

Ikkilamchi resurslardan foydalanishga oqilona yondashuv chiqindilarsiz va kam chiqindilarni ishlab chiqarishning mavjud texnologiyalarini yaxshilaydi va ishlab chiqarish sikli davomida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etishga yordam beradi.

Ushbu muammolar tarmoqlararo xarakterga ega. Bu ikkilamchi mahsulotlar va sanoat chiqindilarini qayta ishlash masalalarini o‘rganish va hal qilish zarurligini anglatadi.

Funksional ovqatlanish mahsulotlarida biologik faol komponentlarning yuqori dozalari mavjud. Ular tarkibida vitaminlar va

mikroelementlari, antioksidantlar, bioflavonoidlar, sut kislotasi bakteriyalari va probiyotikalar, tabiy tola, muhim aminokislotalar, koʻp toʻyinmagan yogʼ kislotalari, oqsillar, glikozidlar, peptidlar va boshqalar boʻlishi mumkin. Koʻpincha bunday mahsulotlar don, shoʻrvalar, ichimliklar va kokteyllar, non mahsulotlari va sport bilan oziqlanish shaklida sotiladi. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarida biologik faol moddalarning kunlik dozasining kamida 30% boʻlishi kerak.

Quyida ilmiy asoslangan tibbiyot nuqtai nazaridan asoslanadigan ixtisoslashgan va funksional oziq-ovqat mahsulotlarining oʻziga xos xususiyatlari toʻgʼrisida "maʼlum ot" lardan foydalanish shartlari **1.3.1-jadvalda** keltirilgan.

1.3.1-jadval

Ixtisoslashgan va funksional oziq-ovqat mahsulotlarining oʻziga xos xususiyatlari

Oziqlanish koʻrsatkichi yoki tarkibiy qismi	Oziq - ovqat mahsulotlarining oʻziga xos xususiyatlari toʻgʼrisida "maʼlumot".	"Maʼlumot"ni ijro etishda qoʻ llaniladigan shartlar
Energiya qiymati (kaloriya tarkibi)	Kaloriya miqdori kamaygan holda	Oziq-ovqat mahsuloti cheklangan kaloriya ekanligi haqidagi "maʼlumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday "maʼlumot", agar u energiya qiymati shunga oʻxshash oziq-ovqat mahsulotiga nisbatan kamida 30% ga kamaytirilsa, oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida koʻrsatilishi mumkin. oziq-ovqat mahsulotining umumiy energiya qiymatini kamaytiring.
	Past kaloriya	Oziq-ovqat mahsuloti past kaloriya ekanligi haqidagi "maʼlumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday" maʼlumot", faqat oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida koʻrsatilishi mumkin,mahsulot tarkibida 40 kkaldan koʻp boʻlmagan (170 kj)/100 g yoki 20 kkaldan oshmasligi kerak Suyuqliklar uchun (80 kj)/100 sm. Uchun stol tatlandırıcıları qoʻllaniladi 4 kkal (17 kj)/xizmat chegarasi, ekvivalent tinglash moslamalari 6 g saxaroza (taxminan bir choy qoshiq saxaroza).
	Kaloriyasiz.	Oziq-ovqat mahsuloti kaloriyasiz ekanligi haqidagi "maʼlumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday "maʼlumot" markirovkada koʻrsatilishi mumkin.Oziq-ovqat mahsuloti faqat mahsulot tarkibida kkal(17 kJ)/100 sm dan oshmasligi sharti bilan ovqatlanish xonalari uchun 0,4 kkal (1,7 kj) xizmat,

		ekvivalent shirinlashtiruvchi xususiyatlarga ega, 6 g saxaroza (taxminan bir choy qoshiq saxaroza) tanlangan chegarasi qo‘llaniladi.
Oqsil	Oqsil manbai	Oziq-ovqat mahsuloti tosh Keklik manbai tomonidan sevib qolishi haqidagi" ma’lumot" va iste'molchi uchun bunday belgiga ega bo‘lgan har qanday ma’lumot " oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida faqat oziq-ovqat mahsulotining energiya qiymatining kamida 12% miqdorida bo‘lishi mumkin. oqsil tomonidan ta’minlanadi, agar Keklik tarkibidagi tosh miqdori 100 (100) bo‘lsa.g/min kunlik protein ehtiyojining kamida 5% ni tashkil qiladi.
	Oqsil miqdori yuqori.	Oziq-ovqat mahsulotining oqsil miqdori yuqori ekanligi haqidagi "ma’lumot", iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan bunday sevimli ma’lumotlar, agar oziq-ovqat mahsulotining energiya qiymatining kamida 20% oqsil bilan ta’minlangan bo‘lsa, faqat oziq-ovqat mahsuloti yorlig’ida biroz ko‘rsatilishi mumkin.
yog’	Kam yog’li	Oziq-ovqat mahsuloti kam yog’li ekanligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida ko‘rsatilishi mumkin, agar mahsulot tarkibida 100 g uchun 3 g dan ko‘p bo‘lmagan yog’ yoki 100 sm uchun 1,5 g yog’ bo‘lsa. (1,8 g yog’siz sut uchun 100 sm yog’)
	yog’siz	Oziq-ovqat mahsuloti yog’siz ekanligi va iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida ko‘rsatilishi mumkin, agar mahsulot 100 g / sm uchun 0,5 g dan ko‘p bo‘lmagan yog’ni o‘z ichiga olsa, "Ma’lumot "% kam yog’li" shaklida ifodalanib, ruxsat berilmaydi.
Xolesterin	Xolesterol miqdori past	Oziq-ovqat mahsulotida xolesterin miqdori pastligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan sevimli "ma’lumot" faqat xolesterin miqdori 100 g uchun 0,02 g dan oshmasa yoki 0,01 g dan oshmasa, oziq-ovqat mahsuloti yorlig’ida ko‘rsatilishi mumkin. oziq-ovqat mahsulotlarida 100 g uchun 1,5 g dan ko‘p bo‘lmagan to‘yingan yog 'kislotasi yoki 100 sm uchun 0,75 g dan ko‘p bo‘lmagan to‘yingan yog’ kislotasi bo‘lishi shartlariga rioya qilish.
	Xolesterin yo‘q	Oziq-ovqat mahsulotida xolesterin yo‘qligi haqidagi "ma’lumot" va iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" quyidagicha berilishi mumkin oziq-ovqat mahsulotining markirovkasi, agar u 100 g uchun 0,005 g dan ko‘p bo‘lmagan bo‘lsa, 100 ml uchun 0,005 g ni o‘z ichiga oladi, shu bilan birga oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibi 1,5 g dan oshmasligi kerak. yog ' kislotalari na 100 g yog 'kislotalari na 0,75 g yog’ kislotalari na 100 sm.
To‘yingan yog’ kislotalari	Kam to‘yingan yog’	Oziq-ovqat mahsulotining to‘yingan yog ' miqdori pastligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan, har qanday "ma’lumot" oziq-ovqat

		mahsulotining markirovkasida aniq ko‘rsatilishi mumkin, agar mahsulotdagi to‘yingan yog’ kislotalari va trans yog’ kislotalari miqdori 1,5% dan oshmasa, amalga oshirilishi mumkin 100 g uchun g yoki suyuqliklar uchun 0,75 g/100 sm. Qanday bo‘lmasin, to‘yingan yog’ kislotalari miqdori va transyog’ kislotalari 10 dan ortiq bo‘lmasligi kerak% kaloriya tarkibi.
	To‘yingan yog’ yo‘q	Oziq-ovqat mahsulotining to‘yingan yog’ miqdori pastligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday" ma’lumot", agar mahsulotdagi to‘yingan yog’ kislotalari va trans yog’ kislotalari miqdori 100 g yoki 100 sm.uchun 0,1 g to‘yingan yog’dan oshmasa, oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida ko‘rsatilishi mumkin.
Omega-3 yog’ kislotalari.	Omega-3 yog’ kislotalarining manbai.	Oziq-ovqat mahsuloti Omega-3 yog’ kislotalarining manbai ekanligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday" ma’lumot "faqat Omega-3 yog’ kislotalarining yig’indisi 100 g uchun kamida 0,2 g bo‘lsa, oziq-ovqat mahsuloti yorlig’ida ko‘rsatilishi mumkin. suyuqliklar uchun 100 sm ga , o‘simlik yoki hayvon yog’lari va yog’lari uchun, shuningdek umumiy yog’ning massa ulushi kamida 98% bo‘lgan yog 'mahsulotlari uchun - Omega-3 yog’ kislotalarining miqdori 100 g yoki 100 sm uchun suyuqliklar kamida 1,2 g.
	Omega-3 yog’ kislotalarining yuqori miqdori.	Oziq-ovqat mahsuloti Omega-3 yog ' kislotalarining yuqori manbai ekanligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek, iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" faqat Omega-3 yog’ kislotalarining yig’indisi kamida bo‘lsa, oziq-ovqat mahsuloti yorlig’ida ko‘rsatilishi mumkin. e 100 g uchun 0,4 g dan ortiq yoki 100 sm suyuqlik uchun, o‘simlik yoki hayvon yog’lari va yog’lari uchun, shuningdek umumiy yog’ning massa ulushi 98% bo‘lgan yog 'mahsulotlari uchun - Omega-3 yog’ kislotalarining miqdori 100 g uchun 2,4 g yoki 100 g suyuqlik uchun
Shakar (mono va disaxaridlar yig’indisi)	Tarkibida shakar yo‘q	Oziq-ovqat mahsulotida nima yo‘qligi haqida "ma’lumot" shakar va iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" quyidagicha berilishi mumkin,agar mahsulotda yiliga 100 g dan 100 sm gacha 0,5 g dan ko‘p bo‘lmagan shakar bo‘lsa, oziq-ovqat mahsulotlarini etiketlash.
	shakar miqdori past	Oziq-ovqat mahsulotida shakar miqdori pastligi va har qanday "ma’lumot" haqida "ma’lumot", iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan mahsulotni oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida faqat mahsulot tarkibida 100 g uchun 5 g dan ko‘p bo‘lmagan shakar yoki 100 sm uchun 2,5 g bo‘lgan taqdirda berish mumkin.
	áåç äîáàâëåíèÿ ñàõàðîâ	Oziq-ovqat mahsulotiga shakar qo‘shilmagan deb da’vo qiladigan "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday"ma’lumot", agar mahsulot tarkibida mono yoki disaxaridlar qo‘shilmagan bo‘lsa, oziq - ovqat mahsulotining markirovkasida aniq

		koʻrsatilishi mumkin. shirinlik xususiyatlari tufayli ishlatiladigan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari. Agar shakar ushbu xususiyatga koʻra oziq-ovqat mahsulotida mavjud boʻlsa, unda yorliqda quyidagi koʻrsatma berilishi kerak:"tabiiy shaklda shakar mavjud".
	Faqat tabiiy/tabiiy shakarlarni oʻz ichiga oladi	Oziq-ovqat mahsulotida tabiiy shakar mavjudligini tasdiqlovchi "ma'lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday"ma'lumot" oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin, agar oziq-ovqat mahsulotlarida tabiiy shakar mavjud boʻlsa.
Oziq ovqat tolasi	Oziq ovqat tolasi manbai	Oziq-ovqat mahsuloti xun tolasi manbai ekanligi haqidagi "ma'lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday "ma'lumot" oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin agar esli mahsulot 100 g uchun kamida 3 g tolani yoki 100 kkal uchun kamida 1,5 g tolani oʻz ichiga oladi.
	Yuqori Oziq ovqat tolasi bilan	Oziq-ovqat mahsuloti yuqori oziq ovqat tolasi tarkibiga ega ekanligi haqidagi "ma'lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday" ma'lumot " oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin agar esli mahsulot tarkibida 100 g uchun kamida 6 g tola yoki kamida 3 g boʻlsa 100 kkal uchun tolalar
Vitaminlar va minerallar	Manba (vitamin/ov nomi) va / yoki (mineral/ov nomi)	Oziq-ovqat mahsuloti vitaminlar va/yoki minerallar manbai ekanligi haqidagi "ma'lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday" ma'lumot", agar vitaminlar va mineral moddalar vitaminlar va mineral moddalarga boʻlgan kunlik ehtiyojning kamida 15 foizini tashkil etsa, oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin 100 g yoki 100 sm suyuqlik uchun yoki bitta xizmat uchun agar uning hajmi 100 g dan kam boʻlsa yoki 100 sm dan kam suyuqlik uchun
	Yuqori tarkib (vitamin/ov nomi) va / yoki (mineral/ov nomi)	Oziq-ovqat mahsulotida vitaminlar va/yoki minerallarning yuqori miqdori, shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega boʻlgan har qanday" ma'lumot "boʻlishi mumkinligi haqidagi" ma'lumot " oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin, agar esli vitaminlar va/yoki minerallar vitaminlarga boʻlgan kunlik ehtiyojning kamida 30 foizini tashkil qilsa va mineral moddalar uchun 100 g, suyuqliklar uchun 100 sm yoki bitta porsiyaga, agar uning hajmi 100 g dan kam boʻlsa (suyuqliklar uchun 100 sm dan kam).
Natriy (osh tuzi, natriy xlorid)	Natriy / tuz miqdori past	Oziq-ovqat mahsuloti natriy/oziq-ovqat tuzi miqdori pastligi, shuningdek iste'molchi uchun bir xil qiymatga ega boʻlgan har qanday "ma'lumot" boʻlishi mumkinligi haqidagi "ma'lumot", agar mahsulot tarkibida 0,12 g dan koʻp boʻlmagan natriy boʻlsa, oziq-ovqat mahsuloti markirovkasida aniq koʻrsatilishi mumkin. yoki 100 sm . Suv uchun, mineral suvlardan tashqari, bu qiymat 100 sm uchun 2 mg natriydan oshmasligi kerak
	Natriy / tuz	Oziq-ovqat mahsulotining natriy/oziq-ovqat tuzi miqdori

	miqdori juda past	juda past ekanligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil qiymatga ega bo‘lgan har qanday "ma’lumot" oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida faqat mahsulot tarkibida 0,04 g dan ko‘p bo‘lmagan natriy yoki ekvivalent bo‘lsa berilishi mumkin, tuz uchun qiymat, 100 ga g yoki 100 sm. Ushbu "Informatika" tabiiy mineral va boshqa suvlarni markalashda ishlatilmasligi kerak.
Natriy (osh tuzi, natriy xlorid)	Tarkibida natriy yoki oziq-ovqat tuzi yo‘q	Oziq-ovqat mahsulotida natriy yoki oziq-ovqat tuzi yo‘qligi haqidagi "ma’lumotlar", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ahamiyatga ega bo‘lgan har qanday" ma’lumotlar " oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida aniq ko‘rsatilishi mumkin agar esli mahsulot tarkibida 0,05 g dan ko‘p bo‘lmagan natriy yoki ekvivalent bo‘lsa.
Oziq moddalar tarkibi	Yengil / engillashtirilgan	Mahsulot "yengil" yoki "engil" ekanligi haqidagi "ma’lumot", shuningdek iste'molchi uchun bir xil ma’noga ega bo‘lgan har qanday" ma’lumot "oziq-ovqat mahsulotining markirovkasida aniq ko‘rsatilishi mumkin, agar ular" kamaytirilgan tarkib "atamasi uchun ishlatiladigan bir xil shartlarga javob berishi kerak bo‘lsa;" axborot" kerak shuningdek, oziq-ovqat mahsulotini" engil "yoki" yengil" qiladigan xususiyat(lar) ni o‘z ichiga oladi
	Tabiiy shaklda / tabiiy / tabiiat	Agar oziq-ovqat mahsuloti tabiatning xususiyatlariga ko‘ra ushbu ilovada belgilangan oziq-ovqat va energiya qiymati to‘g’risidagi "ma’lumot" dan foydalanish shartlariga javob bersa, "tabiiy shaklda/tabiiy "atamasi" ma’lumot " ga qo‘yilishi mumkin

1.4. Funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan ingrediyentlar

Hozirgi vaqtda 100 dan ortiq funksional ingrediyentlar ko‘pincha funksional oziq-ovqat mahsulotlarini (non, nonushta yormalari, ichimliklar, o‘simlik moylari va boshqalarni ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.) ularga tegishli funksional xususiyatlarni berish uchun. Ular orasida vitaminlar (A, D, E, K, C, B6, B12, foliy kislotasi), makro va mikrobioelementlar (kalsiy, rux, temir, magniy, selenid kabi funksional moddalar (biologik faol moddalar) mavjud.ko‘p to‘yinmagan (omega-3) yog’ kislotalari (eikosapentaenoik, dokosaheksaenoik kislota), oligosaxaridlar, parhez tolalari, bioflavonoidlar, antioksidantlar, muhim aminokislotalar, peptidlar, nuklein kislotalar, fosfolipidlar, xolin, o‘simlik fermentlari va boshqa fitokimyoviy moddalar, izoprenoidlar, shakar spirtlari, glikozidlar,

organik kislotalar, l-karnitin, kreatin, lektinlar, sitaminlar, sut kislota bakteriyalari, bifidobakteriyalar va boshqalar[18],[19].

Ilmiy izlanishlarga asoslangan tibbiyot nuqtai nazaridan asosli ixtisoslashtirilgan va funksional oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi funksional oziq-ovqat tarkibiy qismlariga nisbatan foydalanishga ruxsat etilgan "axborot" turlarining ro‘yxati **1.3.2-jadvalda** keltirilgan.

1.3.2 - jadval

Foydalanishga ruxsat etilgan funksional oziq-ovqat mahsulotlari ro‘yxati

Funksional oziq-ovqat tarkibiy qismi.	**Tizimli foydalanish bilan kutilgan foydali ta’sir.**	**"Axborot"ni bajarishda kuzatiladigan shartlar.**
Oqsillar.	Mushaklarni kuchaytirishga yordam bering.	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-oqsil manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin.
To‘yingan yog’ kislotalari kamaygan ovqatlar.	To‘yingan yog’ kislotalari kamaygan ovqatlar.	To‘yingan yog’ kislotalari kamaygan ovqatlar.
Mono to‘yinmagan va / yoki ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari	Mono to‘yinmagan va/yoki ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari.	Mono to‘yinmagan va/yoki ko‘p to‘yinmagan yog ' kislotalari.
Oleyk kislotasi	Ratsiondagi to‘yingan yog 'kislotalarini to‘yinmagan yog’ kislotalari bilan almashtirish qonda xolesterin miqdorini normallashtirishga yordam beradi.	"Ma’lumot "faqat" to‘yinmagan yog’li kislotalarning yuqori miqdori" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin
Zaytun moyi polifenollari	Qon lipidlarini oksidlovchi stressdan himoya qilishga yordam beradi.	"Ma’lumot" 20 g zaytun moyi uchun kamida 5 mg gidroksitirozol yoki ego hosilalari (oleuropein kompleksi va tirozol) bo‘lgan zaytun moyiga nisbatan ishlatilishi mumkin. "Ma’lumot" kuniga 20 g miqdorida zaytun moyini iste'mol qilishda ijobiy ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak.
Muhim yog’ kislotalari	Bolalarning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun zarurdir.	"Axborot" oziq - ovqat mahsulotlariga-muhim yog ' kislotalarining manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.

[18] Katserikova N.V. Texnologiya produktov funksionalnogo pitaniya: Uchebnoe posobie. / Kemerovskiy texnologicheskiy institut piùevoy promûshlennosti. - Kemerovo, 2004. - 146 s.ISBN 5-89289-311-1

[19] Tixomirova N.A. Texnologiya produktov funksionalnogo pitaniya. M.: OOO «Frantera», 2002. - 213 s.

Alfa-linolenik kislota va linoleik kislota	Bolalarning normal o‘sishi va rivojlanishiga hissa qo‘shing. linolenik kislota kunlik energiya talabining 0,2% miqdorida.	"Ma’lumot" bu haqda informatika bilan to‘ldirilishi kerak, bu holda foydali ta’sirga erishish mumkin linoleik kislotani 1% va alfa miqdorida iste'mol qilish
Eikosapentaenoik va dokosaheksaenoik kislota	Yurakning normal ishlashiga hissa qo‘shish "ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga- Omega-3 yog’ kislotalarining manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin.	"Ma’lumot" kuniga kamida 250 m g miqdorida eikosapentaenoik va dokosaheksaenoik kislotalarni iste'mol qilishda foydali ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan to‘ldirilishi kerak.
Natriy miqdori kamaygan oziq-ovqat mahsulotlari.	Natriy iste'molini kamaytirish qon bosimini normallashtirishga yordam beradi.	"Ma’lumot "faqat"past natriy (parhez tuzi)" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin.
Pektin.	Qonda xolesterin miqdorini normallashtirishga yordam beradi.	"Axborot" kuniga 6 g miqdorida pektin iste'mol qilingan taqdirda amalga oshirilishi mumkin. "Ma’lumot" pektinni kam miqdorda suv bilan iste'mol qilishda yutish qiyinligi haqida ogohlantirish bilan birga bo‘lishi kerak
Arpa xun tolasi.	Ichak harakatini kuchaytirishga yordam beradi.	"Ma’lumot "faqat" yuqori xun tolasi" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin.
Yulaf kepagi	Ichak harakatini kuchaytirishga yordam beradi.	"Axborot "oziq - ovqat tolasi yuqori" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq bajarilishi mumkin.
Bug’doy kepagi	Ichak orqali oziq-ovqat o‘tishini tezlashtirishga yordam beradi.	"Ma’lumot "faqat oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin, unga" xun tolasi yuqori" yozuvi qo‘shiladi va bug’doy kepagi kuniga kamida 10 g miqdorida iste'mol qilinganda kerakli ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumot bilan to‘ldiriladi
	Ichak harakatini kuchaytirishga yordam beradi.	"Ma’lumotdan" yuqori oziq-ovqat tolasi" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq foydalanish mumkin.
Vitamin (retinol)	Terining va shilliq pardalarning normal holatini saqlashga yordam beradi.	"Ma’lumot" vitamin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.

Vitamin (tiamin).	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi.	Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-vitamin (tiamin) manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin.
Vitamin (riboflavin).	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi.	"Ma’lumot" vitamin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
Vitamin (niatsin).	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi.	"Axborot" oziq - ovqat mahsulotlariga-vitamin (niatsin) manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.
	Asab tizimining normal ishlashiga yordam beradi.	
Vitamin (pantotenik kislota).	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi.	"Ma’lumot" vitamin (pantotenik kislota) manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.
Vitamin (piridoksin).	Energiya almashinuvini normallashtirishga hissa qo‘shing.	"Ma’lumot" vitamin (piridoksin) manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin.
	Asab tizimining normal ishlashiga yordam beradi.	
Biotin.	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi.	"Axborot" biotin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.
	Asab tizimining normal ishlashiga yordam beradi.	
	Sochlarning normal holatini saqlashga yordam beradi.	
Vitamin (temirning so‘rilishi)	Qon tarkibini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" vitamin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
Vitamin	Tana hujayralarini oksidlovchi stressdan himoya qilishga yordam beradi	"Ma’lumot" vitamin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin
	Kollagen hosil bo‘lishini normallashtirishga va qon tomirlari faoliyatini yaxshilashga yordam beradi	
	Temirning emishini yaxshilaydi	
	Suyak kollagenining shakllanishi va faoliyatini	

	yaxshilashga yordam beradi	
Vitamin	Suyaklar va tishlarning normal holatini saqlashga yordam beradi	"Axborot" oziq - ovqat mahsulotlariga-vitamin manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
	Kaltsiy va fosforning so‘rilishini/so‘rilishini normallashtirishga yordam beradi	
	Qonda kaltsiyning normal konsentratsiyasini saqlashga yordam beradi	
	Suyak holatini normallashtirishga yordam beradi	
	Bolalarning o‘sishi va normal rivojlanishi uchun zarur	
Âèòàìèí	Qon ivishini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" vitamin manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan ishlatilishi mumkin
Vitamin	Hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qilishga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-vitamin manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
Kalsiy	Suyaklarning normal holatini saqlashga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq-ovqat mahsulotlariga-kaltsiy manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin
Kalsiy va vitamin D	Suyaklarning normal holatini saqlashga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-kaltsiy va vitamin manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
Magniy	suyaklarning normal holatini saqlashga yordam beradi	"Ma’lumot" magnezium manbalari bo‘lgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
	Mushaklarning, shu jumladan yurak mushaklarining normal ishlashiga yordam beradi	
Fosfor	Suyaklarning normal holatini saqlashga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-fosfor manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
Med	Birlashtiruvchi to‘qimalarning holatini	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-mis manbalariga nisbatan amalga

	yaxshilashga yordam beradi	oshirilishi mumkin
	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi	
	Tanadagi temir transportini normallashtirishga yordam beradi	
Molibden	Oltingugurt o‘z ichiga olgan aminokislotalar metabolizmini normallashtirishga yordam beradi	" Ma’lumot " oziq-ovqat mahsulotlariga-molibden manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin
Yod	Qalqonsimon bezning normal ishlashini va tiroid gormonlarini ishlab chiqarishni qo‘llab-quvvatlaydi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-yod manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin
	Kognitiv (kognitiv) faoliyatni normallashtirishga hissa qo‘shish	
Jelezo	Energiya almashinuvini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-temir manbalariga nisbatan ishlatilishi mumkin
	Gemoglobin va miyoglobin sintezini normallashtirishga yordam beradi	
	Tanadagi kislorod tashishni normallashtirishga yordam beradi	
Selen	Tana hujayralarini oksidlovchi shikastlanishdan himoya qilishga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-selen manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
	Qalqonsimon bez va buyrak usti bezlari faoliyatini normallashtirishga yordam beradi	
Sink	Kislota-asos muvozanatini normallashtirishga yordam beradii	"Ma’lumot" oziq - ovqat manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin ko‘k

Kaliy	Asab va mushak tizimining normal ishlashiga yordam beradi	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-kaliy manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin
	Qon bosimini normallashtirishga yordam beradi	
Betain	Homosistein metabolizmini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot"ning har bir porsiyasiga kamida 500 mg betain o‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq bajarilishi mumkin. "Ma’lumot" kundalik hayotga betainni kuniga 1,5 g miqdorida iste'mol qilishda foydali ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan to‘ldirilishi mumkin Qishloqlarda salbiy oqibatlarning oldini olish uchun "axborot" kuniga 4 g dan ortiq betainni iste'mol qilish qondagi xolesterin miqdorini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak
Glyukomannanlar	Qonda xolesterin miqdorini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" glyukomananning kunlik dozasini o‘z ichiga olgan oziq - ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq bajarilishi mumkin-kuniga 4 g. "Ma’lumot" glyukomananni kam miqdorda suv bilan iste'mol qilishda yutish qiyinligi haqida ogohlantirish bilan birga bo‘lishi kerak
Bug’doy endospermidan olingan arabinoksilan	Glisemik indeksning pasayishiga hissa Qo‘shish	"axborot" edaning bir porsiyasida 100 g uglevod uchun kamida 8 g miqdorida tariq endospermidan olingan arabinoksilan o‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq bajarilishi mumkin
Ksilitol, sorbitol, mannitol, maltitol, laktitol, eritritol, sukraloza, polidekstroz, izomaltit	O‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish (ushbu moddaning nomi) shakar o‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan qon glyukozasini kamaytirishga yordam beradi	"Axborot" shakar ksilitol, sorbitol, mannitol, maltitol, laktitol, eritritol, sukraloza, polidekstroz, izomaltit bilan almashtirilgan oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin. "Ma’lumot "faqat" shakar(lar) kamaytirilgan" yozuvi bilan birga oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan ijro etilishi mumkin.
O‘simlik sterollari/ o‘simlik stanol esterlari	Qonda xolesterin miqdorini pasaytirishga yordam beradi	"Ma’lumot" ushbu ta’sirga sterol /stanollarni kuniga kamida 0,8 g miqdorida iste'mol qilish orqali erishish mumkinligi haqida ma’lumot bilan birga bo‘lishi kerak.

Kreatin	Kuchli mashqlarni bajarishda jismoniy chidamlilikni oshirishga yordam beradi	"Ma’lumot" bu ta’sirga kuniga 3 g miqdorida kreatin iste'mol qilish orqali erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak
Xitosan	Qonda xolesterin miqdorini kamaytirishga yordam beradi	"Ma’lumot" bu ta’sirga kuniga kamida 3 g xitosan iste'mol qilish bilan erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak
Xolin	Homosistein metabolizmini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" ushbu ta’sirga xolinni kamida 82,5 mg/100 g yoki 1 g/100 ml miqdorida yoki mahsulotning bir qismida iste'mol qilish orqali erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak
	Lipid metabolizmini normallashtirishga yordam beradi	
	Jigar faoliyatini normallashtirishga yordam beradi	
Laktuloza.	Ichak peristaltikasini va mikrobiotsenozini yaxshilashga yordam beradi.	"Ma’lumot" bitta porsiyada 10 g laktuloza bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan aniq bajarilishi mumkin va laktulozani kuniga kamida 10 g miqdorida iste'mol qilishda ijobiy ta’sirga erishish mumkinligi to‘g’risida qo‘shimcha ma’lumotlar bilan birga bo‘lishi kerak
Laktobakteriyalar (Lastobasillus asidophilus, L. sasei, L. plantarum, L. fermentum, L. rhamnosus, L. reuteri).	Ichak mikroflorasini normallashtirishga yordam beradi	"Ma’lumot" laktobakteriyalarni o‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini kamida 10% iste'mol qilishda foydali ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan to‘ldirilishi kerak bunday mahsulotlarning 1 g yoki 1 sm tarkibidagi koloniya hosil qiluvchi birliklar, ammo bunday mahsulotlarning kunlik porsiyasida kamida 5x10 koloniya hosil qiluvchi birliklar."
Bifidobakteriyalar (Bifidobakterium bifidum, B. longom, B. Infantis, B. adolessenteis, B. breve, V. animalis Susp.	Ichak mikroflorasini normallashtirishga yordam bering.	"Ma’lumot" bifidobakteriyalarni o‘z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini kamida 10% iste'mol qilishda foydali ta’sirga erishish mumkinligi haqidagi ma’lumotlar bilan to‘ldirilishi kerak bunday mahsulotlarning 1 g yoki 1 sm

animalis, V. animalis subsp. lastis) deb nomlangan.		tarkibidagi koloniya hosil qiluvchi birliklar, ammo bunday mahsulotlarning kunlik qismida kamida 5x10 koloniya hosil qiluvchi birliklar.
Xamirturush kulturasining tirik mikroorganizmlari (lastobasillus delbrueskiy subsp. bulgarisus va Streptososus thrmoplus).	Laktoza singishi buzilgan odamlarda laktozaning so‘rilishini rag’batlantirish.	"Ma’lumot " bu haqda ma’lumot bilan to‘ldirilishi kerak, tirik oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishda foydali ta’sirga erishish mumkin, yegurta boshlang’ich kulturasining mikro-organizmlari 1 g yoki 1 sm bunday mahsulotlarda kamida 10 ta koloniya hosil qiluvchi birlik miqdorida.
Inulin, oligosakkaridlar.	Ichak mikroflorasini normallashtirishga yordam bering.	"Ma’lumot" oziq - ovqat mahsulotlariga-inulin manbalariga nisbatan amalga oshirilishi mumkin.
* Ular muvofiq oziq-ovqat mahsulotlari mavjud bo‘lsa funksional moddalar tizimli iste’mol bilan qulay ta’sir erishiladi[20],[21] individual murosasizlik shaklida hisob mumkin kontraendikasyonlar hisobga olgan holda, ilmiy ma’lum otlar mavjudligi funksional har bir turi uchun dalillarga asoslangan tibbiyot usullari yordamida olingan oziq-ovqat mahsuloti		

Kalitli so‘zlar: sog’lom ovqatlanish, funksional ovqatlanish, funksional ovqatlar, boyitish, funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va iste’mol qilish, funksional oziq-ovqat mahsuloti, funksional oziq-ovqat tarkibi, fiziologik funksional oziq-ovqat moddasi, funksional ichimliklar guruhi, funksional mahsulotlarning don guruhi, yog’ -moy funksional mahsulotlar guruhi, terapevtik va profilaktik mahsulotlar, boyitilgan ovqatlar.

Nazorat savollari:

1. O‘zbekiston aholisining sog’lom ovqatlanishi sohasidagi davlat siyosati.
2. Sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy tamoyillari.
3. Sog’lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari.
4. "Funksional ovqatlanish" atamasi.
5. "Boyitish" atamasi.

[20] Êàöåðèêîâà Í.V. Òåõíîëîãèÿ ïðîäóêòîâ ôóíêöèîíàëüíîãî ïèòàíèÿ: Ó÷åáíîå ïîñîáèå. / Êåìåðîâñêèé òåõíîëîãè÷åñêèé institut ïèùåâîé ïðîìûøëåííîñòè. - Êåìåðîâî, 2004. - 146 ñ.ÈÑÁÍ 5-89289-311-1

[21] Òåõíîëîãèÿ ôóíêöèîíàëüíûõ ìÿñíûõïðîäóêòîâ : ó÷åáíî-ìåòîäè÷åñêèé êîìïëåêñ / Ñîñò.: È.S. Ïàòðàêîâà, Ã.V. Ãóðèíîâè÷, Êåìåðîâñêèé òåõíîëîãè÷åñêèé institut ïèùåâîé ïðîìûøëåííîñòè. - Êåìåðîâî, 2007.-128 .

6. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va iste’mol qilish.
7. "Funksional oziq-ovqat mahsuloti" tushunchasi.
8. "Funksional oziq-ovqat tarkibi" tushunchasining ta’rifi.
9. Fiziologik funksional oziq-ovqat moddasi tshunasi.
10. Funksional ichimliklar guruhiga nimalar kiradi?
11. Funksional mahsulotlarning don guruhi misol keltiring.
12. Yog’ - moy funksional mahsulotlar guruhini tushuntiring.
13. Terapevtik va profilaktik mahsulotlar nimalar kiradi?

II BOB. XOM ASHYOLARNING FUNKSIONAL VA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARI

2.1. O‘simlik xom ashyosining funksional-texnologik xususiyatlari

Funksional oziq - ovqat mahsulotlarini yaratishda, mavjud xom ashyolarning kimyoviy tarkiblarni, ularning xsusiyatlarini, qayta ishlovdvgi o‘zgarish ko‘rsatkichlarini va hk. Bilish zarur hisoblanadi. Shuning uchun biz hozirgi imiy va amaliy manba’larda keltirilgan ma’lum otlarni ko‘rib chiqamiz.

2.1.1. Meva va sabzavotlar mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari.

Meva va sabzavotlar, vitaminlar, minerallar, organikkislotalar, uglevodlar, pectin moddalari va faol tolaning asosiy manbalari bo‘lgani uchun yangi meva va sabzavotlar inson ovqatlanishida muhim o‘rinni egallaydi. Meva va sabzavot tarkibidagi makro va mikroelementlar inson uchun muhim moddalardir. Ovqatlanishda qo‘llaniladigan asosiy meva va sabzavotlarning guruhlari, mahsulotlar assortimenti **2.1.1-jadvalda** keltirilgan.

2.1.1-jadval

Meva va sabzavotlar guruhi mahsulotlar assortimenti

Guruhi	Mahsulotlar kichik guruhi	Mahsulotlar assortimenti
Sabzavotlar	Ildiz mevalari	Kartoshka
	Ildiz ekinlari	Lavlagi, sabzi, turp, sholg’om, turp, selderey, petrushka (ildiz)
	Karamli	Oqkachanli, qizil kachanli, savoy, Bryussel gullari, gulkaram, brokkoli, kolrabi

	Lukoviye	Boshpiyoz, piralipiyoz, poreypiyoz, sarimsoq, yovvoyi sarimsoq
	Salat ismaloq	Salat, ismaloq, shavel
	Qovoqli	Qovoq, bodring, kabachka, tarvuz, qovun, patison.
	Pomidorli	Pomidor, baqlajon, qalampir
	Dessertli	Sparja, artishok, rivoj.
	Rezavorli	Ukrop, arpabodiyon, petrushka, estragon, xren
Mevalar	Donakli	O‘rik, shaftoli, olxo‘ri, gilos, olboli, izil
	Uruq`li	behi, nok, olma, rybina
	Tsitrusli	Apelsin, greyfurt, mandarin, laymlar, limon.
	Subtropik va tropic ekinlar	Avakado, ananas, banan, anor ,kivi, mango, papayya, xurmo
Olchali	Bog ' va o‘rmonli	Uzum, qulupnay, chernika, kulykva, golubika, smorodina (qora, qizil, oq), krijovnk, brusnika, malina, yjevika

Sabzavot va mevalarning kontaminatsiya tarkibi ularning sifatini yomonlashtiradi va shuning uchun ular standartlar bilan cheklangan. Yopilgan yerda yetishtirilgan aralashgan faqat yig’ilgan va yetkazib beriladigan kartoshka, sabzi, lavlagi massasining 1%dan ko‘p bo‘lmagan miqdorda, rezavorlarda (smorodina, krijovnik, klyukva va boshqalar), organik aralashmalarda (barglar, novdalar qoldiqlari) yo‘l qo‘yiladi . 0,2-0 miqdorida ruxsat etiladi, umumiy massaning 5% ni tashkil etishi mumkin. Turli fitopatogen mikroorganizmlar ta’sirida bo‘lgan namunalar mavjudligiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Vitaminlar, minerallar, organik kislotalar, uglevodlar, pektin moddalari va faol tolaning asosiy manbalari bo‘lgani uchun yangi meva va sabzavotlar inson ovqatlanishida muhim o‘rinni egallashi kerak. Meva va sabzavot tarkibidagi makro va mikroelementlar inson uchun muhim moddalardir. Sotib olingan meva-sabzavotlarning kelib chiqishi va sifatiga ishonch hosil qilish va vijdonsiz sotuvchilarning aldanib qolmasliklari uchun iste'molchilar meva-sabzavot mahsulotlarini sotib olishda quyidagi qoidalarga amal qilishlari kerak:

- foydalanish paytida mahsulot sifati va xavfsizligini nazorat qiladi;

- foydalanganda, rozetkaning sanitariya-texnik va gigiena holatiga, xodimlarning shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilish shartlariga e'tibor bering;
- bunday mahsulotlardan foydalanish hayot va sog'liqqa zarar etkazishi, yuqumli kasalliklarning paydo bo‘lishi va tarqalishiga olib kelmasligi kerak;
- buzilish belgilari bo‘lgan sabzavotlar, mevalar va mevalardan foydalanmang;
- mahsulotning xavfsizligiga ishonch hosil qilish, har bir nom uchun muvofiqlikni majburiy tasdiqlash to‘g'risidagi ma'lumotlarni o‘z ichiga olgan ilova hujjatlari bilan tanishtirish (berilgan organning ko‘rsatmasi, uning raqami va amal qilish muddati bilan muvofiqlik deklaratsiyasi);
- sabzavot va mevalardan foydalanganda ularning tashqi ko‘rinishi, hidi, rangi va tutarlılığına, saqlash sharoitlariga e'tibor berish kerak. Meva rangi bu turga xos bo‘lishi kerak, buzilish va parchalanish belgilariga ega emas, shikastlangan terisiz. Pishgan mevalar kuchli yoqimli hid bilan ajralib turadi.

Muzlatilgan meva va sabzavotlarni muzlatish va saqlash jarayonida meva va sabzavotlarda mikroblar soni kamayadi, ammo uzoq vaqt saqlangandan keyin ham muzlatilgan ovqatlar steril bo‘lmaydi va eritilgandan so‘ng tarkibiga ba'zi saprofit bakteriyalarning eng sovuqqa chidamli turlari, xamirturush kiradi va mog'or rivojlanadi.Erigan mahsulotlardagi mikroblarning soni asosan muzlashdan oldin ularning ifloslanishiga bog'liq. Muzlatilgan mevalarda mikroorganizmlarning hayotiy faoliyati natijasida buzilish belgilari (mog'orlanish, fermentatsiya va boshqalar) bo‘lmasligi kerak.

Muzlatilgan meva va sabzavotlar ishlab chiqarishning sanitariya-gigienik holatini baholash uchun quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin **(2.1.2-jadval).**

2.1.2-jadval

Sanitariya-gigiyena holati	1-yilda mikroorganizmlarning umumiy soni ming.	Belgilangan miqdordan kam emas
Meva		
Yaxshi 1 dan kam emas	100 dan koʻp emas	1 dan kam emas
Qoniqarli	250 dankoʻpboʻlmagan	0,1 dan kam emas
Yomon	250 dan ortiq	0,1 dan past boʻlgan
Sabzavotlar		
Yaxshi	250 dan koʻp emas	0,1 dan kam emas
Qoniqarli	500 dan koʻp boʻlmagan	0,01 dan kam emas
Yomon	B 500 dan ortiq	0.01 dan past

Yarim tayyor sabzavot mahsulotlari sifatining koʻrsatkichlari. Meva va sabzavotlar sifatini baholashda qoʻllaniladigan koʻrsatkichlarni umumiy va xususiy koʻrsatkichlari guruhiga boʻlish mumkin.

Mahsulot sifatining umumiy koʻrsatkichlariga organoleptik: tashqi koʻrinishi, oʻlchamlari, yoʻl qoʻyiladi gan kamchiliklari, hidi va taʼmi kabi koʻrsatkichlar kiradi.

Tashqi koʻrishini bu kompleks koʻrsatkich boʻlib, oʻz rangi, shakli, meva sifatining holati, butunligi, barraligi kabi ayrim olingan xususiy koʻrsatkichlarni mujassamlashtiradi.

Meva va sabzavotlarning isteʼmol qiymati va saqlanuvchanligiga taʼsir koʻrsatadigan asosiy koʻrsatkichlardan biri ularning rangi hisoblanadi. Ularning intensivligi tarkibida qanchalik miqdorda rang

beruvchi moddalar borligidan va koʻpchilik hollarda esa pishib etilganlik darajasidan dalolat beradi.

Standartlarda meva va sabzavotlarning rangi aynan shu turga mos yoki mos emas deb qayd etiladi. Mahsulotning aniq rangi koʻpchilik hollarda qayd etilmaydi. Baʼzi birlari esa, masalan, pomidorlar qizil, koʻk, qizil boshli karamlar esa qizil-binafsha, koʻk-qizil deb qayd etilishi mumkin.

«Rang»ining nominal koʻrsatkichdan chetlanishi meva va sabzavotlarning mexanik jarohatlanishi, qishloq xoʻjalik zararkunandalari bilan zararlanishi, fiziologik va mikrobiologik kasalliklari bilan kasallanishi, Shuningdek yetarli darajada shakllanmaganligi va pishib yetilmaganligi natijasida vujudga keladi. Masalan, pishmagan olma, nok, pomidorlar yashil rangda, juda pishgan olma va pomidorlar esa qizil rangda boʻladi.

Danakli mevalar poʻstlogʼining qorayishi, kartoshkaning koʻkarishi, sitrus mevalar poʻstlogʼida qora dogʼlarning paydo boʻlishi esa, ularning fiziologik kasalliklar bilan kasallanganligidan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlar rangida nominal koʻrsatkichdan chetlanishlar ularda rang beruvchi moddalarning yaxshi sintez boʻlmaganligi yoki koʻproq darajada sintez boʻlganligidan dalolat beradi. Boʻyoq moddalarining yaxshi sintez boʻlmaganligi sabzavotlarning isteʼmol qiymatiga salbiy taʼsir koʻrsatadi, chunki bunday holatda ularning tarkibida ozuqabop moddalarning zahirasi yetarli darajada toʻplanmaydi.

Shakli. Koʻpchilik hoʻl meva va sabzavotlar uchun ularning shakli ham muhim ahamiyat kasb etib, qayd etiladigan koʻrsatkichlardan biri sanaladi. Standartlarda urugʼli va koʻpchilik danakli mevalar shakli boʻyicha aynan shu meva va sabzavot tipiga mos boʻlishi koʻrsatiladi. Ularning shakli boʻyicha aynan shu tipga mos boʻlmasligi esa, ularning pastki tovar navlariga oʻtkazilishiga asos boʻladi. Masalan, kechpishar olmalar shaklining aynan shu tipga mos boʻlmasligi va oʻlchamlarining kichikligi, ularni ikkinchi navga, hatto uchinchi navgacha tushirishga olib keladi.

Ba’zi sabzavotlar uchun (karam, lavlagi, ko‘katlar) standartlarda shakliga talablar keltirilmaydi, ba’zi sabzavotlar uchun (kartoshka) shakli har xil bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi, ba’zilar uchun (sabzi, pomidor, petrushka) esa qo‘ng’ir qiyshiq shakllar bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Piyoz, sarimsoq, qalampir, baklajan, qovun, tarvuz, oshqovoq singari sabzavotlar esa standart talabi bo‘yicha ma’lum botanik navga mos bo‘lishi kerak.

Meva va sabzavotlar yuzasining holati: quruqligi va tozaligi bilan xarakterlanadi. Yuzaning nam bo‘lmasligi ko‘pchilik zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoit hisoblanadi. Meva va sabzavotlar yuzasining nam bo‘lib, qolishini ularning yig’ishtirish, tashish jarayonida yomg’ir tagida qolishi, saqlash jarayonida issiq va sovuq havolarning uchrashishi natijasida kondensat suvining hosil bo‘lishi, ezilgan, sovuq urgan va chirigan mahsulotlardan xujayra sharbatining oqib chiqishini keltirib chiqaradi. Ayniqsa, danakli mevalar sirtida boshqa meva-sabzavot mahsulotlaridan farqli ularoq ortiqcha namlik bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Ko‘pchilik meva-sabzavotlar yuzasiga ham katta e’tibor beriladi, chunki sirtining tozaligi mahsulotning tovar ko‘rinishiga va estetik hususiyatlariga katta ta’sir ko‘rsatadi. Meva va sabzavotlar sirtining ifloslanishi ularda zararli mikroorganizmlarning ko‘payishini keltirib chiqaradi. Natijada bu mikroorganizmlar rivojlanib mahsulotning buzilishiga sabab bo‘ladi. Ikkinchidan, meva va sabzavotlarning sirti qanchalik ko‘p darajada ifloslangan bo‘lsa, ularning sifatini nazorat qilish shunchalik darajada qiyinlashadi, chunki bunday holatda meva va sabzavotlarning saqlanuvchanligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan nuqsonlarni payqash ham mumkin bo‘lmay qoladi.

Meva va sabzavotlarning butunligi deganda ularda mexanik jarohatlarning bo‘lmasligi, qishloq xo‘jalik zararkunandalari, mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanganlik alomatlari bo‘lmasligi tushuniladi.

Meva va sabzavotlarning yangiligi eng ahamiyatli ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Faqat yong’oq, bosh piyoz va

sarimsoq uchun bu koʻrsatkichlar boʻyicha standartlarda talablar koʻrsatilmagan. Yangi terib olingan mevalar va yigʼishtirib olingan sabzavotlar suvini yoʻqotmagan boʻlganligi uchun ham yuqori isteʼmol qiymatiga va saqlanuvchanlikka ega boʻladi.

Umuman meva va sabzavotlar yangi, soʻlib qolmagan boʻlishi kerak. Yangi terib olingan meva va sabzavotlardan suv bugʼlanib chiqishi natijasida ular hujayrasida suvda eruvchan quruq moddalarning konsentratsiyasi oshib ketadi. Natijada bu jarayon fermentlarning faolligiga salbiy taʼsir koʻrsatib, ularda hayot jarayonlarning buzilishiga sabab boʻladi. Bu esa oʻz navbatida meva va sabzavotlarning noqulay muhitga nisbatan tabiiy kurashuvchanligini yoʻqotib, ularning mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanishini keltirib chiqaradi.

Meva-sabzavotlarning katta-kichikligi, ularning oʻlchamini belgilovchi uzunlik oʻlchov birliklarida va baʼzi birlari uchun esa, massa oʻlchov birliklarida ifodalanadi.

Masalan, bodringlar uchun bu koʻrsatkichni aniqlaganda standart talabi boʻyicha bodringning uzunligi (sm hisobida) asos qilib olinsa, olma, nok va shu singari mevalarda esa meva katta kesimining diametri asos qilib olinadi. Karam boshlari uchun bu koʻrsatkich massa oʻlchov birliklarida oʻrnatiladi(bir bosh karamning massasi necha kg dan kam boʻlmasligiga qarab). Karam sabzavotlarida karam boshining massasi boshqa oʻlchamlariga qaraganda sifatini aniqroq ifodalaydi, chunki karamning isteʼmol qiymati va saqlanuvchanligi karam boshining zichligiga koʻp darajada bogʼliqdir. Zich boʻlmagan karam boshlari zich karam boshlariga qaraganda mexanik jarohatlarga kam bardoshli boʻlib, ular mikrobiologik kasalliklarga ham tezroq chalinadi. Bunday karamlarda bir tomondan chirish kasalligi hisobiga nobudgarchilik vujudga kelsa, ikkinchi tomondan koʻproq suvning bugʼlanishi natijasida massasi va ozuqaviy qiymati ham kamayadi.

Yongʼoqlarning massasiga qarab esa ularda qanchalik darajada magʼzi yaxshi rivojlanmagan va puch yongʼoqlar borligi haqida maʼlum otga ega boʻlish mumkin. Meva va sabzavotlarning oʻlchamlarining meʼyorlaridan kichik boʻlishi ularda ozuqaviy moddalar toʻla sintez

bo‘lib ulgurmaganidan dalolat berib, ularda iste’molga yaroqli qismlarning hissasi ham birmuncha kamligidan dalolat beradi.

Ba’zi sabzavotlarda (ildizmevali sabzavotlar, bodring) o‘lchamlarining me’yordagidan katta bo‘lishi, aksincha ularning iste’mol xossalarining pasayishini keltirib chiqaradi. Masalan, ildizmevali sabzavotlarda ko‘proq darajada hazm bo‘lmaydigan klechatka, gemitsellyuloza, lignin kabi uglevodlarning to‘planishi hisobiga ularning etining konsistensiyasi dag’allashib qoladi. Diametri 5,5 sm dan ortiq bo‘lgan bodringlarda esa usti dag’allashib, urug’ kamerasining darz ketishi natijasida ichida bo‘shliq hosil bo‘lishi jarayoni ro‘y beradi. Albatta, bu kabi hodisalar ularning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Mahsulot sifatining xususiy ko‘rsatkichlariga: ularning biologiyasining o‘ziga xosligi bilan asoslanadi va quyidagilar kiradi: pishib yetilganlik darajasi, karam boshlarining zichligi va tozalanganlik darajasi, bosh piyozlarda po‘stining qalinligi, qayta ishlanadigan kartoshkalarda kraxmal miqdori va boshqalar.

Pishganlik darajasi. Bu ko‘rsatkich olma, nok, pomidor kabi qishloq-xo‘jalik mahsulotlarining iste’mol qiymati va saqlanuvchanligi tavsiflaydi. Bunday mevalar va sabzavotlar saqlaganda etiladigan qishloq xo‘jalik mahsulotlari qatoriga kiradi.

Erta pishar va kech pishar olmalarni uzishda va saqlashda ularning pishganlik darajasi muhim hisoblanadi. Kech pishar olmalarning a’lo, 1-chi va 2-chi navlarida ularning pishganlik darajasi bir xil bo‘lishi standartlarda belgilangan. Bu tur olmalarning faqat 3-navlaridagina pishganlik darajasi har xil bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi . Kech pishar olmalarning hamma tovar navlarida ham pishmagan ko‘m-ko‘k olmalar hamda juda pishib ketgan olmalar bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Saqlanuvchanligi yaxshi bo‘lmagan va iste’mol qiymati past bo‘lgan olmalarni saqlashga joylashtirish va sotish jarayonlarida ularning pishib yetilganlik darajasiga talab qo‘yilishi shart emasligi standartlarda ko‘rsatib o‘tilgan.

Pomidorlarning pishib yetilganlik darajasi ularning rangiga qarab aniqlanadi (qizil, binafsha, sut rangli, sariq va hokazo). Pomidorlar

qaysi maqsadlarda ishlatilishiga qarab, ularni turli pishganlik darajasida terib olinadi.

Koʻpchilik meva va sabzavotlar uchun pishganlik darajasi alohida koʻrsatkich sifatida ajratilib koʻrsatilmasdan ularning kompleks koʻrsatkichi boʻlgan «tashqi koʻrinishi» koʻrsatkichida qaraladi.

Meva va sabzavotlarning ayrimlari uchun esa pishganlik darajasi ichki tuzilishi bilan xarakterlanadi. Bunda meva va sabzavotlarga qovun, tarvuz, bodring, baqlajon, lavlagi, sholgʼom kabilarni kiritish mumkin. Masalan, lavlagilar etining rangi, kesimining holati, ulardagi xalqalarning oq yoki binafsha rangiga qarab sifati haqida xulosa chiqarish mumkin boʻladi. Lavlagilar kesimida qancha oq xalqalar koʻp boʻlsa, ularda rang beruvchi moddalar yaxshi sintez boʻlmagan va isteʼmol xossalari ham shuncha past deb xulosa qilinadi.

Meva va sabzavotlar uchun xususiy koʻrsatkichlardan yana biri ularning kimyoviy tarkibi boʻyicha koʻrsatkichlarning oʻrnatilishi hisoblanadi. Masalan, qayta ishlash uchun moʻljallangan kartoshkalar tarkibida kraxmal miqdorining 12-15% dan kam boʻlmasligining, yoinki yongʼoqlarda namlikning 6-10% dan ortiq ortiq boʻlmasligining koʻrsatilishi buning yaqqol namunasidir. Boshqa hoʻl mevalar va sabzavotlar uchun esa ularning kimyoviy tarkibi boʻyicha talablar stardartlarda oʻz aksini topmagan. Lekin, baʼzi bir sabzavotlar uchun esa ularning sifatiga taʼsir koʻrsatuvchi maʼlum bir moddalarning miqdori keltiriladi. Masalan, kartoshkalarda solanin miqdorining chegaralanishi aynan shundan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlarning sifat gradatsiyalari. Yangi uzilgan meva-sabzavot mahsulotlari sifati boʻyicha standart talabiga javob beradigan, standart talabiga javob bermaydigan, yaʼni nostandart va ovqatga ishlatib boʻlmaydigan (chiqit) kabi guruhlarga ajratiladi.

Standart mahsulotlar deb shunday mahsulotlarga aytiladiki, ular hamma koʻrsatkichlari boʻyicha amalda qoʻllanilayotgan standartlar va texnik shartlar talabiga toʻliq javob beradi.

Nostandart mahsulot deb yoʻl qoʻyilishi mumkin boʻlgan meʼyorlardan koʻproq darajada nuqsonlari boʻlgan mahsulotlarga aytiladi. Masalan, standart kartoshkalarda 5% gacha mexanik

jarohatlangan tuganaklar bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi . Agar kartoshka tuganaklarining 5% dan ko‘prog’i mexanik jarohatlangan o‘lsa, u holda kartoshka massasi nostandart deb topiladi.

Chiqit - standart talabi bo‘yicha yo‘l qo‘yilmaydigan katta nuqsonga ega bo‘lib, iste’mol qilish inson xayoti uchun xavfli bo‘lgan mahsulotdir. Xususan, chirigan meva va sabzavotlarda hosil bo‘ladigan aflotoksin va mikotoksinlar inson organizmiga zararli ta’sir ko‘rsatib, kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Aniqlangan katta nuqsonlarni bartaraf etish mumkinligi va mumkin emasligiga qarab esa mahsulotni absolyut chiqitlar kabi guruhlarga ajratish mumkin. Agar mahsulotning 50% dan kamroq qismi kasallikka chalingan bo‘lsa, bu mahsulotni texnik chiqit deb qaralib, meva yoki sabzavotning buzilmagan qismini qayta ishlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bir necha tur meva va sabzavotlarning standart mahsuloti tovar navlariga bo‘linadi.

Sort – bu ma’lum tur mahsulotlarning bir yoki bir nechta sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha me’yoriy xujjatlarda o‘rnatilgan sifat gradatsiyasidir.

Mevalarning tovar navlarini aniqlashda qo‘llaniladigan sifat ko‘rsatkichlariga ularning tashqi ko‘rinishi, shakli, rangi, meva boldoqligi, yo‘l qo‘yiladi gan chetlanishlar, kam hollarda esa pishganlik darajasi kabi ko‘rsatkichlari kiradi.

Urug’li, danakli, xurma, yong’oq mevalari, uzum, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan bosh piyozlar tovar navlariga bo‘linadi.

Erta pishar olma, noklar, behi, hamma danakli mevalar, xurma, bodom, yunon yong’og’i, uzum, anorlar ikki tovar navlari (1-chi va 2-chi) bo‘linadi. Kechpishar olma va nok mevalari esa to‘rt tovar navlariga (oliy, 1, 2, 3-chi) bo‘linadi.

Urug’li (erta pishar olmadan tashqari) va danakli mevalar botanik navining qimmatligiga qarab ikki pomologik navga (1-chi va 2-chi), uzumlar esa uch pomologik navga bo‘linadi.

Yarim tayyor sabzavot mahsulotlari sifatining ko‘rsatkichlari. Ovqatlanish korxonalarida ham yangi, xam yarimpolufabrikat sifatida meva va sabzavotlar qabul qilinadi. Meva va sabzavotlarning sifatiga bo‘lgan standart talalablarni umumiy va xususiy ko‘rsatkichlarini tavsifini ko‘rib chiqgan bo‘lsak, endi sabzavotlarning organoleptik va fizikaviy kimyoviy ko‘rsatkichlarining tavsifini ko‘rib chiqamiz. 5-jadvalda yarim tayyor sabzavotlar organoleptik ko‘rsatkichlarining tavsifi keltirilgan.

Sabzavotlar bo‘lagi kattaligini undagi eruvchan moddalarning chiqishiga ta’siri. Xom va pishirilgan meva va sabzavotlarning mikroskopiyasi ob’ekti sifatida bosh piyoz, kartoshka, lubyo doni olinadi. Xuddi shunday qo‘shimcha ravishda qizil lavlagi, sabzi, petrushka va boshqalarni ham olish mumkin.

2.1.3. jadval

Sabzavotlarning organoleptik ko‘rsatkichlarining tavsifi

Mahsulot	**Tashqi ko‘rinishi**	**Rangi**	**Ta’mi va hidi**	**Konsistensiyasi**
Tozalangan kartoshka	Mevasi toza, butun, kasalligi yuk, turli formada, yuzasi qurimagan, mog’orsiz va boshq.	Oqdan kremniy, yangi tozalangan kartoshkadek	Yangi tozalangan kartoshkaday, Tashqi yod bo‘lgan hiddan	Tarang, so‘lmagan
Passirlangan sabzavotlar:				
piyoz	Bo‘lak lar bir xil shaklda, kuymagan, yuzasida yupqa	Sariqdan tillo rangacha bir maromda	Pastirlangan piyozga xos	Sinmaydigan, qisirlaydigan
sabzi	Xuddi shunday	Sariqdan yarko oranjeviy bir xil		
Tuzlangan karamdan shi	Karam tugralgan, boshqa sabzavotlarning ham shakli	Qora qizil	pasirlangan sabzinikiday	Sinmaydigan, qisirlaydigan

	karam shaklidek bo‘lishi kerak			
borsh	Sabzavotlar qalamcha yoki bo‘lak cha ko‘rinishda kesilgan, pishirilmagan va ezilmagan	Xush nordon, kovrilgan sabzavot va tomatli pyure aromatli,	Nordon shirin,zeravorlar aromati lavlagi va un ta’mi bulmasligi	qisirlamaydigan
Dimlangan karam:				
yangisi	Boshqa sabzavotlarning xam formasi karam formasiday bo‘lishi kerak	Erkin jigarrang	Nordon shirin,o‘tkirroq	yengil qisirlaydigan
kvashennaya	Maydalangan, Boshqa sabzavotlarning xam formasi karam formasiday bo‘lishi kerak	Birxil, natural sabzi rangli	Tuzlangan engil ta’mli lavr bargi aromatic va kalampur kuymagan	Yengil qisirlaydigan
qizil sous uchun sous pastasi	Bir xilli massa, un bo‘lak isiz,sabzi va piyozi ezilmagan	Xuddi shunday		
oq sous uchun	Xuddi shunday	Qizilcharok jigarrang	Utkir tuzli aromatli nordon va utib ketgan nordon ta’msiz.	Pastaga uxshash kovrilgan chuziluvchan
Kartoshkali kotlet	Formasi oval egik1,5 -2 sm kalinlikda 110 gr.	Sariq kulrang	Yangi pishirilgan kartoshka xususiyatli	Qisirlashi yo‘q
Mahsulot	Quruq modda kam emas	Yog’ kam emas	SO_2	Kislotaligi (sut kislotasi hisobida)

Tozalangan kartoshka	---	---	0,002	----
Passirlangan sabzavotlar:				
piyoz	30	10	---	---
sabzi	26	10	---	---
Tuzlangan karamdan shi	23	---	---	---
borsh	20	---	---	---
Dimlangan karam:				
yangisi	20	---	---	---
kvashennaya	18	---	---	---
qizil sous uchun sous pastasi	60	3,5	---	---
oq sous uchun	74	18	---	0,5 – 0,6
Kartoshkali kotlet	24	28	---	0,7 – 1,0

Sabzavotlar uchun pereparat olishda ularning yumshok qismidan olinib ikkiga bo‘llanadi. Uning bir bo‘lagini sovuq suvda saqlanadi va ikkinchisini qaynatib pishiriladi. Ularni mikroskopiyalashdan so‘ng taqqoslash uchun iloji boricha bir biriga tegib turgan joydan olinadi.

Kimyoviy tarkibi. Piyozsimon sabzavotlar ovqatga ishlatiladigan qismlarining kimyoviy tarkibi bo‘yicha bir-biridan katta darajada farq qiladi. Piyozsimon sabzavotlar boshqa sabzavotlardan uglevodlar va efir moylariga boyligi bilan ajralib turadi. Quyidagi **2.1.4-jadvalda** piyozning har hil turlari va guruhlarining kimyoviy tarkibi bo‘yicha ma’lum otlar keltirildi.

2.1.4-jadval

Piyozlarning kimyoviy tarkibi

Piyoz turlari	Miqdori, %				
	Suv	Qand	Oqsil	Askorbinat kislota, mg %	Efir moyi, mg %
Bosh piyoz turlari:					
Achchiq piyoz	79-85	12-15	1,3-2,8	7-10	18-155
Yarim achchiq piyoz	82-87	8-12	1,0-2,0	6-11	15-40
Chuchuk piyoz	87-92	6-9	1,3-1,5	5-10	10-20
Sarimsoq	57-64	0,3-0,7	6,0-8,0	7-16	40-140
Ko‘k piyoz (pero)	91-93	1,5-2,5	2,4-3,0	13-23	5-21
Porey piyoz	87-90	0,4-0,8	2,1-2,8	16-24	15-20
Batun piyoz	91-93	2,4-3,9	1,5-1,9	42-74	5-8
Slizun piyoz	90-92	2,4-5,1	1,7-1,9	19-77	2-11
Shnit-piyoz	87-89	2,3-3,7	4,1-4,5	80-98	21-26

Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, sarimsoq boshqa piyoz turlaridan suv miqdori kamligi, ammo oqsilga boyligi bilan farq qilar ekan.

Ko‘pchilik piyozsimon sabzavotlarda asosiy uglevod glyukoza, fruktoza va saharoza hisoblanadi. Eng ko‘p miqdorda qand moddasi bosh piyozning achchiq navlarida, eng kam miqdorda esa porey piyozida bo‘ladi. Shuningdek, piyozsimon sabzavotlarda uglevodlardan pektin moddalari (0,5-2,0 %), kletchatka (0,3-0,6 %) va pentozanlar bo‘ladi.

Bosh piyoz va sarimsoq uncha vitaminlarga boy emas. Ularning tarkibida C vitaminlarining miqdori kamroq, ya’ni 5-16 mg % ni tashkil etadi. Shuningdek, piyozsimon sabzavotlar tarkibida karotin, B_1, B_2, B_9, PP vitaminlari borligi ham aniqlangan

Bu piyoz navlari hosildorligi va pishish muddatlariga qarab bir-biridan keskin darajada farq qiladi. Quyidagi **2.1.5-jadvalda** respublikamizda ekiladigan asosiy piyoz navlarining tavsifi prof. T.E.Ostanoqulov ma’lum otlari asosida keltirildi.

2.1.5.-jadval

O‘zbekistonda ekiladigan piyoz navlarining tavsifi

[1]	Nav nomi	Yaratilgan joyi	O‘suv davri	Hosildor-ligi ga/s	Piyozbosh tavsifi
1	Andi-janskiy beliy mestniy	Mahalliy nav	Kechpishar unib chiqqandan texnik pishishgacha 100-170 kun	200-230	O‘rta uyali, salatbop, piyozboshi yumaloq, quruq po‘sti oq, piyozi zich, saqlanuv-chanligi o‘rtacha.
2	Karatalskiy	Qozog’iston dehqonchilik ITI Qoratol sholichilik tajriba stansiyasi	O‘rtapishar, 120-130 kun	200-340	Kam uyali, piyozboshi yumaloq, quruq po‘sti sariq, zich, mazasi yarim achchiq. YAxshi saqlanuvchan.
3	Kaba-132	O‘zSPEKITI	Kechpishar, 160-170 kun	150-240	Kam uyali, piyozboshi yumaloq, quruq po‘sti sariq yoki jigar rang. Zichligi o‘rtacha. Saqlanuvchanligi ham o‘rtacha.
4	Margelan-skiy udli-nenniy mestniy	Mahalliy nav	Kechpishar, 150-160 kun	250-300	Kam uyali, salatbop, piyozboshi uzun-oval, quruq po‘sti oq, zichligi o‘rtacha. Mazasi shirin. Saqlanuv-chanligi yaxshi.
5	Samarkand-skiy kras-niy 172	O‘zSPEKITI	Kechpishar 130-160 kun	130-280	Bir uyali, salatbop, piyozboshi yumaloq-oval, quruq po‘sti pushti rangda, zichligi o‘rta, mazasi yarim achchiq. O‘rtacha saqlanuvchan.
6	Ispanskiy-313	Biryuchukut sabzavotchilik tajriba stansiyasi	Kechpishar, 134-170 kun	230-350	Bir uyali, salatbop, piyozboshi yumaloq, quruq po‘sti sariq, zichligi o‘rta, mazasi yarim achchiq. Qishda yaxshi saqlanmaydi, ya’ni yomon saqlanuvchan.
7	Peshpazak	Tojikiston dehqonchilik ITI	Ertapishar 110-125 kun	200-280	Bir uyali, salatbop, piyoz boshi yumaloq, quruq po‘sti oq-sarg’ish, zichligi o‘rtacha. Mazasi yarim achchiq. Saqlanuvchanligi o‘rtacha.

2.1.6-jadval

Karamlarning kimyoviy tarkibi

Karamlarning turlari	O‘rtacha kimyoviy tarkibi, 100 g iste’molga yaroqli qismida % larda								
	Suv	Oqsil	Uglevodlar			Kletchatka	Organik kislotalar (olma kislotasiga hisoblanaganda)	Kul	C vitamini, mg %
			umumiy miqdori	qand	kraxmal				
Oqboshli karam	90,0	1,8	5,4	4,6	0,5	0,7	0,05	0,7	50
Qizilboshli karam	90,0	1,8	6,1	4,7	0,5	1,3	0,2	0,8	60
Bryussel karami	86,0	4,8	6,7	5,4	0,5	1,6	0,7	1,3	120
Kolrabi karami	86,0	2,8	8,3	7,4	0,5	1,7	0,1	1,2	50
Rangli karam	90,0	2,5	4,9	4,0	0,5	0,9	0,1	0,8	70

Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, karam turlari kimyoviy tarkibi bo‘yicha ma’lum darajada bir-biridan farq qiladi. Hatto oqboshli karamlarning o‘zida ham xo‘jalik botanik navlari, tuproq va iqlim sharoiti, agrotexnika usullari, pishib etilganlik darajasi, saqlash muddati va sharoitlariga qarab kimyoviy tarkibi o‘zgarib turadi.

Karamlar tarkibidagi qand moddasi ularni achitganda sut kislotasi hosil qilishda asosiy substrat hisoblanadi. Ularda qand asosan glyukoza va fruktozadan tashkil topgan bo‘lib, kam darajada saxaroza bo‘ladi. Shuningdek, karamlar tarkibida qandlar kraxmal va gemitsellyulozaning gidrolizlanishi natijasida ham hosil bo‘ladi.

Azotli moddalar miqdori karamlarda 1,8% dan, ba’zi hollarda 5,8% gacha bo‘ladi. SHu azotli moddalarning qariyib yarmi oqsillar hissasiga to‘g’ri keladi. Karam oqsili aminokislota tuzimi xilma-xil bo‘lib, ko‘p miqdorda arginin, gistidin, kam miqdorda lizin, leysin, valin, alanin va boshqa aminokislotalarda tashkil topgan bo‘ladi.

Lipidlar (0,1-1,7 %) karamlarda glitsiridlar, sterinlar, mumlar, uglevodlar, erkin yog’ kislotalari va fosfatidlar (letsitin) holida uchraydi. Mumlar asosan karamning tashqi barglari sirtida yupqa qatlam hosil qilib, ular ma’lum darajada himoya vazifasini bajaradi.

Karamlarda kam darajada (0,05%) organik kislotalar va tarkibida oltingugurt tutuvchi moddalar bo‘ladi. karamlarni qaynatganda va

quritganda chiqadigan yomon hid aynan oltingugurt tutuvchi moddalarning parchalanishidan vodorod sulfid (H_2S) gazining va merkaptanlarning hosil bo‘lishi bilan izohlanadi.

Oqboshli karamlar kaliy, natriy, kalsiy, fosfor, magniy, temir kabi mineral moddalarga ham boy hisoblanadi. Ularda kalsiy va fosfor suvda eriydigan tuzlar holatida uchraydi. Karamda mikroelementlardan rux, yod, marganets va boshqa elementlar mavjud. Ularda C vitaminining miqdori ancha baland (13 dan 70 mg gacha), vitaminlardan B_1, B_2, B_3, P, PP, K va boshqalar uchraydi. Karam sharbati tarkibida U vitamini mavjudligi sababli oshqozon yarasi kasalliklarini davolashda keng qo‘llaniladi. Karamlarda qon bosimini tushirishda yordam beradigan atsetilkomin gormoni borligi aniqlangan.

Karam boshining anatomik qismlari kimyoviy tarkibi bo‘yicha bir-biridan farq qiladi. Masalan, quruq moddaning miqdori karam boshining ichki barglariga nisbatan tashqi ko‘k barglari va o‘zagida ko‘p bo‘ladi. Askorbat kislotasining (C vitamini) miqdori esa karam boshi o‘zagida ichki barglaridagiga nisbatan ancha ko‘p bo‘ladi.

Oqboshli karam navlari unib etilish vaqtiga qarab ertapishar, o‘rtapishar va kechpishar navlarga bo‘linadi.

Respublikamizda ertapishar karam navlari ertagi hosil olish uchun plenka ostida o‘stirib etishtirilmoqda. Shu sababli bu nav karamlar erta bahorda aholi ratsionida vitaminlar ayni tanqisligi pallasida eng zarur xom ashyo bo‘lib hisoblanadi. Respublikamizda ekiladigan ertapishar oqbosh karam navlariga Iyunskaya, Nomer perviy, Gribovskaya 147, Derbentskaya mestnaya uluchshennaya, Apsheronskaya ozimaya, o‘rtapishar va kechpishar navlariga esa Tashkent-10, Saratoni, Navro‘z, O‘zbekiston 133 kabi navlarini kiritish mumkin.

Pomidor nihoyatda lazatliligi, parhezligi va kimyoviy moddalarga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Quyidagi **2.1.7-jadval** pomidorsimon sabzavotlarning kimyoviy tarkibi bo‘yicha ma’lum otlar keltirildi.

Pomidorlarni ozuqaviy qiymati ularning kimyoviy tarkibiga bog’liq bo‘ladi.

Pomidorlardagi asosiy qand moddasi glyukoza hisoblanadi, nisbatan kam miqdorda fruktoza va juda kam miqdorda saxaroza bo‘ladi. Pomidorlar tarkibida uchraydigan asosiy organik kislotalar olma va limon kislotalaridir. Ularda pektin moddalari juda kam miqdorda (0,13%) bo‘ladi. To‘la pishib etilmagan pomidorlarda kamroq miqdorda kraxmal bo‘lsada, to‘la pishib etilishi jarayonida u gidrolizlanib glyukozaga aylanadi. Pomidorlar C vitaminiga (20-25 mg %) va karotinlarga (0,5-1,2 mg %) boy hisoblanadi. Shuningdek, pomidorlar tarkibida B_1, B_2, PP va falot kislotasi bo‘lishi aniqlangan. Pishmagan pomidorlarning salachchiqroq ta’mi ular tarkibidaga solanin va tomatin glikozidlarining mavjudligi bilan izohlanadi. Agar pomidorlar tarkibida bu glikozidlarning miqdori 1 kg mahsulotda 20 mg dan ortib bo‘lsa, bunday pomidorlar achchiq bo‘lib, iste’molga yaroqsiz bo‘lib qoladi. Pomidorlarning kul moddasi tarkibida kaliy, natriy, kalsiy, fosfor, magniy, temir, yod va boshqa elementlar borligi aniqlangan.

2.1.7-jadval

Pomidorsimon sabzavotlarning o‘rtacha kimyoviy tarkibi

Pomidorsimon sabzavotlarning turi	Miqdori, 100 g iste’mol qilinadigan qismiga nisbatan % larda							
	Suv	Oqsil	Uglevod			Kletchatka	Organik kislotalar (olma kislotaga nisbatan)	Kul
			umumiy miqdori	qand	kraxmal			
Pomidor:								
Tabiiy sharoitda yetishtirilgan	93,5	0,6	4,2	3,5	0,3	0,8	0,5	0,7
Issiqxonada yetishtirilgan	94,6	0,6	2,9	2,9	0,1	0,4	0,3	0,6
Shirin qalampir:								
Ko‘k qalampir	92,0	1,3	4,7	4,0	0,1	1,5	0,1	0,5
Qizil qalampir	91,0	0,6	5,7	5,2	-	1,4	0,1	0,6
Boyimjon	91,0	0,6	5,5	4,2	0,9	1,3	0,2	0,5

Boyimjon. Boyimjonning vatani Hindiston bo‘lib, qalampir va pomidorga nisbatan issiqsevar o‘simlik. Mevasi yirik, yassi-yumaloq, noksimon, to‘qbinafsha rangli, pishganda qo‘ng’ir-sarg’ish rangga kiradi.Boyimjon mevasi tarkibida 2,5-4,6% qand, 0,6-1,4% oqsil, 0,6-0,7% pektin moddalari, 0,5-0,7% mineral moddalar bo‘ladi. Vitaminlardan C, B_1, B_2, PP karotinlar uchraydi. Shirin qalampir mevasi yirik etli, tarkibida kapsaitsinni juda kam saqlaydi. U ovqatga yangiligicha va har xil konservalar tayyorlashda ishlatiladi. Tarkibida C vitamini (askorbin kislota) miqdori bo‘yicha sabzavotlar ichida qalampirlar birinchi o‘rinda turadi. Bundan tashqari shirin qalampir tarkibida qand (5,4%), fosfor tuzlari, P vitamini va karotinlar bor.

Qovoqdosh sabzavotlar guruhiga bodring, tarvuz, qovun, qovoq, kabachki va patissonlarni kiritish mumkin.

Qovoqsimon sabzavotlar tarkibidagi suv miqdori bo‘yicha ikki guruhga bo‘linadi: suv miqdori ko‘p va qand miqdori kam bo‘lgan (bodring, pattison, kabachka, qovoq) va suv miqdori o‘rtacha va qand miqdori yuqori bo‘lgan sabzavotlar (qovun, tarvuz).

Qovoqdoshlar guruhiga kiruvchi sabzavotlarning o‘rtacha kimyoviy tarkibi **2.1.8-jadval** ma’lum otlarida keltirildi. Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, qovun eng yuqori darajada qandlilikka (18% gacha) ega ekan, keyin esa tarvuz va qovoqlar ham qandga boy hisoblanadi.

Bodring va pattisonlar tarkibida eng kam miqdorda qand moddalari to‘planar ekan. Qandlilik darajasi bo‘yicha kabachki ham bodring va pattisonlarga yaqin turadi. Qovunlar tarkibidagi asosiy qand saxaroza, tarvuzda - fruktoza, bodringlarda esa glyukoza va fruktoza hisoblanadi. Bu guruhga kiruvchi sabzavotlarning boshqalaridan farq qiluvchi belgilaridan biri shundaki, ularning ta’mida nordonlik sezilmaydi.

Azotli moddalar, xususan oqsil moddalarining miqdori ham qovoqdosh sabzavotlarda juda kam bo‘ladi.

Qovoqdosh sabzavotlarda C vitamini, karotin, ozroq miqdorda bo‘lsada B_1, B_6, PP folat kislotasi, inozit, biotin kabi vitaminlari ham bo‘ladi. Qovoqdosh sabzavotlardan pattisson va kabachkalar C vitaminiga, qovoq esa karotinga juda boy hisoblanadi **(2.1.8-jadval).**

2.1.8-jadval

Qovoqdosh sabzavotlarning kimyoviy tarkibi

Qovoqdosh sabzavotlar turlari	Miqdori, %						
	Suv	Qand	Organik kislotalar	Pektin moddalari	Kletchatka	Oqsil	C vitamini, mg %
Bodring	94-96	1,6-2,9 7,4-11,0	0,01-0,10 0,10-0,20	0,3-0,9 0,1-0,3	0,3-0,9 0,6-1,1	0,4-1,1 0,5-0,8	2-17 5-12
Tarvuz	88-92	7,0-18,0	0,01-0,10 0,07-0,10	0,1-0,2 1,1-1,7	0,5-0,9 0,5-0,9	0,8-1,6 0,5-0,6	5-29 7-30
Qovun	80-93	4,1-8,1	0,05-0,10 0,05-0,10	- -	0,4-0,8 0,5-0,8	0,5-0,6 0,4-0,6	40 16-45
Qovoq							
Pattison							
Kabachka							

Qovoqdosh sabzavotlarga asosiy rang beruvchi moddalar karotinoidlar va xlorofillardir. Qovoqda koʻproq miqdorda karotin, tarvuzda likopin, bodring va qovunlarda esa xlorofill, karotin va ksantofillar boʻladi. Mineral moddalar miqdori qovoqdosh sabzavotlarda unchalik koʻp emas. Ularning tarkibiga kaliy, kalsiy, magniy, natriy va temir kiradi.Temir miqdori boʻyicha bodring va tarvuzlar alohida ajralib turadi.

2.1.2. Don va un mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari.

Donning organoleptikasi va sifatini baholash. Don qishloq xujalik mahsulotlarining asosiylaridan hisoblanadi va undan olinadigan un esa non va non mahsulotlari, kandolotchilik, makaron va boshqa oziq ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida kullaniladi.

Dondan olinadigan mahsulotlar inson organizmi uchun zarur va kimmatli ovqatlanish manbaalari: uglevodlarga, oksillarga, mineral elementlar, vitaminarga boy boʻlib uzining saqlanish va tashishga kulayligi bilan ajralib turadi.

Don va unning sifati deganda ularning foydalanishga yaroklilik belgilarining birligi tushuniladi va uni aniklash uchun donlar

partiyasidan olingan namunalar bo‘yicha olib borilgan sifat ko‘rsatkichlari tadkikoti natijalaridan aniklanadi. Donlarning asosiy sifat ko‘rsatkichlariga ularning yangiligi (rangi, ta’mi, hidi), namligi, katta-kichikligi, ifloslanganlik darajasi begona aralashmalar, (begona o‘tlar urug’i, qum, loy, poyalar, xaslar va hokazo), zararkunandalar bilan zararlanganligi yoki zararlanmaganligi, don kesimining shishasimonligi, gul po‘stlog’ining miqdori va boshqalar kiradi, ular tashqi ko‘rinishi va sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha bir xil bo‘lishi talab etiladi.

Don partiyasining sifati GOST 10839 – 64 standartida bayon etilgan uslub asosida olingan o‘rtacha namunani (1,5-2,0 kg) tekshirib baholanadi. Donlarning sifatini baholashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik ko‘rsatkichlariga rangi, hidi va ta’m ko‘rsatkichlari kiradi.

Donning rangi uning yangi yoki eskiligidan dalolat beradi. Yangi yig’ishtirilgan don tabiiy jilovlanuvchan, aynan shu donga xos rangga ega bo‘ladi. Donning rangining o‘zgarib, tovlanishini yo‘qotishi donning noqulay sharoitda yig’ishtirilganligi, quritilganligi yoki saqlanganligi natijasida vujudga keladi.

Donning asosiy organoleptic ko‘rsatkichlariga rangi, hidi va ta’m ko‘rsatkichlari kiradi. Donlarda begona hidlar ularni hid beruvchi narsalar bilan qo‘shib saqlanganda donlarning bu hidlarni o‘ziga singdirib olishi yoki donning mog’orlashi, chirishi natijasida vujudga keladi.

Donlarda sarimsoq, koriandr hidlari ularning efir moylarini singdirib olishidan paydo bo‘ladi. Bu hidni yo‘qotish uchun don tozalanib, yuviladi va quritiladi. Agar donda ombor zararkunandalari rivojlansa albatta ularning hidi donga o‘tib sifat ko‘rsatkichlarini pasaytiradi. Donda mog’or hidi donning sirtida mog’or zamburug’larining rivojlanishi natijasida paydo bo‘ladi. Donlarda nordon hid har xil bijg’ishlar natijasida vujudga keladi. Donlarda maysa hidi donda o‘sish jarayoni boshlanayotganidan dalolatdir. Donlarda chirigan narsaga xos hid esa chirituvchi bakteriyalar yordamida oqsillar

parchalanishidan dalolatdir. Umuman donlarning hidi o‘ziga xos yoqimli, begona hidlarsiz bo‘lishi kerak.

Donning asosiy organoleptik ko‘rsatkichlariga rangi, hidi va ta’m ko‘rsatkichlari kiradi. Sifatli don har bir donga xos, yaqqol sezilmaydigan ta’mga egadir. O‘sish jarayoni borayotgan donda shirin ta’m, mog’or zamburug’lari rivojlangan donda esa nordon ta’m paydo bo‘ladi. Agar don achchiq ta’m beruvchi o‘tlar urug’lari bilan ifloslangan bo‘lsa, tabiiyki, bunday donlarda achchiq ta’m paydo bo‘ladi.

Donlarning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarning donlarning sifatini baholashdagi ahamiyati. Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniqlanadi. Don to‘g’risida yanada kengroq ma’lum otga ega bo‘lishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don mag’zining shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va sifati hamda donda kul miqdori kabi ko‘rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin.

Namlik - don uchun asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Quruq bug’doy, suli, arpa donlari tarkibida suv miqdori 14 foizdan ortiq bo‘lmasligi kerak. Agar don tarkibida suv miqdori 17 foizdan ortiq bo‘lsa, bunday donlar ho‘l donlar deb yuritiladi va ular uzoq muddat saqlashga yaroqsiz hisoblanadi.

Donlarning begona aralashmalari bilan ifloslanganligiga qarab ularning tozaligi to‘g’risida xulosa qilinadi. Donlari tarkibida suv miqdori 14 foizdan ortiq bo‘lmasligi kerak. Agar don tarkibida suv miqdori 17 foizdan ortiq bo‘lsa, bunday donlar ho‘l donlar deb yuritiladi va ular uzoq muddat saqlashga yaroqsiz hisoblanadi.

Donlarning sifatini baholashda qo‘llaniladigan asosiy ko‘rsatkichlardan yana biri donning naturasi hisoblanadi. Natura deganda 1 litr don massasining grammlarda ifodalangan miqdori tushuniladi. Natura donning etilib pishganligidan dalolat beruvchi ko‘rsatkichdir. Donning naturasi qancha katta bo‘lsa, bu donda endosperma hissasi shuncha ko‘p bo‘ladi. Donning naturasiga uning ifloslanganlik darajasi, shakli, don sirtining holati va boshqalar ham

katta ta’sir ko‘rsatadi. O‘rtacha olganda bug’doy doni naturasi 750 grammni tashkil etsa, suliniki esa 450 grammni tashkil etadi.

Don uchun asosiy ko‘rsatkichlardan yana biri ombor zararkunandalari bilan zararlanganligidir. Ombor zararkunandalari bilan zararlanish natijasida donning sifati juda pasayib ketadi va hatto ovqatga ishlatishga yaroqsiz holatga ham kelishi mumkin. Ombor zararkunandalari – qo‘ngiz, kapalak, kana, mita va boshqa zararkunandalar birinchidan, ma’lum bir qism donni eb zarar keltirsa, ikkinchidan o‘zlarining lichinkalari, hasharot o‘liklari hisobiga donning sifatini butunlay buzib katta ziyon keltiradi. Shu sababli bu zararkunandalarga qarshi doimiy kurash choralarini qo‘llash zarur bo‘ladi.

Yuqorida keltirilgan ko‘rsatkichlardan tashqari asosiy donlarda aniqlanadigan ko‘rsatkichlarga don o‘lchamlarining bir xilligi, donlarning katta-kichikligi, 1000 ta don massasi, zichligi, shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va boshqa ko‘rsatkichlar kiradi.

Don o‘lchamlarining bir xilligi ularning sifatini baholashda qo‘llaniladigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Donlar o‘lchamlari bo‘yicha qanchalik darajada bir xil bo‘lsa, ulardan tayyorlanadigan yorma, un mahsulotlarining sifati shuncha yuqori bo‘ladi va qayta ishlash natijasida chiqadigan chiqimlar ham kam bo‘ladi. Bu ko‘rsatkichni aniqlash uchun don ma’lum o‘lchamlarga ega bo‘lgan elaklarda elanadi.

1000 dona don massasi, qurug’ modda hisobiga grammlarda aniqlanadi va u donlarning katta-kichikligini va to‘la pishib etilganligini ko‘rsatuvchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. O‘lchamlari katta va to‘la etilgan donlar katta massaga ega bo‘ladi. Bu ko‘rsatkich bir xil don ekinlarida ularning qaysi hududda etishtirilishi, pishib etilganligi darajasi va boshqa omillarga qarab o‘zgaruvchan bo‘ladi. Masalan, 1000 dona don massasi bug’doyda 15 g dan 88 g gachani, javdarda 13-60, sulida 15-45, arpada 20-55, guruchda 15-43, tariqda 3-8, grechixada 15-40 g ni tashkil etadi.

Zichlik (kg/m^3) donning asosiy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi va bu ko‘satkich donning strukturasi, to‘liqlig’i, pishib etilganlik darajasi va boshqa ko‘satkichlariga bog’liq bo‘ladi. Puch donda endosperma miqdori kam bo‘lganligi uchun ham ularning zichligi nisbatan kichik bo‘ladi. Endospermasi shishasimon bo‘lgan donlarning zichligi, unsimon endospermaga ega bo‘lgan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha katta bo‘ladi. To‘liq pishib etilgan donlarning zichligi pishib etilmagan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha yuqoridir.

Shishasimonlik donlar endospermasining konsistensiyasini xarakterlovchi ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko‘rsatkich bug’doy, arpa, makkajo‘xori va guruch donlarida aniqlanadi. Standart talabi bo‘yicha bug’doy donlari shishasimonlik ko‘rsatkichi asosida kichik tiplarga bo‘linadi. SHishasimonlik darajasi bo‘yicha donlar shishasimon, qisman shishasimon va unsimon deb guruhlarga ajratiladi. Donning shishasimonligi diafanoskop asbobida donlarni kesib ularning kesimining tiniqligini ko‘zdan kechirish asosida aniqlanadi. Agar donlar kesimining yuzasi butunlay shishasimon yoki shishasimonligi kesimi yuzasining 1/4 qismidan kichik bo‘lsa bunday donlar shishasimon donlar deb yuritiladi. Unsimon donlarda esa kesimi, batamom unsimon yoki kesimining ¼ qismidan kami shishasimon bo‘ladi.

Donlarda oqsillar miqdori ularning oziqaviy qiymatini aniqlovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bug’doylarda oqsil miqdori ulardagi kleykovinaning miqdori va sifatiga, shuningdek shishasimonligiga ko‘p jihatidan bog’liq bo‘ladi. Umuman olganda, bug’doylarda oqsil miqdori bug’doylarning un ishlab chiqarishga yaroqliligi va unning nonboplik xususiyatlarini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biridir.

Bug’doyda kleykovinaning miqdori va sifat ko‘rsatkichlari ularning sifatiga ta’sir etuvchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bug’doy doni kleykovinasi deb bug’doy uni xamirini suv yordamida undagi kraxmal va kepagini yuvib yuborgandan keyin qoladigan elastik massaga aytiladi. Bu erda kleykovinaning 2/3 qismini gidratitsion suv

tashkil etadi. Kleykovinadagi quruq moddalarning 75-85 %i, suv hissasiga to‘g’ri keladi. Kleykovinaning tarkibida yog’ (2,1-8,5%), kraxmal (6,4-9,4%), qand (1,2-2,1%), kletchatka (2,0%), mineral moddalar (0,5-2,5%) va fermentlar bo‘ladi. Bu moddalarning hammasi bo‘kish jarayonida oqsillar bilan adsorbsion bog’liqlikda bo‘ladi. Ho‘l kleykovinani 105^0S da doimiy massagacha quritilsa quruq kleykovina hosil bo‘ladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ho‘l kleykovina miqdori bug’doyda 16-58% ni, quruq kleykovina miqdori esa 5% dan 28% gachani tashkil etadi. Ho‘l kleykovinaning sifati esa uning rangi va deformatsiya ko‘rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Yaxshi sifatli kleykovinaga boy bug’doylardan g’ovakligi, yaxshi, sifatli nonlar ishlab chiqariladi. To‘liq qiymatga ega bo‘lmagan donlarda kleykovinaning sifati juda past bo‘ladi.

Bug’doy va javdar donlari kul miqdori ko‘rsatkichi un sanoatidi unning chiqishini belgilovchi asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi. Buning asosiy boisi mineral moddalarning donning har xil anatomik qismlarida bir tekis tarqalmaganligidadir. Bu maqsadda foydalaniladigan asosiy ko‘rsatkichlardan yana biri donlar tarkibida kletchatka miqdori hisoblanadi.

Bugungi kunda Respublikamizda yetishtirilib, tayyorlanadigan va etkazib beriladigan bu□doy doniga yangi - O‘zDSt 880:2004 davlat standarti ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. Bu standart davlat tizimida tayyorlanib oziq-ovqat va texnik maqsadlarda foydalaniladigan bu□doy donlari uchun qo‘llaniladi. Mazkur standart talabi bo‘yicha bu□doy doni namunasi 750 g/l ni tashkil etishi kerak. Suv miqdori esa 14 % dan, begona aralashmalar miqdori 1 % dan, boshqa donlar aralashmasi esa 3,0 % dan ortiq bo‘lmasligi ko‘rsatib qo‘yilgan. Rossiya Federatsiyasi va Qozo□iston Respublikasi davlatlari standartlarida ko‘rsatib qo‘yilganidek donlarga ishlangan bizdagi standartlarda □am donlarning ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Unlarning orgonoleptikasi va sifatini baholash. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan novvoychilik bug’doy uni TSh 8-115:2004 texnik sharti, vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan

novvoylik bu□doy uni esa O‘zDSt 1104:2006 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standartlarga binoan unlarning avvalo organoleptik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Organoleptik ko‘rsatkichlari. Unning sifatini aniqlashda, avvalo organoleptik ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Agar un organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha standart talabiga javob bermasa, bunday unlar oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashga yaroqsiz deb topiladi va ularda boshqa fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar aniqlanmaydi.

Hidi va ta’m ko‘rsatkichi un uchun asosiy ko‘rsatkich. Unning hidi va ta’mi kam seziluvchan, lekin har bir un turi o‘ziga xos xususiyatga egadir. Bugungi kungacha don va unning aromatik moddalari kam o‘rganilgan. Ba’zi bir tadqiqotlar natijasida unda kam miqdorda ketonlar (diatsetil, metiletil keton) va ba’zi aldegidlar (akrolein, metiletilketon va boshqalar) borligi aniqlangan. Bundan tashqari, yangi unlarga hid va ta’m berishda suvda eruvchan uglevodlar, erkin aminokislotalar va organik kislotalar ham ishtirok etadi. Lekin, unlarning hidi va ta’mi tashqaridan yot hidlarni va ta’mlarni singdirishi va un ishlab chiqarishda nuqsoni bor donlarni (murtagi o‘sib boshlagan, sovuq urgan, mog’orlangan va boshqalar) qo‘llaganda ham o‘zgarishi mumkin. Shuningdek, unlarni maqbul bo‘lmagan sharoitda tashish va saqlash ham ta’mi va hidining o‘zgarishiga ta’sir ko‘rsatadi.

Unning ta’mi shirinroq bo‘lib, achchiq va taxir ta’mga ega bo‘lmasligi kerak. Unni chaynab ko‘rilganda g’ichirlamasligi kerak. Chaynaganda g’ichirlaydigan unlar tarkibida qum, loy, tuproq aralashmalari borligidan dalolat beradi va bunday unlar standart talabiga javob bermaydigan unlar deb topiladi.

Unning rangi uning qanchalik yangiligini va navini ko‘rsatadi. Unning navi qanchalik yuqori bo‘lsa, u shunchalik oqroq ko‘rinadi, chunki uning tarkibida don po‘stlari (kepagi) kamroq bo‘ladi. Naviga qarab yangi tortilgan bug’doy uni oq rangdan oq-sarg’ish ranggacha, javdar uni esa oqdan ko‘kish ranggacha bo‘ladi. Un uzoq saqlanganda oqarishi kuzatiladi. Bunga sabab undagi rang beruvchi moddalarning, ayniqsa karotinning parchalanishi sabab bo‘ladi.

Unning navini uning rangiga koʻra, shu rangni uning tegishli navi etaloniga tik tushayotgan yorugʼlikda yoki fotometr (svetomerda) taqqoslab koʻrib aniqlanadi.

Unlarning fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari va unlarning sifatini baholashdagi ahamiyati. Unning asosiy fizik-kimyoviy koʻrsatkichlariga namligi, kuldorligi, nordonligi, un zarrachalarining mayda-yirikligi, kleykovinaning miqdori va sifat koʻrsatkichlari, ombor zararkunandalari bilan shikastlanganlik darajasi kabi koʻrsatkichlari kiradi.

Unning namligi 15% dan ortiq boʻlmasligi kerak. Namlikni 130^0 C haroratda 40 daqiqa davomida quritishdan oldingi un massasi bilan quritgandan keyingi massasi orasidagi farqqa qarab aniqlanadi. Qoʻlda siqilganda quruq un sochilib turadi, namligi baland un esa yumaloqlanib qoladi.

Namlik nafaqat unni saqlashda muhim rol oʻynaydi, balki u undan non yopilganda nonning chiqishiga ham katta taʼsir koʻrsatadi. Un namligining 1 %ga oshishi, non chiqish koʻrsatkichini taxminan 1,5 %ga kamaytiradi.

Kul miqdori unning nav koʻrsatkichi hisoblanadi. Unda kul miqdori qancha kam boʻlsa, navi shuncha yuqori hisoblanadi va aksincha. Mineral elmentlar asosan donning poʻstlogʼi va murtagida boʻladi, shu sababli don bu qismlardan qanchalik tozalangan boʻlsa, unning kuldorligi shuncha kam boʻladi. Non yopishga moʻljallangan bugʼdoy unining kuldorligi quyidagicha qilib belgilangan(% lardan koʻp boʻlmasligi kerak): krupchatka-0,60; oliy nav-0,55; 1-chi nav-0,75; 2-chi nav-1,25; jaydari un-1,90.

Unning nordonligi graduslarda ifodalanadi. Unning nordonligi deb 100 g un tarkibidagi kislotalar yoki kislotalik xususiyatiga ega boʻlgan moddalarni neytrallash uchun sarf boʻladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining millilitrlardagi miqdori tushuniladi. Uzoq saqlanganda unning nordonligi ortadi. Sifati yaxshi unning nordonligi quyidagicha boʻlishi kerak (^{0}da): bugʼdoy unining oliy navi-3; 1-navi-3,5; 2-navi-4,5; dagʼal tortilgani-5; javdar unning elangani-4; birlamchi tortilgani-5; dagʼal tortilgani-5,5.

Unning tortilish mayda-yirikligi non yopishda texnologik ahamiyatga ega. Zarrachalari yirik un qoramtirroq, suv shimish qobiliyati past, tayyorlangan nonning hajmi kichik, mag'zidagi g'ovakchalari ham bir tekis bo'lmaydi. Haddan tashqari mayda, gardsimon un non yopishga yaramaydi, chunki bunday undan hajmi toraygan, mag'zi dag'al non chiqadi. Non sanoatida un zarrachalari o'lchamlari bir xil bo'lgan unlar yuqori baholanadi.

Un zarrachalarining mayda-yirikligi unni nazorat elaklarida elash yo'li bilan aniqlanadi.

Kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichi non yopishga mo'ljallangan unlarda eng asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. **Kleykovina** deb bug'doy uni xamirini suvda toza yuvib, kraxmali ketkizilgandan keyin qoladigan elimshak massaga aytiladi. U asosan suvda erimay, bo'kadigan oqsillar (gliadin va glyutenin) dan iborat bo'ladi.

Uning kleykovinasi qancha ko'p bo'lsa uning sifati shuncha yuqori bo'ladi. Har qaysi un navi uchun tarkibida qancha qo'p kleykovina bo'lishining normasi standartlarda belgilab qo'yilgan. Masalan, bug'doy uni tarkibida quyidagicha kleykovina bo'lishi kerak (kamida %): oliy navda 28; 1-navda 30; 2-navda 25; dag'al tortilgan jaydari unda 20.

Unlar tarkibida kleykovinaning miqdoriy ko'rsatkichlari bilan bir qatorda sifat ko'rsatkichlari ham muxim hisoblanadi. Kleykovinaning sifat ko'rsatkichlari cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi va rangi bilan xarakterlanadi. Qayishqoqlik va cho'ziluvchanlik jihatidan kleykovina uch turkumga bo'linadi: birinchisi- yaxshi yoki kuchli guruh; ikkinchisi-qoniqarli yoki o'rtacha guruh; uchinchisi-qoniraqsiz yoki kuchsiz guruh. Kuchli kleykovinaning elastikligi va qayishqoqligi katta bo'ladi (uning cho'ziluvchanligi 20 sm dan oshmaydi), kuchsiz kleykovina cho'zilishga qattiq qarshilik ko'rsatmaydi (cho'ziluvchanligi 80 sm ga etadi). Yaxshi sifatli kleykovinaning rangi och-sariq, yomonining rangi esa qo'ng'irroq tusli qoramtir bo'ladi.

O'zDSt 1104:2006 standarti talabi bo'yicha vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bu□doy unida yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari qo'shimcha ravishda B_1, B_2, PP

(nikotin kislotasi), Bs (foliy kislotasi), temir va rux moddalari miqdori am aniqlanadi. Boyitilgan bu kabi unlarning oliy va birinchi navlarining 1 kg ida B_1 vitamini miqdori 1,6 mg dan, B_2 vitamini 2,4 mg dan, PP vitamini miqdori esa 8,0 mg dan kam bo‘lmasligi kerak. Shuningdek, bu unlarda temir moddasi miqdori kamida 40 mg ni, rux esa 17,6 mg ni tashkil etishi ko‘rsatib qo‘yilgan.

Unning ombor zararkunandalari bilan zararlanganligi ham asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Standart talabi bo‘yicha ombor zararkunandalari bilan shikastlangan unlardan foydalanish tavsiya etilmaydi. Bu umumiy ko‘rsatkichlardan tashqari unning nonboplik xususiyati ham aniqlanadi.

Bug’doy unining nonboplik xususiyati. Unning nonboplik xususiyatlariga gaz hosil qilish qobiliyati, quvvati va xamir tayyorlash jarayonida xamirning qorayishga moyilligi kabi ko‘rsatkichlari kiradi.

Unning gaz hosil qilish qobiliyati deganda xamirdan 5 soat davomida ajralib chiqadigan karbonat angidrid (CO_2) gazining millilitrlardagi miqdori bilan o‘lchanadi. Bu ko‘rsatkich ko‘p darajada unlarning tarkibida bo‘ladigan qand miqdori va unning qand hosil qilish qobiliyatiga bog’liq bo‘ladi. Qand hosil qilish qobiliyati esa undagi amilolitik (α-amilaza) fermentlarning kraxmalni gidrolizlab hosil qiladigan glyukoza qand miqdori bilan o‘lchanadi. O‘sayotgan donlardan olingan unlar qand hosil qilishga juda moyil bo‘ladi. Buning sababi, unlarda α-amilaza fermentining nihoyatda faolligidadir. Non sirtining rangi unning gaz hosil qilish qobiliyatiga juda bog’liq bo‘ladi. Non qobig’ining tillarang bo‘lishi non yopish jarayonida qand va aminokislotalardan melanoid moddalarining hosil bo‘lishi bilan tushuntiriladi. Unning gaz hosil qilish qobiliyati kuchsiz bo‘lgan sharoitda qand hatto achish jarayonining normal borishi uchun ham etishmay qoladi. SHu sababli non yaxshi g’ovaklikka ega bo‘lmaydi va bunday nonlarning qobig’i ham oqish rangda bo‘ladi. Gaz hosil qilish qobiliyati yaxshi unlar 5 soat bijg’ish davomida 1600 ml CO_2 ajratib chiqaradi. Unda gaz hosil qilish qobiliyati bilan bir vaqtda gaz ushlab turish qobiliyati ham aniqlanadi. Unning gaz tutib turish qobiliyati deb 5 soat bijg’ish davomida xamirning qancha miqdorda (ml) CO_2 gazini

ushlab turish qobiliyati tushuniladi. Bu koʻrsatkich undagi oqsil-protein kompeksining xususiyatiga bogʼliq boʻladi.

Unning quvvati-unning maʼlum bir fizik xususiyatidir. Bu koʻrsatkich boʻyicha unlar kuchli, oʻrtacha, kuchsiz guruhlarga boʻlinadi. Suvda xamir qoriganda nisbatan koʻp miqdordagi suvni oʻziga singdiradigan, yaxshi gaz ushlab turish xususiyatiga ega boʻlgan, elastik xamir hosil qiladigan unlar kuchli unlar deb hisoblanadi. Bu unlardan yopilgan nonlar ham yuqori fizik-kimyoviy koʻrsatkichlarga ega boʻladi. Kuchsiz unlar kam miqdordagi suvni oʻziga singdiradi va ulardan tayyorlangan xamirning gaz tutib turish qobiliyati juda past, achish jarayonining oxirida xamir suyuq, yopishqoq boʻlib qoladi. Natijada, bunday xamirdan yopilgan nonlarning fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari ham juda past boʻladi.

Xamir tayyorlash jarayonida xamirning qorayishi un tarkibidagi erkin tirozinning polifenoloksida fermenti taʼsirida oʻzgarishi bilan tushuntiriladi.

Unlarni saqlash va ularning unlar sifatiga taʼsiri. Unni hosil qiluvchi endospermaning mayda zarrachalari biokimyoviy jarayonlar roʻy beradigan tirik toʻqimalar hisoblanadi. Tashqi muhitga tegib turadigan un yuzasi don yuzasidan bir necha marta kattadir. Shu sababli unlarda boradigan barcha biokimyoviy jarayonlarning faolligi juda yuqori boʻladi. Texnologik xususiyatlari va ozuqaviy qiymatining oʻzgarishi nuqtai nazaridan qaralsa ularni saqlashni ikki bosqichga boʻlish mumkin. Unni saqlashning dastlabki paytida nonboplik xususiyatlari maʼlum vaqt davomida oʻzgarmaydi, lekin saqlashning keyingi bosqichlarida unning xususiyatlari oʻzgarib, sifati pasayadi. Un sifatining yaxshilanish jarayonini unning etilishi jarayoni deb aytiladi.

Bugʼdoy unining etilishi bu-unning nonboplik xususiyatlarining yaxshilanishini taʼminlaydigan jami oʻzgarishlarning majmuidir. Maʼlum ki, donni maydalab, undan darhol tayyorlangan xamir koʻpchiganda yopishqoq massa hosil boʻladi va bu massadan tayyorlangan non magʼzining gʼovaklari yaxshi rivojlanmagan, non hajmi juda kichik, qobigʼida mayda yoriqchalar hosil boʻladi. Umuman

olganda, bunday unlardan tayyorlangan nonlar koʻrsatkichlari boʻyicha tegishli talablarga javob bermaydi.

Maʼlum bir vaqt saqlash jarayonida unning nonboplik xususiyatlari ortadi. Natijada, bunday undan tayyorlangan non magʼzining gʼovakliklari bir tekis, yaxshi rivojlangan, qobigʼi esa yubqa, silliq holda boʻlib, uning organoleptik koʻrsatkichlari ham yuqori boʻladi. Unning etilish jarayonida boradigan asosiy jarayonlar un lipidlarining oksidlanishi va gidrolizlanishi hamda fermentlar faolligining optimal darajagacha pasayishi hisoblanadi.

Un rangining yaxshilanishi (oqarishi) etilganligini bildiruvchi organoleptik koʻrsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu jarayon karotinoidlarning oksidlanib, rangsiz moddalar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

Unning suv suspenziyasi nordonligining oʻzgarishi un tarkibidagi fitin moddasining fermentlar taʼsirida parchalanib, erkin holdagi fosfat kislotasi va nordon fosfat birikmalarini hosil qilishi natijasida roʻy beradi. Shuningdek, organik kislotalar (sut, sirka) mikroorganizmlarning uglevodlarni parchalashi natijasida ham hosil boʻladi. Juda kam miqdorda boʻlsada, oqsillarning gidrolizlanishidan ham kislotalik xususiyatiga ega boʻlgan moddalar hosil boʻladi. Ayniqsa, suv suspenziyasining nordonligi don maydalanganidan boshlab, 20-25 kun davomida oshib boradi, soʻngra sekinlashib turgʼun holatga keladi.

Unlarda oksidlanish taʼsirida boʻladigan oʻzgarishlar kleykovinaning ham oʻzgarishini keltirib chiqaradi. Oʻtkazilgan tadqiqotlar asosida oksidlanish oqsil-protein kompleksining hamma komponentlarini oʻzgartirib, proteinaza fermenti faolligini ham birmuncha pasaytirishi isbotlangan.

Bugʼdoy unining uglevod-amilaza kompleksining oʻzgarishi kam oʻrganilgan masalalardan hisoblanadi. Lekin, shu narsa ayonki don maydalanganda amilaza, ayniqsa α-amilaza fermenti faollashadi. Shu sababli ham donni maydalab unidan darhol tayyorlangan xamir yopishqoq boʻlib, nonining qobigʼi qora-qoʻngʼir rangli boʻladi.

Yetilish jarayonida amilazaning faolligi susayadi, bu esa uning qand va gaz hosil qilish qobiliyatlarining ham kamayishiga sabab bo‘ladi.

Bug’doy unining etilish jarayoni muddati don yig’ishtirib olingandan keyin qancha muddat saqlanganligi, unning navi saqlash harorati va nisbiy namlikka bog’liq bo‘ladi. SHu sababli bu jarayonning davom etishining aniq muddatini belgilash juda qiyin hisoblanadi. Bu sohaning etuk olimlaridan L.YA.Auermanning ma’lum otiga qaraganda bug’doy unining oliy, 1-chi va 2-chi navlari 20 ± 5^0C da saqlaganda 1,5-2,0 oy davomida, dag’al tortilgan un esa 3-4 hafta davomida etiladi.

Uzoq muddat saqlashga mo‘ljallangan unlarni maydalagan zahotiyoq 0^0C gacha sovutish maqsadga muvofiqdir. Bunday sharoitda unning etilish muddati bir yilgacha uzayadi.

Agar unni tortgandanoq ishlatish zaruriyati tug’ilsa, u holda un saqlanadigan siloslarda unga 25^0C haroratli issiq havo ta’sir o‘tkaziladi.

Bunday sharoitda unlar tezda (6 soat) etiladi. Lekin, bunday ishlangan unlarni saqlashga tavsiya etilmaydi.

Javdar unining etilishi nisbatan kam o‘rganilgan, lekin javdar unida ham xudi bug’doy unidagidek jarayonlar ro‘y beradi.

Unning achishi yog’larning oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Lipidlarning gidrolizlanishi natijasida erkin yog’ kislotalari hosil bo‘lishi bir qatorda unning tarkibida yog’larning oksidlanib buzilishida hosil bo‘ladigan–aldegid, keton, perekislar paydo bo‘ladi. Ayniqsa quruq unlarni issiq haroratda saqlaganda ular tez achiydi.

Yangi unlarning nordonligi 3,5-4,5^0N (Neyman gradusi-100 gramm un tarkibidagi kislotalar va kislotalik xususiyatiga ega bo‘lgan moddalarni neytrallash uchun zarur bo‘lgan 1,0 N ishqor eritmasining millilitr miqdori) ni tashkil etadi. Dag’al tortilgan unda nordonlik miqdori 5^0N gacha bo‘lishi mumkin. Namligi 15% va undan yuqori bo‘lgan unlarni uzoq saqlaganda kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning rivojlanishi natijasida sut, sirka va boshqa organik kislotalar hosil bo‘lishi natijasida unning nordonligi oshadi.

Unning ozuqaviy qiymatining pasayishi nafaqat nonboplik xususiyatining yomonlashuvi, balki o‘rin almashtirmaydigan

aminokislotalar, vitaminlarning parchalanishi, kraxmal va oqsillarga fermentlar ta’sirinig pasayishi hisobiga ham ro‘y beradi.

Uning etilishiga ta’sir ko‘rsatadigan omillar ularning saqlanish muddatiga ham kata ta’sir ko‘rsatadi. Sog’lom bug’doy donidan olingan un navlarining 20 ± 5^0C da saqlanganda 6 oydan 8 oygacha buzilmasdan saqlanishi aniqlangan. Tez achib qoladigan un bug’doy unining ikkinchi navi hisoblanadi. Dag’al tortilgan un tarkibida dondagi yog’larning hammasi mavjud bo‘lsada, bu un tarkibida oksidlanishga qarshi ta’sir ko‘rsatadigan tokoferol moddalari borligi uchun birmuncha yaxshi saqlanadi. Makkajo‘xori va soya unlari uncha yaxshi saqlanmaydi. Ularning saqlanish muddati yuqorida keltirilgan sharoitda 3-6 oy qilib belgilangan.

Past haroratda (0^0C atrofida) unlarni 2 yil va undan ham ortiq muddatgacha saqlash mumkin. Past haroratda saqlash natijasida ombor zararkunandalari bilan zararlanishining, achishning, mog’orlashning oldini olish mumkin bo‘ladi.

Boshoqli, dukkakli va grechixa donlari yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Donlarning o‘rtacha kimyoviy tarkibi A. N. Rukosuev ma’lum otlari bo‘yicha **2.1.9-jadval** ma’lum otlarida keltirildi.

2.1.9-jadval

Ba’zi non mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va enegretik qiymati

100g mahsulotning kimyoviy tarkibidagi komponentlar, g	Bug’doy unidan non	1-navli bug’doy unidan		
		Oddiy batonlar	Obi non noni	Shirmoy non
Suv	44,3	37,2	29,3	26,0-26,8
Oqsil	8,1	7,9	9,9	9,6-10,6
Yog’lar	1,2	1,0	1,1	5,03-5,91
Uglevodlar	42,0	51,0	58,2	61,5-64,8
Kletchatka	1,2	0,2	0,2	
Energetik qiymat: Kkal	203	236	266	300
KJ	849	978	1113	1260

2.1.10-jadval

Boshoqli, dukkakli va grechixa donlarining kimyoviy tarkibi

Donlarning nomi	Miqdori, % quruq moda hisobida						
	oqsil	kraxmal	qand	kletchatka	gemitsel-lyuloza	lipidlar	mineral moddalar
Bug'doy	15,0	68,0	2,9	2,2	7,5	2,3	1,9
Javdar	13,5	63,0	6,0	2,2	9,0	2,0	1,9
Makkajo'xori	12,5	65,0	3,5	2,0	7,2	6,0	1,7
Arpa	14,0	57,0	5,0	5,5	10,0	3,0	3,0
So'li	15,0	45,0	2,5	12,0	12,5	6,0	4,0
Tariq	13,0	58,0	1,3	11,0	6,0	4,5	3,7
Grechixa	13,0	59,0	2,0	12,5	8,0	2,7	2,4
Gorox	28,5	48,0	4,0	5,5	7,0	2,0	3,5
Soya	43,0	-	13,5	5,0	10,0	21,0	4,6

Bu jadval ma'lum otlari shundan dalolat beradiki, donning asosiy tarkibi qismini kraxmal tashkil etadi (45-68 %). Agar oqsilning miqdori boshoqli va grechixa donlarida 13,0-15,0 % ini tashkil etsa, dukkakli donlarda esa 28,5-43,0 % ini tashkil etadi. Hech bir oziq-ovqat mahsuloti oqsil miqdori bo'yicha soyaga tenglasha olmaydi. Boshoqli donlardan oqsilga boy suli va bug'doy hisoblansa, makkajo'xori, suli va tariq esa yog'larga boyligi bilan ajralib turadi. Suli, grechixa donlari esa kletchatkaga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir.

2.1.11-jadval

Boshoqli, dukkakli va grechixa donlari oqsillarining fraksiya tuzumi

Donlarning nomi	Oqsil miqdori, umumiy miqdoriga nisbatan % hisobida				
	Albumin	Globulin	Gliadin	Glyutelin	Boshqa oqsillar
Bug'doy	10,0	14,4	31,9	39,9	3,8
Javdar	25,3	29,2	25,4	16,5	3,6

Makkajo‘xori	10,0	14,0	38,0	26,0	12,0
Arpa	12,5	12,7	34,4	27,0	13,4
Suli	18,8	16,5	12,2	40,5	12,0
Tariq	5,2	5,8	60,6	21,6	6,8
Guruch	13,0	16,0	8,0	44,0	19,0
Grechixa	26,1	33,7	20,0	20,2	6,0
Gorox	58,0	28,0	-	7,0	7,0

Boshoqli, grechixa va dukkakli donlarning oqsillari aminokislota tarkibi bo‘yicha to‘liq qiymatli hisoblanadi. Ularning tarkibida inson hayoti uchun zarur bo‘lgan o‘rin almashtirmaydigan aminokislotalarning hammasi mavjudligini **2.1.12-jadval** ma’lum otlari ham ko‘rsatib turibdi.

2.1.12-jadval

Boshoqli, grechixa va dukkakli donlar oqsilining aminokislota tuzumi

Donlarning nomi	Miqdori, umumiy azotga nisbatan % hisobida								
	Triptofan	Lizin	Metionin	Valin	Treonin	Leysin	Izoleysin	Fenilalanin	Gistidin
Bug’doy	1,1	2,9	1,5	4,1	2,1	6,5	3,4	3,8	2,3
Javdar	1,2	4,1	1,7	4,5	3,1	6,1	3,3	3,2	2,4
Makkajo‘xori	0,6	2,5	3,0	4,6	3,6	21,5	3,6	4,5	2,4
Arpa	1,1	3,2	1,2	4,9	3,0	6,6	4,1	4,8	1,4
Suli	1,3	3,3	2,3	6,5	3,5	8,0	5,3	6,9	2,0
Guruch	1,3	3,0	3,4	6,3	3,8	10,5	10,5	5,6	1,9
Tariq	2,1	2,9	1,7	6,2	3,2	9,3	5,9	4,1	2,8
Grechixa	2,2	6,7	1,9	5,6	4,0	6,2	3,8	4,2	3,3
Gorox	2,5	6,2	0,8	3,9	4,7	13,0	13,0	4,3	3,1
Soya	2,2	6,0	0,9	4,6	5,0	13,0	13,8	4,8	4,4

Don oqsillarining aminokislota tarkibini tuxum va sut oqsillarining aminokislota tarkibi bilan taqqoslash shundan dalolat beradiki, boshoqli va dukkakli o‘simlik donlari oqsillarining biologik qiymati uncha yuqori emas. Bug’doy, makkajo‘xori, tariq donlari oqsillari tarkibida lizin, dukkakli donlar oqsilida metionin, makkajo‘xori doni oqsilida esa ko‘p miqdorda triptofan etishmaydi. Noyob (limitiruyuùaya) aminokislotalar hisoblanadigan triptofan, lizin, treonin, metioninlarning o‘zaro nisbati ham oqsillarning biologik qiymatini ko‘rsatadigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko‘rsatkich bo‘yicha javdar, grechixa va guruch oqsillari eng optimal nisbatga ega bo‘lib, boshqa donlar oqsillariga qaraganda yuqori biologik qiymatiga ega hisoblanadi.

Donning uglevodlari ham azotli birikmalar singari ularning iste’mol xossalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Donlarda uglevodlardan kraxmal, qand, gemitsellyuloza (pentozan va geksozanlar) va kletchatka uchraydi. Dondagi asosiy uglevod kraxmal hisoblanadi. Kraxmal kraxmal donachalari shaklida donning endosperma qismida to‘planadi. Boshoqli, grechixa va dukkakli donlar nafaqat kraxmal donachalarining shakli, o‘lchamlari, balki suv shimish qobiliyati, kleysterizatsiyaga borish temperaturasi va qandga aylanish darajasi bilan ham bir-biridan birmuncha farq qiladi.

Dekstrinlar o‘sayotgan yoki qizishib, dimiqib qolgan donlarda to‘planadi. Dekstrinlar ham kraxmal singari inson organizmida hazm bo‘ladi. Ularning donlarda bo‘lishi dondagi amilolitik fermentlarning juda faolligidan dalolatdir.

Donda qand asosan saxaroza shaklida uning murtagida uchraydi. Shuningdek, donda kam miqdorda (0,01-0,02 %) glyukoza va fruktoza qandlari ham bo‘ladi. Bu qandlarning bo‘lishi tayyorlanayotgan non sifatiga yaxshi ta’sir ko‘rsatadi. Unayotgan donda esa ko‘p miqdorda maltoza va glyukoza qandlari to‘planadi.

Kletchatka va gemitsellyuloza asosan donning po‘stloq qismida bo‘ladi va inson organizmi uni hazm qila olmaydi.

Pektin moddalari esa kam miqdorda bo‘lsada hamma donlarda uchraydi. Lekin, nisbatan ko‘proq miqdorda javdar va dukkakli donlarda bo‘lishi aniqlangan.

Boshoqli, grechixa, dukkakli donlar tarkibida yog’ moddalarining miqdori 2-6 % ni tashkil etadi. Faqat soya dukkagida yog’ 20-21 % miqdorida bo‘ladi. Yog’ donlarning murtagida eng ko‘p miqdorda to‘planadi. Masalan, makkajo‘xori murtagida 35 % gacha, bug’doyda 15 %, arpa va tariqda esa 22 % gacha yog’ bo‘ladi. Donning endospermasida yog’ juda kam miqdorda bo‘ladi (1,0-1,5 %). Bu yog’lar tarkibidagi asosiy yog’ kislotasi to‘yinmagan yog’ kislotalari hisoblanadi. To‘yinmagan yog’ kislotalarining miqdori 70-80 % ni, to‘yingan yog’ kislotalarining (palmitat yog’ kislotasi) esa 13-20 % ni tashkil etadi. Yog’larda to‘yinmagan yog’ kislotalarining ko‘p bo‘lishi, ularning tezda buzilishini keltirib chiqaradi. Ko‘pincha makkajo‘xori, suli, tariq donlari yog’lari saqlashga chidamsiz hisoblanadi.

Yog’larga doim fosfolipidlar (0,2-0,6 %), sterinlar, korotinoid va E-vitaminlari qo‘shilib keladi.

Mineral moddalar boshoqli donlarda don massasining 1,5-2,0 % miqdorida, dukkakli donlarda esa 4,0-4,6 % miqdorda bo‘ladi. Kul elementlari donda asosan neorganik tuzlar (K_2NPO_4 , KN_2PO_4 va boshqalar) shaklida uchraydi va boshqa birikmalar tarkibiga kiradi. Donning mineral elementlari tarkibida fosfor (300-900 mg/kg), kaliy (213-1436 mg/kg), kalsiy (30-250 mg/kg), marganets (12-35 mg/kg), yod (0,05 mg/kg), kobalt (0,05 mg/kg) va boshqa elementlar uchraydi. Donlardan grechixa temir, kalsiy, magniy va kaliyga, suli va dukkakli donlar kalsiy, temirga, arpa, suli, javdar esa fosforga boy hisoblanadi.

Donlarda uchraydigan asosiy vitaminlar B_1, B_2, PP, B_6, B_{12}, E, biotinlardir. Masalan, B_3 va B_{12} vitaminlari bug’doyda (14,3 mg/kg va 0,8 mg/kg), karotin (1,0-2,0 mg/kg) esa bug’doy, suli va makkajo‘xori donlari tarkibida uchraydi. Donlarda C va D vitaminlari deyarlik bo‘lmaydi. Dukkakli va grechixa donlari B_1 vitaminlariga, bug’doy, guruch, arpa, tariq PP vitaminiga, soya va javdar esa B_2 vitaminiga boy hisoblanadi. Donning anatomik qismlarida vitaminlar bir xil tarqalmagan. Masalan, B_1, B_2, E vitaminlari asosan don murtagida, PP vitamini esa aleyron qavatida bo‘ladi. Donning endosperma qismida vitaminlar juda kam, ya’ni umumiy vitaminlarning 10-20 % miqdorida uchraydi.

Don fermentlari donlarda boradigan butun biokimyoviy jarayonlarda, ya’ni yog’lar, oqsillar, uglevodlarning gidrolizlanishi va nafas olish jarayonlarida ishtirok etadi. Ular donlarni saqlash va qayta ishlash jarayonlarida ham muhim rol o‘ynaydi. Quruq donlarda fermentlarning faoligi juda past. Donlarda namlikning va saqlash jarayonida haroratning ko‘tarilishi fermentlarning faolligini oshiradi. Bu esa ularning sifatining pasayishiga sabab bo‘ladi.

Donlar tarkibidagi suv miqdori ularning sifatiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Donlarda suv miqdori donlarning pishib etilganlik darajasi, etishtirish va saqlash sharoitlariga bog’liq holda o‘zgarib turadi. Boshoqli donlarda suvning miqdori 14,0-14,5 %, dukkakli donlar esa 15,0-16,0 % bo‘lgandagina bu donlar yaxshi saqlanadi. Buning sababi, donlardagi asosiy suv miqdori bog’langan suv ekanligi bilan tushuntiriladi. Suv miqdori bu ko‘rsatkichdan yuqori bo‘lgan donlarda esa, erkin suvlar ham mavjud bo‘lib, bunday donlar uzoq saqlashga yaroqsiz hisoblanadi.

Yorma. Ishlab chiqarish texnologiyasi, kimyoviy tarkibi

Yorma - bu donni po‘sti, aleyron qobig’i, murtagidan maxsus ishlov berib ajratish asosida olingan butun holdagi yoki maydalangan don mahsulotidir.

Yormalar boshoqli g’alla ekinlari, grechixa va dukkakli o‘simliklarning donlaridan olinadi. Ahamiyati va ishlab chiqarish hajmi bo‘yicha yormalar don mahsulotlari orasida ikkinchi o‘rinni egallaydi.

Yormalarning sifatiga ularning tabiiy xususiyatlari va yorma ishlab chiqarish texnologik jarayonlari katta ta’sir ko‘rsatadi.

Yormalarning kimyoviy tarkibi. Yormalarning ozuqaviy qiymati ularning sifatiga,qayta ishlanayotgan donning o‘ziga hos xususiyatiga va ishlab chiqarish texnologiyasiga bog’liq bo‘ladi. Bu ko‘rsatkich ularning kimyoviy tarkibi va yormalar tarkibiga kiruvchi moddalarning hazm bo‘lishi darajasi bilan chambarchars bog’liqdir. Quyidagi **2.1.13-jadval** va **2.1.14-jadvallarda** «Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy

tarkibi ma’lum otnoma»si bo‘yicha asosiy yorma turlarining kimyoviy tarkibi haqidagi ma’lum otlar keltirildi[22].

2.1.13-jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, har xil yormalarning kimyoviy tarkibi ma’lum darajada bir-biridan farq qiladi.

Ularda kraxmal miqdori - 50-70 % ni, oqsil - 8-23 (gorox), yog’ - 1-6, mono va disaxaridlar - 0,3-3,4, kul moddasi esa - 0,5-2,6 % miqdorida tebranib turadi.

Yormalardagi uglevodlarning asosiy qismini kraxmal tashkil etadi. Kraxmal nafaqat yormaga energiya beruvchi modda, balki taom tayyorlash uchun kerak bo‘ladigan xususiyatlarini belgilab, yormalarning hazm bo‘lishida ham muhim rol o‘ynaydi. Uglevod tarkibida o‘zgarishlarning sodir bo‘lishi yorma sifatining pasayishidan dalolatdir.

2.1.13-jadval

Yormalarning kimyoviy tarkibi va energiya berish qobiliyati

Nomi	Miqdori, 100 g mahsulotda mg hisobida							100 g ining energiya berish qobiliyati	
	Suv	Oqsil	Yog’	Mono- va disaxa-ridlar	Kraxmal	Kletchatka	Kul	Kkal	kJ
Manniy (bug’doy yormasi)	14,0	10,3	1,0	0,3	67,4	0,2	0,5	328	1364
Grechixa yormasi (yadritsa)	14,0	12,6	3,3	1,4	60,7	1,1	1,7	335	1377
Grechixa (mayda-langan yorma)	14,0	9,5	2,3	1,1	64,8	1,1	1,3	329	1364
Guruch	14,0	7,0	1,0	0,7	70,7	0,4	0,7	330	1351
Tariq yormasi (psheno)	14,0	11,5	3,3	1,7	64,8	0,7	1,1	348	1397
Suli yormasi	12,0	11,0	6,1	0,9	48,8	2,8	2,1	303	1444
Arpa yormasi (perlovka)	14,0	9,3	1,1	0,9	65,6	1,0	0,9	320	1365

[22] O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasining konsepsiyasi

Arpa yormasi (yachnevaya)	14,0	10,0	1,3	1,1	65,2	1,4	1,2	324	1365
Bug'doy yormasi (Poltava)	14,0	11,5	1,3	1,0	62,1	0,7	0,9	316	1360
Bug'doy yormasi (Artek)	14,0	11,0	1,2	0,8	67,5	0,3	0,7	335	1375
Makkajo'xori yormasi	14,0	8,3	1,2	1,2	70,4	0,8	0,7	337	1360
Gorox yormasi	14,0	23,0	1,6	3,4	47,4	1,1	2,6	3,4	1351

Oqsillar yormalarning eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Yormalar tarkibidagi oqsillar asosan to'liq qiymatli va tez hazm bo'ladi. Oqsillar miqdori boshoqli donlardan olingan yormalarda 7-12 foizni, dukkakli o'simlik donlaridan olingan yormalarda esa 23-25 foizni tashkil etadi.

Yormalarning mineral moddalari fosforga boyligi va nisbatan kalsiyning kamligi bilan tavsiflanadi **2.1.14-jadval** Bundan tashqari fosforning ko'p qismi kalsiyning hazm bo'lishini qiyinlashtiradigan fitin moddasi tarkibiga kiradi. Ko'pgina yormalar inson organizmi uchun zarur bo'ladigan kaliy, magniy, temir va mikroelementlarning muhim manbai hisoblanadi.

2.1.14-jadval

Yormalar tarkibida mineral moddalar va vitaminlar

Yorma nomi	Mineral moddalar, 100 g da mg hisobida						Vitaminlar, 100 g da mg hisobida			
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	β-ka-rotin	B_1	B_2	PP
Manniy (bug'doy yormasi)	3	130	20	18	85	1,0	yuqi	0,14	0,04	1,20
Grechixa yormasi (yadrida)	3	380	20	200	298	6,7	0,01	0,43	0,20	4,19
Grechixa (maydalangan)	3	320	20	150	253	4,9	yuqi	0,42	0,17	3,76
Guruch	12	100	8	50	150	1,0	0	0,08	0,04	1,60
Tariq yormasi (Psheno)	10	211	27	83	233	2,7	0,02	0,42	0,04	1,55
So'li yormasi	35	362	64	116	349	3,9	yuqi	0,49	0,11	1,10
Arpa yormasi (Perlovka)	10	172	38	40	323	1,8	0	0,12	0,06	2,00
Arpa yormasi (Yachnevaya)	15	205	80	50	343	1,8	0	0,27	0,08	2,74

Bug'doy yormasi (Poltava)	-	-	-	-	261	4,4	0	0,30	0,10	1,40
Bug'doy yormasi (Artek)	-	-	-	-	276	4,7	0	0,03	0,10	1,40
Makkajo'xori yormasi	4	147	20	36	109	2,7	0,20	0,13	0,07	1,10
Gorox yormasi	27	731	89	88	226	7,0	0,01	0,90	0,18	2,37

Yormalarda uchraydigan asosiy vitaminlar B_1, B_2, PP vitaminlari hisoblanadi. Shuningdek yormalarda kam miqdorda bo'lsada karotinoidlar va tokoferollar uchraydi.

Unlarning kimyoviy tarkibi. Yuqorida qayd qilib o'tganimizdek, donning kimyoviy tarkibi donning turiga, etishtirish sharoitlariga va boshqa omillarga qarab o'zgaruvchan ekan. Shu sababli bu donlardan olingan unlar ham kimyoviy tarkibi bo'yicha bir-birdan keskin darajada farq qiladi. Xatto bir xil dondan tayyorlangan har xil un navlari ham kimyoviy tarkibi bo'yicha sezilarli darajada farq qiladi.

Quyidagi 2.1.14-jadvalda asosiy un turlarining kimyoviy tarkibi haqidagi ma'lum otlar keltirildi.

2.1.14-jadval ma'lum otlaridan shuni ko'rish mumkinki, uning asosiy qismini kraxmal tashkil etar ekan. Faqat soya unida kraxmalning miqdori nisbtan kam bo'lib–10-15 % ni tashkil etadi. Ularning ozuqaviy qiymatini belgilaydigan muhim ko'rsatkichlardan biri oqsillar hisoblanadi. Oqsillar un tarkibida 9-12 % ni (soya uni bundan mustasno), lekin past navli unlarda yuqori navli unlardagiga nisbatan birmuncha ko'proq bo'ladi. Soya uni to'liq qiymatli oqsilga boyligi bilan ajralib turadi. Unda oqsil miqdori turiga qarab, 37 % dan - 50% gachani tashkil etadi.

Yog'lar uning tarkibida kam bo'lib, 2 % dan ortiq emas. Yog'i kam bo'lsada un tez achiydi va saqlash mobaynida taxirlanib qoladi. Yuqori navli unlarda yog' pastroq navlilardagiga qaraganda kamroq bo'ladi.

Mono va disaxaridlar miqdori ham unlarda 1% dan ortiq emas. Lekin, soya unida mono va disaxaridlarning miqdori 5-6% ni tashkil etadi.

Un fermentlari- amilazalar, lipazalar va boshqa fermentlardan iborat bo‘lib, xamirni qorishda va oshirishda ularning ahamiyati juda kattadir.

Kul moddasining miqdori esa unlarda ularning naviga qarab tez o‘zgaruvchan bo‘ladi. Umuman olganda bug’doy va javdar unlarida kul moddasining miqdori ularning navini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanishi mumkin eman. Masalan, agar bug’doy unining oliy navida kul moddasining miqdori 0,5 % ni tashkil etsa, birinchi navida-0,7, ikkinchi navida-1,1, jaydari unda esa-1,5 % ni tashkil etadi. SHunday bog’liklikni javdar unida ham kuzatish mumkin. Xuddi shuningdek, kletchatka miqdori ham un navining pasayishi bilan uning miqdori ortib boradi **(2.1.15-jadval).**

Unlar tarkibida mineral moddalar va vitaminlar miqdori bo‘yicha ham bir-biridan farq qiladi. Quyidagi 2.1.15-jadval «Oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi bo‘yicha ma’lumotnoma»si asosida keltirildi.

2.1.15-jadval

Unlarning kimyoviy tarkibi

Un turlari	Miqdori, %						
	Suv	Oqsil	Yog’	Mono va disaxaridlar	Krax-mal	Klet-chatka	Kul
Bug’doy uni (oliy nav)	14,0	10,3	1,1	0,2	68,7	0,1	0,5
Bug’doy uni (oliy nav vitaminlashtirilgan)	14,0	10,3	1,1	0,2	68,7	0,1	0,5
Bug’doy uni (1-nav)	14,0	10,6	1,3	0,5	67,1	0,2	0,7
Bug’doy uni (1-nav vitaminlashtirilgan)	14,0	10,6	1,3	0,5	67,1	0,2	0,7
Bug’doy uni (2-nav)	14,0	11,7	1,8	0,9	62,8	0,6	1,1
Bug’doy uni (jaydari)	14,0	11,5	2,2	1,0	55,8	1,9	1,5
Javdar uni (elangan)	14,0	6,9	1,4	0,7	63,6	0,5	0,6
Javdar uni (jaydari)	14,0	10,7	1,9	1,1	55,7	1,8	1,6
Javdar uni (birlamchi tortilgan)	14,0	8,9	1,7	0,9	59,3	1,2	1,2
Soya uni (yog’sizlan-tirilmagan)	9,0	36,5	18,6	5,0	10,0	2,6	4,7
Soya uni (yarim yog’sizlantirilgan)	9,0	43,0	9,5	5,6	11,1	2,9	4,9
Soya uni (yog’sizlan-tirilgan)	9,0	48,9	1,0	6,2	15,5	2,8	5,3
Makkajo‘xori uni	14,0	7,2	1,5	1,3	68,9	0,7	0,8

2.1.15-jadval ma’lum otlarini tahlil qilsak shu narsani anglash mumkinki, vitaminlar va mineral elementlar miqdori unlarning navining pasayishi bilan ortib boradi.

Shunday qilib, un tortganda unlar chiqishining ortishi bilan undagi biologik aktiv moddalarning hissasi ortib, kraxmal miqdori va energiya berish qobiliyati kamayib borar ekan. Lekin, unlarning pastki navlaridan tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlari inson organizmida qiyinroq hazm bo‘ladi va nisbatan qoramtir rang beradi.

2.1.15-jadval

Unlarning tarkibida mineral moddalar va vitaminlar miqori

Yorma nomi	Mineral moddalar, 100 g da mg hisobida						Vitaminlar, 100 g da mg hisobida			
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	β-ka-rotin	B_1	B_2	PP
Bug’doy uni (oliy nav)	3	122	18	16	86	1,2	0	0,17	0,04	1,20
Bug’doy uni (vitamin-lashtirilgan oliy nav)	3	122	18	16	86	1,2	0	0,57	0,44	3,20
Bug’doy uni (1-nav)	4	176	24	44	115	2,1	yuqi	0,25	0,08	2,20
Bug’doy uni (vitamin-lashtirilgan 1-nav)	4	176	24	44	115	2,1	yuqi	0,65	0,48	4,20
Bug’doy uni (2-nav)	6	251	32	73	184	3,9	0,01	0,37	0,12	4,55
Bug’doy uni (jaydari)	7	310	39	94	336	4,7	0,01	0,41	0,15	5,50
Javdar uni (elangan)	1	200	19	25	129	2,9	yuqi	0,17	0,04	0,99
Javdar uni (jaydari)	3	396	43	75	256	4,1	0,01	0,42	0,15	1,16
Javdar uni (birlamchi tortilgan)	2	350	34	60	189	3,5	yuqi	0,35	0,13	1,02
Soya uni (yog’sizlan-tirilmagan)	5	1600	217	200	600	14,3	-	-	-	-
Soya uni (yarim yog’siz-lantirilgan)	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,24	2,05
Soya uni (yog’sizlan-tirilgan)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	2,30
Arpa uni	10	147	58	63	275	0,7	0	0,28	0,11	2,50
Makkajo‘xori uni	-	-	-	-	-	-	0,2	0,40	0,13	1,80

2.1.3. Oziq - ovqat moy va yog’ mahsuloti funksional texnologik xususiyatlari.

Yog’larni va ularning xom ashyolariga bog’liq turli xillari mavjudki, ularning birdavlatdan ikkinchisiga o‘tkazilishida, davlatlararo kelishilgan normativining texnikaviy reglamentlari bo‘yicha chegaralaridan o‘tkaziladi.

2.1.16-jadvalda Markaziy osiyo davlatlarida kullaniladigan ularning xom ashyosiga bog’liq tuzilgan texnikaviy reglamenti bo‘yicha turlari va nomlanishi keltirilgan.

2.1.16-jadval

Yog’larni texnikaviy reglamenti bo‘yicha turlananii va nomlanishi.

№	Botanika nomi	xom ashyo	yog’ nomi
1	Aleurites fordii Hemsley Vemicia montana, Loureiro syn. Aleurites montana (Loureiro) Wilson	Tung, yong’oq	tung yog’i
2	Aleurites moluccana (Linnaeus), Willdenow syn. Aleurites triloba, Juglans regia Linnaeus	Gretskiy yong’oq (urug’lar)	Gretskiy yong’oq yog’i
3	Arachis hypogaea Linnaeus	Araxis	Araxis yog’i
4	Attalea speciosa Martius, syn. Orbignya speciosa (Martius) Barbosa Rodrigues	Orbiniya, Babassu (urug’lar)	babassu yog’i
5	Brassica juncea (Linnaeus) Czernajew et Cosson	Jigarrang xantal (uruglar Hind xantal (uruglar)	Xantal yog’i, jigarrang xantal yog’i, hind
6	Brassica napus Linnaeus	Kolza (urug’lar)	Kolza yog’i
7	Brassica nigra (Linnaeus) W.D.J. Koch	Qora xantal (urug’lar)	Xantal yog’i, qora
8	Brassica rapa Linnaeus	Surepits (urug’lar)	surepnea yog’i
9	Camelina sativa (Linnaeus), Crantz	Ryzhik (urug’lar)	Ryzhikovoe yog’i
10	Cannabis sativa Linnaeus	Kenevir (urug’lar	Kenevir moyi
11	Carthamus tinctorius Linnaeus	Aspir (urug’lar)	Aspir (urug’lar Aspir óog’i
12	Citrullus lanatus (Thumb.), Matsum et Nakai, Citrullus spp	Tarvuz (urug’lar)	tarvuz yog’i
13	Cocos nucifera Linnaeus	Kopra	kokos moyi
14	Corylus avellana Linnaeus	Hazel (urug’lar)	findiq yog’i
15	Coriandrum sativum Linnaeus	Koriander (urug’lar)	Koriander yog’i
16	Crambe abyssinica, Hochstetter ex R.E.Fries	Krambe (urug’lar	Maslo krambe
17	Cucurbita maxima, A.H.Duchesne, Cucurbita pepo Linnaeus	Qovoq (urug’lar)	qovoq yog’i
18	Elaeis guineensis N.J.Jacquin	Palma yog’i (meva perikarpiyasi)	Palma yog’i
19		Palma yog’i (drupe urug’i)	Palma yadrosi yog’i
20	Elaeis oleifera (Kunth) Cortes syn. Elaeis melanococca auctores non Gaerther, syn. Alfonsia	Janubiy Amerika palma yadrosi	Janubiy Amerika palma yadrosi yog’i

	oleifera Kunth, syn. Corozo oleifera (Kunth) L. Bailey		
21	Fagus sylvatica Linnaeus	Olxa (yong'oq)	olxa yog'i
22	Garcinia indica	Garsiniya (urug'lar)	Kokum yog'i
23	Glycine max (Linnaeus) Merrill	Soya (urug'lar)	soya yog'i
24	Gossypium spp.	G'o'za (urug'lar)	g'o'za yog'i
25	Helianthus annuus Linnaeus	Kungaboqar (uruglar)	kungaboqar yog'i
26	Licania rigida Bentham	Oytisika (urug'lar)	Oytisikovoe yog'i
27	Linum usitatissimum Linnaeus	Len (urug'lar)	lnya yog'i
28	Lycopersicon lycopersicum (Linnaeus), Karsten ex Farwell syn. Lycopersicon esculentum P. Miller	Pomidor (urug'lar)	pomidor yog'i
29	Lallemantia iberica Labiatae	Lyallemansiya (urug'lar)	Lyallemansiya yog'i
30	Madhuca longifolia (Linnaeus) Macbride, syn. Bassia longifolia Linnaeus	Maduka (urug'lar)	Ellipse hind yog'i
31	Mangifera indica	Hind Mangifera (Mango) (perikarpiya)	Mango yog'i
32		Mangifera hind (Mango) (drupe urug'i)	Mango yadrosi yog'i
33	Olea europaea Linnaeus	Zaytun, zaytun (perikarpium) zaytun moyi	zaytun moyi
34		Zaytun (yadro)	zaytun moyi
35	Ongokea gorea (Hua) Engler	Boleko (yong'oqlar)	Boleko yog'i
36	Orbignya oleifera Burret Orbignya huebneri Burret Orbignya martiana Barbosa Rodrigues syn. Orbignya speciosa (Martius) Barbosa Rodrigues	Babassu	yog'i babassu
37	Oryza sativa Linnaeus	Guruch	guruch yog'i
38	Papaver somniferum Linnaeus	MAK (urug'lar)	makovoe yog'i
39	Perilla frutescens (Linnaeus) Britton	Perilla (urug'lar)	perillovo yog'i
40	Persea americana P.Miller	Avakado	Amerika avakado yog'i
41	Prunus armeniaca Linnaeus syn. Armeniaca vulgaris Lamarck	O'rik (drupe urug'i)	o'rik yog'i
42	Prunus domestica Linnaeus	Olxo'ri (drupe urug'i)	olxo'ri yog'i
43	Prunus dulcis (Miller) D.A.Webb var. amara (De Candolle) Buchheim syn. Prunus amygdalus Batsch var. amara (De Candolle) Focke	Achchiq bodom (yong'oq)	bodom yog'i

44	Prunus persica (Linnaeus) Batsch	Shaftoli (drupe urug'i)	shaftoli yog'i
45	Pr nus cer sus Linnaeus Rosaceae	Gilos (drupe urug'i)	gilos yog'i
46	Pinus cembra L.	Qarag'ay (yong'oq)	qarag'ay yog'i
47	Ricinus communis Linnaeus	Kletchevina (urug'lar)	Kastorovoe yog'i
48	Sesamum indicum Linnaeus	Susan (urug'lar)	Susan yog'i
49	Shorea macrophylla (De Vries) Ashton Shorea stenoptera Burc	Shorea (perikarpium)	Borneo yog'i / Ellipse yog'i
50	Shorea robusta, Gaertner, C.F.	Shorea (perikarpium)	Shorea yog'i
51	Simmondsia chinensis Link	Jojoba (urug'lar)	jojoba yog'i
52	Sinapis alba Linnaeus	Oq xantal (urug'lar)	oq xantal yog'i
53	Sinapis arvensis Linnaeus	Dala xantal (urug'lar)	gorchits yog'i
54	Triticum aestivum, Linnaeus emend. Fiori et Paoletti Triticum sativa Lam	Yumshoq bug'doy (donalar)	bug'doy yog'i
55	Triticum durum Desfontaines	Qattiq bug'doy (donalar)	bug'doy yog'i
56	Vitellaria paradoxa, Gaerth. f	Butirospermum	shi yog'i
57	Vitis vinifera Linnaeus	Uzum (urug'lar)	uzum yog'i
58	Zea mays Linnaeus	Makkajo'xori (uruglar)	makkajo'xori yog'i

Oziq - ovqat moy va yog' mahsuloti sifatini baholash. O'zining kelib chiqishi bo'yicha yog'lar, o'simlik moyi va hayvonlar yog'iga bulinadi. Yog' tarkibiga turli yog' kislotalari kirsada, ulardan beshtasi aloxida karaladi. Bularga palmetinli, stearinli, oleinli, linolevayali va linolenovaya kislotalar kiradi. O'simlik moylariga asosan oxirgi uchtasi kirsa, hayvon yog'iga birinchi uchtasi kiradi. Bulardan tashqari ularning turlariga bog'liq yana 9 xil (yog'li, miristinli va boshqalar) yog'lar kirishi mumkin.

O'zining konsistensiyasi bo'yicha yog' va moylar qattiq va suyuq bo'lishi mumkin. Ularning bunday xolati tarkibidagi yog' kislotalar nisbatiga bog'liq. Umuman o'simlik moylari asosan suyuq holda bo'lsada, lekin ularning qattig'i ham: kakao va palma yog'i uchraydi. Hayvonlar yog'idan suyak yog'i, baliq yog'i, dengiz hayvonning yog'i bo'lishi mumkin. Umuman moy qancha yumshoq bo'lsa, unda birinchi o'rinda oleinli va aniqlanmagan kislotalar qatoridan ko'pligini bildiradi.

Oziq - ovqat yog’lari tarkibida o‘simlik va hayvon yog’lari katori suniy yog’ mahsulotlari ham foydalaniladi. Bularga salomaslar, oshxona yog’lari va margarin kiradi.

Yog’ tarkibida turli kislotalar aralashmasining bo‘lishi estetik effekt beradi, ya’ni ularning umumiy erish temperaturasi xarbirining erish temperaturasidan past bo‘ladi. Yog’larning erish temperaturasi asosiy fiziologik ko‘rsatkich hisoblanib, u qancha past bo‘lsa organizm uchun shuncha yaxshi hisoblanadi tez hal bo‘ladi.

Yog’lar suvda erimasada lekin erituvchilar hisoblangan efirda, benzin, benzol va boshqalarda yaxshi eriydi. Undan tashqari ularning o‘zlari yaxshi eruvchi hisoblanadi. Suvda erimasada yaratilgan sharoitlarda ular yaxsi emulsiyalar hosil qiladi, ular sariq yog’, mayonez, margarin va boshqalar kiradi. Yog’ning zichligi suv zichligidan oz.

Yog’ni kaynatganda u gidrolizlanib o‘zidan erkin yog’ kislotalari va gilitserin hosil qiladi. Bu jarayonni omileniye deb yuritishadi. Agar shunda normal bosimda ishqor kushilsa unda hosil bo‘lgan yog’ kislotalari ishqorli tuzlarni hosil qiladiki uni biz sovun deb ataymiz.

Yog’larning kalloriyligi 9300 dan 9600 kkal/ kg ga teng. Yog’larni juda qizdirib yuborsa $(25^0 - 30^0$ C) yog’ buzilib erkin yog’ kislotalari va smolaga o‘xshash mahsulotlar hosil qiladi. Yog’lar notugri saklash sharoitida vaqt o‘tishi bilan aynishi va progorkaya bo‘lib buziladi. Bunda asosan lipaza fermenti sababchi bo‘ladi. Aynigan yog’larning temperaturasi, ho‘lligi ko‘payadi, o‘zi metallarga (kobalt, marganets, temir va h.k.) katalizator bo‘lishi mumkin.

Oziq - ovqat yog’lari ham organoleptik, hxam fizikaviy kimyoviy yo‘llar bilan baholanadi.

Yog’larning organoleptik baholashda uning ta’mi, hidi, rangi va tiniqligi aniqlanadi.

Yog’ning hidi uning nimaning yog’i ekanligiga, olish usuliga, tozalanganlik darajasiga saqlanish sharoitiga bog’liq bo‘ladi. Ta’mi ham xuddi shunday baholanadi.

Rangi undagi buyovchi moddalarning (karotin, ksantofill, Xlorofil) miqdoriga va uning tayyorlanish texnologiyasiga bog’liq bo‘ladi.

Rangini kallorimetrik usulda yod eritmasi (kaliy yod) konsentratsiyasini aniqlash bilan aniqlanadi. Yog'ning tiniqligini uning tozalanganlik darajasi, tarkibida fosfatit, oqsil moddasi, mexanikaviy chiqindilarning bo'lishi bilan baholanadi.

Yog'ning kislotalik, sovunlanish va yod soni.

Kislotalik soni. Ma'lum ki, kislota soni deb 1g moy tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'ladigan kaliy ishqorining milligrammlardagi miqdori tushuniladi. Kislota soni yog'larning sifatini ifodalovchi asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Yodli soni. Moylarning yod soni ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. 100g moyga birikishi mumkin bo'lgan yodning gramm miqdori bilan ifodalanadigan son moylarining yod soni deb ataladi.

Sindirish ko'rsatkichi. Jadval-23 yuqorida qayd etilgan formula orqali, yog'dagi oksidlangan moddalarning (Ñ) miqdorini hisoblamasi keltirilgan.

Sovunlanish soni. Ma'lum ki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalri glitserin bilan bog'langan bo'lib, trigletsiridlarni hosil qiladi. 1 g moy tarkibidagi erkin va bog'langan yog' kislotalarini neytrallash uchun sarf bo'ladigan kaliy ishqorining miqdori yog'larning sovunlanish soni deb yuritiladi.

Margarin va sariyog'dagi tuz miqdori. Osh tuzi inson organizmi uchun zarur bo'lgan, ta'm beruvchi moda hisoblanadi. Uning yordamida kupgina mahsulotlar: go'sht , baliq va sabzavotlar konservalanadi. Tuz mahsulot tukimasidan suvning chiqishini taminlab mahsulotda mikroorganizmlarning ko'payishiga qarshi sharoit yaratadi.

2.1.17-jadval

Yog'dagi oksidlangan moddalarning (Ñ) miqdori

	Ñ%		Ñ%
0,15	0,54	0,23	0,81
0,16	0,57	0,24	0,85
0,17	0,60	0,25	0,88
0,18	0,64	0,26	0,91

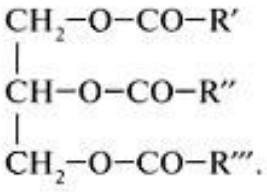
0,19	0,67	0,27	0,95
0,20	0,71	0,28	0,98
0,21	0,74	0,29	1,02
0,22	0,78	0,30	1,05

Bundan tashqari osh tuzi molekulalari kletkaga yuqori osmotik bosim hosil kiladiki bundan kletkada plazmoliz (protoplazmaning ko‘rishi va protoplazmaning torayishi) ro‘y berib kletkani faoliyatini to‘xtatadi. Tuz mahsulotdagi kislorodni kamaytirib aerobli bakteriyalarning rivojlanishiga qarshilik ko‘rsatadi va fermentlar faoliyatini ham sekinlashtiradi.

Tuzning ta’siriga chiritadigan bakteriyalar katta ta’sir etadi: 10% konsentratsiyali tuzli eritma ularning xarakatini tuxtatadi, 20%lisi esa kuyib hamma bakteriyalar faoliyatini to‘xtatadi. Shuning uchun, yuqori sifatli mahsulot olish uchun tuzning miqdorini meyorlashtirish zarur bo‘ladi.

Tabiiy yog’larning tarkibida ta’m, hid beruvchi moddalar, bo‘yoqlar, lipiodlar, oqsillar va boshqa birikmalar bo‘lib, ular yog’larning sifati va xossalariga katta ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, o‘simlik moylarida karotinoidlar bo‘lganligi sababli ular sariqroq rangga, xlorofill bo‘lganligi sababli esa yashilroq rangga ega bo‘ladi. Shuningdek, karatinoidlar sariyog’ga sarg’ishroq rang, xlorofill esa zaytun moyiga yashilroq rang beradi. Ba’zi bir yog’larning o‘ziga xos ta’mi ularning tarkibida ketonlar, erkin yog’ kislotalari va boshqa moddalar borligi bilan izohlanadi. Erkin yog’ kislotalari yog’larda gidroliz natijasida ham hosil bo‘lishi mumkin. Yog’ kislotalarining keyingi o‘zgarishi natijasida esa aldegidlar, ketonlar, perekislar va boshqa birikmalar ham hosil bo‘ladi.

Yog’larning tuzilishi va xossalari. Kimyoviy tarkibi bo‘yicha yog’lar uch atomli spirt glitserin – $C_3H_5(OH)_3$ va yog’ kislotalarining murakkab efirlari aralashmasidir. Triglitseridlarning formulasini umumiy ko‘rinishida quyidagicha yozish mumkin:



Oziq-ovqat mahsulotlarida bo‘ladigan ko‘pchilik yog’larning tarkibi turli kislotali triglitseridlardan, asosan ikki yoki uchta kislota-larning triglitseridlaridan tashkil topgan bo‘ladi. Bir kislotali yog’lar turli kislotali yog’larga qaraganda kamroq uchraydi. Ba’zi bir yog’ kislotalari asosiy kislotalar hisoblanadi. Masalan, mol yog’ida triglitseridlardagi asosiy yog’ kislotasi olein yog’ kislotasi hisoblansa, kungaboqar moyida esa linol yog’ kislotasi asosiy yog’ kislotasi hisoblanadi.

Har xil yog’lar bir-biridan yog’ kislotasi tuzumi bo‘yicha farq qiladi. Tabiatda 70 dan ortiq yog’ kislotalari mavjud, lekin yog’larda asosan beshta palmitin ($C_{15}H_{31}COOH$), stearin ($C_{17}N_{35}COON$), olein ($C_{17}N_{33}COON$), linol ($C_{17}N_{33}COON$) va linolein ($C_{17}N_{29}COON$) yog’ kislotalari asosiy yog’ kislotalari hisoblanadi. Bu keltirilgan formulalardan ko‘rinib turibdiki, shulardan ikkitasi to‘yingan, uchtasi esa to‘yinmagan yog’ kislotasi hisoblanadi.

Yangi moyli urug’lardan ajratilgan tabiiy yog’lar yoki hayvonlarning yog’ to‘qimalari to‘liq neytrallangan efirlar hisoblanadi, lekin ba’zi holatlarda, masalan eskirgan, chirigan moyli urug’lardan ajratib olingan moylarda yog’ molekulalari qisman parchalanib, erkin yog’ kislotalarini hosil qilgan ham bo‘lishi mumkin. Yog’ eritmalari kislotali reaksiyaga egadir.

Triglitseridlarning xossalari asosan yog’ kislotalarining xossalariga bog’liq bo‘ladi. Masalan, to‘yingan va to‘yinmagan yog’ kislotalarining ko‘p yoki oz bo‘lishi yog’ning suyuqlanishi temperaturasiga katta ta’sir ko‘rsatadi. To‘yingan yog’ kislotalarining molekulyar massasi qancha yuqori bo‘lsa, shunchalik darajada ularning suyuqlanish temperaturasi ham yuqori bo‘ladi. To‘yingan yog’ kislotalarining molekulyar massasi bilan suyuqlanish temperaturasi orasidagi bog’liqliq **2.1.18-jadval** ma’lum otlarida keltiriladi.

2.1.18-jadval

To‘yingan yog’ kislotalarining molekulyar massasi va suyuqlanish temperaturasi

№	Yog’ kislotalari	Molekulyar massasi	Suyuqlanish temperaturasi, (^{0}C)
1	Moy kislotasi	88	-7,9
2	Kapron kislotasi	116	-1,5
3	Kaprin kislotasi	172	31,6
4	Laurin kislotasi	200	44,2
5	Palmitin kislotasi	256	62,6
6	Stearin kislotasi	284	69,3
7	Araxin kislotasi	312	74,9

To‘yinmagan yog’ kislotalari molekulasida to‘yinmagan qo‘sh bog’lari bo‘lganligi uchun to‘yingan yog’ kislotalariga qaraganda past suyuqlanish temperaturasiga ega bo‘ladi **(2.1.19- jadval).**

2.1.19- jadval

To‘yinmagan yog’ kislotalarining molekulyar massasi va suyuqlanish temperaturasi

№	Yog’ kislotalari	Molekulyar massasi	Suyuqlanish temperaturasi (^{0}C)
1	Olein kislotasi	282	-14
2.	Linol kislotasi	280	-5
3.	Linolen kislotasi	278	-11
4.	Araxidon kislotasi	304	-4 ÷ -5

Yog’lar tarkibiga kiruvchi hamma yog’ kislotalari juft uglerod atomlariga ega, ya’ni 14 dan 22 gacha. Ko‘pchilik holatlarda uglerod atomlari 16 yoki 18 ni tashkil etadi. O‘simlik moylarida to‘yinmagan yog’ kislotalarining hissasi to‘yingan yog’ kislotalariga nisbatan ko‘proqni tashkil etadi. Buni 2.1.20 - jadval ma’lum otlaridan ko‘rish mumkin.

2.1.20-jadval

Yog'larda yog' kislotalari va suyuqlanish temperaturasi

№	Yog'ning turi	Yog' kislotalari miqdori, umumiy miqdoridan % hisobida				Suyuqlanish temperaturasi, (^{0}C)
		To'yingan		To'yinmagan		
		Palmitin	Stearin	Olein	Linol	
1	Qo'y yog'i	26	28	39	3	44-50
2	Mol yog'i	28	24	44	2	42-49
3	Sariyog'	28	12	30	27	28-30
4	Kungaboqar moyi	-	9	39	46	-21
5	Paxta moyi	20	2	31	40	-34

To'yinmagan yog' kislotalariga boy ko'pchilik o'simlik moylari 0^0C ga yaqin haroratda ham suyuq holatda bo'ladi. Faqat kakos yong'og'i moyi va kakao dukkagi moylari triglitseridlari tarkibida asosiy yog' kislotalari to'yingan palmitin va stearin yog' kislotalari bo'lganligi uchun uy haroratida quyuq holatda bo'ladi.

To'yingan yog' kislotalari reaksiyaga uncha moyil emas. Masalan, baliq va dengiz hayvonlari yog'larining tez buzilishi ular tarkibida 4,5 va hatto undan ortiq qo'sh bog'ga ega bo'lgan yog' kislotalari borligi bilan izohlanadi.Yog'larning hazm bo'lishi darajasi ko'p darajada ularning suyuqlanish temperaturasiga bog'liq bo'ladi. Oshqozondan o'n ikki barmoqli ichakka tushayotgan yog' mayin emulsiyaga aylanish uchun suyuq holatda bo'lishi kerak.

Yog'ning emulsiyalanishi yog'dagi erkin yog' kislotalari bilan oshqozon osti bezi ishlab chiqargan sharbat tarkibidagi ishqor bilan hosil bo'ladigan sovun ta'sirida ro'y beradi. Natijada bunday yog'larga lipaza fermenti tez ta'sir ko'rsatib, yog'ni glitserin va yog' kislotalariga parchalaydi. Yog'ning suyuqlanish temperaturasi qancha yuqori bo'lsa, yog' shuncha qiyin hazm bo'ladi.

Hazm bo'lish darajasiga qarab yog'larni uch guruhga bo'linadi:

Birinchi guruhga suyuqlanish tempeturasi 37^0C dan past bo'lgan yog'lar kiradi. Ularning hazm bo'lish darajasi 97-98% ni tashkil etadi.

Bunday yog’larga suyuq o‘simlik moylari, sut yog’i, eritilgan cho‘chqa yog’i, parranda va baliq yog’lari kiradi.

Ikkinchi guruhga suyuqlanish temperaturasi 37^0C dan baland bo‘lgan yog’lar kiradi. Ularning hazm bo‘lish darajadasi 90% ga yaqinni tashkil etadi. Bunday yog’larga qo‘y va mol yog’ini kiritish mumkin.

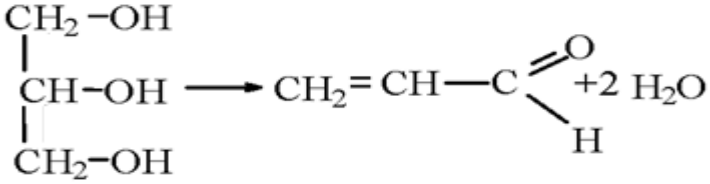
Uchinchi guruhga suyuqlanish temperaturasi 50-60^0C dan baland bo‘lgan yog’lar kiradi. Ular organizmda juda qiyin hazm bo‘ladi.

Moyli urug’li o‘simliklarning o‘sish sharoitlari ham yog’ning tarkibiga va xossalariga katta ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, janubiy rayonlarda o‘sadigan o‘simliklar tarkibida ko‘p miqdorda past molekulali to‘yingan yog’ kislotalari sintez bo‘lishi aniqlangan.

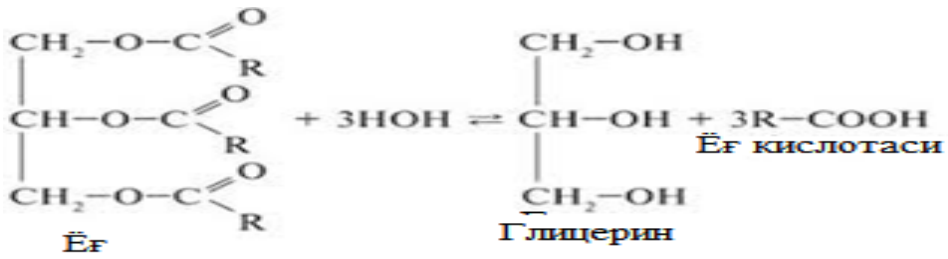
Yog’lar bir qancha xossalarga ham ega. Toza holda yog’lar organik erituvchilarda, ya’ni efir, spirt, xloroform, benzin, atseton va boshqalarda yaxshi eriydi. Shulardan ba’zi birlari, masalan benzin sanoat miqyosida moyli urug’lardan ekstraksiya yo‘li bilan moy ajratib olishda keng qo‘llaniladi.

Yog’lar suvda erimaydi, lekin oqsil va boshqa moddalar ishtirokida emulsiya hosil qiladi. Yog’larning ana shu xususiyatidan foydalanib margarin, mayonez va har xil kremlar ishlab chiqariladi.

Yog’larning zichligi 920kg/m^3 dan 950 kg/m^3 gachani tashkil etadi. Yog’larda yuqori molekulali yog’ kislotalarining ortishi, ularning zichligining kamayishini keltirib chiqaradi.Yog’lar 250-300^0C gacha kuchli qizdirganda erkin yog’ kislotalari va ularning polimerizatsiyasidan hosil bo‘ladigan smolasimon moddalarga parchalanadi. Shu moddalar oziq - ovqat mahsulotlarini yog’da qovurganda ham hosil bo‘ladi. Bunda glitserin o‘tkir va yoqimsiz hidli akroleinga parchalanadi:



Akrolein tomoqni qiradi, ko‘zni achishtiradi va burun shilliq qavatiga ta’sir ko‘rsatadi. Akroleinning qaynash temperaturasi 52,4^{0}C ni tashkil etadi.Yog’lar gidrolizga, oksidlanishga va gidrogenizatsiyaga boruvchi turg’un bo‘lmagan birikmalar qatoriga kiradi. Gidroliz jararyonida yog’lar glitserin va yog’ kislotasiga parchalanadi:



Gidroliz jarayonida suv reaksiyaga kirishganligi uchun juda muhim ahamiyat kasb etadi. Gidroliz jarayoni lipaza fermenti va mikroorganizmlar fermenti ta’sirida juda tezlashadi. Shuningdek, yuqori haroratda ham gidroliz jarayoni tezlashadi.

Yog’larning gidrolizlanishi yog’ni qayta ishlash sanoatida sovun, glitserin va boshqa mahsulotlar olishda keng qo‘llaniladi.

Yog’larning oksidlanishi - bu to‘yinmagan yog’ kislotalarining kislorod bilan reaksiyasiga asoslanadi. Yog’larning oksidlanishi quyosh nuri, kislorod, harorat ta’sirida tezlashadi. Oksidlanish yog’larning sifat ko‘rsatkichlarining pasayishiga olib keladi.

Yog’larning oziq-ovqat mahsulotlaridagi miqdori va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari.Yog’lar oziq-ovqat mahsulotlarida keng tarqalgan moddalar hisoblanadi.Yog’larning oziq-ovqat mahsulotlaridagi miqdori **2.1.21- jadval** ma’lum otlarida keltirildi. Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki moyli urug’lar, sariyog’, grek yong’og’i, cho‘chqa go‘sht i yog’ga boyligi bilan boshqa oziq-ovqat mahsulotlaridan katta darajada farq qilar ekan.

Yog’larga bo‘lgan ehtiyoj insonning yoshi, qanday ish bilan mashg’ulligi, iqlim sharoiti va boshqa omillarga bog’liq bo‘lib, o‘rtacha 80 g dan 100 g gachani tashkil etadi. Bu miqdordan 20-30 grammi o‘simlik moylari, 25-30 grammi sariyog’ga, qolganlari esa boshqa yog’lar hissasiga to‘g’ri kelishi kerak. Shunday qilib inson ratsionida hayvon yog’lari 70 foizni, o‘simlik moylari esa 30 foizni tashkil etishi

kerak. Yog’larni me’yoridan ko‘p iste’mol qilish organizmda to‘planib, modda almashinuvi jarayonining buzilishini keltirib chiqaradi.

2.1.21 - jadval

Yog’larning oziq-ovqat mahsulotlaridagi miqdori

№	Oziq-ovqat mahsulotlari	Yog’ miqdori, (%)
1	Ho‘l mevalar	0,2-0,4
2	Ho‘l sabzavotlar	0,1-0,5
3	Jadval noni	0,4-0,6
4	Bug’doy doni	1,5-2,0
5	Suli doni	4,0-6,0
6	Kungaboqar urug’i	35-55
7	Paxta chigiti	14,0-22,3
8	Kakao-dukkagi	50,2-55,4
9	Yeryong’oq	40,0-55.0
10	Grek yong’og’igi (mag’zi)	58,5-74,2
11	Mol go‘sht i	3,8-25,0
12	Qo‘y go‘sht i	5,8-33,6
13	Cho‘chqa go‘sht i	6,3-41,3
14	Baliq gg’shti	0,4-20,0
15	Sigir suti	3,5-4,5
16	Sariyog’	80,0-84,0
17	Tuxum	12,1-14,0

O‘simlik moylari tarkibida asosan to‘yinmagan yog’ kislotalari bo‘ladi, shulardan eng muhimi linol va linolein kislotalari hisoblanadi. Bu kislotalar organizm uchun juda muhim bo‘lgan araxidon kislotasini sintez qilishda ishtirok etadi. Mana shu uchta to‘yinmagan yog’ kislotalarining ovqat ratsionida etishmasligi organizmining normal rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, xalesterin modda almashinuvi buziladi va ateroskleroz kasalliklari tez rivojlanadi.

Yog’lar bir qancha umumiy fizik-kimiyoviy ko‘rsatkichlar bilan tavsiflanadi. Ularga zichlik, suyuqlanish va qotish temperaturasi, kislota soni, yod soni, sovunlanish soni va boshqalarni kiritish mumkin.

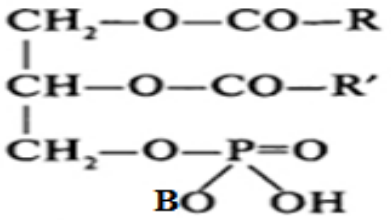
Tahlil natijasida olingan fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlarni taqqoslab, yogʼlarning tabiati va sifati boʻyicha xulosa qilinadi.

Lipoidlar (yogʼga oʻxshash moddalar). Turlari, xossalari, ahamiyati. Lipiodlardan oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida eng koʻp uchraydigan fosfoglitseridlar, sterinlar va mumlar (voski) hisoblanadi.

Koʻpchilik lipoidlar har bir hujayrada boʻladi, lekin asab toʻqimasi, Shuningdek yurak va jigar toʻqimalari lipoidlarga boy hisoblanadi. Lipoidlar erkin holda va oqsil bilan kuchsiz bogʼlangan holda uchraydi.

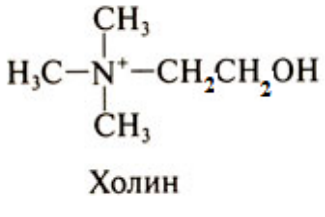
Fosfoglitseridlar. Bular yogʼga yaqin birikmalar boʻlib, tarkibiga glitserin va yogʼ kislotasidan tashqari fosfat kislotasining qoldigʼi va azotli asos-xolin, kolamin yoki serinlardan biri kiradi.

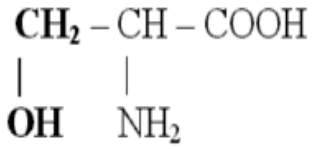
Fosfatidlar tuzilishining umumiy formulasi quyida keltiriladi**:**



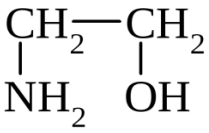
Bu yerda, R- yogʼ kislotasi; B- azotli asosning qoldigʼi.

Ayrim azotli asoslar tuzilishining formulasi quyidagicha:





Serin



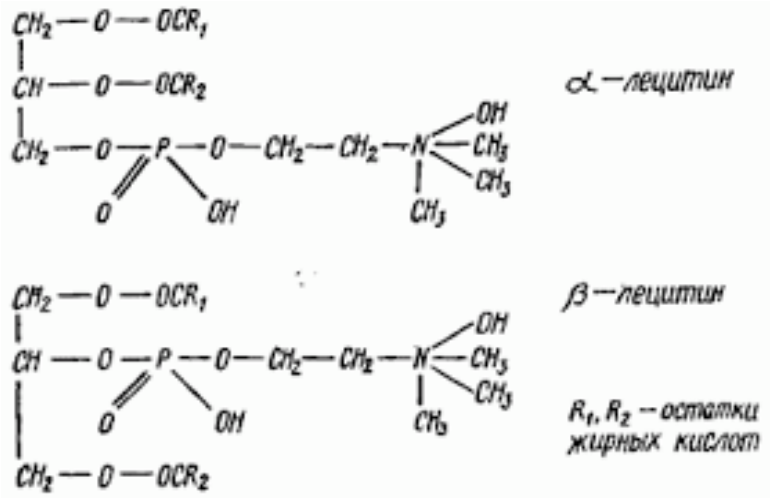
Kolamin

Fosfoglitseridlar yogʼlarda va organik erituvchilarda eriydi. Fosfatidlar. tarkibida fofat kislotasining qoldigʼi boʻlganligi uchun barqaror emulsiya va kolloid eritmalar hosil qilishi mumkin.

Glitserin, yogʼ kislotasi, fosfat kislotasi va xolin qoldiqlaridan tashkil topgan fosfoglitseridlar letsitin deb yuritiladi. Xolin oʻrniga kolaminning amin etil spirti tutuvchi fosfoglitseridlar kefalin deb

ataladi. Letsitin va kefalinlar tarkibiga to‘yingan va to‘yinmagan yog’ kislotalari kirishi mumkin, bu esa letsitin va kefalinlarning xossalari bo‘yicha bir-biridan farq qilishini keltirib chiqaradi.

Fosfat kislotasi qaysi gidroksil bilan bog’langanligiga qarab α va β - letsitinlarni hosil qiladi. Masalan, α- letsitinning formulasi quyidagicha



Fosfat kislotasi qoldig’ining o‘rta gidroksilga birikishi natijasida β - letsitin hosil bo‘ladi.

Toza holda letsitin mumsimon oq rangli modda, u kuchli darajada emulsiya hosil qilish xususiyatiga ega bo‘lib, lipaza fermenti ta’sirida oson parchalanadi. Letsitin efir, spirtda eriydi, lekin atsetonda erimaydi.

Letsitin katta miqdorda hayvon to‘qimasi hujayralarida bo‘ladi, o‘simlik to‘qimasi hujayralarida esa ularning miqdori ancha kam. Masalan, tuxum sarig’ida -9,4 %, sariyog’da -1,3 %, mol miyasida -4 %, goroxda – 1,03 %, soyada -1,65 %, kungaboqar urug’ida -0,41 %, bug’doyda -0,65 % ni tashkil etadi.

Soyada letsitin ko‘p bo‘lganligi uchun, toza holda letsitin ajratiladi. Bunday letsitin margarin ishlab chiqarishda emulgator sifatida, shokolad ishlab chiqarishda shokolad massasining oquvchanligini oshirish uchun, tibbiyotda esa organizmga oson hazm bo‘ladigan fosforni kiritish maqsadida qo‘llaniladi. Kefalin to‘qima va hujayralarda letsitin bilan birga uchraydi, lekin uning miqdori letsitinga qaaganda kamroq bo‘ladi.

Sterinlar. Sterinlar-yuqori molekulali gidrolitik spirtlar hisoblanadi. Organizmda ular erkin holda va yuqori molekulali kislotalarning efirlari holida uchraydi. Hayvon to‘qimalarida uchraydigan sterinlarni zoosterinlar, o‘simlik to‘qimalarida uchraydiganlarini esa fitosterinlar deb yuritiladi.Zoosterinlarning vakili bo‘lib yuqorimolekulali spirt xolesterin - $C_{25}H_{45}OH$ hisoblanadi. Xolesterin hayvon organizmining hamma hujayralarida uchraydi, ayniqsa hayvon yog’larida va bosh miyada ko‘p darajada bo‘ladi. U inson va hayvon organizmida muxim rol o‘ynaydi, ba’zi buyrak gormonlari va biologik faol moddalarning hosil bo‘lishida ishtirok etadi. Organizmga xolesterin ovqat orqali tushadi va organizmning o‘zi tomonidan ham sintez qilinadi. Agar xolesterin organizmda keragidan ortiq to‘plansa, u holda modda almashinuvining buzilishiga sharoit yaratadi. Bunda xolesterin qon tomirlari devoriga o‘tirib qoladi va qonning normal aylanishi jarayonini buzadi. Bu esa aterosklerozga olib keladi.O‘simlik mahsulotlarida fitosterinlardan ergosterin, sitosterin va stigmasterinlar uchraydi. Keng tarqalgan fitosterinlardan biri ergosterol (C_{27} $H_{44}O$) hisoblanadi. Ultrabinafsha nurlar tasirida ergasterol D vitaminiga aylanadi.

Mumlar (vosk). Bu guruhga kiruvchi yog’ga o‘xshash moddalar yuqori molekulali bir atomli spirt bilan monokarbon yog’ kislotalarining efirlari hisoblanadi.

Ularning yog’lardan farqi shundaki, mumlarning hosil bo‘lishida glitserin ishtirok etmaydi. Oddiy sharoitda hamma mumlar qattiq bo‘ladi.Bular ham yog’larga o‘xshab hamma organik erituvchilarda eriydi.Mumlarni ham o‘simlik va hayvon mumlari deb guruhlarga ajratish mumkin. Mumlar o‘simlik va hayvonlarda himoya funksiyasini bajaradi. O‘simliklarda mumlar barg, novda, mevalarning sirtida yupqa qatlam holida to‘planadi. Hayvonot mumlariga esa asalari mumi, kashalot kitlarining bosh miyasidan olinadigan ermatsetlarni kiritish mumkin.

2.2. Xavonot xomashyosining funksional –texnologik xususiyatlari.

2.2.1. Go‘sht va yarim tayyor go‘sht mahsuloti funksional texnologik xususiyatlari.

Go‘sht mahsulotlariga kuyilgan talablar va ularning xavfsizligini ta’minlash. Ovqatlanish korxonalarida qishloq xo‘jaligi mahsuloti hisoblangan go‘sht lar suyilgan mol, paranda va boshqa hayvonlardan olingan mahsulotlardan olinadi. Mol va qo‘y go‘sht lari butun yoki yarim tana, yoki bo‘llangan yarimtayyor fabrikatlar shaklida kabul kilinib ma’lum muddatda saqlanadi. Xuddi shuningdek, yangi so‘yilgan salqinlangan, sovutilgan, muzlatilgan holda bo‘lishi mumkin. Restoranning maxsus go‘sht sexida esa, ulardan endi kulinar yarim tayyor mahsulotlar tayyorlanadi.

Go‘sht larni ovqatlanish korxonalaridagi xavfsizligini ta’minlashda, eng avvalo ularning qabuliga va saqlanishiga qo‘yilgan talablarga rioya etish zarur. Shu sababli ham sovutilgan va muzlatilgan go‘sht larning sifatini baholashga alohida e’tibor beriladi. Bu yerda go‘sht ning sifati sanitariya gigienik, organoleptik, kimyoviy va bakteriologik talablari bajarilishi talab etiladi.

Go‘sht va go‘sht mahsulotlarining sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlar - tashqi ko‘rinishi, rangi, ta’mi, hidi va konsistensiysi - muhim rol o‘ynaydi va asosan mahsulotlarning sifatini belgilaydi. Shuningdek, mahsulotning oziqlanish qiymati, biologik qiymatini va uning gigienik va toksikologik xususiyatlarini tavsiflovchi ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oladi. Gigienik va toksikologik ko‘rsatkichlar toksik elementlarning (simob, qo‘rg’oshin, kadmiyum, mishyak, rux, mis va qalay), pestitsidlar, nitritlar, nitrosaminlar, shuningdek mikotoksinlar, antibiotiklar, ruxsat etilgan eng yuqori konsentratsiyasidan oshmaydigan patogen mikroorganizmlarning yo‘qligi bilan bog’liq holda mahsulotning zararsizlik darajasini belgilaydi. Go‘sht larni ishlatishdan oldin ularning yorliqlar bo‘lmish qo‘yilgan shtamplari bor-yo‘qligi va ularning talabga javob berishi, tug’ri bo‘lishi kerak **(2.2.1- rasm).**



2.2.1-rasm. Go‘sht larning yorliqlar bo‘lmish qo‘yilgan shtamplari.



2.2.2 - rasm. Go‘sht mahsulotinining yangiligi.

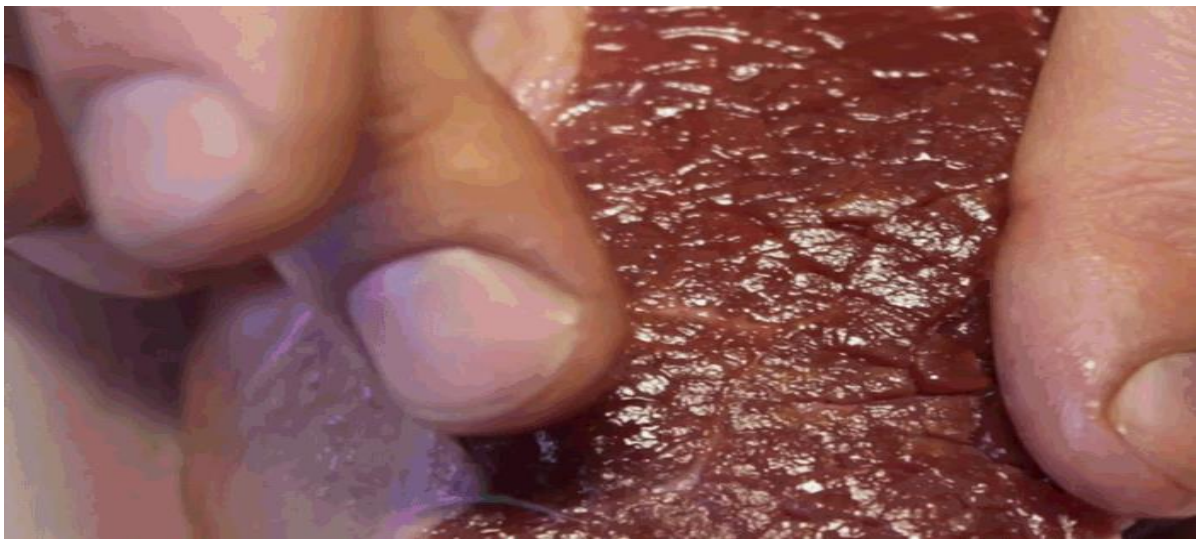


2.2.3. – rasm. Go‘sht mahsulotinining eskiligii .

Go‘sht mahsulotini ishlatishdan oldin, uning yangi **(2.2.2-rasm)** yoki eskiligiga **(2.2.3-rasm)** etibor berish zarur. Yangi go‘sht barchasi qizil ranglarda, tabiiy ranglarga ega. Qora, jigarrang va yashil bo‘lsa bu eskirgan hisoblanadi. Muddati o‘tgan go‘sht yumshoq, suyuq va

nordon hidli bo‘ladi. Go‘sht mahsulotida qon bo‘lmasligi kerak. Qon hayvonni noto‘g’ri so‘yilganligining belgisidir. Badandagi qon qon emas, balki go‘sht ning sharbatidir. Muzlatilgan go‘sht muzlatgichning "nol" yoki yuqori xaroratida 1-2 soat yotishi yaxshi bo‘ladi. Muzlatilgan go‘sht ni iloji boricha stolda yoki laganda muzini eritmaslik kerak. Yaxshisi pishirish va qaynatish xavfsizroq, ammo agar siz qovurmoqchi bo‘lsangizishni - pishirishga shoshilmang.

Go‘shtni yngi yki eskiligini bilish uchun uni barmoq bilan bosib ko‘rish kerak, agar bosganingizdan so‘ng o‘ziga kelsa go‘sht yxshi hisoblanadi **(2.2.4-rasm).**



2.2.4-rasm Go‘shtni yangi yoki eskiligini bilish

Go‘sht lardan namuna olish tartibi va yangiligini organoleptik usul bilan baholash GOST 7269-79 talabi asosida olib boriladi.

Organoleptik usul yordamida butun tananing va uning qismlarining tashqi ko‘rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog’i va paylarning holati, go‘sht sho‘rvasining hidi va sifati kabi ko‘rsatkichlariga ham etibor berish kerak.

Tashqi ko‘rinishini ko‘zdan kechirganda butun tana, nimtana va chorak qismlarning mol so‘yilganda qanday ishlanganligiga alohida e’tibor qaratiladi. Ularni qo‘llashda toza, qoni obdan oqizilgan bo‘lishi, qon talash, qon quyulib qolgan, shikastlangan joylari va ichki organlarisiz bo‘lishi kerak. Faqat buzoq, qo‘y va echki tanalari bundan mustasno, ularda buyrak va buyrak oldi yog’lari qoldirilishi mumkin.

Go‘sht sifati bo‘yicha yangi shubhali va eski go‘sht larga bo‘linadi. Sovutilgan yangi go‘sht ning yuzasida och pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po‘stlog’i bo‘lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo‘lmasligi, har bir go‘sht turiga mos rangli, go‘sht seli tiniq bo‘ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go‘sht yuzasiga bosilganda paydo bo‘ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi. Hidi o‘ziga xos, begona hidlarsiz.

Mol yog’i qattiq, ezganda ushaluvchan, oqdan to sariq ranggacha; qo‘y yog’i zich, oq rangli; cho‘chqa yog’i yumshoq, elastik, oq yoki och pushtli rangli bo‘ladi. Yog’ida eskirgan yog’ga xos yoqimsiz va taxir hid bo‘lmasligi kerak. Yangi go‘sht larning paylari silliq, zich, elastik bo‘ladi. Suyagidagi yog’ to‘la, sariq rangli, konsistensiyasi dirkillama bo‘ladi. Sovutilgan yangi go‘sht dan tayyorlangan sho‘rva xushbo‘y, tiniq, yuzasida ko‘p miqdorda yog’ bo‘ladi.

Muzlatilgan yangi go‘sht ning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo‘l tekkan joyida esa ravshan qizil dog’ hosil bo‘ladi.

Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko‘rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go‘sht larida yog’ oq rangdan och sariq ranggacha, qo‘y va cho‘chqa go‘sht larida esa yog’ oq rangda bo‘ladi.

Muzlagan go‘sht da hid bo‘lmaydi, lekin muzi eriganda, shu go‘sht ga xos hid paydo qiladi. Muskul to‘qimalarining orasidagi hidni bilish uchun o‘tkir pichoq tiqib ko‘riladi.

Muzlatilgan go‘sht dan tayyorlangan sho‘rva loyqaroq, katta miqdorda kulrang qizil ko‘pik hosil qilib, sovutilgan go‘sht ga xos hid beradi.

Shubhali go‘sht larning yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qoladi. Konsistensiyasi kerakli darajada elastik bo‘lmaydi, go‘sht sirtiga ta’sir etib hosil qilingan chuqurcha tezda o‘z holatiga qaytmaydi. Go‘sht seli tiniq bo‘lmaydi. Bunday go‘sht lar nordonroq hid beradi, yog’ kulrang rangga o‘tib, ushlaganda qo‘lga yopishib qoladi. Paylari bo‘shashib oq yoki ko‘kish rangga o‘tgan bo‘ladi. Bunday go‘sht lardan tayyorlangan sho‘rva loyqa, xushbo‘y hidsiz, yog’lari yoqimsiz ta’m va hidga ega bo‘ladi. Sifati bo‘yicha shubhali go‘sht lar sotishga ruxsat etilmaydi.

Eski buzilgan go‘sht larning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo‘lib, mog’or bosib, shilimshiq modda hosil qiladi. Bu go‘sht larning kesimi ham ho‘l, yopishqoq, yashil yoki ko‘kish rangli bo‘ladi. Konsistensiyasi shilvirab qolgan, sirtiga bosib ko‘rilganda hosil bo‘lgan chuqurcha oldingi holatiga qaytmaydi. Bu xil go‘sht larning yog’i ham ko‘karib, yoqimsiz oksidlangan yog’ga xos hid paydo qiladi. Ulardan tayyorlangan sho‘rva loyqa, yoqimsiz hidli va ta’mli bo‘ladi. Bunday go‘sht larni sotish va ovqatga ishlatish ta’qiqlanadi.

Ovqatlanish korxonalarda paranda go‘shtlari ham foydalaniladi. Paranda turlaridan jo‘ja, tovuq va o‘rdakning qanday talablarga javob berishi **2.2.5-jadvalda** keltirigan. Gosht sifatini baholashda ulardagi yog’larining holati ham muhim ahamiytga ega bo‘ladi va ularning nuqsonlariga ham etibor berish zarur. Goshtdagi yog’larining nuqsonlari va ularning sabablari jadvalda keltirilgan.

2.2.5-jadval

2	I	II
jo‘ja	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Qorinning pastki qismidagi teri osti yog’ 'birikmalari va orqada intervalgacha chiziq shaklida. Sternumning keel qismi biroz taniqli. Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan.	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Sternumning keel ajralib turadi, sternum bo‘shliqsiz burchak hosil qiladi. Pastki orqa va qorin bo‘shlig’ida teri osti yog’ining ozgina cho‘kishi mumkin.
tovuq	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Ko‘krak shakli dumaloq. Ko‘krak qafasida, qorin bo‘shlig’ida va orqada uzluksiz chiziq shaklida teri osti yog’ 'birikmalari bor. Ko‘krak qafasi taniqli emas.	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Ko‘krak shakli burchakli. Pastki orqa va qorin bo‘shlig’ida teri osti yog’ining ozgina cho‘kishi bor. Sternumning keel qismi ajralib turadi.
o‘rdak	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Ko‘krak qafasi, qorin va orqada teri osti yog’ 'birikmalari bor. Ko‘krak qafasi taniqli emas.	Tana go‘sht i mushaklari yaxshi rivojlangan. Ko‘krak va qorin bo‘shlig’iga teri osti yog’ini ozgina cho‘ktirishi bor. Sternumning keel qorin qismida sezilarli bo‘lishi mumkin.

Ushbu ko‘rsatkichlardan tashqari, mahsulot sifatining muhim xarakteristikasi bu saqlash, tashish va sotish paytida mahsulotning ozuqaviy qiymati va zararsizligining o‘zgarishi darajasini belgilaydigan xususiyatlarning barqarorligi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi, avvalambor, iste'molchining sog’lig’i uchun ularning xavfsizligini kafolatlashi kerak, oziq-ovqat mahsulotlarini ulardan foydalanishning normal sharoitlarida hozirgi va kelajak avlodlarning sog’lig’iga har ikkala o‘tkir salbiy ta’sir (oziq-ovqat zaharlanishi va yuqumli kasalliklar) va va uzoq muddatli ta’sir xavfi (kanserogen, mutagen va teratogen ta’sirlar).

2.2.6- jadval

Goshtdagi yog’larining nuqsonlari va ularning sabablari

Nuqsonlar	Vujudga kelish sababi
Rang o‘zgarishi	Mushak to‘qimalarining kesilishi tufayli xom yog’ tarkibida pigmentlarining mavjudligi; yuvish paytida qon va ichak traktining tarkibini to‘liq olib tashlamaslik; tarkibidagi oqsillarni termik parchalanishining eruvchan mahsulotlarini hosil bo‘lishi.
Begonal hid va ta’mi	Xom yog’da mushak to‘qimalarining parxchalari mavjudligi; oshqozon-ichak traktining tarkibini yuvish to‘liq bo‘lmagan olib tashlanmagan, isitish jarayonida oqsillarni termal parchalanishining eruvchan mahsulotlarini hosil qilish; saqlash vaqtida oksidlovchi parchalanish mahsulotlarini to‘planishi; hayvonlarning ozuqasiga kuchli hidli moddalarni kiritish;
Konsistesiysining o‘zgarishi	Xom ashyolarni noto‘g’ri tanlash (ortiqcha teri osti yog’); ko‘rsatilgan yog’ni sekin sovutish; yog’da suv miqdori ko‘payishi; saqlash paytida yog’ning oksidlanishi.
Yog’ning tiniq emasligi	Ajratish yoki cho‘ktirish jarayonida yog’ni mexanik aralashmalardan tozalash darajasi etarli emas

Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligiga oziq-ovqat tarkibida zararli kimyoviy moddalar (og’ir metall tuzlari, pestitsidlar, nitratlar,

radionukleidlar, kanserogen moddalar), patogen (patogen) mikroblar va toksinlar borlig’i ta’sir qiladi. Mahsulot xavfsizligi mezonlari San-PiN 2.3.2.1078-01 "Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va ozuqaviy qiymatiga nisbatan gigienik talablar" bilan tartibga solinadi. Ushbu hujjatga koʻra, global ifloslantiruvchi moddalarning tarkibi goʻsht xom ashyosi va goʻsht mahsulotlarida standartlashtirilgan: toksik elementlar (qoʻrg’oshin, mishyak, kadmiy, simob); pestitsidlar-geksaxlorosikloheksan (alfa, beta, gamma izomerlari), DTA va uning metabolitlari; chorvachilik mahsulotlarida - veterinariya dori vositalari, chorvachilikda semirish, davolash va qoramol kasalliklarini oldini olish uchun ishlatiladigan antibiotiklar.

Bundan tashqari, soʻyilgan chorvachilikning goʻshti va yon mahsulotlarida veterinariya tibbiyotida eng koʻp ishlatiladigan xloramfenikol, ham oziqlanadigan antibiotiklar, grisin, bacitratsin va tetratsiklin guruhining dorivor antibiotiklari, qishloq xoʻjaligida foydalanish nazorat qilinadi. Trichinella va Finn (sistitserk) lichinkalariga goʻsht va goʻsht mahsulotlarida yoʻl qoʻyilmaydi. Xom ashyoning tez buziladigan tabiati va goʻsht tarkibidagi mikroflorani rivojlanishi uchun qulay tabiiy sharoitlarni hisobga olish, umumiy mikroblarning ifloslanishini nazorat qilish, patogen bakteriyalar va bakterial toksinlar mavjudligini aniqlash xom ashyo va tayyor mahsulotlarni oʻrganishning majburiy bosqichidir.

Mikrobiologik koʻrsatkichlarning gigienik me'yorlari toʻrtta mikroorganizmlar guruhi ustidan nazoratni oʻz ichiga oladi: mezofil aerob va fakultativ anaerob mikroorganizmlar (KMAFAnM) va Escherichia coli guruhining bakteriyalari - BGKP (koliformlar) sonini oʻz ichiga olgan sanitariya koʻrsatkichi; fursatparast mikroorganizmlar (E. coli, S. aureus, Proteus turkumidagi bakteriyalar, B. cereus va sulfitni kamaytiruvchi klostridiya); patogen mikroorganizmlar, shu jumladan Salmonella, Listeria monocytogenes; buzilib ketadigan mikroorganizmlar - asosan xamirturush va mog’or. Dudlangan goʻsht mahsulotlarida benzopiren va goʻsht mahsulotlarida N-nitrosaminlarni standartlashtirish joriy etildi. Ularning ichki ta’sirini cheklash uchun radionuklidlar tarkibidagi gigienik standartlar oʻrnatildi, ular sezyum-

va stronsiy- radionuklidlarining o‘ziga xos faolligining ruxsat etilgan darajalariga mos kelishi kerak. Maxsus e'tibor mahsulotdagi mexanik aralashmalar (suyak, metall zarralari va boshqalar) mavjudligiga qaratilgan. Shuningdek, go‘sht da tovar ayirboshlashda nuqsonlar bo‘lmasligi, ular quyosh yonishi, suyultirish, chiriyotgan, chirigan, kislotali fermentatsiya, pigmentatsiya, rang o‘zgarishi, kuyish, mexanik ifloslanish, hasharotlar izlarini o‘z ichiga oladi. Go‘sht ning tannarishi - bu to‘qimalarning fermentlari ta’sirida paydo bo‘ladigan va kuchli nordon hidi, yumshoqligi va muskullar qalinligidagi rang o‘zgarishi (kulrang-qizil yoki jigarrang-qizil ranggacha yashil rang bilan) bilan ajralib turadigan go‘sht ning mikrob bo‘lmagan buzilishi. Shu bilan birga, so‘yishdan keyingi birinchi kunida, yaxshi boqilgan qoramol tana go‘sht i qismlarining alohida bo‘laklari barqarorlikka o‘zgaradi.

Quyosh yonishining sababi shamollatish bo‘lmaganida tana go‘sht ini noto‘g’ri sovutish va qabul qilinmaydigan darajada qattiq to‘xtatib turishdir, natijada to‘qima fermentlari ta’sirida anaerob glikoliz kislotali mahsulotlarining tez to‘planib borishi va sirt yog’i go‘sht ning normal sovishini va to‘qima hujayralarida hosil bo‘lgan gazlarning chiqishini oldini oladi. Fosfor va boshqa birikmalarning parchalanishi go‘sht ning harorati 40°C va undan yuqori darajaga ko‘tarilishiga olib keladi.

Ba’zi olimlar quyosh yonishining sababi mushak to‘qimalarining chuqur qatlamlarida bakterial jarayon bo‘lib, anaerob mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay sharoitlar mavjud deb hisoblashadi. Noxush hidni olib tashlash uchun sarg’ish joylari bo‘lgan go‘sht mayda bo‘laklarga bo‘linib, yaxshilab havalandırılır yoki yuviladi. Agar sarg’ish kech aniqlansa va go‘sht da chirigan o‘zgarishlar boshlangan bo‘lsa, u rad etiladi. Shilimshiq bakteriyalar (axromobakter, psevdomonalar) ta’sirida past ijobiy haroratda paydo bo‘ladi.

Shu bilan birga, go‘sht ning taqdimoti, uning ta’mi va hidi yomonlashadi. 16°C va 85% dan yuqori nisbiy namlik ikkinchi kuni shilimshiq, 4°C da - 16-18 kundan keyin, 2°C da - 23-33 kundan keyin paydo bo‘ladi. Oqsillarni bakteriyalar tomonidan parchalanishi paytida

paydo bo‘lgan albomozlar va polipeptidlar buzilgan go‘sht yuzasida suv bilan shilimshiq hosil qiladi. Issiq suvda eriydi.

Albomozlar va polipeptidlar pishirish paytida bulonga o‘tadi, ular bulutli va yopishqoq bo‘ladi. Mog’or paydo bo‘lishi-go‘sht tana go‘shti ichki yuzasida oq, kulrang yoki kulrang-yashil rangdagi, mog’or burmalarida o‘ziga xos chiriyotgan hidi bor joylarning paydo bo‘lishi. Sovutilgan go‘sht da qoliplar, agar saqlash harorati buzilgan bo‘lsa va kamerada haddan tashqari namlik bo‘lsa, tez rivojlanadi. Uzoq muddatli saqlash paytida muzlatilgan go‘sht aylanma havo bilan puflanmaydigan tana go‘sht i sohalarida mog’or bilan qoplanadi (ba’zi qoliplar 12 oy davomida -18°C haroratga chiday oladi).

Mog’or paydo bo‘lishi uchun qulay sharoit ko‘pincha go‘sht ni eritish orqali yaratiladi. 2 sm dan ortiq mog’orlardan ta’sirlangan go‘sht joylari olib tashlanadi. Go‘sht ni iste'mol qilish sirtdan boshlanadi. Masalan, atrof muhitdan bir oy davomida 0°C da go‘sht ga tushgan aeroblar ta’siri ostida qon tomirlari, suyaklar, bo‘g’inlar va qon oqimiga yaqin biriktiruvchi to‘qima qatlamlarida yoqimsiz hidli moddalar hosil bo‘ladi. Ehtimol, kasal va charchagan hayvonlarning go‘sht i yomonlashadi, chunki bunday go‘sht ning pH qiymati 6,8 ga teng, bu chirigan mikroorganizmlarning tez rivojlanishiga yordam beradi.

Go‘sht buzilishining dastlabki bosqichi pH ning kislotali tomonga siljishi bilan tavsiflanadi va kislotalash shaklini oladi. Chirituvchi mikroorganizmlar chiqaradigan proteolitik fermentlar ta’sirida oqsil molekulalari albomozalar, peptonlar, polipeptidlar, dipeptidlar va aminokislotalarga bo‘linadi. Aerob bakteriyalar ajratadigan fermentlar bilan o‘zaro ta’sir qiluvchi aminokislotalar ammiak, uchuvchi yog’ 'kislotalari, gidroksi va keto kislotalarning hosil bo‘lishi bilan zararsizlantiriladi.

Aeroblar saqlanib va rivojlanib borgan sari go‘sht tarkibida sirka kislotasi ko‘payadi, butirik kislota, buzilganda propion va formik kislotalar paydo bo‘ladi. Keyin ammiak go‘sht kislotalari bilan tuzlar hosil qiladi, bu esa reaktsiyani ishqoriy tomonga o‘tishiga olib keladi. Chuqur qatlamlarda anaerob bakteriyalar dekarboksilat aminokislotalar ajratadigan fermentlar HO_2 va aminlarni hosil qiladi.

Arginindan agmatin, ornitindan - putrestsin, lizindan - zaharli xususiyatlarga ega kadavrin hosil bo‘ladi; yuqori fiziologik faollikka ega bo‘lgan fenilalanindan - feniletilamin, tirozindan - tiramin, triptofandan - triptamin. Parchalanish paytida aminlar toksik fenollar, indol va skatol hosil qiladi. Chirish jarayonida parchalanadigan oltingugurtli aminokislotalar (sistin, sistein, metionin) vodorod sulfidi, ammiak, HO_2 va yoqimsiz hid bilan merkaptanlarni chiqaradi.

Go‘sht parchalanganda, lipoidlar lipoproteidlardan ajraladi va xolin (lesitinning tarkibiy qismi) trimetilamin, demitilamin, metilaminga aylanadi. Nukleoproteidlar oqsil va nuklein kislotaga ajraladi, ular gipoksantin va ksantinga ajraladi. Ba’zi mog’or va bakteriyalar yog’larni parchalashga qodir, natijada yog’ to‘qimalarida mikroblarning rivojlanishi nafaqat ushbu to‘qimadagi oqsil moddalarining parchalanishi, balki yog’larning gidrolizlanishi va oksidlanishi bilan ham kechadi.

Chirigan parchalanishda (proteus) ishtirok etadigan ba’zi mikroblar ovqatdan zaharlanishni keltirib chiqarishi mumkin - go‘sht ovqatga yaroqsiz bo‘lib qoladi. Chirish paytida go‘sht avval oqarib ketadi, so‘ngra sulfomioglobin hosil bo‘lishi tufayli yashil rangga ega bo‘ladi. Chirish jarayonining rivojlanishi bilan go‘sht ning hidi o‘zgaradi: dastlab u chiriyotgan, keyin nordon rang bilan yoqimsiz va chuqur buzilib ketgan. Chirigan parchalanish boshida go‘sht ning tutarlılığı deyarli o‘zgarmaydi, keyin esa tolalarning yopishqoqligi kuchsizlanib, mushak tolalarining ko‘ndalang yorilishi sodir bo‘ladi va to‘qimalar yanada chiriydi.

Kislotali fermentatsiya paytida go‘sht yumshaydi va kul rangga aylanadi. Sovutilgan va muzlatilgan go‘sht ning qorayishi havo namligi va yuqori harorat bilan saqlash paytida namlikning kuchli bug’lanishi tufayli bo‘yoqlarning kontsentratsiyasi natijasida yuzaga keladi yoki ko‘pincha bo‘yin va ko‘kargan joylarda metmyog’lobin hosil bo‘ladi.

Hasharotlar izlari. Chivinlar va boshqa hasharotlar go‘sht ga tuxum qoldiradi, undan lichinkalar chiqadi (tuxum va lichinkalar -15°C da o‘ladi), Shuningdek go‘sht ni patogen bakteriyalar bilan yuqtiradi.

Hasharotlarga qarshi kurashish uchun xona harorati 5°C dan past bo‘lishi kerak.

Yarim tayyor go‘sht mahsulotlarbga qoyilgan talablar va uiarning xavfsizligini taminlash. Go‘sht ning hidi va rangini aniqlashda ayrim hollarda olingan namuna qaynatib pishirib ko‘riladi 30 - jadvalda ayrim go‘sht mahsulotlarining organoleptik ko‘rsatkichlari keltirilgan.

Xom va issiqlik qayta ishlovi o‘tkazilgan mol go‘sht ining turli qismlarini texnologik ishlovda qo‘llanilishida natural, eski go‘sht qiymalagichdan o‘tkazilgan, qaynatib pishirilgan, qovurilgan holdagi uning tuzilishi asosan undagi to‘qima va oqsil tolalarinig tuzilishining murakkabligi bilan baholanadi. Ulardagi mavjud oqsillar kollagen va elastin tolalari turli faktorlarga bog’lik bo‘ladi: go‘sht turidan, naslidan, yoshidan, boqilganligidan, xarakterining intensivligidan, nimaga mo‘ljallanganidan, jinsidan va xayot tarzini belgilovchi boshqalardan bog’liq bo‘ladi. Agar hayvonning tirikligida qanchalik yuklanganligiga bog’liq muskul to‘qimalari ham morfologik tuzilishi murakkab bo‘ladi. Bunday vaqtdagi go‘sht dagi kollagen oqsili pishirilganda gyuliten oqsiliga o‘tishi qiyinlashadi va go‘sht ning yumshash muddati oshadi.

Kollagen tolalarining glyutinga o‘tishi muskullar gistologik strukturasini, ayniqsa peremizin qatlamini ma’lum darajada o‘zgartiradi.

Ba’zan go‘sht ning sifati bo‘yicha shubhali go‘sht ga mansubligini organoleptik usulda aniqlash qiyinroqdir. Shu sababli aniq xulosaga ega bo‘lish uchun go‘sht ning sifatini baholashda kimyoviy va mikrobiologik usullardan ham foydalanishadi.

2.2.7 – jadval

Go‘sht yarim tayyor fabrikat mahsulotlarining organoleptik ko‘rsatkichlari

Polufabrikatlar	Tashqi ko‘rinish	Kesilgandagi ko‘rinish	Hidi	Konsistensiyasi
Natural porsion mol va cho‘chqa go‘sht i	Yarim tayyor fabrikatlar ularga kerakli joydan olingan go‘sht dan va	Yuzasi yangi kesilgan,	Sifati yaxshi go‘sht ga	Zich, elastikli tarang

Natural suxareli go‘sht li yarim tayyor mahsulot	ma’lum shaklda: antrekot- qalinligi 1,5 – 2 smli oval uzunchoq; Bifshteks va langetlar: qalinligi 2 -3, 1-2 sm ovallli; eskalop oval – plastikli, qalinligi 1 -1,5 sm; shnitsel - oval uzunchoq qalinligi 2– 3sm; natural kotlet massasi - oval, tekis, qovurg’a suyagi tomonidan egikroq; suyak bulagining oxiri tekis kesilgan uzunligi 8 sm bo‘ladi. Muskul go‘sht ining rangi uziga xos bo‘ladi.Yuzasi yengil namli, lekin yopishqoq emas, qurigan ham emas. Mayda bo‘lak lar, paylar, plenkalar, xryashlarga yo‘l qo‘yilmaydi. To‘g’ri shaklli, kotlet- ovalli uzunchoq bir tomoni uzunchoq, bitochki - doirasimon, egikroq, shnitsel –ovalli tomonlari yupqaroq. Yuzasitekis, birtekisdagi suxare qoplangan. Rangi yorqin sariqroqdan yorqin jigarrang bo‘ladi.	yengil ho‘llangan. Go‘sht sharbati tiniq. Rangi shu go‘sht xarakteriga mos To‘qimalar to‘g’ri joylashgan Tolalardan iborat bo‘lib, rangi o‘ziga mos, suxare qalinligi 2 mm oshmasligi lozim. Bir maromli, non, pay, bo‘lak siz, rangi pushti qizil.	xos, nordon, hidi bo‘lmagan Sifatli go‘sht ga mos, nordon bulmagan va chirimagan hidsiz. Yangi go‘sht ga xos xususiyatli	Tarang Bir maromli, g’ovvakli bo‘sh.
Kotlet massasi				

Shubhali go‘sht larning sifatliligi haqida organoleptik ko‘rsatkichlari asosida xulosa chiqarish ayrim hollarda qiyinchilik tug’diradi. Shu sababli bunday hollarda qo‘shimcha ravishda kimyoviy va bakteriologik ko‘rsatkichlari ham aniqlanadi.

Kimyoviy tadqiqotlar o‘tkazganda go‘sht larda uchuvchan yog’ kislotasining miqdori, amin-ammiak miqdori aniqlanib, go‘sht sho‘rvasiga mis sulfat tuzi ($SISO_4$) reaksiyasi o‘tkaziladi.

Bakterioskopik tadqiqotlarda esa mikroskop yordamida yangi kesib olingan go‘sht bo‘lakchalarida mavjud bo‘lgan mikroblar soni aniqlanadi.Go‘sht larda uchuvchan yog’ kislotalar go‘sht lardagi oqsillarning chirituvchi bakteriyalar ta’sirida parchalanishi-dan hosil bo‘ladigan aminokislotalarning aminoguruhlarini yo‘qotishi va go‘sht yog’ to‘qimalari tarkibiga kiruvchi triglitseridlarning gidrolizla-nishi natijasida hosil bo‘ladi. Go‘sht larda uchuvchan yog’ kislotalarining ko‘payishi sifatining pasayib ketayotganligidan dalolat beradi.Uchuvchan yog’ koslotalarining miqdori yangi go‘sht larda 4 mg KON dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Shubhali go‘sht lar uchun esa bu ko‘rsatkich 4-9 mg KON miqdorida bo‘ladi. Go‘sht da uchuvchan yog’ kislotalarining miqdori 9 mg KON dan ortiq bo‘lsa, bu go‘sht lar iste’mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Go‘sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo‘lgan moddalar mis sulfati eritmasi ta’sir ettirilganda ular eritmada quyqa (xlopya) hosil qiladi. Agar go‘sht dan tayyorlangan sho‘rvaga mis sulfati eritmasi ta’sir ettirilganda darhol quyqa yoki cho‘kma hosil qilsa, unda go‘sht eskirgan, ya’ni undagi oqsil moddalari chuqur gidrolizga borganligidan dalolat beradi, aks holda go‘sht yangi deb hisoblanadi. Shuningdek, go‘sht tarkibida ammiak miqdorining ortishi ham go‘sht da buzilish jarayoni ro‘y berayotganligidan dalolat beradi.

Oriq mollarning go‘shti, ikki marta muzlatilgan, yog’ qatlami sarg’ayib ketgan go‘sht lar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Shuningdek, zamburug’ bakteriyalarining go‘sht ichiga chuqur kirishi, go‘sht yuzasi va yog’lari rangining keskin o‘zgarishi, shilimshiqlanib qolishi, kuchli nordon hidning paydo bo‘lishi kabi nuqsonlar yo‘l qo‘yilmaydigan nuqsonlar deb aytiladi. Bunday nuqsonlarga ega bo‘lgan go‘sht lar sotuvga chiqarilmaydi.

2.2.8-jadval

Nuqson uchun kamaytirish ballari

Nuqsonlar	Nuqson uchun kamaytirish bali
Tananing deformatsiyalanganligi	5
Muskul to‘qimasining ichida sovutilgan go‘sht uchun haroratning 4^0Ñ dan, muzlatilgan go‘sht lar uchun esa- 8^0Ñ dan yuqori bo‘lishi	10
Go‘sht yuzasi rangining va yog’lari rangining kam darajada o‘zgarishi	5
Sovutilgan go‘sht yuzasida yupqa pardaning yo‘qligi va muzlagan go‘sht lar sirtining qor bilan qoplanishi	10
Tana sirtining ozroq shilimshiqlanishi	10
Tana sirtining ifloslanishi	15
Tananing zararkunandalar bilan zararlanishi va undagi jarohatlar	15
Ozroq nordon hidning paydo bo‘lishi	20

Go‘sht ni sotuvga chiqarishdan oldin har bir tana, yarim tana alohida-alohida baholanadi va butun partiya mahsulot uchun o‘rtacha ball ko‘rsatkichi shu asosda aniqlanadi.

Go‘sht tarkibida azotli birikmalar qatori (oqsilli va oqsil bulmagan) azotsiz birikmalar, ya’ni glikogen, qand, kislotalar va boshqalar mavjud bo‘lib, ular ko‘p sabablari qatori eng avval suyilgan molning semizligiga bog’liq bo‘ladi.

Hayvonlar so‘yilgandan so‘ng go‘sht ning tinishi va sovutilish jarayonida fermentli jarayonlar yuz beradi bunday jarayon go‘sht ning uziga kelishi (sozrevanie) yuzaga keladi. Bu jarayon davrida go‘sht dagi glikogen moddasining sut kislotasiga aylanishi sababli go‘sht dagi yengil ishqorli reaksiyasi yengil nordonga aylanadi.

2.2.9-jadval

Kimyoviy tadqiqotlarda parranda go‘sht larining sifat ko‘rsatkichlari

Aniqlanadigan ko‘rsatkichlar	Parranda go‘sht i belgilari	
	yangi	shubhali
Ammiak va ammiak tuzlari miqdoriga sifat reksiyasi	Eritma ko‘kish-sarg’ish-roq rangli, tiniq yoki ozroq mayda	Eritma o‘ta sariq rangli, loyqaroq, 10-20 daqiqa qo‘yib qo‘yganda cho‘k-ma beradi.
Peroksidaza fermentining borligiga sifat reaksiyasi	Eritma ko‘k-yashil rangli, 1-2 daqiqadan keyin qora-qo‘ng’ir ranga o‘tadi	Eritma o‘ziga xos ko‘k-yashil ranga o‘tmaydi, yoki darhol qora-qo‘ng’ir rang hosil qiladi
Uchuvchan yog’ kislotasi miqdori, mg KON	4,5 gacha	4,5-9,0
Yog’ning kislota soni, 1 g yog’da mg KON	1,0 gacha (sovutilgan va muzlatilgan parranda go‘sht larining hamma turida)	Sovutilgan go‘sht larda: Tovuq yog’ida-1,0-2,5 G’oz yog’ida-1,0-2,0 Utka yog’ida-1,0-3,0 Indyuk go‘sht ida-0,01-0,10 Hamma muzlatilgan parranda go‘sht larida-1,0-1,6
Yog’ning perikis soni, % yod	0,01 gacha (sovutilgan va muzlatilgan parranda go‘sht larining hamma turida)	Sovutilgan go‘sht larda: Tovuq yog’ida-0,01-0,04 G’oz yog’ida-0,01-0,10 Utka yog’ida-0,01-0,10 Indyuk go‘sht ida-0,01-0,10 Hamma muzlatilgan parranda go‘sht larida-0,01-0,03

Go‘sht da hosil bo‘lgan o‘rtacha 640 mg % sut kislotasi qatori yana unda, bu jarayon vaqtida kam miqdorda bo‘lsada chumoli kislotasi, uksus, yog’ kislotasi va nordon fosforli kaliy ham hosil bo‘ladi.

Go‘sht dagi oqsilning bo‘llanishi natijasida hosil bo‘lgan ammiak, go‘sht dagi kislotalarni neytrallashtiradi va neytralli yoki ishqorli reaksiya go‘sht ning yangi emasligini bildiradi. Xuddi shuningdek, nordon reaksiya go‘sht da nordon achitqida bo‘lishi mumkin, bu esa go‘sht ning buzilganligidan darak beradi.

Shubhali yoki eskiligi yaqqol ko‘rinib turgan, yaxshi tozalanmagan, semizligi va ishlanishi bo‘yicha II kategoriya talabiga javob bermaydigan bir martadan ortiq muzlatilgan, ko‘krak suyagi

bukilib qolgan, belida tirnalgan joylari mavjud, yuzasi qorayib qolgan parranda tanalari sotishga ruxsat etilmaydi.

Qaynatilgan kolbasalarda namlik ularning turiga qarab 55-70 %, tuz - 1,5-3,5 %, kraxmal esa 1-3 % miqdorida boʻladi **(2.2.10-jadval).**

2.2.10-jadval

Qaynatilgan kolbasalarning sifatiga fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari boʻyicha talablar (GOST 23670-79)

№	Kolbasalarning nomi	Fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari				
		Suv miqdori, %, koʻp emas	Tuz miqdori, %, koʻp emas	Nitrit miqdori, %, koʻp emas	Kraxmal miqdori, %, koʻp emas	Nordon fasfataza qoldigʼining faolligi, %, koʻp emas
1	Doktorskiy	65	2,2	0,005	-	0,006
2	Diabeticheskiy	65	2,2	0,005	-	0,006
3	Lyubitelskiy	60	2,4	0,005	-	0,006
4	Malochnûy	65	2,3	0,005	-	0,006
5	Russkoy	65	2,4	0,005	-	0,006
6	Obiknovennoy	60	2,3	0,005	3	0,006
7	Otdelnoy	68	2,4	0,005	-	0,006
8	Stolovoy	65	2,3	0,005	-	0,006
9	Svinoy	65	2,3	0,005	-	0,006
10	Govyajey	70	2,3	0,005	-	0,006
11	Dieticheskoy	75	2,2	0,005	-	0,006
12	Chaynoy	72	2,4	0,005	-	0,006

Xom dudlangan kolbasalarda namlik - 25-30 %, qaynatib-dudlanganlarida 43%, yarim dudlangan kolbasalarda esa 35 - 60 % ni tashkil etadi. Bu tur kolbasalarda tuz miqdori ularning turiga qarab 3 % dan 6 % gacha oraliqda boʻladi.

Hamma kolbasalar tarkibida nitritlar miqdori 100 g mahsulotda 5 mg dan oshmasligi belgilab qoʻyilgan. Masalan, GOST 5284-56 standarti talabi boʻyicha dimlangan mol goʻsht i konservasi fizik-

kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha quyidagi **2.2.11-jadvalda** keltirilgan talablarga javob berishi kerak.

2.2.11-jadval

Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning sifatiga fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha talablar (GOST 16131-86, GOST 16290-86, GOST 16351-86)

№	Kolbasalarning nomi	Fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari			
		Suv miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	Tuz miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	Nitrit miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	25 g mahsulotda salmonella mavjudligi
Xom dudlangan:					
1	Servelat	30	6	0,003	Bo‘lmasligi kerak
2	Stolichnoy	27	6	0,003	Bo‘lmasligi kerak
3	Lyubitelskiy	30	6	0,003	Bo‘lmasligi kerak
4	Svinoy	25	6	0,003	Bo‘lmasligi kerak
Qaynatib-dudlangan:					
1	Delikatesnoy	38	5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
2	Moskovskoy	38	5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
3	Baraney	38	5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
4	Lyubitelskiy	38	5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
Chala dudlangan:					
1	Armavirskoy	42	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
2	Krakovskoy	42	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
3	Poltavskoy	38	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
4	Tallinnskoy	45	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
5	Polskoy	45	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak
6	Odesskoy	45	4,5	0,005	Bo‘lmasligi kerak

Sut va sut mahsulotlari boshqa oziq-ovqatlardan farqli tarkibida inson organizmi uchun ozuqaviy va biologic faol moddalar bor mahsulot hisoblanadi.

2.2.12-jadval

Dimlangan mol go‘sht i konservasiga fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha talablar

№	Ko‘rsatkichlari	Tavsifi	
		Oliy nav	Birinchi nav
1	Netto massasiga nisbatan go‘sht va yog’ning miqdori, %, kam bo‘lmasligi kerak	56,5	54,0

2	Tuz miqdori, %	1,0-1,5	1,0-1,5
3	Qalay tuzi miqdori, 1 kg netto massaga mg larda, ko‘p bo‘lmasligi kerak	200	200
4	Qo‘rg’oshin tuzi miqdori	Yo‘l qo‘yilmaydi	Yo‘l qo‘yilmaydi
5	Begona aralashmalar	Bo‘lmasligi kerak	Bo‘lmasligi kerak

2.2.2. Sut va sut mahsulotlari funksional texnologik xususiyatlari.

Sut va sut qandlari va tuzlarining kolloid holatidagi oqsil moddasi va kichik sharik 0,5 – 20 mk sut yog’ining suvdagi eritmasi hisoblanadi.

Sutning tarkibi sifati, albatta, molning zotidan, ovqatlanishi, fiziologik holati, iqlim sharoiti, sutni qayta ishlovi va uning saqlanishiga bog’liq bo‘ladi. Sutning takribiy kimyoviy tarkibi jadvalda keltirilgan.

2.2.13 - jadval

Sutning tarkibi sifati

Tarkibi	O‘rtacha miqdori,%	O‘zgarishi, %
Suv	87,3	80 -89
Oqsil	3,3	2,7 - 5,0
Sut yog’i	3,9	2,7 - 7,0
Laktoza	4,7	4,0 - 5,5
Kul elementi	0,7	0,6 - 0,9.

Sut mahsulotlarini tasnifi. Sutdan ajratib (sanoatda) olingan mahsulotlariga: qaymoq - asosiy qismdan ajratilgan sut yog’lari. Qoida tariqasida, xom sutda qaymoq quyi zichligi tufayli idishning yuqori qismida yig’iladi; sariyog’- ko‘pirtirilgan qaymoq. Tarkibi bo‘yicha sariyog’ qaymoqdan farq qilmaydi. Shunchaki qaymoqda yog’ suyuqlikda, yog’da esa, aksincha, suyuqlik yog’da eriydi. Shuning uchun sariyog’ qaymoqdan qattiqroq va zichroq; pishloq ishlab

chiqarishda va koʻplab uy qurilishi idishlarini tayyorlashda ishlatiladigan zardob. Qoida tariqasida, u sutni siqib, suzgandan keyin qoladi. Aslida, bu oqsillar va yogʼlar erigan sutning juda suyuq qismi.

Ajratish mahsulotlarining asosiy ajralib turadigan xususiyati ularning sut xususiyatlarini saqlab qolishidir. Axir bu yerda kimyoviy reaktsiyalar sodir boʻlmaydi. Agar bunday reaktsiyalar sutda sodir boʻlgan boʻlsa, unda fermentlangan sut mahsulotlari olinadi.

Fermentlangan sut mahsulotlari. Laktik kislota bakteriyalarining butun armiyasi sut tarkibidagi shakarlarning koʻpini qayta ishlagandan soʻng, sut nordon boʻladi. Ammo bu uning ozuqaviy xususiyatlarini yoʻqotish degani emas. Aksincha, fermentlangan sut mahsulotlari koʻpchilik tomonidan oʻzlashtiriladi va natijada aholining aksariyati uchun juda qimmatlidir. Eng mashhur fermentlangan sut mahsulotlari: tvorogli sut - bu oddiy mahsulot, bu shunchaki hech qanday qoʻshimchalarsiz nordon sutdir. Bu insonga maʼlum boʻlgan eng qadimgi fermentlangan sut mahsuloti - tvorog.

Darhaqiqat, tvorog - bu sutning suyuq qismi siqib chiqarilgan bir xil pishloqli sut - zardob. Pishloq - tvorogni termik ishlov berishdan soʻng olingan sut mahsuloti; Smetana - qoida tariqasida, ogʼir kremni yaxshilab pishirish uchun ularga maxsus xamirturush qoʻshiladi; kefir va yogʼurt bir-biriga yaqin boʻlib, sutni fermentatsiyalash natijasida olinadi, undan oldin qaymoq olib tashlangan. Faqat kefir tayyorlashda butun bakteriyalar, xamirturush va tayoqchalar toʻplami ishlatiladi va yogʼurt olishda hamma narsa oddiy sut kislotasi bakteriyalariga ishoniladi; fermentlangan pishirilgan sut - pishirilgan sut fermentatsiyasi mahsuloti; ayran - qatiq, unga tatlandırıcılar va aromatizatorlar oʻrniga tuz qoʻshiladi; kumis va shubat - mos ravishda biya va tuya sutidan tayyorlangan tvorogli sut. Uy hayvonlarining har xil turlaridan va sutning turli fraktsiyalaridan olinadigan koʻplab fermentlangan sut mahsulotlari mavjud, ammo ular kam maʼlum.Va, albatta, zamonaviy texnologiyalar yordamida olinadigan sut mahsulotlarining turlarini e'tiborsiz qoldirib boʻlmaydi. Axir ularning mashhurligi koʻpincha an'anaviy mahsulotlarning mashhurligidan kam emas.

Yuqori texnologiyali sut mahsulotlari. Ushbu guruhni tayyorlash usuli bilan farq qiladigan turlarga ajratish eng oqilona. Masalan: sutni termik ishlov berish mahsulotlari. Bu pishirilgan sut, pasterizatsiya qilingan sut va muzqaymoq. Agar oxirgi ikkitasi, qoida tariqasida, mustaqil ravishda ishlatilsa, unda pishirilgan sut koʻpincha fermentlar qilingan pishirilgan sutni tayyorlash uchun ishlatiladi; sut konsentratsiyasi mahsulotlari. Ular, qoida tariqasida, suvni sutdan ajratish yoʻli bilan olinadi. Bu quyultirilgan sut va quruq sut.

Natijada, biz koʻrib turganimizdek, sut mahsulotlarini xilma-xilligi boʻyicha tasniflash goʻsht mahsulotlaridan kam emas. Shu bilan birga, sut shirin tishga ega boʻlganlar uchun hayvonlarning sovgʼasidir, chunki deyarli barcha sut mahsulotlari qandolatchilik sanoatida juda keng qoʻllaniladi.

Sutning organoleptik xususiyatlari, fizik-kimyoviy koʻrsatkichlari va poklik guruhlari **2.2.14-jadvaladvalda** keltirilgan.

2.2.14-jadvaladva

Sutning organoleptik xususiyatlari

Koʻrsatkich nomi	**Xarakterli**
Tashqi koʻrinishi	shaffof boʻlmagan suyuqlik
Konsistensiyasi	Suyuq, bir hil yopishqoq emas, ozgina yopishqoq. Protein poʻstlogʼi va yogʼli boʻlakchalar yoʻq.
Taʼm va hidi	Sutga xos boʻlgan, begona taʼm va hidsiz, qaynab turganidan keyin ozgina taʼmga ega.
Rangi	Oq, massa boʻylab bir xil.

Sut va uni qayta ishlash mahsulotlarini markalashga qoʻyiladi gan talablar. Sut va uning qayta ishlangan mahsulotlarida iste'molchilar uchun iste'molchilar huquqlarini himoya qilish sohasidagi qonunchiligi talablariga va ushbu Federal qonun talablariga javob beradigan maʼlumotlar boʻlishi kerak. Prostokvasha - buzilmagan pıhtısı boʻlgan fermentlangan sut mahsuloti. U atirlar va aromatlar

qo‘shilgan yoki qo‘shilmagan holda sutdan ishlab chiqariladi. Shakar, asal, vanillin, dolchin, mevali va reza mevalar uchun krem yoki murabbo xushbo‘y va xushbo‘y moddalar sifatida ishlatiladi.

2.2.15-jadval

Sutning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich nomi	Meyor
Zichlik, kg / m, dan kam emas	1028
Oqsillarning massa ulushi,%, kamida	2,8
Kislota, T, 21 dan oshmaydi	21
Sut tozaligi , kamida	1

2.2.16-jadval

Sutning poklik guruhlari

Poklik guruhi	Xarakterli
Birinchi	Avval filtrda mexanik aralashmaning zarralari yo‘q. Xom sut uchun filtrda mexanik aralashmaning ikkitadan ko‘p bo‘lmagan zarralari mavjudligiga yo‘l qo‘yiladi .
Ikkinchi	filtrda mexanik aralashmaning alohida zarralari mavjud (13 ta zarracha)
Uchinchi	filtrda mexanik aralashmalar zarralari (tuklar, ozuqa zarralari, qum)

Kefir - kefir zamburug’lari bilan sutni fermentatsiya qilish natijasida hosil bo‘lgan aralash fermentatsiya (sut kislotasi va alkogolli) fermentlangan sutli ichimlik. Kefir aholining eng katta talabiga ega, chunki u nafaqat parhez, balki dorivor xususiyatlariga ham ega. Sour

cream - u normallashtirilgan qaymoqni fermentatsiya qilish yo‘li bilan tayyorlanadi. Smetana boshqa fermentlangan sut mahsulotlaridan yuqori yog’ miqdori bilan ajralib turadi. Normallashtirilgan, pasterizatsiya qilingan va bir hil bo‘lgan krem fermentatsiya haroratiga qadar sovutiladi. Keyin qaymoq va xamirturush aralashtiriladi va fermentatsiya uchun sote qilinadi. Fermentatsiyaning oxiri tvorogning optimal kislota va quvvatga ega bo‘lgan momenti bilan belgilanadi. Fermentatsiya davomiyligi 13-16 soat. Tvorog - bu sutni rennet yordamida yoki zardobning bir qismini olib tashlash bilan rang berish orqali ishlab chiqarilgan oqsil fermentlangan sut mahsulotidir. Tvorog tarkibida 14-17% oqsillar, 18% gacha yog’, 2,4-2,8% sut shakar mavjud. U kaltsiy, fosfor, temir, magniyga boy - yosh tananing o‘sishi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan moddalarga boy. Tvorog xom va pasterizatsiyalangan sutdan tayyorlanadi. To‘g’ridan-to‘g’ri iste'mol qilish uchun tvorog butun normallashtirilgan yoki yog’siz pasterizatsiyalangan sutdan tayyorlanadi. Tvorogni kislota-rennet va kislotali usullarini oling. Sut mahsulotlarining epidemiologik ahamiyati mikroorganizmlar sutni sog’ish paytida, filtrlash, sovutish va kolbalar va rezervuarlarga quyish paytida tashqi muhitdan sutga kiradi. Agar birinchi qismlar alohida idishda sog’ib olinmasa, ular sutga va ko‘krakdan tushishi mumkin. Infektsion manbasiga ko‘ra, sut orqali yuqadigan kasalliklar ikki guruhga bo‘linadi: odamlar uchun xavfli bo‘lgan hayvon kasalliklari (zoonozlar) sut orqali yuqadigan odam kasalliklari. Eng katta xavf issiqlik bilan ishlov berilgan sutni yuqtirishdir (pasterizatsiya, qaynash), chunki patogen mikroflora antagonistlar bo‘lmaganida (sut kislotasi mikroflorasi) va qulay harorat sharoitida bemalol ko‘payishi mumkin. Odamlarga sut orqali yuqadigan asosiy kasalliklar sil, brutsellyoz, oyoq va og’iz kasalliklari va kokk infektsiyalari hisoblanadi. Bundan tashqari, ichak infektsiyalari sut orqali yuqishi mumkin. Mastitli sigirlarning sutida ko‘plab patogenlar (stafilokokklar, streptokokklar) mavjud. Bunday sutni savdo tarmog’ida va umumiy ovqatlanish joylarida sotishga yo‘l qo‘yilmaydi.

Sut va uni qayta ishlash mahsulotlarini qadoqlashga qo‘yiladi gan talablar Sotish uchun mo‘ljallangan sut va uni qayta ishlash

mahsulotlari sanitariya-epidemiologiya farovonligini ta’minlash sohasida nazorat va nazorat funktsiyalarini amalga oshiruvchi federal ijroiya organi tomonidan ruxsat etilgan ekologik toza materiallardan qadoqlangan va (yoki) qadoqlangan bo‘lishi kerak. Aholi, iste'molchilar huquqlarini himoya qilish, oziq-ovqat bilan aloqa qilish va ularning yaroqlilik muddati davomida sut va uni qayta ishlash mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini ta’minlash.

Sutning tarkibida inson organizmining normal rivojlanishi uchun zarur bo‘ladigan oqsil, yog’, sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar(A, C ,D, E, K, B_1, $B_{2,}$, PP, B_6, B_{12} va biotin), fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalariga katta ta’sir ko‘rsatadi. Uning tarkibida kletchatkaning bulmasligi uning tez xazm bo‘lishini ta’minlaydi. Sutdagi qandni sut qandi yoki laktoza bildiradi.Sut mahsulotlarining tahlili GOST 3622 - 68 bilan olib boriladi.

Sutlarning sifatiga talablar. Pasterizatsiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo‘yicha sutning sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholanadi. Organolpetik ko‘rsatkichlari bo‘yicha sut oq yoki oq-sarg’ishroq rangi, bir xil konsistetsiyali, cho‘kindisiz, o‘ziga xos toza ta’m va hidga ega bo‘lishi, begona ta’m va hidlarsiz bo‘lishi kerak. Sterilizatsiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va ta’m yaqqol sezilib turadi va rangi sal qo‘ng’irroq bo‘lishi mumkin. Pasterizatsiyalangan sutlar yuzasida qaymog’i to‘planib qolishi ham salbiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuzasida qaymog’i to‘planib qolishlik faqatgina gomogenizatsiya jarayonini o‘tmagan yoki uzoq saqlangan sutlardagina bo‘lishiga ruxsat etiladi.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini organoleptikasi. Achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali bijg’ish asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bularga prostokvasha (qatiq), atsidofil mahsulotlari, kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma mahsulotlari kiradi.

Achitilgan sut mahsulotlarining koʻpchiligi, ayniqsa prostokvasha, kefir, qimiz, atsedofil mahsulotlari parhezlik va shifobaxshlik xususiyatiga egadir. Bu mahsulotlar tarkibida sut kislotasi va karbonat angidrid gazi (kefir, qimiz) boʻlganligi sababli inson oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilab, ovqatning toʻla xazm boʻlishiga katta yordam koʻrsatadi. Ikkinchidan, achitilgan sut mahsulotlari isteʼmol qilinganda inson organizmida kislotalik muhit yaratiladi. Bu esa chirituvchi va boshqa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoitdir. Shu bilan organizmning chirituvchi bakteriyalar ishlab chiqaradigan zaharli moddalar taʼsirida emirilishining maʼlum darajada oldi olinadi. Achitilgan sut mahsulotlari tarkibidagi sut kislotasi konservantlik xususiyatiga ega boʻlganligi uchun ham bu mahsulotlar uzoqroq saqlanish muddatiga egadir.

Quyidagi **2.2.17-jadval** achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptik koʻrsatkichlari boʻyicha talablar keltirildi.

2.2.17-jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptik koʻrsatkichlari boʻyicha talablar

Achitilgan sut mahsulotlari turi	Koʻrsatkichlari		
	Taʼmi va hidi	Rangi	Konsistensiyasi
Prostokvasha	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, begona taʼmlarsiz va hidlarsiz	Oq-sut rangidan to qoʻngʼir ranggacha	Zich quyqa, ozroq darajada zardobi ajratilishiga yoʻl qoʻyiladi, atsidofil prostokvashalarida esa kamroq darajada choʻziluvchan
Kefir	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, ozroq oʻtkirroq, begona taʼmlarsiz va hidlarsiz. Mevali kefirlarda esa meva taʼmi	Oq-sut rangidan to krem rangigacha	Bir xil, smetanasi-mon, quyqalari buzil-gan yoki buzilmagan. Bir foiz yogʼlilikdagi kefirlarning konsis-tensiyasi esa suyuq. Kam darajada gaz chiqib turishiga ruxsat

	seziluvchan		etiladi
Atsidofil ichimliklar	Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, yoqimli, atsidofil tayoqchalariga xos, begona hidlarsiz va ta’mlarsiz	Oq-sut rangidan to krem rangigacha, hamma joyida bir xil, ozroq darajada cho‘ziluvchan	Bir xil, suyuq smetanasimon, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan. Atsidofil sutlarida ozroq gaz chiqib turilishiga ruxsat etiladi
Yog’urt	Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz, shirin yog’urtlarda esa shirinlik yaqqol sezilib turadi	Oq-sut rangidan to och krem rangigacha. Meva-rezavor mevali yog’urtlarda esa qo‘shilgan sharbat rangi seziladi	Bir xil konsistensiyaga ega bo‘lgan suyuqlik, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan holatda
Qimiz	Toza, o‘ziga xos, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz, achitilgan sut mahsulotiga mos	Oq-sut rangli	Suyuq, bir xil, ko‘piruvchan, gazlashtirilgan

Achitilgan ayrim sut mahsulotlarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari ham aniqlanadi.

Yuqorida keltirilgan sut va sut mahsulotlarining sifatiga turli tuman boshqa omillar ham ta’sir etadi va ayrim nuqsonlarni keltirib chiqaradi.

Sut va achitilgan sut mahsulotlari sifatini pasaytiruvchi boshqa sabablar kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlarga ajratiladi: sut beruvchi hayvonlarning yem-xashakdan keladigan, bakteriyalar ta’sirida vujudga keladigan, texnik nuqsonlar, fizik-kimyoviy o‘zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar hisoblanadi.

Yem-xashak ta’sirida vujudga keladigan nuqsonlarga sutning em-xashaklardagi hidlarni o‘ziga singdirib olishi, molxonalar hidi kabi nuqsonlarni kiritish mumkin. Albatta, bunday nuqsonlarning oldini olishning asosiy usuli molxonalarni toza, ozoda tutish va sutni hid beradigan yyem-xashaklar ta’siridan saqlash hisoblanadi.

Yana shunday nuqsonlarga mollarga o‘tkir hid beruvchi yem-xashaklarni berganda yem-xashakdagi alkaloidlar, efir moylari va boshqa hid beruvchi moddalarning sutga o‘tishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni ham keltirish mumkin.

Bunday nuqsonlardan sutni har qanday texnologik usullar bilan ham ishlov berib xalos etish qiyin. Shu sababli ham bunday nuqsonlarga ega bo‘lgan sutlar qayta ishlashga va iste’molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi. Ba’zi bir yem-xashaklar esa nafaqat sutning hidi va ta’miga, balki konsistensiyasi va rangiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa sut sog’ib olishga mo‘ljallangan chorva mollarining yem-xashagiga alohida e’tibor berilishi kerakligidan dalolat beradi.

Bakteriyalar ta’sirida vujudga keladigan nuqsonlar sutning hidi, ta’mi va hatto konsistensiyasi, rangi kabi ko‘rsatkichlariga ham katta ta’sir ko‘rsatadi. Bu nuqsonlar sutlarni saqlash jarayonida ayniqsa tezlashadi. Asosan bu nuqsonlar sutdagi foydali mikroorganizmlarning noto‘g’ri rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bu nuqsonlarga quyidagilar kiradi:

Sutning achishini sut kislotasi bakteriyalari keltirib chiqaradi. Bu nuqsonlarning paydo bo‘lishining asosiy sababi sutlarni saqlash va tashishda sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilmaslik hisoblanadi.

Achchiq ta’mning paydo bo‘lishining asosiy sababi sutlarni past haroratda uzoq saqlaganda chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi ta’sirida vujudga keladi. Ikkinchidan, sut yog’i tarkibida bo‘ladigan lipaza fermentining triglitsiridlarni parchalab yuborishi ham sutda achchiq ta’mning vujudga kelishini keltirib chiqaradi.

Texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlar sutga texnologik ishlov berish jarayonlari buzilgan hollarda ro‘y beradi. Masalan, sutlarni pasterizatsiya va sterilizatsiya yo‘llari bilan ishlov berganda ularning tarkibidagi uglevodlar, yog’lar va aminokislotalar chuqur o‘zgarishlarga borib o‘ziga xos hid va ta’m paydo qiladi.

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150^{0}C) qizdirilganda, unda o‘ta qizdirilgan sutda bo‘ladigan ta’mga o‘xshash ta’m paydo bo‘ladi. Bu ta’m sutni saqlaganda yo‘qolib ketmaydi. Bu ta’mning paydo bo‘lishiga asosiy sabab sutda sulfidril moddalaridan

tashqari lakton, metilketon, maltol, vanilin va atsetofenol singari birikmalarning hosil bo‘lishi bilan tushuntiriladi.

Kuygan ta’m sut qizdirilganda jihozlarning sirtida sutning tarkibidagi moddalarning qisman kuyishi natijasida hosil bo‘ladi.

Metall ta’mi sutning yuzasi zanglab qolgan idishlarda saqlagan hollarda paydo bo‘ladi. Bunday sutlardan tayyorlangan sutlar uzoq saqlanmasdan tez buziladi.

Begona hidlar va ta’mlar sutda yaxshi yuvilmagan, begona hidlarga va ta’mlarga ega bo‘lgan idishlardan foydalanilganda va tashilganda (sarimsoq, neft hidlari) ham paydo bo‘ladi.

Chorva mollari tuqqandan keyingi yetti kun ichida sog’ib olinadigan sutlar ham ba’zi ko‘rsatkichlari bo‘yicha tegishli talablarga javob bermaydi. Masalan, mol tuqqandan sog’ib olingan sutlarning konsistensiyasi quyuq, yopishqoq, qizdirganda darhol quyqalanib qoladi. Shu sababli bunday sutlar pasterizatsiya jarayonini o‘tkazishga yaroqli emas va ular sutni qayta ishlash zavodlariga topshirilmaydi. Bunday sutlarda asosiy oqsil albumin va globulin oqsilaridir.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga ularda uchraydigan nuqsonlar ham katta ta’sir ko‘rsatadi. Achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan asosiy nuqsonlar quyidagilar hisoblanadi:

Nordon ta’m. Bu nuqson bijg’itish jarayonida va saqlaganda haroratning keragidan ortiq bo‘lishi natijasida vujudga keladi.

Ta’m ko‘rsatkichining etarli darajada shakllanmaganligi. Bu nuqson bijg’itish uchun faol achitqilar ishlatilmagan sharoitda va bijg’itishni past haroratda o‘tkazgan paytlarda vujudga keladi. Shu bilan bir qatorda kuchsiz barqaror bo‘lmagan quyqa ham hosil bo‘ladi. Bunday quyqalardan esa tezda zardob ajralib qoladi.

Achchiq ta’m. Bu nuqson atsidofil mahsulotlarida vujudga keladi. Buning asosiy sababi atsidofil tayoqchalari ishlab bergan proteolitik fermentlar ta’sirida oqsillarning parchalanib peptonlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

Cho‘ziluvchan konsistensiya. Bu nuqson asosan tomizg’ilarda atsidofil va bulg’or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson

koʻpincha atsidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

Suyuq konsistensiya. Bu nuqson kefirlarni rezervuar usul bilan tayyorlaganda texnologik rejimlarning buzilishi oqibatida vujudga keladi.

Gaz ajralib chiqishi. Gaz ajralib chiqishi faqat tomizgʼisi tarkibida achitqilar boʻlgan mahsulotlaridagina yoʻl qoʻyiladi . Aksincha holatlarda bu nuqsonning boʻlishiga yoʻl qoʻyilmaydi.

Sut mahsulotini fizikaviy – kimyoviy koʻrsatkichlari yordamida sifatini baholash. Sutning asosiy fizik-kimyoviy xossalariga zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr oʻtkazuvchanligi, umumiy nordonligi va rN koʻrsatkichlari kiradi.

Sutning zichligi - bu 20^0C haroratda maʼlum hajmdagi sut massasining 4^0C haroratdagi shu hajmdagi suv massasiga nisbati bilan oʻlchanadigan kattalikdir. Sutning zichligi uning tarkibidagi quruq moddalarga bogʼliq boʻladi. Sutlarga suv qoʻshilganda ularning zichligi kamayadi, sut yogʼsizlantirilganda esa zichligi ortadi. Sigir sutining zichligi 1,027 dan 1,032 g/sm^3 gacha oraliqda boʻlib, oʻrtacha 1,029-1,030 g/sm^3 ni tashkil etadi. Sutning zichligini aniqlab, unga suv qoʻshilgan yoki qoʻshilmaganligi toʻgʼrisida xulosa qilish mumkin.

Sutning yopishqoqligi 20^0 C haroratda oʻrtacha $1{,}75 \cdot 10^{-3}$ Pa·C tashkil etib, bu koʻrsatkich asosan oqsillarning miqdori va holatiga bogʼliq boʻladi. Sutning yopishqoqligi 60-65^0C haroratgacha qizdirganda kamayadi, bundan yuqori haroratgacha qizdirilganda esa yopishqoqligi ortadi.

Sut osmatik bosimi boʻyicha deyarlik qonning osmatik bosimidan farq qilmaydi. Sutning osmatik bosimiga asosan sut shakari va maʼdanli tuzlar taʼsir koʻrsatib, uning miqdori 0,66 MPa ni tashkil etadi. Sutning osmatik bosimining oshishi, muzlash temperaturasining pasayishiga olib keladi. Sigir sutining oʻrtacha muzlash temperaturasi 0,55^0C ni tashkil etadi.Sut elektr tokini oʻtkazuvchanlik xususiyatiga egadir. Sutla tarkibidagi mavjud moddalar har xil elektr zaryadiga ega boʻlganligi sababli ularning har biri sutning elektr oʻtkazuvchanligida ishtirok

etadi. Bundan faqat sut shakari mustasnodir, chunki qand moddalari elektroneytral moddalar hisoblanadi.

Sutning umumiy nordonligi gradus ternerlarda (^{0}T) ifodalanib, 100 ml sut tarkibida kislotalik xususiyatiga ega bo‘lgan moddalarni neytrallash uchun zarur bo‘ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdoriga aytiladi. Yangi sog’ib olingan sutning nordonligi 16-18^{0}T ni tashkil etadi. Sutga nordonlik xususiyatini beradigan moddalarga tuzlar, oqsillar, karbonat angidrid gazi, sutda bo‘ladigan kam miqdordagi limon kislotasi kiradi. Sut saqlanganda sut kislotasi bakteriyalari va boshqa mikroorganizmlar ta’sirida sut qandi bijg’iydi, natijada sutning nordonligi ortadi. Shu sababli sutning nordonligi uning yangiligidan dalolat beradi.

Sutning nordonligi to‘grisida kengroq xulosaga ega bo‘lish uchun rN ko‘rsatkichi (faol nordonligi) ham aniqlanadi. Sutning faol nordonligi - bu vodorod ionlari konsentratsiyasining teskari ishorada olingan lagorifmidir. Endi sog’ib olingan va yangi sutlarning rN ko‘rsatkichi 6,47-6,67 oralig’ida bo‘ladi. Bunday nordonlik bakteriyalarning rivojlanish uchun qulay sharoit hisoblanadi. Shu sababli sut tez buziluvchan mahsuot hisoblanadi.

Standart talabi bo‘yicha sutlarning fizik-kimiyoviy ko‘rsatkichlaridan yog’ miqdori, yog’siz quruq modda miqdori, nordonligi, tozalik darajasi va harorati tekshiriladi. Sutlarda yog’ miqdori ularning turiga qarab 2,5 % dan 6 % gacha, yog’siz quruq modda miqdori 7,8-8,1 % dan kam bo‘lmasligi, nordonligi kichik idishlarga qadoqlangan pasterizatsiya qilingan sutda 21^{0}T dan, sterilizatsiya qilingan sutda esa 20^{0}T dan ko‘p bo‘lmasligi talab etiladi. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo‘yicha 1-darajali tozalikdan kam bo‘lmasligi kerak.Savdo tarmoqlariga flyaga, sisterna, konteynerlarda keltirilgan sutlar iste’mol qilishdan oldin albatta qaynatilishi kerak.Sutlarni qadoqlaganda idishlar toza, sizib chiqayotgan joylari bo‘lmasligi, paketlarda bo‘lsa paketlar ivib, deformatsiya bo‘lib qolmagan, aniq va to‘g’ri tamg’alangan bo‘lishi kerak.Taxir, achchiq, yem-xashak ta’mli, metal, moy, mog’or, molxona hidi kelib turadigan, konsistensiyasi cho‘ziluvchan va boshqa

kamchiliklarga ega bo‘lgan sutlar sotuvga chiqarilmasligi kerak.Pasterizatsiya qilingan sutlarning kafolatlangan saqlash muddati tayyorlangan vaqtidan boshlab 36 soat, sterilizatsiya qilingan sutlarniki esa 10 kun qilib belgilangan.Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash mumkin**.** Quyidagi **2.2.18-jadvalda** achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha talablar keltirildi.

2.2.18- jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari

Achitilgan sut mahsuloti	Ko‘rsatkichlari			
	Yog’ miqdori, %, kam bo‘lmasligi kerak	Nordonligi, ^{0}T	Vitaminlash-tirilgan mahsulotlarda C vitamini miqdori, mg %	Etil spirti, %
Prostokvasha	3,2	70-140	10	-
Kefir	1-6 (turiga qarab)	85-120	10	-
Atsidofil ichimliklari	1-6 (turiga qarab)	75-130	-	-
Yog’urt	6	80-140	-	-
Qimiz	1,5	95-150	-	Kuchsiz qimizda-1; O‘rtacha kuchlilikdagi qimizda-1,5; Kuchli qimizda-3,0

Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, achitilgan sut mahsulotlari uchun ham yog’ miqdori asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi. Lekin, bularda yog’ miqdori achitilgan sut mahsulotining turiga va assortimentiga qarab har xil miqdorda bo‘ladi. Achitilgan sut mahsulotlarining muhim ko‘rsatkichlaridan yana biri ularning nordonligi hisoblanadi.

Hatto bir tur mahsulotning har xil assortimentda ishlab chiqarilishida ham nordonlik belgilovchi ko‘rsatkich hisoblanadi. Masalan, kuchsiz qimizlarda nordonlik 60-80^{0}T bo‘lishi talab etilsa, bu ko‘rsatkich kuchli qimizlarda 106-120^{0}T ni tashkil etadi.

Sutning zichligini (GOST 3625-71) uning tarkibiy qismining birbiriga nisbatini bildiradi. Uning zichligini laktodensimetr (Sut aerometrii) yordamida 20^0C temperaturada aniqlanadi.

Sutning zichligi 1,027 - 1,032 g/ sm^2 oralig'ida bo'lishi mumkin. Sutga agar suv qo'shilsa har 10% qo'shilgan suv sut zichligining 0,003 ga kamaytiradi. Shundan sutga qancha suv qo'shilganini bilish mumkin.

Shuni ham ta'kidlash lozimki, sizdirib olingan yog'i o'z sutning zichligi ko'proq 1,033 – 1,037 oralig'ida bo'ladi, sababi bundagi yog' miqdorining ozligi mineral moddalarning ko'pligi hisoblanadi. Normal sutdagi yog' miqdori GOST 13277 – 67 bo'yicha o'rtacha 3,2 % bo'lishi kerak. Sutdagi oqsil miqdorini uning ozuqaviy qiymatini belglaydi.

Xuddi shunday sut mahsuloti bo'lgan tvorog, sir va boshqalarning sifati unga qo'llaniladigan sutning oqsil miqdoriga bog'liq, sutdagi minimal miqdordagi laktoza miqdori 4,7 (100 ml.da g.).

Sutdagi laktoza miqdori unga suv qo'shilganda o'zgaradi, ya'ni pasayadi, shuning uchun uning miqdoriga qarab sutga qanchalik suv qo'shilganligini bilish mumkin.

Quyidagi **2.2.19-jadval** achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptic ko'rsatkichlari bo'yicha talablar keltirildi.Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi.

2.2.19-jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptic ko'rsatkichlari bo'yicha talablar

Achitilgan sut mahsulotlari turi	Ko'rsatkichlari		
	Ta'mi va hidi	Rangi	Konsistensiyasi
Prostokvasha	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz	Oq-sut rangidan to qo'ng'ir ranggacha	Zich quyqa, ozroq darajada zardobi ajratilishiga yo'l qo'yiladi, atsidofil prostokvashalarida esa kamroq darajada cho'ziluvchan

Kefir	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, ozroq o‘tkirroq, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz. Mevali kefirlarda esa meva ta’mi seziluvchan	Oq-sut rangidan to krem rangigacha	Bir xil, smetanasi-mon, quyqalari buzil-gan yoki buzilmagan. Bir foiz yog’lilikdagi kefirlarning konsis-tensiyasi esa suyuq. Kam darajada gaz chiqib turishiga ruxsat etiladi
Atsidofil ichimliklar	Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, yoqimli, atsidofil tayoqchalariga xos, begona hidlarsiz va ta’mlarsiz	Oq-sut rangidan to krem rangigacha, hamma joyida bir xil, ozroq darajada cho‘ziluvchan	Bir xil, suyuq smeta-nasimon, quyqasi buzilgan yoki buzilma-gan. Atsidofil sutla-rida ozroq gaz chiqib turilishiga ruxsat etiladi
Yog’urt	Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz, shirin yog’urtlarda esa shirinlik yaqqol sezilib turadi	Oq-sut rangidan to och krem ran-gigacha. Meva-rezavor mevali yog’urtlarda esa qo‘shilgan sharbat rangi seziladi	Bir xil konsistensiyaga ega bo‘lgan suyuqlik, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan holatda
Qimiz	Toza, o‘ziga xos, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz, achitilgan sut mahsulotiga mos.	Oq-sut rangli	Suyuq, bir xil, ko‘piruvchan, gazlashtirilgan

Quyidagi **2.2.20-jadvalda** achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha talablar keltirildi.

Bu jadval ma’lum otlaridan ko‘rinib turibdiki, achitilgan sut mahsulotlari uchun ham yog’ miqdori asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi. Lekin, bularda yog’ miqdori achitilgan sut mahsulotining turiga va assortimentiga qarab har xil miqdorda bo‘ladi. Achitilgan sut mahsulotlarining muhim ko‘rsatkichlaridan yana biri ularning nordonligi hisoblanadi. Hatto bir tur mahsulotning har xil assortimentda ishlab chiqarilishida ham nordonlik belgilovchi ko‘rsatkich hisoblanadi.

2.2.20-jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari

Achitilgan sut mahsuloti	Ko‘rsatkichlari			
	Yog’ miqdori, %, kam bo‘lmasligi kerak	Nordonligi, ^{0}T	Vitaminlash-tirilgan mahsulotlarda C vitamini miqdori, mg %	Etil spirti, %
Prostokvasha	3,2	70-140	10	-
Kefir	1-6 (turiga qarab)	85-120	10	-
Atsidofil ichimliklari	1-6 (turiga qarab)	75-130	-	-
Yog’urt	6	80-140	-	-
Qimiz	1,5	95-150	-	Kuchsiz qimizda-1; O‘rtacha kuchlilikdagi qimizda-1,5; Kuchli qimizda-3,0

Masalan, kuchsiz qimizlarda nordonlik 60-80^{0}T bo‘lishi talab etilsa, bu ko‘rsatkich kuchli qimizlarda 106-120^{0}T ni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan **2.2.20-jadval** malumotlari shundan dalolat beradiki, etil spirti miqdori faqat qimiz uchun xarakterlidir.



2.2.1- rasm. Sut mahsulotlari

2.2.21-jadval

Sutning organoleptik ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich nomi	Xarakteristika
Tashqi ko‘rinishi.	Shaffof suyuqlik
Konsistensiya.	Suyuqlik, bir hil yopishqoq bo‘lmagan, ozgina yopishqoq. Protein parchalari va yog’ bo‘laklari yo‘q
Ta’m va hid	Sut uchun xarakterli, begona ta’m va hidsiz, qaynatilgandan keyin ozgina ta’mga ega.
Rangi	Oq massasi bo‘yicha bir tekisda

2.2.22-jadval

Sutning fizik va kimyoviy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich nomi	**Norma**
Zichlik, kg/m, kam emas	1028
Proteinning massa ulushi, %, kam emas	2,8
Kislotalik, T, oshmasligi kerak	21
Soflik guruhi, kam emas	1

Kaltsiy: Sutda ko‘p miqdorda kaltsiy mavjud bo‘lib, bu suyaklarni mustahkamlash va ularni saqlash uchun foydalidir. Bundan tashqari, kaltsiy asab tizimining to‘g’ri ishlashi, mushaklarning qisqarishi va qon ivishi uchun foydalidir.

Fosfor: Bu muhim mineral bo‘lib, energiya ishlab chiqarish va suyaklarni saqlash uchun foydalidir.

Kaliy: yurakni qo‘llab-quvvatlaydi, qon bosimini tekshiradi, mushaklarning to‘g’ri faoliyatini ta’minlaydi.

Natriy: Asab tizimi uchun juda muhim, natriy faqat tabiiy oziq-ovqatlarda, keyin esa oz miqdorda bo‘lishi mumkin. Natriy kaltsiy va kaliy kabi boshqa minerallarning qonda eruvchanligini ta’minlaydi va buyrak usti bezlarini rag’batlantiradi.

Vitaminlar: Sut A, B1, B2, B3, B12 va D vitaminlariga boy bo‘lib, ularning har biri o‘ziga xos afzalliklarga ega:

Prostokvasha – buzilmagan trombli fermentlangan sut mahsuloti. U sutdan xushbo‘y va aromatik moddalar qo‘shilgan yoki qo‘shilmagan holda ishlab chiqariladi.

Kefir - sutni kefir zamburug’lari bilan achitish natijasida hosil bo‘lgan aralash fermentatsiyadan (sut kislotasi va spirt) fermentlangan sut ichimligi. Kefir aholining eng katta talabiga ega, chunki u nafaqat parhez, balki dorivor xususiyatlarga ham ega.

Smetana - u normallashtirilgan qaymoqni fermentatsiyalash orqali tayyorlanadi. Smetana boshqa fermentlangan sut mahsulotlaridan yuqori yog’liligi bilan ajralib turadi. Normallashtirilgan, pasterizatsiyalangan va homogenlangan krem fermentatsiya haroratiga qadar sovutiladi. Keyin qaymoq va xamirturush aralashtiriladi va fermentatsiya uchun qoldiriladi. Fermentatsiyaning tugashi pıhtı kislotalilik va quvvatning maqbul ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan payt bilan belgilanadi. Fermentatsiyaning davomiyligi 13-16 soat.

Tvorog - sutni shirdon yordamida bo‘yash yoki zardobning bir qismini olib tashlash orqali ishlab chiqariladigan oqsilli fermentlangan sut mahsulotidir. Tvorog tarkibiga 14-17% oqsil, 18% gacha yog‘, 2,4-2,8% sut qand kiradi. U kaltsiy, fosfor, temir, magniyga boy - yosh organizmning o‘sishi va to‘g’ri rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan moddalar. Tvorog xom va pasterizatsiyalangan sutdan tayyorlanadi. To‘g’ridan-to‘g’ri iste'mol qilish uchun tvorog butun normallashtirilgan yoki yog’sizlangan pasterizatsiyalangan sutdan tayyorlanadi. Tvorog kislota-shirdon va kislotali usullar bilan olinadi.



2.2.2– rasm. Sut mahsulotlari

2.2.23 - jadval

Energiya qiymati

100 g mahsulot tarkibidagi	**oqsillar, g**	**yog'lar, g**	**uglevodlar, g**	**kaloriya, kkal**
Yogurt 1,5% yog', shirin	5,00	1,50	8,50	70,00

Vitaminlar

100 g mahsulot tarkibidagi	**A, mg**	**B1, mg**	**B2, mg**	**PP, mg**	**C, mg**	**Kaliy n, mg**
Yogurt 1,5% yog', shirin	0,01	0,03	0,15	0,15	0,60	0,00

Mineral moddalar

100 g mahsulot tarkibidagi	Natriy, mg	Kaliy, mg	Kalsiy, mg	Magniy, mg	Fosfor, mg	Temir, mg
Yogurt 1,5% yog’, shirin	50,00	150,00	124,00	15,00	95,00	0,10

2.2.3. Konservalangan mahsulotlar funksional texnologik xususiyatlari.

Sabzavot konservalarining sifatiga talablar. Tayyorlash usuli va qaysi sohada iste’mol qilinishiga qarab sabzavot konservalari tabiiy, gazakbop, ovqatbop, bolalarga va parhez maqsadlariga mo‘ljallangan turlariga bo‘linadi. Bu konservalar kimiyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati va organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha qaysi xom ashyodan tayyorlangan bo‘lsa o‘sha xom ashyog’a juda yaqin bo‘ladi. Tabiiy konservalar uchun quyma 2-3% li osh tuzi eritmasi hisoblanib, ziravorlar qo‘shilmaydi. Bu konservalar ishlab chiqarish uchun yuvilgan, saralangan, iste’molga yaroqsiz qismlardan ajratilgan, blanshirovka qilingan sabzavotlar bankalarga joylanib, ustiga tuz eritmasi quyilib, germetik bekitilib, sterilizatsiya qilinadi.

Tabiiy konservalar sabzi, lavlagi, dumbul no‘xat, shirin jo‘xori, karam, qalampir, bodring va boshqa sabzavotlardan tayyorlanadi. Bu konservalar salatlar, vinegretlar, birinchi va ikkinchi ovqatlar tayyorlashda, Shuningdek sovuq va isitilgan holda to‘g’ridan-to‘g’ri ovqatga ishlatiladi.

Pomidor, bodring, dumbul no‘xatlardan tayyorlangan tabiiy konservalar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo‘linadi. Boshqa tabiiy konservalar esa tovar navlariga bo‘linmaydi.

Tabiiy konservalarning qaysi tovar naviga mansubligini aniqlashda tashqi ko‘rinish, rangi, konsistensiyasi, hidi, ta’mi, quymaning rangi va o‘lchamidagi chetlanishlar hisobga olinadi. Tabiiy konservalar uchun asosiy ko‘rsatkichlardan biri sabzavot massasining konservaning

umumiy massasidagi hissasi hisoblanib, bu koʻrsatkich konservalarning turiga qarab 55-65 foizni tashkil etishi kerak.

Gazakbop konservalar. Gazakbop konservalar deb butunlay isteʼmolga moʻljallanib maxsus ishlov berilgan konservalarga aytiladi. Bu konservalarni tayyorlashda sabzavotlarni oldin oʻsimlik moyida qovurib olinadida, keyin ustidan pomidor sousi quyiladi. Baqlajon, qalampir, kabachki, patisonlardan shunday konservalar tayyorlanadi.

Ishlatiladigan xom ashyo va tayyorlash usuliga qarab gazakbop konservalar quyidagi turlarga boʻlinadi: pomidor sousidagi doʻlma sabzavot konservalari; pomidor sousidagi toʻgʼrama va qovurilgan sabzavot konservalari; sabzavot ikrasi; salatlar va vinegretlar.

Gazakbop konservalardan sabzavot ikralari, salatlar va vinegretlar tovar navlariga boʻlinmasada, qolgan turlari oliy va 1-chi navlarga boʻlinadi.

Bu konservalarning sifatini baholashda ularning organoleptik va fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlari aniqlanadi. Gazakbop konservalarning asosiy organoleptik koʻrsatkichlariga tashqi koʻrinishi, rangi, taʼmi, hidi, konsistensiyasi kabi koʻrsatkichlarini kiritish mumkin. Fizik-kimiyoviy koʻrsatkichlaridan standart talabi boʻyicha yogʼ miqdori, nordonligi, tuz miqdori, konserva suyuq qismining miqdori kabi koʻrsatkichlarini aniqlash koʻzda tutilgan. SHu bilan bir qatorda bu konservalar tarkibida qalay, mis, qoʻrgʼoshin kabi ogʼir metallar tuzlarining miqdori ham chegaralanadi.

Ovqatbop konservalar. Bu konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, kartoshklardan va yogʼ, pomidor mahsulotlar, qand, tuz, ziravorlar, qoʻziqorinlar, goʻsht lardan tayyorlanadi. Ovqatbop konservalar ikki xil boʻladi: sabzavotlardan va sabzavot-goʻsht mahsulotlaridan tayyorlangan. Bu konservalar sotishga birinchi va ikkinchi ovqatbop konservalar holida chiqariladi.

Birinchi ovqatbop konservalarga rassolniklar, borshlar, ùilar, karam shoʻrvalar, ikkinchi ovqatbop konservalarga esa sabzavotli, sabzavotli-qoʻziqorinli solyankalar, sabzavotli ragular, goʻsht li sabazavotlar kiradi.

Ovqatbop konservalarning sifati tashqi koʻrinish, rangi, taʼmi, hidi va konsistensiya kabi koʻrsatkichlari asosida aniqlanadi. Ularning organoleptik koʻrsatkichlari asosan ulardan issiq ovqat tayyorlagandan keyin aniqlanadi.

Har xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning retsepturasiga qarab 13% dan 35% gacha quruq modda, 1,2% dan 12% gacha yogʼ va 1,2-2,8% miqdorida tuz boʻladi. Ularning umumiy nordonligi esa (olma kislotasi boʻyicha) - 0,4-0,9% boʻlishi kerak. Shuningdek, bu konservalar tarkibi ham ogʼir metallar tuzlari chegaralanadi.

Bolalarga moʻljallangan va parhezbop sabzavot konservalari. Bu konservalar yuqori sifatli, saralangan sabzavotlardan va boshqa qimmatli xom ashyolar qoʻshib tayyorlangan konservalar hisoblanadi. Bolalarga moʻljallangan va parhezbop konservalar ishlab chiqarish uchun moʻljallangan sabzavotlarni etishtirishda va saqlashda antiseptik kimiyoviy birikmalar ishlatilmagan boʻlishi kerak. Bu konservalar toʻyimli va organizmda tez hazm boʻladi.

Bolalarga moʻljallangan sabzavot konservalari qirgʼichdan oʻtkazilib, shakar, sariyogʼ, sut va boshqa xom ashyolar qoʻshilib, gomogenlashtirilgan massadan tashkil topgan boʻladi.

Parhezbop sabzavot konservalari maxsus retseptura asosida tayyorlanib, kasalmand kishilarga moʻljallangan boʻladi. Bu konservalar tayyorlashda E vitamini va toʻyinmagan yogʼ kislotalariga boy boʻlgan oʻsimlik moylari va mineral elementlarga boy boʻlgan dengiz karami kabi xom ashyolar ishlatiladi. Bular asosan qariyalarga, qandli diabet va oshqozon-ichak kasalliklariga chalingan kishilarga tavsiya etiladi. Parhezbop konservalarning keng tarqalgan turlariga dengiz karami ikrasi, dengiz karami qoʻshib tayyorlangan sabzavot salatlari, sutli sousli kabachki, sutli sousli sabzilar va boshqalarni kiritish mumkin.

Meva konservalarining sifatiga talablar. Meva konservalarning assorti-mentiga kompotlar, pyurelar, pastalar, meva-rezevor meva marinadlari, bolalarga moʻljallangan va parhezbop konservalar kiradi.

Kompotlar. Bu turdagi mahsulotlar deyarlik hamma meva va rezavor-mevalardan tayyorlanib, assortimenti xilma-xildir. Kompotlar

bir turli xom ashyodan yoki bir necha tur mevalar aralashmasidan (assorti) tayyorlanishi mumkin.

Kompot tayyorlash uchun meva saralanadi, yuviladi, blanshirovka qilinib bankalarga joylanadi, ustidan shakar qiyomi quyilib, sterilizatsiya qilinadi va qattiq qopqoq bilan yopib qo‘yiladi .

Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha kompotlar oliy, 1-chi va oshxonabop navlariga bo‘linadi. Ularning sifatini baholashda mevaning katta-kichikligi, rangi, mevaning konsistensiyasi, ezilgan, yorilgan mevalar soni, hidi va ta’mi ko‘rsatkichlariga alohida e’tibor beriladi. Kompotlarda sharbatning tarkibidagi quruq modda miqdori 13-30% ni, mevalar massasining butun kompot massasidagi miqdori esa 45-60% ni tashkil etishi kerak.

Meva-rezevor meva pyuresi. Deyarlik hamma mevalardan pyurelar (bo‘tqa) tayyorlanadi. Ko‘pincha olma, o‘rik, olxo‘ri, Shaftoli, olcha, nok pyurelari tayyorlanadi. Pyurelar tayyorlashda mev etlari qirg’ichlardan o‘tkazilib bir xil struktura beriladi. Pyurelar tarkibida quruq modda miqdori - 7-13% ni tashkil etadi.

Pastalar. Bu mahsulot meva pyurelarini ularning tarkibidagi quruq moddasi 25 va 30% gacha kelguncha vakuum-apparatlarda quyultirish yo‘li bilan olinadi.

Meva souslari. Qirg’ichdan o‘tkazilgan meva massasiga 10% gacha shakar qo‘shib, quruq moddasi kamida 21 foizga kelguncha quyultirib souslar olinadi. Olma, nok, o‘rik, behi, shaftoli, olxo‘rilardan souslar olinadi. Souslar bir xil massadan iborat bo‘lishi va tarkibida meva po‘stlari, urug’lar, danaklar aralashib qolmagan bo‘lishi kerak.

Meva-rezavor meva marinadlari. Marinadlar olcha, olxo‘ri, olma, uzumdan tayyorlanadi. Marinadlar tarkibida sirka kislotasining miqdoriga qarab ular kuchsiz nordon (0,2-0,6%) va nordon (0,61-0,90%) marinadlarga bo‘linadi. Shuningdek, saralangan, yuqori sifatli meva va rezavor mevalardan maxsus retseptura bo‘yicha bolalarga mo‘ljallangan va parhezbop meva konservalari ham tayyorlanadi. Bu mahsulotlarni olishda shakar o‘rniga ksilit va sorbitlar ishlatiladi.

Har xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning retsepturasiga qarab 13% dan 35% gacha quruq modda, 1,2% dan 12% gacha yog’ va

1,2-2,8% miqdorida tuz bo‘ladi. Ularning umumiy nordonligi esa (olma kislotasi bo‘yicha) - 0,4-0,9% bo‘lishi kerak. Shuningdek, bu konservalar tarkibi ham og’ir metallar tuzlari chegaralanadi.

Parhezbop sabzavot konservalari maxsus retseptura asosida tayyorlanib, kasalmand kishilarga mo‘ljallangan bo‘ladi. Bu konservalar tayyorlashda E vitamini va to‘yinmagan yog’ kislotalariga boy bo‘lgan o‘simlik moylari va mineral elementlarga boy bo‘lgan dengiz karami kabi xom ashyolar ishlatiladi. Bular asosan qariyalarga, qandli diabet va oshqozon-ichak kasalliklariga chalingan kishilarga tavsiya etiladi. Parhezbop konservalarning keng tarqalgan turlariga dengiz karami ikrasi, dengiz karami qo‘shib tayyorlangan sabzavot salatlari, sutli sousli kabachki, sutli sousli sabzilar va boshqalarni kiritish mumkin.

Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha kompotlar oliy, 1-chi va oshxonabop navlariga bo‘linadi. Ularning sifatini baholashda mevaning katta-kichikligi, rangi, mevaning konsistensiyasi, ezilgan, yorilgan mevalar soni, hidi va ta’mi ko‘rsatkichlariga alohida e’tibor beriladi. Kompotlarda sharbatning tarkibidagi quruq modda miqdori 13-30% ni, mevalar massasining butun kompot massasidagi miqdori esa 45-60% ni tashkil etishi kerak. Pyurelar tarkibida quruq modda miqdori - 7-13% ni tashkil etadi.

Meva-rezavor meva marinadlari. Marinadlar olcha, olxo‘ri, olma, uzumdan tayyorlanadi. Marinadlar tarkibida sirka kislotasining miqdoriga qarab ular kuchsiz nordon (0,2-0,6%) va nordon (0,61-0,90%) marinadlarga bo‘linadi

Mikrobiologik bombaj yaxshi sterilizatsiya qilinmagan konservalarda tirik qolgan mikroorganizmlarning rivojlanishi sababli vujudga keladi. Bunda banka ichida $ÑO_2$, N_2, NH_3 va boshqa gazlar to‘planishi hisobiga banka bo‘rtib chiqadi. Issiqlikka bardoshligi anaerob bakteriyalar ta’sirida tarkibida oltingugurt bo‘lgan oqsillar parchalanib H_2S (vodorod sulfid) gazini hosil qiladi. Buning natijasida mahsulotda chirigan narsaga xos hid paydo bo‘ladi. Mikrobiologik bombaj ro‘y bergan konserva bankalarining ichki yuzasi qorayib qoladi.

Kalitli so‘zlar: o‘simlik xom ashyosi, meva va sabzavotlar guruhi mahsulotlar assortimenti, muzlatilgan me va sabzavotlari, yarim tayyor sabzavot mahsulotlari sifatining ko‘rsatkichlari, mahsulot sifatining xususiy ko‘rsatkichlariga, pishganlik darajasi, don va unning sifati, unlarning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari, unning gaz hosil qilish qobiliyati, yorma, yog’larning kislota soni, oziq - ovqat moy va yog’ mahsuloti sifati, yog’ning kislotalik, sovunlanish va yod soni, yangishubhali, muzlatilgan,eski,go‘sht lar, dudlangan va chala dudlangan kolbasalar, prostokvasha, tvorog, kefir, gazakbop, ovqatbop konservalar.

Nazorat savollari:

1.O‘simlik xom ashyosiga nimalar kiradi?

2. Meva va sabzavotlar guruhi mahsulotlar assortimentiga nimalar kiradi?

3. Muzlatilgan meva va sabzavotlar nimalar kiradi?

4. Yarim tayyor sabzavot mahsulotlari sifatining ko‘rsatkichlari nimalar kiradi?

5. Mahsulot sifatining xususiy ko‘rsatkichlari nimalar kiradi?

6. Pishganlik darajasi nimalar kiradi?

7. Don va unning sifati deganda nima tushuniladi?

8. Unlarning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari nimalar kiradi?

9. Unning gaz hosil qilish qobiliyati nimalar kiradi?

10. Yorma nimalar kiradi?

11. Yog’larning kislota soni nimalar kiradi?

12. Oziq - ovqat moy va yog’ mahsuloti sifatini baholash deganda nima tushuniladi?

13. Yog’ning kislotalik, sovunlanish va yod soni nimalar kiradi?

14. Go‘sht sifati bo‘yicha yangi, shubhali, muzlatilgan, eski go‘sht nimalar kiradi?

15. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning sifati nimalar kiradi?

16. Prostokvasha, tvorog nimalar kiradi?

17. Kefir, smetana nimalar kiradi?

III BOB.OVQATLANISH KULINAR MAHSULOTLARI (OVQATLAR)GA FUNKSIONAL-TEXNOLOGIK TALABLAR

3.1. Kulinar mahsulotlarni (ovqatlar) tayyorlash, bezatish va suzishda funksional-texnologik talablar

Kulinariya – insonning hayoti, sog'lig'i va mehnat qobiliyati uchun zarur bo‘lgan turli xil oziq-ovqat mahsulotlarining o‘simlik va hayvonot mahsulotlaridan ovqat pishirish usullari to‘plami hisoblanadi. Kulinariyda muayyan qoidalarga rioya qilish ovqat tayerlash texnologiysi deb ataladi. Mazali va sog'lom oziq-ovqat tayyorlash uchun oshxona san'ati va pishirish texnologiyasi bo‘yicha muayyan ko‘nikmalarga ega bo‘lish kerak bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda, pazandalik mahsulotlari, shuningdek, qandolat va non mahsulotlari umumiy ovqatlanish va oziq-ovqat korxonalarida ishlab chiqarilmoqda. Korxonalarda uy sharoitlaridan farqli o‘laroq, oziq-ovqat texnologik, tashkiliy va sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilgan holda professional tayyorlangan mutaxasislar tomonidan tayyorlanadi. Bu aholiga sotilayotgan mahsulotlarning yuqori ozuqaviy qiymati va xavfsizligini ta'minlash imkonini beradi.

Oziq-ovqat tayyorlash davomida oziq-ovqatda fizikaviy va kimyoviy jarayonlar sodir bo‘ladi, oziq-ovqat qiymati va mahsulotlar xavfsizligi taminlanadi. Bunda, oqsillar va past molekulyar og'irligi azot moddalar, lipidlar, shuningdek shakar, kraxmal, vitaminlar o‘zgarishlar, yangi ta'mi va aromatik moddalar shakllantiriladi, mahsulotda sturukturaviy-mexanik xususiyatlari o‘zgarishi ularning ta'sirida, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda ikki tomonlama ta'sir ko‘rsatadi: bir tomondan, mahsulotning ta'mi, hidi, koncstenciysi va ko‘rinishi yaxshilanadi, boshqa tomondan, bir qadarvitaminlar va boshqa biologik faol moddalar yo‘q qilinadi, yangi kimyoviy moddalar inson tanasiga begona birikmalarni hosil qilisi mumkin.

Mahsulotlarni to‘g'ri texnologik qayta ishlash, insonda hazm bo‘lish qobiliyatini oshiradi, vitaminlarni va boshqa kerakli moddalarni saqlaydi. Quyida sifatli kulinar maxxsulotlar tayrlash va havsizlikni taminlash maqsadida foydali bilimlarni keltiramiz.

Oshpaz mutaxassis bilishi kerakki, masalan ba’zi vitaminlar A va D, faqat yog’larda eriydi, boshqalari, masalan, B va C suvda oson eriydi. Sabzavotlar va mevalarni qaynatganda ularning foydali xususiyatlari pasayadi: vitaminlarning bir qismi suv bug’i bilan birga bug’lanadi va aksincha, issiqlik bilan ishlov berish paytida ba’zi mahsulotlar moddalarning parchalanishi natijasida xushbo‘y hidga ega bo‘ladi va ularning ta’mi yaxshilanadi.

Olov ham pishirilgan taomning ko‘rinishini o‘zgartiradi. Qattiq ovqatlar (asosan qaynayotganda) yumshayadi, yumshoq ovqatlar (asosan qovurilganda) qattiqlashadi va hokazo. Demak, taom tayerlovchi bularni bilishi kerak bo‘ladi.

Shuningdek, mutaxassis bilishi kerakki, masalan, palov va boshqa idishlarni ovqat kislotalari ta’sirida pishirganda guruch tarkibidagi oq pigment ishqoriy reaktsiyaga tushib, sarg’ayadi. Agar oq guruchli bo‘tqa pishirish zarur bo‘lsa, unda bir necha tomchi limon kislotasi eritmasi yoki sharbatini qo‘shilsa, oq guruch pigmenti o‘zining shaffof ko‘rinishini saqlab qoladi. Ba’zida pishirish paytida bulon yoki sho‘rva yzasidai plenka bilan qoplanadi. Bunga yo‘l qo‘ymaslik uchun bulonga bir necha tomchi yog’ qo‘shish kerak. Yoki yana bir misol: tozalangan kartoshka havoda qolsa qorayishni boshlaydi, ushbu jarayonning sababi: kartoshkada mavjud bo‘lgan fenolning organik moddasi havo ta’sirida oksidlanadi va bu o‘z navbatida mahsulotning ta’mi va ko‘rinishini buzadi. Shuning uchun tozalangan kartoshkani sovuq suvda saqlash kerak. Ammo agar kartoshka uzoq vaqt suvda qolib ketsa, unda kraxmalning bir qismi suvga tushadi va askorbin kislotasi, ya’ni C vitamini zararsizlantiriladi, buning oldini olish uchun kartoshka qaynoq suv bilan yuviladi, yoki limon kislotasi sovuq suv bilan kartoshkaga to‘ldirilgan idishga qo‘shiladi.

Oshpaz - masalan, nordon sut, xamir, uzum sharobini, sirka, pivo, qimiz va boshqalarni tayyorlashda, ma’lum turdagi bakteriyalar va mikroorganizmlarni o‘zlari uchun "ishlashga" majbur qilishi mumkin. Ammo odamlarning to‘g’ridan-to‘g’ri dushmani bo‘lgan mikroorganizmlar ham mavjudligini ham unutmaslik kerak. Ularni yo‘q qilish uchun oshpaz patogen mikroblarning rivojlanishi to‘xtatadigan

bunday sharoitlarni (issiqlik, sovuq yoki kislotali, shoʻr, shirin, achchiq muhit) yaratishi zarur.

Mikroblarni notoʻgʼri tayyorlangan idishlarda, xom ovqatlarda, tozalanmagan idishlar va asboblarda, ifloslangan oshxona kiyimlarida, yuvilmagan meva va sabzavotlarda, eskirgan ovqatlarda, yaʼni sanitariya va gigiena qoidalari buzilgan joyda topish mumkin.

Oshpaz mutaxassisi faoliyati nafaqat dastlabki ishlov berish (xom asheni yuvish, saralash, tozalash, kesish) yoki ovqatni issiqlik bilan ishlov berish bilan cheklanmaydi. Ularga xizmat koʻrsatayotganda tayyor ovqatlarni chiroyli bezatish ham uning vazifalariga kiradi.

Idishlarni tayyorlashda iqlim sharoiti, iste'mol qilinadigan ovqatning mavsumiyligi, turli odamlarning didi, turli xalqlarning ovqatlanishining milliy, oʻziga xos xususiyati va dasturxon tuzish xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Shunday qilib, ovqatni tayyorlayotgan kishi oshpazlik mahoratiga va texnologiyani yaxshi bilishi kerak. Biroq, koʻpincha uy bekalari orasida oshpazlikni sevuvchilar bor, ular maxsus oshxona mahoratiga ega boʻlmagan holda, professionallardan koʻra yaxshiroq ovqat pishiradilar: ular hamma narsani taʼmga boʻysundiradilar, idish-tovoqlarning tartibi va retseptlarini koʻz bilan aniqlaydilar, texnologiyani oʻzlashtiradilar va sanitariya - gigiena qoidalariga qat'iy rioya qiladilar. Bunda ulari, oshpazlik san'at ekanligini tasdiqlaydilar.

Huddi shuningdek, shuni ham bilish kerakki, har bir millatning oʻziga xos milliy taomlari bor va unga xos xususiyatlar va qoidalar mavjud. Mahsulotlarni qayta ishlash va idish-tovoqlarni tayyorlash paytida har bir milliy taom oʻziga xos lazzat va oʻziga xos ishlash uslubi bilan ajralib turadi.

Umuman olganda, ovqatlarni tayyorlashda ularning asosiy tartibi bu vaqtni toʻgʼri taqsimlashdir. Masalan, tushlik tayyorlashni boshlashdan oldin, qaysi soatga tayyor boʻlishi kerakligini aniqlab olishimiz va qancha vaqt ketishini hisoblashimiz kerak. Agar vaqt oz boʻlsa, darhol tushlik qilish uchun retseptni tanlashimiz kerak.

Turli xil konservalar, sabzavotlar, goʻsht , baliq konservalari, shuningdek yarim tayyor mahsulotlardan foydalanish ovqatni

tayyorlashni sezilarli darajada tezlashtiradi. Bundan tashqari, ishni engillashtiradigan narsalardan foydalanish kerak: sabzavot kesuvchi, go‘sht maydalagich, kartoshka tozalovchi, tuxum kesuvchi, multi qozon, kombayn va boshqalardan unumli foydalanish kerak.

Oshxonadagi oshxona anjomlari (idish-tovoqlar, maishiy texnika) ning har biri uchun ovqat tayyorlashda kerakli buyumni qidirishda vaqt yo‘qotmaslik uchun doimiy ravishda qulay joy ajratib turishimiz kerak.

Ovqat pishirish vaqtini qisqartirish uchun biz pechka yoki pechkani yoqishimiz va shu bilan birga ovqat tayyorlashimiz kerak, ayniqsa birinchi navbatda, oxirgi mahsulot ovqatga solinaytganda, ilgari joylashtirilgan mahsulotlar allaqachon yarim tayyor bo‘lganligiga ishonch hosil qilish kerak. Masalan, sho‘rva tayyorlashda, kartoshka qo‘yishda go‘sht allaqachon tayyor bo‘lishi kerak.

Palov pishirilganda, yog’ qizdirilganda go‘sht , sabzi va piyozni maydalash kerak; ziravor (zirvak) qovurilgan bo‘lsa, siz guruchni saralashingiz va ho‘llashingiz mumkin bo‘ladi. Ushbularni bajarishda, oldindan retseptlar,u yoki bu mahsulotni qozonga solish uchun qancha vaqt kerakligini bilish lozim . Masalan, mastava tayyorlash paytida guruch go‘sht va ziravorlar qo‘yilgandan 25-30 minut o‘tgach qozonga solinadi.

O‘zbek taomlari orasida 2-3 soat davomida pishiriladigan taomlar bor, masalan, qozon kabob (o‘z sharbatidagi qo‘y go‘sht i). Ammo ovqatni tayyorlash uchun atiga 15-20 daqiqa vaqt ketadi (tozalash, tilimlash), qolgan vaqt esa idishda o‘zi tayyor bo‘ladi. Murabbolarni ba’zi turlarini pishirish uch kun davom etishi mumkin, ammo har safar siropni to‘kib tashlash yoki uni issiqdan olib tashlash uchun eng ko‘p 10 daqiqa vaqt ketadi.

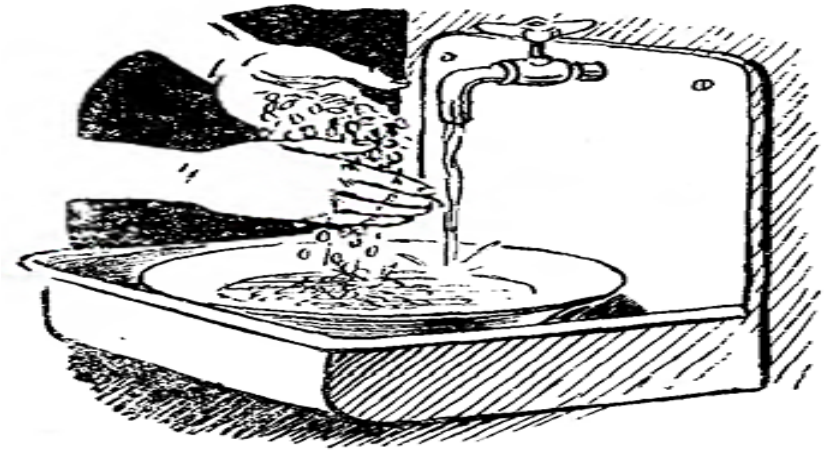
Har qanday ovqatni tayyorlash, hom ashylarninig birlamchi ishlovidan boshlanadi. Bunda mexanik va sovuq ishlov berish muhim ahamiytga ega. Chunki, ovqatni qanday tayyorlash va mahsulotlarni qayta ishlash, tayyorlangan taomning ta’mi va ko‘rinishiga, umuman uning sifanbga va xavsizligini taminlashga katta ta’sir ko‘rsatadi. Bularga: mahsulotni tayyorlash - saralash, yuvish va sovuq ishlov

berish - tozalash, maydalash, kesish va h.k kiradi. Quyida shularning eng muhimlarini koʻrib chiqamiz.

Yuvish. Mahsulotga qarab, retsept yuvishni bildiradi: sovuq, iliq, issiq yoki qaynatilgan suv bilan. Taom retsepti boʻyicha turli boʻlaklarga: kub, kvadrat, plastinka, qalamcha, aylana, pishloq va h.k. shaklida kesish.

Saralash. Sabzavot va mevalarni saralashda zararlangan, chirigan, qurt, burmalar barch unsurlar ajratib tashlanadi. Donlar (guruch, krupalar, mosh va boshqalar) toshlardan, ajratiladi, goʻsht dan - plenka va bezlardan tozalanadi.

Yuvish. Mahsulotga qarab, retseptda yuvish koʻrsatiladi: sovuq, issiq, issiq yoki qaynatilgan suv bilan. Rasmda tariq, mosh, guruch, loviya, noʻxat va boshqalarni oqava suvga yuvish keltirilgan.



3.1.1 rasm. Tariq, mosh, guruch, loviya, noʻxat va boshqalarni yuvish.

Tozalash. Tozalash paytida ustki qobig`idan, eyish mumkin boʻlvgan qisimlardan ajratiladi. Baʼzi sabzavot va mevalarning qobigʼi foydali moddalarni oʻz ichiga oladi va shuning uchun ularni ishlatishdan oldin faqat yuviladi. Sabzavotlarni tozalashda qalin qatlamni kesmaslik kerak. Sabzi, turp, bodring tepaliklarni kesib, tepadan soʻqmoqqa tozalanadi. Olma, sholgʼom va boshqalar, shaftoli, qaynatilgan kartoshka qoʻllar bilan tozalanadi, turpni ustki qatlami, rediskani faqat ustki va uchi kesiladi. Sabzi, bodring va shunga oʻxshash sabzavotlar, uzun boʻyli shaklga ega; sholgʼom, olma va boshqa yumaloq mevalarni tozalash qoʻl usuli **3.1.1-rasm** keltirilgan.



3.1.2-rasm. a - sabzi, bodring va shunga o‘xshash sabzavotlar, uzun bo‘yli shaklga ega; b - sholg’om, olma va boshqa yumaloq mevalarni tozalash qo‘l usuli.

Kesish, bo‘laklarga bo‘lish. Shu tarzda, asosan, go‘sht qayta ishlanadi, buning uchun tyapka yoki pichoq-yrgich va taxtacha talab qilinadi. Kesish paytida go‘sht kichik qismlarga bo‘linadi.Go‘sht ni tezroq tayyorlash uchun go‘sht go‘sht qiymalagichdan o‘tkaziladi. Ba’zi ovqatlar uchun sabzavotlar ham kesiladi. Xususan, sho‘rva uchun karam, somsa uchun piyoz va boshqalar. Bularni qiymalagichdan o‘tkazish mumkin emas.

Yuvilgan va tozalangan mahsulotlar turli shakllarda bo‘laklarga bo‘linadi. Shu bilan birga, turli xil sabzavotlar va boshqa mahsulotlarning bo‘laklari shakli o‘rtasida ma’lum bir farq bo‘lishi kerak. Masalan, palov uchun sabzi qalamca, mastava uchun kartoshka - kublar shaklida kesiladi. Ba’zi ovqatlar uchun go‘sht tilimga kesiladi. Agar biz sabzavot va boshqa mahsulotlarni bir xil hazmerda kessak, idishda ular bir teksda pishiriladi, bunda foydali moddalarni saqlaydi va yoqimli ko‘rinishga ega qilish oson kechadi. Mahsulotlarni kesishning quyidagi usullari mavjud: somonchda (qalamcha) birinchidan, ingichka plitalar uzunligiga kesiladi va keyin tor chiziqlar uzunligi kesiladi. Kubda: sabzi, kartoshka, sholg’om, go‘sht va boshqa mahsulotlar 1 sm pichoq qalinligida kesib, keyin 1x1 sm ko‘ndalang kesimi bilan ko‘pligini o‘yilgan, keyin kub hajmi 3-4 sm.





3.1.3-rasm. Kalamcha kilib kesish. 3.1.4-rasm. Kubik qilib kesish.

Halqa yoki doiralar, asosan, piyoz chopish. Xuddi shu tarzda, qovurilgan kartoshka, ba’zi salatlar va boshqa mahsulotlar uchun bodring kesiladi. Buning uchun sabzavotlar tekis doiralar bo‘ylab kesiladi. Bo‘laklar asosan go‘sht , cho‘chqa go‘sht i, pomidor, ba’zan kartoshka kesiladi. Bunday holda, mahsulotni bir shaklda kesish kerak emas, lekin uning qismlari taxminan bir xil vazn va hajmga ega bo‘lishi kerak.





3.1.5-rasm. Xalqa yoki aylanali kesish. Bo‘lak lab kesish.

Ba’zi idishlar va murabbo uchun olma va boshqalar uchun pomidorlarni kesib oling. Pomidorlar ba’zi taomlar uchun bo‘laklarga, murabbo uchun olma va hokazolarga bo‘linadi.

Qirtishlash. Qirtishlagich bilan reseptga qarab qovoq, turp va boshqalar qirtichlagichga ishqalanadi **(3.1.6,3.1.7 - rasm).**





3.1.6-rasm. Qirtishlagichda maydalash. 3.1.7-rasm. Go‘shtni chopish.

Yuqorida keltirilganlardan boshqa kulinar mahsulotlarning sifati va xavfsizligini ta’minlashda ularning eng avval tayyorlash retsepturasiga mosligi va organoleptic ko‘rsatkichlarining yaxshi bo‘lishi muhim o‘rin egallaydi.

Kulinar mahsulotlarni sifatini ta’minlashda ovqatlarning retseptura me’yori bilan bajaralishi. Kulinar mahsulotlarning (taomlar) retsepturalar majmuasi, umumiy ovqatlanish korxonalarining mahsulotlar ishlab chiqarishidagi asosiy meyoriy hujjat hisoblanadi. Retsepturalar majmuasida taom tayyorlash uchun mahsulotlar sarfi me’yori va ularning bir-biriga almashtirilishi mumkinligi bo‘yicha maslahatlar, retsepturakismi, texnologik ko‘rsatmalardan iborat.

Xozirda amaliyotda retsepturalarmajmuasining 1973 yilginashriva 1955 yilgi nashri qo‘llanib kelinadi. Agar retsepturalar 1973 yilgi nashrda ikki variantga berilgan bo‘lsa, 1955 yilgida uch variantda berilgan. Taomlar tayyorlashda 1973 yilgining birinchi 1955 yilgining ikkinchi variantidan foydalanishni maslaxat beriladi.

1973 yilgi retsepturada ma’lum konditsiyadagi xom ashyo va usullari sanoat da bullanganligi uning kirishida ko‘rsatib o‘tilgan. Shuning uchun, xom ashyoning boshqa konditsiyada bo‘llanishida uning taomga solish me’yori undagi [1]1 - 23 jadval buyicha o‘zgaradi. Chunki hozirgi vaqtda 1955 yilgi retsepturada keltirilgan xomashyo konditsiyasi o‘zgargan. Shuning uchun majmuadan mahsulot massasini nettoda aniqlab, unga tugri bulgan bruttoda ko‘rsatilgan 1973 yilgi retseptura jadvallaridagidek o‘zgaririladi.

Masalan, suplarning retsepturasi 1 kg porsiyasi 500 va 250 g chiqishiga hisoblanadi. Go‘sht mahsulotlari, paranda, baliq, kuziklorin bir porsiya supiga grammlarda (brutto va netto) va sabzavotlarni bulon tayyorlashda retseptura 34 -36 betda keltirilgan. Lekin, unda ziravorlar va ukrop, petrushka, selderey suplarning retsepturasida ko‘rsatilmagan. Shuning uchun ular quyidagi miqdorda (sup chiqishi 500 g porsiyasiga 1 g olinadi): tuz – 3 -5, qalampur -0,05, lavr bargi -0,02, zelen -2 - 3 deb olinadi.

Go‘sht ning katta bo‘lak larini mayda bo‘lak larga bo‘lganda ularning sarfi mol, qo‘y va buzoq go‘sht ida 0,5%, chuchqa go‘sht iga esa 0,3% ga kamayadi. Parranda go‘sht lari uchun chiqindilari va ulardan olinadigan yumshok kismi [1]9 jadvalda keltirilgan. Retsepturada tuxumning solinishi donada xisoblanadi unin netto massasi 40 g.deb olinadi. Ularning massasi o‘zgarganda ularning solish massasi o‘zgartirilmaydi, balkim ovqatning umumiy chikishi o‘zgaradi. Retseptura buyicha garnirlar issiq xolda 150 – 200 g. Porsiyasiga va sovuq xolda 50 – 100 g. Porsiyasiga hisoblanadi. Oddiy garnirlar 1000 g., murakkablari 100 – 150 – 200 g. hisoblanishi mumkin.

Me’yordan yuqori qilib bodring, pomidorlar, sabzavot salatlari, konservalangan mevalar 50 -75 g bulishi mumkin. Umuman olganda barcha retsepturadan olinadigan chikindi meyorlari va boshkalar xisoblanib olinadi.

Kulinar mahsulotlar energiya miqdori. Kulinar mahsulotlarning energetik qiymatini uning ozuqaviy qiymati, tarkibidagi oqsil, yog’, uglevodlarning miqdoriga qarab hisoblanadi. Chunki, bu moddalar organizmga tushgandan so‘ng oksidlanish bo‘ladi

va o‘zidan kalloriyalarda issiqlik energiyasi chiqaradi. Tadqiqotlarda aniqlanganda 1 g oqsil o‘zidan 4,1 kkal, 1g yog’ -9,3 kkal, 1 g uglevoddan esa 4,1 kkal issiqlik energiyasi ajraladi. Kulinar maxsulotlar energiyasini aniqlash uchun ularning tarkibidagi ozuqaviy qiymati miqdori aniqlanib ularning issiqlik koeffitsientiga ko‘paytiriladi va jamlanadi.

Kulinar mahsulotlar energiyasini birmuncha osonroq metod hisoblangan Ekzemplarskiy metodida, ya’ni mahsulotning quruq moddasi va yog’i aniqlanib oqsil va uglevodlarniki qo‘shilgan holda quruq moddadan yog’ni va mineral moddalar miqdorini ajratgan holda hisoblanadi. Xuddi shunda mahsulotning brutto va netto holati ham inobatga olinadi. Ko‘p holda mineral moddalar miqdori (kul miqdori) birinchi taomlarda1,2 %, ikkinchi taomlarda 1% deb ularning ogirligiga nisbati olinadi.

Kulinar mahsulotlar issiqlik energiyasi kalloriyalarda quyidagi formulada hisoblanadi:

$$K = [s – (z + j)] 4,1 + j 9,3.$$

Bunda: s – quruq moda miqdori, g; z – kul miqdori, g; j – yog’ miqdori, g;

4,1 - oqsil va uglevodlarning issiqlik koeffitsienti; 9,3 – yog’ning issiqlik koeffitsienti.

Kulinar mahsulotlarning issiqlik energiyasini laboratoriyada aniqlanishi K_f - fakticheskiy bo‘lsa, retseptura orqali hisoblanganda yog’ va mineral moddalarning tabiy yuqolishini hisobga olganda K_m - minimal qo‘yilgan miqdorda va retseptura bo‘yicha nettoda yog’ va mineral moddalar miqdori hisobga olinmay hisoblangani K_t – nazariy issiqlik energiya miqdori deb yuritiladi.

Masalan: **1-misol**. Yog’li 105 g ogirlikdagi sudak balig’ining energiyasini 10 g yog’ yordamida kovrilgan energiyasini hisoblash kerak bo‘lsin. Sudakni qovurganda 18% yog’ini yuqotadi. Porsiyasi 105 g da 105* 100/82 = 128 g yog’ ketadi.

Oziq - ovqat kimyoviy tarkibi jadvalidan 128 g ning energiyasi hisoblanadi. Laboratoriya tadqiqotida qovrilgan sudakga 55% yoki, 5,4 g ya’ni 9,95 *55/100 toza yog’ ketgani ma’lum bo‘ldi. Bu yog’

oksidlanganda 50,2 kkal (5,4 *9,3) issiqlik beradi. Shunday qilib sudakni qovrilganda umumiy 108,8 + 50,2 = 159 kkal issiqlik energiyasi ajralar ekan.

2 – misol. Sariyog'li grechkali butkaning kalloriyasini hisoblash kerak bo‘lsin. Retsepturadan grechkali butka uchun grechka 120 g yormasi uchun (netto) 10 g sariyog' va chiqishi 260 g aniqlanadi. Tahlilda porsiyaning ogirligi 255 g, quruq moddasi 101,1 va toza yog'i 7,6 g aniqlanadi. Butkaning porsiyasida 2,55 g mineral moda (1% dan 255 g) mavjud.Uning faktik kalloriyasi:

K_f = 101,1 - (2,55 + 7,6) * 4,1 + 7,6 x9,3 = 443,6 kkal.

Minimal ruxsat berilganini hisoblasak, laboratoriya tadqiqotida kamida 65 yog'aniqlangan, demak bu misolda 65x8,3 /100 = 5,4 g toza yog' bor.

Toza yog'ning 8,3 – 5,4 = 2,9 g yo‘qotilgan. Kimyoviy tarkib jadvalidan uning nazariy miqdorini aniqlanadi. Butkada 2 g tuz xam bor. Quruq moda miqdori: x = 0,9 (111,6 + 2) – 2,9 = 99,4 g. Kashadagi minimal quruq moddalar miqdorini va minimal yog' miqdorini bilib, uning minimal issiqlik energichsi aniqlanadi:

K_m = 99,4 – (2,55 + 5,4) x 4,1 + 5,4 x 9,3 = 425 kkal.

Butkaning xakikiy issiqlik energiyasi miqdori 444 kkal, minimal qo‘yilgani 425 kkal bilgan holda nazariysi topiladi. Kimyoviy tarkib jadvalida butkada 2,5% yog', ya'ni 120 g ning 3 g tashkil etadi, bundan nazariysi:

K_t = 111,6 - (2,55 + 8,3) x 4,1 + 8,3 x 9,3 – 3 x 5,2 = 474 kkal.

Hisoblanganlar qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatayaptiki ularning nisbati mumkin bo‘lgan chegarada ekan.

3–misol. Rassolnikning issiqlik energiyasini aniqlash. Retsepturadan Leninigrad rasolnikining retsepturasi: 100 g kartoshka, 30 g ovsyannli yorma, 20 g sabzi, 5 g petrushka, 10 g bosh piyoz, 10 g bara piyoz, 30 g tuzlangan bodring, 10 g tomat pyuresi, 10 margarin , 10 g (30% yog'li) smetana. Chiqishi 500 g.

Laboratoriya analizida ma'lum bo‘lishicha umumiy chiqishi 540 g, quruq moddasi 60,8, yog' miqdori 9,1 g. Rassolnikda 65 g mineral moddalar, (1.2% dan 540 g) mavjud.

Faktik issiqlik energiyasi quyidagiga teng:

$K_f = 60,8 – (6,5 + 9,1) x 4,1 + 9,1 x 9,3 = 270$ kkal, 500 g hisobida 250 kkal teng.

Rassolnikdagi mavjud minimal quruq moddasiga asosan minimal issiqlik energiyasi aniqlanadi. Kimyoviy elementlar jadvalidan uning 73,1 g quruq moddasi uchun, bunda 3 g tuz. Rassolnikga retseptura bo‘yicha 10 g margarin, uning 82 % yog’ hisoblanadi va 10 g smetana (30 % yog’li). Shunday qilib umumiy yog’ miqdori 11,2 (8,2 + 3 g). Laboratoriya tadqiqoti natijasida rassolnikda 65 % toza yog’borligi aniqlangan, shundan kelib chiqib ushbu misolda 65 x 11,2/ 100 =7,3 g toza yog’mavjud. Toza yog’ning yo‘qolishi 11,2 – 7,3 = 3,9 g tashkil etadi. Minimal qo‘yiladi gan mineral moda miqdori:

$X = 0,85 (73,1 + 3) – 3,9 = 60,8$ g.

Bundan minimal energiya miqdori taomda:

$K_m = 60,8 – (6,0 + 7,3) x 4,1 + 7,3 x 9,3 = 262, 6$ kkal.

Olingan natijalardan shu ma’lum ki, faktik energiya sarfi (K_f =250 kkal) minimal sarflanadigandan kam bo‘lmoqda (K_m = 262, 6 kkal), shundan kelib chiqib kalloriyligi bo‘yicha retsepturaning bajarilish koeffitsienti 1 dan kam. Supdagi quruq modda va yog’ning uning umumiy og’irligining ko‘payishi asosida quyilgan meyorga (normaga) to‘gri keladi.

Kulinar mahsulotlar (taomlar organoleptik ko‘rsatkichlari. Yuqorida ayitganimizdek, organoleptik usul bilan tovarlarning sifatini baholash inson sezgi organlari yordamnda olinadigan axborotdan foydalanishga asoslangandir. Shu bilan bir qatorda bu usul bilan tovarlarning sifatini baholashda boshqa texnik vositalardan ham foydalanish mumkin. Masalan, lupalar, mikrofonlar shunday vositalar hisoblanadi.

Ovqatlarning sifatini va xavfsizligini taminlashda organoleptika muhim hisoblanadi. Sifat laboratoriyasi strukturasiga ega bo‘lgan yirik umumiy ovqatlanish korxonalarida taomni organoleptik baholash organoleptik baholash bo‘linmalari, iflos idishlarni yuvish va toza idishlarni saqlash, taomlarni isitish va sovutish xonalariga ega bo‘lishi lozim. Bunda, binoning umumiy maydoni 25 – 30 m^2 ga teng bo‘lishi

kerak. Organoleptik baholash bo‘linmalarining devorlari oq yoki och sariq rangda bo‘yalgan bo‘lishi kerak.

Organoleptik baholash bo‘linmasi brakeraj komissiyasi a’zolarining diqqatini buzadigan begona hidlar, shovqin, gaplashishlardan izolyasiya qilingan bo‘lishi lozim. Organoleptik baholash bo‘limidagi ish o‘rinlari tekis va yaxshi yoritilgan bo‘lishi kerak. Ish o‘rinlariga tabiiy yorug’liqdan tashqari, sun’iy lyuminessent yoritishlikka ham yo‘l qo‘yiladi . Bo‘limni yoritayotgan sun’iy lyuminessent yorug’lik 150 - 200 lyuks chegaralarida bo‘lishi va potolok (ship) ostida turishi kerak.Unda, temperatura 18-20^{0}C, havo namligi 70-75% bo‘lishi kerak.

Umumiy ovqatlanish boshqa korxonalarida organoleptik baholash korxananing o‘zida o‘tkaziladi. Ovqatni brakeraj qilish joyini korxona rahbari yoki tadbirkor belgilaydi. Shu maqsadda sex boshlig’i, ishlab chiqarish mudirining kabineti, xodimlar xonasi yoki biror sovuq xonadan foydalanish mumkin. Organoleptik baholashda ishtirok etadigan xizmatchilar tibbiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha cheklangan (surunkali kasal va allergiyali) bo‘lmasligi. Mahsulotni baholash ko‘nikmasiga ega bo‘lishlari va baho kriteriyasini bilishlari lozim. Organoleptik baholashni o‘tkazish uchun oq rangdagi oshxona idishi, oshxona jihozlari va zanglamaydigan po‘latdan tayyorlangan oshxona inventaridan foydalaniladi.

Organoleptik baholash ommaviy tayyorlanadigan umumiy ovqatlanish mahsulotining sifatini ob’ektiv nazorat qilishga mo‘ljallanadi va bir butun mahsulot namunasining sifatini va/yoki mahsulot namunalari ayrim muhim organoleptik xarakteristikalarini bevosita reytingli baholashdan iborat. Har qaysi baholanadigan mahsulot uchun sensoli spetsifikatsiyalar o‘rnatiladi.

Ommaviy tayyorlanadigan umumiy ovqatlanish mahsulotini organoleptik tahlil qilish katta shkala ishlatilgan holda tashqi ko‘rinish, tekstura (konsistensiya), hid, ta’mni reytingli baholashni o‘z ichiga

oladi: 5 ball - a’lo, 4 ball - yaxshi, 3 ball - qanoatlanarli sifat va 2 ball - qanoatlanarsiz sifat[23].

Xamirli konditer mahsulotlarni organloleptik tahlil qilish uchun namunalar GOST 5904-82[24] , kulinariya mahsulotidan esa umumiy ovqatlanish mahsuloti sifatini laboratoriyali nazorat qilish bo‘yicha metodik ko‘rsatmalar[25] va oziq–ovqat mahsulotlarining aniq turi bo‘yicha milliy standartlar bo‘yicha tanlab olinadi.

Partiya uchun organoleptik ko‘rsatkichlar bo‘yicha umumiy ovqatlanish mahsuloti sifati u tayyorlangan zahoti, sotishdan oldin aniqlanadi. Mahsulotning xamir porsiyalari miqdori brakeraj komissiyasi a’zolari soniga muvofiq bo‘lishi kerak.

Umumiy ovqatlanish mahsuloti sifatini reytengli baholash butun bir (sifatning umumiy darajasi) holida, Shuningdek xarakteristikalar (masalan, rang, kesimi bo‘yicha ko‘rinishi, ta’m) bo‘yicha o‘tkazilishi mumkin.

Mahsulotning har qaysi turi uchun organoleptik xarakteristikalar soni va tanlovini korxona rahbari yoki tadbirkor tomonidan sifatni nazorat qilish maqsadiga ko‘ra aniqlanadi. Taomlarning ayrim guruhlariga baholanadigan ko‘rsatkichlar soni kamaytirilishi (tiniq sho‘rvalar) yoki oshirilishi (xamirli konditer va bulochkali mahsulotlar) mumkin, masalan:

- taomlar, konditer va bulochkali mahsulotlar uchun baholash quyidagi xarakteristikalar bo‘yicha bajarilishi mumkin:tashqi ko‘rinish,tekstura (konsistensiya), hid, ta’m;

- yarimfabrikatlar uchun - tashqi ko‘rinish, tekstura (konsistensiya) va hid bo‘yicha.

Tashqi ko‘rininishni baholashda uning konkret xususiyatlariga, shuningdek rangiga (asosiy ton va uning tusi, intensivligi va bir jinsliligа), shakli va tayyor taomda uning saqlanganligi, sirtining holati,

---

[23] Êàöåðèêîâà Í.V. Òåõíîëîãèÿ ïðîäóêöèè ôóíêöèîíàëüíîãî ïèòàíèÿ: Ó÷åáíîå ïîñîáèå. / Êåìåðîâñêèé òåõíîëîãè÷åñêèé institut ïèùåâîé ïðîìûøëåííîñòè. - Êåìåðîâî, 2004. - 146 ñ.ÈÑÁÍ 5-89289-311-1

[24] Ñïèðè÷åâ Â.B. Ìåòîäèêî-áèîëîãè÷åñêèå àñïåêòû îáîãàùåíèÿ ïèùåâûõ ïðîäóêòîâ âèòàìèíàìè è ìèíåðàëüíûìè âåùåſòâàìè // Ìæäóí. ñèìï. "Ôåäåðàëüíûé è ðåãèîíàëüíûé àſïåêòû ïîëèòèêè çäîðîâîãî ïèòàíèÿ". - Êåìåðîâî, 9-11 îêò. - 2002. - Ñ. 45-66.

[25] Êóðáàíîâ Æ.M. Îçèę –îâķàò ìàχſóëîòëàðè ñèôàòè âà ðàâôñèçëãèíè òàäêèêîò ýòèø óſóëëàðè - Ñàìàðķàíä , 2020. - 382á.

kesimdagi (singan joyidagi) koʻrinishi, taomning toʻgʼri shakllanganligiga eʼtibor qilish lozim;

Tekstura **(**konsistensiya)ni baholash quyidagicha oʻtkaziladi:

- vizual (masalan, suyuq taom yoki yarimfabrikatning quyishdagi yopishqoqligi, sousni qoshiq bilan aralashtirganda quyuqligi);
- vizual va taktil - mahsulotga (taomga) oshxona asboblari (pichoq, vilka) va oshpaz ignasini tegizish bilan, shuningdek kuch berish - siqish, bosish, sanchish, kesish (baliq, goʻsht mahsulotlari, jele), boʻyash (pashtet, igra, farsh, krem, murabo, nisholda) orqali;
- taktilli - ogʼiz boʻshligʼida va chaynash jarayonida.

Hidni baholash quyidagicha oʻtkaziladi: chuqur nafas olinidi, nafasni 2 - 3 sekund ushlab turiladi, soʻng nachas chiqariladi. Tahlil davomida hidning shu turdagi taom (mahsulot, yarimfabrikat) uchun tipik ekanligi belgilanadi, agar avvaldan belgilangan boʻlsa, hidning ayrim xarakteristikalarining sifati baholanadi, Shuningdek begona hidlarning bor-yoʻqligi aniqlanadi. Tigʼiz teksturali (konsistensiyali) taomlar yoki mahsulotlarni, masalan, goʻsht yoki baliqni, baholash uchun «iyna bilan sinab koʻrish» yoki «pichoq bilan sinab koʻrish» qoʻllaniladi, buning uchun oshpaz ignasi yoki isitilgan pichoq mahsulotning eniga yoki taomning markaziga tiqiladi, undan olinishi bilan, tezda hid baholanadi.

Taʼmni baholash quyidagicha bajariladi: mahsulotning testirlanadigan porsiyasi ogʼiz boʻshligʼiga kiritiladi va sinchiklab chaynaladi vash u tartibda taom uchun yoki shu turdagi mahsulot uchun tipik taʼm vniqlanadi. Taʼm ayrim xarakteristikalari sifati aniqlanadi, agar bu oldindan belgilangan boʻlsa, begona taʼmlar ham aniqlanadi.

Sifat kriteriylarini belgilash.

5 ball baho kamchiligi yoʻq taomlar, mahsulotlar, yarimfabrikatlarga muvofiq. Bunda organoleptik koʻrsatkichlar meʼyoriy va texnik hujjatlar talablariga qatʼiy javob berishi kerak.

4 ball baho kamchiligi kam yoki engilgina bartaraf etila oladigan taomlar, mahsulotlar, yarimfabrikatlarga muvofiq. Bunday

kamchiliklarga mazkur turdagi mahsulot uchun tipik bo‘lgan, lekin kuchsiz ko‘rinib turgan hid va ta’m, kesimning notekis shakli, taom yoki mahsulotning kuchsiz ta’mi va shu kabilarni kiritadilar.

3 balli baho ancha katta kamchilikka ega, lekin qayta ishlanmay sotish mumkin bo‘lgan taomlar, mahsulotlar va yarimfabrikatlarga to‘g’ri keladi. Bunday kamchiliklarga mahsulot sirtining qurishi, shaklining buzilishi, sabzavotlarni noto‘g’ri to‘g’rashlar, spetsiylarning kuchsiz yoki ortiqcha hidi, salatlarda suyuqliqlarning borligi, go‘sht ning, baliqning qattiq teksturasi (konsistensiyasi) va hokazo kiradi. Agar taom yoki mahsulot ta’miga va hidiga 3 ball qo‘yilgan bo‘lsa, u holda boshqa xarakteristikalar qiymatlaridan qat’iy nazar uning sifatining umumiy darajasiga 3 balldan ortiq baho qo‘yilmaydi.

2 balli baho katta defektga ega taomlar, mahsulotlar yoki yarimfabrikatlarga qo‘yiladi , ya’ni: begona ta’mlar yoki hidlarning bo‘lishi, taom va maxsuotning ortiq darajada sho‘rligi, etarlicha qaynatilmaganligi yoki qovurilmaganligi, kuyib ketganligi, shaklini yo‘qotganligi va shu kabilar.

Umumiy ovqatlanish mahsulotlari ayrim turlarini organoleptik baholashni o‘tkazish xususiyatlari mazkur standart loyihasiga keltirilgan.

Baholanayotgan mahsulotda kamchilik va/yoki defekt aniqlanganida, mazkur standart loyihasiga tirkalgan 2-ilovaga muvofiq ravishda imkoniyatli maksimal ball pasaytiriladi.

Tahlil etilayotgan taom yoki mahsulot sifatining umumiy bahosi baholashda ishtirok etayotgan brakeraj komissiyasi barcha a’zolari qo‘ygan baho qiymatlarining verguldan keyingi birinchi belgigacha aniqlikdagi o‘rta arifmetik qiymati sifatida hisoblanadi.

Brakeraj komissiyasining har bir a’zosi ta’m-hid sezgirlikni tiklovchi neytrallashtiradigan mahsulot bilan ta’minlangan bo‘lishi lozim, chunonchi: oq bug’doy noni yoki qattiq yangi pechene, tuyulgan kofe, gazlashtirilmagan niteva suvi (rN – neytral, ta’msiz va hidsiz, yaxshisi ma’lum qattiqliqqa ega) va/yoki boshqa mahsulotlar bilan.

Yuqorida keltirilgan mahsulotlarni organoleptik sifatini baxolashni, kuyida keltirilgan bizning izlanishimiz misolida kurib chiqamiz. MDH

ning barcha davlatlarida umumiy ovqatlanish mahsuloti sifatini organoleptik baholash bo‘yicha qabul qilingan asosiy hujjat - bu 1991 yilda tasdiqlangan «Umumiy ovqatlanish mahsuloti sifatini laboratoriyaviy nazorat qilish bo‘yicha metodik ko‘rsatmalar»dir.

Ushbu asosida biz etti kishidan iborat degustatorlar kommissiyasini yordamida korxonada tayerlangan “Uyg’ur” usulida xamirdan foydalanib milliy taom “Lag’mon”ni va ananaviy usulda tayorlangan “Lag’mon”ni birbiriga takkoslab baxolashni olib bordik. Olingan natijalar va ular orqali hisoblangan ko‘rsatgichlar quyidagi jadvallarda keltirildi.

Jadvallarda keltirilgan natijalardan shu ma’lum bo‘ldiki Uyg’ur usulida tayorlangan xamirdan qilingan “Lag’mon” taomining kompleks sifat ko‘rsatkichi an’naviy usulda tayorlangan “Lag’mon” taomidan yuqori ekan. Uning sifat ko‘rsatkichlari har tomonlama yaxshi hisoblanadi.

3.1.1-jadval

An’anaviy usulda tayyorlangan “Lagmon”ning sifatini organoleptik baxolash

T/r	Degustator F.I.SH.	Tashki kurinish	ta’mi	Hidi va aromat	rangi	Konsis-tensiya	Imzo
1.	Kurbonov J.M.	5	4	5	5	5	
2	Muminov N.N.	4	4	5	4	5	
3	Fayziev J.S.	4	4	4	4	4	
4	Butaev SH.	5	4	5	5	5	
5	Mamarasulov Z.	4	4	4	4	4	
6	Toshnazarov S.	5	4	4	5	5	
7	Maxsumov SH.	5	5	5	5	5	
	Jami:	32	29	26	32	33	
	Urtacha:	4,57	4,14	3,71	4,57	4,72	

3.1.2-jadval

Yangi usulda tayyorlangan “Lag’mon”ning sifatini organoleptik baholash

T/r	Degustator F.I.SH.	Tashki kurinish	ta’mi	Xidi va aromat	rangi	Konsis-tensiya	Imzo
1.	Kurbonov J.M.	5	5	5	4	5	
2	Muminov N.N.	5	5	5	4	5	

3	Fayziev J.S.	5	5	5	5	5	
4	Butaev SH.	5	5	5	5	5	
5	Mamarasulov Z.	5	5	5	5	5	
6	Toshnazarov S.	5	5	4	5	5	
7	Maxsumov SH.	5	5	5	5	5	
	Jami:	35	35	34	33	35	
	Urtacha:	5	5	4,71	4,86	5	

3.1.3-jadval

An’anaviy usulda tayyorlangan “Lag’mon”ning kompleks sifat ko‘rsatkichlari

T/R	Sifat ko‘rsatkichlari	Ogirlik koeffitsienti	Kom.a’zolarining o‘rtacha ball	Og’irlikni hisobga olgan holda ball bahosi
1	Tashki kurinish	2	4.57	9,14
2	Aromat xid	3	3,71	11,13
3	ta’mi	3	4,14	12,42
4	rangi	3	4,57	13,71
5	konsistensiya	2	4,71	9,42
6	Sifatning kompleks ko‘rsatkichi	13		55,82

3.1.4-jadval

Yangi usulda tayyorlangan “Lag’mon”ning kompleks sifat ko‘rsatkichlari

T/R	Sifat ko‘rsatkichlari	Ogirlik koeffitsienti	Kom.a’zolarining o‘rtacha ball	Ogirlikni hisobga olgan holda ball bahosi
1	Tashqi ko‘rinish	2	5	10
2	Aromat hid	3	4,71	14,13
3	ta’mi	3	5	15
4	rangi	3	4,86	14,7
5	konsistensiya	2	5	10
6	Sifatning kompleks ko‘rsatkichi	13		63,8

3.1.5-jadval

Yangi va an’anaviy usulda tayyorlangan lagmonning kompleks sifat ko‘rsatkichlari

t/r	Sifat ko‘rsatkichlari	Ogirlik koeffi sienti	Kom.a’zolarining o‘rtacha ball		Ogirlikni hisobga olgan holda ball bahosi	
			Yangi usul	An’anav. usul	Yangi usul	An’anav. usul
1	Tashqi ko‘rinish	2	5	4,57	10	9,14
2	Aromat hid	3	4,71	3,71	14,13	11,13
3	ta’mi	3	5	4,14	15	14,42
4	rangi	3	4,86	4,57	14,7	13,71
5	konsistensiya	2	5	4,71	10	9,42
6	Sifatning kompleks ko‘rsatkichi	13	4,94	4,34	63,83	55,82

3.1.6-jadval

An’anaviy Samarqandcha usulda tayyorlangan “Polov oshi”ning sifatini organoleptik baholash

T/r	Degustator F.I.SH.	Tashki ko‘rinish	ta’mi	Xidi va aromat	rangi	go‘shtinig konsis-tensiyasi	Imzo
1.	Kurbonov J.M.	4	4	4	5	4	
2	Muminov N.N.	4	4	5	4	5	
3	Fayziev J.S.	5	4	5	5	4	
4	Butaev SH.	4	5	4	4	5	
5	Mamarasulov Z.	5	5	5	4	4	
6	Toshnazarov S.	5	4	4	5	4	
7	Maxsumov SH.	5	5	5	5	5	
	Jami:	32	31	32	32	31	
	O‘rtacha:	4,57	4,42	4,57	4,57	4,42	

3.1.7-jadval

Yangi Farg’onacha usulda tayyorlangan “Polov oshi”ning sifatini organoleptik baholash

№	Degustator F.I.SH.	Tashqi ko‘rinish	ta’mi	Hidi va aromat	rangi	Konsis-tensiya	Imzo
1.	Kurbonov J.M.	5	5	5	5	5	
2	Muminov N.N.	4	5	5	4	5	
3	Fayziev J.S.	5	5	5	5	5	
4	Butaev SH.	5	5	5	5	5	
5	Mamarasulov Z.	5	5	5	5	5	
6	Toshnazarov S.	5	5	4	5	5	
7	Maxsumov SH.	5	5	5	5	5	
	Jami:	34	35	34	34	35	
	O‘rtacha:	5	5	4,71	4,71	5	

3.1.8-jadval

An’anaviy Samarqancha usulda tayyorlangan “Polov oshi”ning kompleks sifat ko‘rsatkichlari

№	Sifat ko‘rsatkichlari	Og’irlik koeffitsienti	Kom.a’zolari-ning o‘rtacha ball	Ogirlikni hisobga olgan holda ball bahosi
1	Tashqi ko‘rinish	2	4.57	9,14
2	Aromat hid	3	4,42	13,26
3	ta’mi	3	4,57	13,71
4	rangi	3	4,57	13,71
5	konsistensiya	2	4,42	8,84
6	Sifatning kompleks ko‘rsatkichi	13		58,66

3.1.9-jadval

Yangi Farg'onacha usulda tayyorlangan "Polov oshi"ning kompleks sifat ko'rsatkichlari

№	Sifat ko'rsatkichlari	Og'irlik koeffitsienti	Kom.a'zolarining o'rtacha ball	Og'irlikni hisobga olgan holda ball bahosi
1	Tashqi ko'rinish	2	5	10
2	Aromat hid	3	5	15
3	ta'mi	3	4,71	14,13
4	rangi	3	4,71	14,13
5	konsistensiya	2	5	10
6	Sifatning kompleks ko'rsatkichi	13		63,26

3.1.10-jadval

Yangi va an'anaviy usulda tayyorlangan oshning kompleks sifat ko'rsatkichlari

№	Sifat ko'rsatkichlari	Ogirlik koeffi-sienti	Kom.a'zolarining o'rtacha ball		Og'irlikni hisobga olgan holda ball bahosi	
			Yangi usul	An'anav.usul	Yangi usul	An'anav. usul
1	Tashqi kurinish	2	5	4,57	10	9,14
2	Aromat hid	3	5	4,42	15	13,26
3	ta'mi	3	4,71	4,57	14,13	13,71
4	rangi	3	4,71	4,57	14,13	13,71
5	konsistensiya	2	5	4,42	10	8,84
6	Sifatning kompleks ko'rsatkichi	13	4,94	4,34	63,21	58,66

Sifat ko'rsatkichlarinig xisobi shuni ko'rsatdiki ananaviy Samarqqandcha tayyorlangan "Palov oshi" farg'onacha usulda tayyorlaganidan sifat darajasi past ekan.

Xuddi shunday tadqiqot xamirli uzbek pazandachilik taomi “Somsa”ga ham qo‘llanildi va ijobiy natijalar olindi. Unda kompleks ko‘rsatkichlar natijasi 59,7 ball yangi usulda bo‘lsa, ananaviy usulda u 56,3 balga teng. Demak bunda ham yaxshi sifat ko‘rsatkichlariga erishildi. Organoleptik usuldan nooziq-ovqat va oziq-ovqat tovarlarining sifatini baholashda ham foydalaniladi. Lekin, oziq-ovqat tovarlari uchun ularning organoleptik ko‘rsatkichlari eng ahamiyatli, eng zaruriy hisoblanadi. Shu sababli oziq-ovqat mahsulotlari misolida organoleptik usul bilan baholashni ko‘rib chiqamiz.

Ma’lum ki, kulinar mahsulotlarning sifatini va xavsizligi uning tarkibidagi turli kimyoviy moddalarning qanchalik me’yorlar talabiga to‘gri kelishi bilan ham baholanadi. Shularning ayrimlarini ko‘rib chiqamiz.

Kulinar mahsulotlaridagi mineral (mikro- va makro-) elementlari. Makroelementlar bu oziq-ovqat mahsulotlarida nisbatan katta miqdorda (100 g da 1 mg dan yuqori) mavjud bo‘lgan mineral moddalar hisoblanadi. Ularga kalsiy, magniy, natriy, kaliy, fosfor, xlor va boshqalar tegishli.

Mikroelementlar oziq-ovqat mahsulotlarini 100 g da 1 mg dan kam miqdorda uchraydigan mineral moddalardir. Ularga ftor, yod, mis, rux, marganets, mishyak, brom, alyuminiy va boshqalar tegishli.

Mineral moddalar oziq-ovqat mahsulotlarida nafaqat tabiiy tarkibiy qismi sifatida, shuningdek, ularni oziq-ovqat mahsulotlariga boshqa manbalardan o‘tishi bilan bog’liq holda ham mavjud bo‘lishi mumkin. Bu mineral moddalar mahsulot tarkibiga uni ishlab chiqarish texnologik jarayonida ishlatiladigan jihoz va reaktivlardan, mahsulolarni saqlash va jo‘natishda idish va qadoqlash materiallardan, shuningdek mahsulotlarni konservalashda ishlatiladigan antiseptiklardan va boshqalardan o‘tishi mumkin.

Mineral elementlar umumiy miqdori mahsulotdagi kul miqdori bilan baholanadi. **Kul** - mahsulotdagi organik moddalarni to‘liq kuydirilishda olinadigan qoldiq hisoblanadi. Organik moddalar qizdirilganda kuyadi, kuyish mahsulotlari esa uchib ketadi, ammo

mineral moddalar saqlanib qoladi va ularni massasini bilish bilan baholanadi.

Bevosita mahsulotni strukturasiga kiruvchi mineral moddalar toza kul deyiladi. U o‘ta qimmatli hisoblanadi, chunki aynan uni miqdori, mahsulotni fiziologik qiymatini belgilaydi.

Tarkibida aralashmalar mavjud bo‘lgan kul nam kul deyiladi. U nafaqat tadqiqot etilayotgan ob’ekt tarkibiga kiruvchi mineral moddalardan, shuningdek, unga tasodifan tushib qolgan begona aralashmalardan (qum yoki qizdirish paytida mineral tuzlar bilan birga erigan ko‘mir zarrachalari yoki karbonat tuzlari ko‘rinishidagi bog’langan karbonat kislotasi) iborat bo‘lishi mumkin. Nam kulni yuqori miqdori mahsulotni ifloslanganlik darajasini tavsiflaydi.

Mahsulotlar sifati va xafvsizligini baxolashda, ularning tarkibidagi mavjud bo‘lgan qandlardan shakar, glyukoza, fruktoza, laktoza (sut qandi), maltozani ta’kidlash mumkin. Barcha ushbu qandalar mis oksidini ishqoriy eritmasiga bo‘lgan munosabatiga ko‘ra redutsiyalanadigan (mis oksidini qaytaradigan) va redutsiyalanmaydigan (mis oksidini qaytarmaydigan) guruhlarga bo‘linadi. Yuqorida sanab o‘tilgan qandlardan redutsiyalanadiganlarga glyukoza, fruktoza, laktoza, maltoza tegishli bo‘lsa, redutsiyalanamaydiganlarga esa faqat saxaroza tegishli.Keltirilgan qandlar qaysi mahsulotlarda mavjud bo‘lishini bilish sifat va xavfsizlikni baholashda muhim hisoblanadi. Shuni ta’kidlash kerakki, qandaydir bir mahsulotda bu qandlar shakllarini hammasi bir vaqtda mavjud bo‘lishmaydi. Masalan, sutda faqat laktoza mavjud bo‘lib, izlar ko‘rinishida glyukoza va galaktoza, solod va ular asosida olingan mahsulotlarda faqat maltoza va glyukoza (bug’doy unida oz miqdorda shakar mavjud), asalda esa deyarli teng miqdorda glyukoza va fruktoza va oz miqdorda shakar uchraydi. Uzumdan tayyorlangan vinolarda glyukoza va fruktoza, ba’zi hollarda esa shakar (vermut va shampan vinolarida) uchraydi.

Mevali va liker-aroqli mahsulotlarda, konyaklarda va ba’zi aroq navlarida glyukoza va fruktoza bilan bir qatorda shakar mavjud bo‘ladi.

Murabbo, djem, povidlo, marmelad, pastila, sukat, shakolad va koʻpgina qandolat mahsulotlari ham maʼlum miqdorda shakarga ega.

Oziq-ovqat mahsulotlarida shakar bilan bir qatorda uni gidrolizlanish mahsulotlari - glyukoza va fruktoza hamma vaqt uchraydi. Bu mahsulotlar oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda shakarni kislotlali va fermentativ gidrolizlanishi yoʻli bilan hosil qilinadi.

Mevalar va sabzavotlarda, shuningdek ularni sharbatlari va boshqa qayta ishlash mahsulotlarida turli oʻzaro nisbatda glyukoza, fruktoza va saxaroza uchrashi mumkin.

Odatda, mahsulotlarda umumiy qand miqdori baxolanadi (murabbo, djem, povidlo, uzumli va mevali vinolar, liker-aroqli mahsulotlar, konyaklar va boshqalar). Ammo, mahsulotlar (karamel mahsulotlari, shakar) saqlanuvchanligi ulardagi redutsiyalanadigan shakarlar miqdori bilan belgilanishi sababli, baʼzi mahsulotlarda redutsiyalanadigan qandlar aniqlanadi. Kam hollarda glyukoza va fruktoza miqdorini alohida aniqlashga zaruriyati mavjud.

Oqsil moddalar - ularni organizmni oziqlanishi va hayotidagi katta ahamiyati sababli, oziq-ovqat mahsulotlarini muhim azotli komponentlaridan hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari bilan kelib tushayotgan oqsillar organizm tomonidan turli ehtiyojlar uchun, avvalo barcha hujayra va toʻqimalardagi oqsillarni yangilash manbai sifatida xizmat qiladi.

Inson organizmida 100 mingga yaqin oqsil turlari mavjud boʻlib, ular turli funksiyalarni bajarishadi. Maʼlum turdagi oqsillar moddalar oʻzgarishi, parchalanishi va sintezini sababchisi boʻlib, almashinuv reaksiyalarini boshqarsa, boshqalari esa kimyoviy energiyani mexanikaviy energiyaga aylantirishadi.

Oqsillarni maʼlum qismi organizm tomonidan tirik hujayrani tarkibiy qismlarini qurish uchun sarflanadi. Anti-tana-oqsillari organizmni himoya funksiyalarini bajarishadi. Maxsus (spetsifik) oqsillar katta ahamiyatga ega boʻlib, masalan, qon gemoglobini organizm toʻqimalarini hayotiy muhim moddalar bilan taʼminlaydi.

Kulinar mahsulotlarda malum miqdorda kletchatkaning bo‘lishi, inson organizimini tozalashda, mustaxkamlashda, xavfsizligini ta’minlashda alohida rol o‘ynaydi.

Kletchatka o‘zini o‘simliklarda tarqalishi bo‘yicha barcha organik moddalar o‘rtasida birinchi o‘rinni egallaydi. U yuqori molekulyar polisaxarid hisoblanib, to‘la gidrolizganda $\beta - Д$ - glyukoza molekulalari, chala gidrolizlanganda esa β - glyukozid sellobioza hosil bo‘ladi. Kletchatka (1-4) β glyukozid bog’lari orqali birikkan glyukoza birliklarining to‘g’ri zanjiridan iborat. Kletchatka 1400 dan 10000 gacha glyukoza qoldiqlariga ega. Kletchatka molekulalari ipsimon xarakterga ega bo‘lib, mitsella deb nomlanadigan tutamlarga birlashgan. Har bir mitsella vodorod bog’lari bilan bog’langan 60 ta kletchatka molekulalaridan iborat. Vodorod bog’lari kletchatkani gidrooqsil guruhlaridagi vodorod atomlari hamda kletchatka tomonidan adsorbsiya qilingan suv molekulalari hisobida amlga oshiriladi. Kletchatka suvda erimaydi, ammo bo‘kadi. Konsentrlangan sulfat kislotasi bilan qaynatilganda to‘liq glyukozaga aylanadi. Kuchsiz gidrolizlanishda esa sellobioza disaxaridiga parchalanadi.

Sellyuloza, shuningdek sellobiozagacha o‘sayotgan donlarda, ba’zi bakteriyalar va mog’orli zamburug’larda mavjud bo‘ladigan sellyulaza fermenti bilan gidrolizlanishi mumkin. Faol sellyulaza kavsh qaytaruvchi hayvonlar oshqozonidagi bakteriyalarda ham mavjud bo‘lib, bu hayvonlar uchun kletchatkani hazm qilish imkoniyatini yaratadi. Kletchatka odamlar oshoqozon ichak yo‘lidap hech qanday ferment ta’sirida parchalanmaganligi sababli hazm bo‘lmay o‘tadi. U faqat yo‘g’on ichakdagi bakteriyalar ta’sirida qisman parchalanadi.

Kletchatka (sellyuloza) mustahkam birikma hisoblanib, unga hatto konsentrlangan kislota va ishqorlar ham qiyin ta’sir etadi.Kletchatka faqat o‘simlik asosidagi oziq-ovqat mahsulotlarida uchraydi. Kletchatka miqdorini aniqlash qandolat mahsulotlarini (shokolad, kakao va boshqalar), shuningdek un va un mahsulotlari, meva-sabzavotli konservlaar sifatini baholashda ishlatilishi mumkin.

3.2. Birinchi, ikkinchi taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta’minlas.

Birinchi taomlar tavsifi va ularning sifatiga qo‘yilgan talablar.

Birinchi taomlardan ulchab olingan namunani suzish haroratigacha qizdiriladi va uni organoleptik baxolanadi, so‘ng fizikaviy kimyoviy baholanadi. Bunda undagi quruq moddasi, yog’ miqdori aniqlanadi. Agar birinchi taom go‘sht bulyonida tayyorlangan bo‘lsa, unda undagi kreatinin moddasi, tuzi va kislotaligi aniqlanadi.

Organoleptikada xom ashyoning organoleptik baholashdagi tashqi ko‘rinishi bo‘yicha uni tayyorlashdagi birlamchi qayta ishlovning to‘griligiga baho beriladi. Uning rangi, tiniqligi, hidi va ta’mi bo‘yicha taomning tayyorlangan vaqti, qo‘llanilgan xom ashyoning sifati va sabzavotlarning birlamchi issiqlik qayta ishloviga, konsistensiyasi bo‘yicha esa uning tayyorligiga va xom ashyoning to‘gri solinganligiga baho beriladi.

3.2.1-jadvalda umumiy ovqatlanish korxonalarida tayyorlangan birinchi taomlar organoleptik bahosi keltirilgan.

3.2.1-jadval

Birinchi taomlar organoleptik bahosi

Taom	Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’mi va hidi
Borsh	Karami kvadrat yoki tug’ralgan; sabzavotlar karamning kesilganiga qarab bo‘lak cha yoki qalamcha qilib;Sabza-votlar pishgandan so‘ng shaklini saqlagan. Smetanasi aralash-magan.	Malinali - qizil	Nordon shirin; hidi tanlangan mahsulotga bog’liq (baliq, go‘sht , dutlatilgan, qo‘uziqorin va x.k.)
Shi	Karami to‘g’ralgan yoki kvadratli bo‘llangan; achitilgan karam bo‘l-langan; Sabzavotlar shak-li karam shakliga mos bo‘lishi. Shi sirti-	Buloni rangsiz yoki sariqroq (tomatning bo‘lishiga qarab) Sabzavotlar natural rangda.	Tami shirin; hidi pastirlangan sabzavotnikiday; qaynatilgan karam hidi bo‘lmasligi kerak; Achitilgan karamdan

	dagi yog’ limonli yoki sariq rangda; Sabzavotlar yumshoq, ezilmagan va o‘tkazib pishirib yuborilmagan.	Shi nordon karamdan -yorqin jigarrang.	qilingan shi kislotaligi past.
Yashil shi	Birmaromli pyure shaklli massa, pishirilgan unning bo‘lak larisiz, sabzavotlari mayda kesilgan kubikli. Tuxum yoki omlet butun yoki bo‘llangan.	Yashi lyoki olikoviy oq soyali (undagi smetananing bo‘lganligidan)	Ta’mi nordonroq, kuydirmaydigan.Tayyorlangan zelenlarning ta’mi bo‘lishi mumkin. Xom unning ta’mi bo‘lmasligi lozim.
Rassolnik	Karami kvadrat qilib kesilganyoki to‘gralgan. Qolganlari ham shu shakllarda kesilgan; Sirtidagi yog’ limon yoki sariq randa yoki rangsiz. Sabzavotlar yumshoq, ezilmagan va o‘tkazib pishirib yuborilmagan.	Bul’oni rangsiz yoki smetanasi borligi uchun oq, sabzavotlari natural rangda.	Bodring rassolnikga mos. Tuzlangan bodring rassoli. Rezavorlar va bo‘lganligidan ta’mi o‘tkirroq, hidi rassolnikga mos.
Kartoshkali sup	Buloni yorqin tiniq yoki supda yormasi bo‘lsa yengil loyqaroq. Kartoshka va sabzavotlari kubik, qalamcha; Sabzavotlar yumshoq, ezilmagan va o‘tkazib pishirib yuborilmagan. Kartoshkasi yaxshi tozalangan, kuzi va qoraligi yuk. Sirtidagi yog’ limon yoki sariq rangda yoki rangsiz	Buloni rangsiz yoki yorqin sariq. Sabzavotlari natural rangda	Ta’mi va hidi pastirlangan sabzavot va zeravorlarnikiday.
Makaronli sup	Buloni yengil loyqaroq. Sutli sup rangi oq. Sabzavotlari qalamchalangan. Makaroni pishtirib yuborilmagan, shakli saqlangan. Sirtidagi yog’ limon yoki sariq rangda yoki rangsiz	Bul’oni oq yoki rangsiz, yengil loyqaroq, sabzavotlari natural holatda.	Ta’mi makaron mahsulotlariga mos, kislotasiz, hidi pastirlangan sabzavot va zeravorlarnikiday. Sutli supda kuygan hidi bo‘lmasligi bo‘lishi, shirinroq.

Makaronli sup	Go‘sht i va sabzavoti kichik kubikli, tuxumi maydalangan, ukropi va piyozi mayda tug’ralgan. Pishirilgan sabzavotlari shakli saqlangan, sabzavoti elastikli, qisirlovchi.	Yorqin yoki qora jigarrang, yengil loyqaroq (smetanasi borligi uchun)	
Svekolnik	Lavlagi va bodring kichik kubikchali kesilgan, tuxum maydalangan, piyoz va shiviti mayda tugralgan. Smetanani qo‘shmasa ham bo‘ladi.	Qora qizildan jigarrangacha, oqishroq soyali (smetananing borligi yoki yo‘qligidan)	Ta’mi nordon shirin lavlagining maxsus ta’mi, yangi bodring, ukrop va piyoz hidli.

Tadqiqotni quyidagi tartibda olib borish kerak:

a) taomni tadqiqotga tayyorlash - namunani bir xil massa holatiga keltirish;

b) undagi quruq moddalarni aniqlash;

v) yog’miqdorini aniqlash;

g) hisoblash;

d) tadqiqot natijasini rasmiylashtirish.

Namunani tayyorlashda to‘qimalarni maydalagichdan foydalaniladi. To‘qimalarni maydalagichi bo‘lmagan holda tadqiqot qilinayotgan taom tarkibiga qarab: gomogenizatsiya, ajratish va bug’latish metodlaridan foydalaniladi.

Bu uchun taom tarkibidagilari yaxshi pishgan eziladigan bo‘lishi lozim. Bularga pyureli suplar, kartoshkali, kartoshkali yormali, makaron mahsulotlarili, yosh sabzavotli, lubiyoli, tozalangan no‘xatli suplarga qo‘llaniladi. Bunda taomning qattiq qismi suyuqlidan ajratilib farforli idishda yaxshilab eziladi va bir xilmassaga keltiriladi. Ushbu gomogen massani qizdirilgan oldingi ajratilgan suyuq qismi bilan aralashtiriladi va bir xilli massa olinadi va shundan quruq moddasini va yog’ini aniqlash uchun namuna olinadi.

Ajratish metodi. Pishishi va ezilishi qiyin bo‘lgan, tarkibida o‘simlik mahsulotlari bo‘lgan: achitilgan karamdan, borshlardan,

rassolnik, tozalanmagan no‘xatdan qilingan suplarda qo‘llaniladi. Bunda, xuddi gomogenizatsidagidek suyuqlik qattiq tarkibdan ajratiladi. Suyuq qismi ajratilib saqlanadi, qattiq qismi ham o‘lchanib qoshiq bilan yaxshilab eziladi. Hosil bo‘lgan massaning 1/4 qismi olinib bir maromli massa hosil bo‘lgunga qadar o‘g’irchada maydalanadi. Yog’ miqdori suyuq qismi va qattiq qismi uchun alohida aniqlanadi, quruq moddasi suyuq va qattiq qismi aralashmasining ma’lum nisbatidan aniqlanadi.

Buglatish metodi. Qovushqoq bulmagan (ovsyanoviy, perlovoy suplar) barcha xildagi suplarda qo‘llaniladi. Bunda sup qizdirilib parlatiladi va ma’lum konsistensiyaga kelganida yaxshilab aralashtiriladi, sovitiladi va shundan yog’ va quruq modani aniqlash uchun namunalar olinadi.

Tiniq suplarni alohida tayyorlamay tadqiqot qilinadi. Agar garnir bilan bulyon qo‘shilgan bo‘lsa, bullonni sizdirib alohida olinadi va ular alohida tadqiqot qilinadi. Go‘sht li bulyonning asosiy ko‘rsatkichi bu kreatinin miqdori hisoblanadi. Garnirlar esa ikkinchi taomlarni tadqiqot usuli bilan o‘tkaziladi.

Tadqiqotda quruq moddalar quritgichda quritish yoki VCH metodida yog’ miqdori Gerber usulida aniqlash mumkin.

Taomlardagi aniqlangan yog’ miqdorini butun yog’li mahsulot uchun hisoblash usuli. Ma’lum ki mahsulolardagi yog’ miqdorini Gerber usulida aniqlanadi. Mahsulotda 30 - 40 g yog’i bor mahsulotlarni sut yog’ini o‘lchagichlar bilan aniqlansa boshqalari mahsulotlar yog’ini o‘lchagichlar bilan o‘lchanadi.

Birinchi kulinar taomlar tarkibidagi yog’ni o‘lchash uchun gomogenizatsiyalashda 7 g, buglatishda 3 – 5 g naveska olinadi, ajratish usuli qo‘llanilsa suyuq qism uchun 7 - 10 g temperaturasi 40^0 C qizdirilgan qattiq qismidan 3 – 5 g naveska olinadi.

Tadqiq qilinayotgan taomning yog’ini o‘lchashda 1,6 - 1,65 ud. Oltingugurt kislotasi olinadi, ajratish usulida esa 1,65 -1,7 ud ga teng.

Yog’ miqdori x quyidagicha hisoblanadi:

$$x = a \times 0{,}01133\ b / s$$

a -jiromerning kichik bo‘lak lari soni,

b - naveska olingan taomning og’irligi yoki uning qismlari og’irligi.

S - naveska g.

0,01133 - sutyog’ ulchagichning bir bo‘lagiga to‘gri bo‘lgan yog’ miqdori., g.

Taomga xom ashyoning normada to‘gri solinganligini aniqlash uchun:

- Quruq moddaning miqdori, yog’ va energetik qiymati uning retsepturasiga asosan kumyoviy tarkibi jadvalidan hisoblanadi.
- Minimal quyilgan yog’ miqdori va uning yuqotilishi aniqlanadi.
- Minimal quruq moddaning miqdori aniqlanadi.
- Faktik energetik qiymati aniqlanadi.
- minimal kalloriyligi va uning bajarilish koeffitsienti aniqlanadi.

Yog’ miqdorini aniqlashda quyidagilarga e’tibor berish lozim. Gerber usulida aniqlanganda mahsulotdagi faktik miqdori bilan retseptura bo‘yichasi qiyoslanadi. Chunki yog’li mahsulotda yog’dan tashqari suv, tuz, oqsil va bo‘yovchi moddalar mavjud. Yog’li mahsulotlarda qanaqa qancha yog’ning bo‘lishi standartlarda keltirilgan. Umuman olganda yog’ miqdori Gerber metodida aniqlangandan so‘ng albatta uni butun kulinar mahsuloti uchun hisoblash zarur. Quyida ushbu usullarga misollar keltiramiz.

1-Misol. Tadqiqot uchun laboratoriyaga sabzavotli sup olib kelingan. Retseptura bo‘yicha unga 10g tuzlanmagan sariyog’ solinishi kerak. Standar bo‘yicha tuzlanmagan sariyog’da 83% yog’ mavjud bo‘lishi kerak. Demak uning 10 gda 10 x83 / 100 = 8,3 g toza yog’ bo‘ladi.

Sabzavotli suplarda kamida 65% solingan toza yog’dan ochiladi. Unda 8,3 x 65 / 100 = 5,4 g. Mavjud bu 8,3 g dan ko‘p emas. Tarkibida aniqlangan 7,1 g yog’ shuni bildiradiki taomga norma bo‘yicha solinishi kerak bo‘lgan yog’ to‘laligicha solingan.

2 –misol. Tadqiqotga smetana solingan shi olib kelingan. Retseptura bo‘yicha unga 10g cho‘chka dog’langan yog’ solinishi va 1 - sort 10g smetana solinishi kerak.

Standart bo‘yicha cho‘chqa yog’ida 99,7 % toza yog’ bor, 1 - sortli smetanada 30 % toza yog’ bor. Demak, 10 g cho‘chka yog’idagi

10 x 99,7/100 = 9,97 g., 10 g smetanada 10 x 30/100 = 3 g. yog’ bor. Umumiy yog’ miqdori 9,97 + 3 = 12,97 g. Tadqiqot etilgan shida 6,5 g yog’ aniqlangan, ya’ni solinishi kerak bo‘lgan yog’ning 65 % bor. Demak, shida 13 x 65 / 100 = 8,45 g. ya’ni 13 g dan kam ekan. Tadqiqotda taomdagi 6,5 g shuni bildiriyaptiki, shiga solinishi kerak bo‘lgan 8,45 -6,5 = 1,95 g yog’ solinmagan, lekin nima hisobidan ekanligi ma’lum emas.

3– misol. Laboratoriyaga nuxatdan qilingan no‘xatli sup keltirilgan.

Standart bo‘yicha supga retseptura bo‘yicha 10g tuzlanmagan sariyog’ solinishi kerak. Standar bo‘yicha sariyog’da 83 % toza yog’ miqdori mavjud. Demak, 10 g da 10 x 83 / 100 = 8,3 g yog’ bo‘lishi kerak. Tadqiqot qilinganda supda hammasi bo‘lib 6,9 g yog’ borligi mavjud bo‘lgan. Pyureli supda solingan yog’ning 80 % ochiladi. Bundan 6,9 x 100 / 80 = 8,6 g , ya’ani hisoblanganda 8,6 x100 / 83 = 10,3 g ko‘rsatilgan meyorga to‘gri keladi.

Birinchi taomlarning sifat ko‘rsatkichlari tadqiqoti natijalarining tahlili. Birinchi taomlarning sifat ko‘rsatkichlari tadqiqotida olingan natijalar tahlil etilib, uning sifati baholanadi. Quyida biz keltirilgan misollarda ushbu tahlil usulini ko‘rib chiqamiz.

1 - misol. Laboratoriyalar tadqiqoti natijasida sutli guruchli supni ko‘rib chiqamiz. Taomlar retsepturasi bo‘yicha nettoda g quyidagilar: sut 350, guruch 35, shakar 5, tuzlanmagan sariyog’ 5. Umumiy chiqishi 500 g.

Analiz qilinganda taomning ogirligi 514 g, quruq moddalar miqdori 62, toza yog’ miqdori 10,1 g deb aniqlandi.

Ushbular retsepturadagi kimyoviy tarkib jadvalidan **(3.2.2-jadval)** va energetik qiymatga to‘gri keladimi yuqmi, uning quruq moddasini nazariy hisoblab chiqiladi.

3.2.2-jadval

Retsepturadagi kimyoviy tarkib

Mahsulotlar	Ogirligi g,netto.	Quruq moddasi		Yog’ miqdori		Kalloriyasi	
		g.	Xom ashyodagi ,g	g	Xom ashyodagi , g	100g Mahsulot dagi	Xom ashyodagi g
Sut	350	12,3	43,05	3,7	12,95	66,8	233,8
Guruch	35	86,0	30,1	-	-	351,3	122,9
Shakar	5	99,9	5,0	-	-	409,6	20,5
Sariyog’	5	84,6	4,23	83	4,15	780	39,0
Jami:	-	-	82,38	-	17,1	-	416,2

Laboratoriya tadqiqotida bitta taomga tuz sarfi birinchi taomga 3 g. Ikkinchisiga 2 g deb olinadi. Taomdagi minimal ruxsat etilgan yog’ miqdori va uning yuqotilishi P_j aniqlanadi.

Yormali supda standar bo‘yicha 70% solingan yog’dan toza yog’ bo‘ladi, 17,1 x 70 /100 = 12g ni tashkil etadi. Demak, uning yuqotilishi P_j = 17,1 -12 = 5,1 g tashkil etadi.

Endi minimal ruxsat etilgan quruq moddasi hisoblanadi. Supda tuzning miqdori 3 g ga teng. Ushbular formulaga qo‘yilib

$$x = 0,85 (S_o + Z) - P_j$$

bunda x - quruq moddaning ruxsat etilgan minimal miqdori, g.

S_o - kimyoviy jadval asosida hisoblangan quruq modda, g.

Z - tuz miqdori,g.

0,85 - taomni tayyorlashdagi va notekis porsiyalashdagi yo‘qotishni hisobga olish koeffitsienti.

x = 0,85 (82,38 + 3) – 5,1 = 67,5 g.

Olingan natijani minimal ruxsat etilgan yog’ miqdori bilan solishtirib ovqatga toza yog’ning 1,9 g (12 – 10,1) kam solingani ma’lum bo‘ldi. Xuddi shuningdek quruq modda ham 5,5 g (67,5 - 62) kam ekan.

Taomdagi yetmagan yog’ va quruq moddani boshqa tarkibdagi mahsulotlarga qayta hisoblanmaydi, chunki u yog’ va quruq moddadan iborat deb olinadi.

2 –misol. Tekshirishga achitilgan karamdan qilingan shi supi keltirilgan, retseptura bo‘yicha unga, g. nettoda: karam achitilgan 125, sabzi 20, petrushka 5, bosh piyoz 20, tomat pyure 25, bug’doy uni 5, gidro yog’ 10, smetana (30 % yog’li) 10, zelen 2. Chiqishi 500 g.

Laboratoriya tadqiqoti chiqishini 540g, quruq moddalar miqdori 34,3 g, toza yog’ miqdori 6,6 g ekanligini ko‘rsatdi (quruq modda va yog’ miqdori umumiy chiqishi 500 g. bir porsiya deb olingan).

Yog’ miqdorini aniqlaymiz. Retseptura bo‘yicha shida 10 g gidroyog’ solinishi kerak (uning tarkibida 99,5 g toza yog’ bor) va 10 g smetana 30% toza yog’li. Yog’ning umumiy miqdorini topamiz

$$10 \text{ x}99,5/ 100 + 10\text{x } 30 /100 = 12,95 \text{ g.}$$

Shida laboratoriya tadqiqoti natijasi bo‘yicha 65 % toza yog’ bo‘lishi ko‘rsatilgan. Ushbu misolda toza yog’ miqdori 8,42 g dan kam bo‘lmagan va 12,95 g ko‘p bo‘lmagan toza yog’ miqdori bo‘lishi kerak. Toza yog’ning faktik miqdori 6,6 g. Bo‘lgandan ko‘riniyaptiki supga norma bo‘lgan 12,95 g emas faqat 10,1 g toza yog’ (6,6 x 100/ 65) solingan. Demak, unda 2,85 g toza yog’ (12,95 -10,1) yetishmaydi.

Quruq moddani aniqlash. Oldingi hisobda qo‘llanilgan formula yordamida taomda ruxsat etilgan minimal quruq modda miqdorini aniqlaymiz. Kimyoviy tarkibdagi quruq moddalar miqdorini retsepturaga asosan hisoblanganda uning 39,3 g ekanligi aniqlangan. Shida 3g tuz ham bor. Unda toza yog’ning yo‘qotilishini hisoblaymiz: 12,95 x 65/100 = 8,42 g. 12,95 – 8, 2 = 4,53 g. Ushbuni minimal quruq moddalar miqdor hisoblash formulasiga

$$x= 0,85 (39,3 + 3) - 4,53 = 31,4 \text{ g.}$$

Faktik aniqlangan quruq modda miqdorini minimal nazariy ruxsat etilgani bilan taqoslab uning normaga mosl yoki yo‘qligi aniqlanadi.

Bizning misolimizda yetishmasligi yog’ning 2,8 gni tashkil etadi, quruq moddalar miqdori esa meyor chegarasida.

3 - misol. Tekshirish uchun qizil sous olingan va unga meyor asosida xomashyo solinganmi yo‘qmi aniqlash vazifasi qo‘yiladi . Qizil sousda retseptura asosida (g. Netto): go‘sht li suyak 37,5, qizdirilgan sala 1,25, bug’doy uni 2,5 , tomat pyure 7,5, sabzi 4, bosh piyoz 1,5, petrushka 1, shakar 1, sariyog’li margarin 2,5. Chiqishi 50 g.

Tekshirilganda chiqishi 50 g, quruq moddalar miqdori 7,3, yog’ miqdori 2,9 g. aniqlandi. Retsepturaga asosan qizil sousga 1,25 g sala (uning tarkibida 99,7 5 toza yog’ bor), xuddi shunday 2,5 g sariyog’ margarini (tarkibida 82% toza yog’i bor) qo‘shilgan. Umumiy yog’ miqdori sousda: 1,25 x 99, 7/ 100 + 2,5 x82 /100 = 3,3 g. Ma’lum ki qizil sousda kamida 70 % toza yog’ bo‘lishi kerak. Demak misolimizda toza yog’ miqdori kamida 70 x 3,3 / 100 = 2,3 g. Ko‘pida 3,3 g bo‘ladi. Sousda faktik miqdori 2,9 g tashkil etiyapti. Demak to‘liq solingan.

Retsepturaga asosan nazariy hisoblangan quruq modda miqdori 8,26 g. Taqqoslash uchun minimal ruxsat etilgan miqdorini aniqlaymiz:

$$x = 0,85 (8,26 + 0,5) – 1 = 6,4 \text{ g.}$$

Ushbuni faktik quruq modda miqdori bilan 7,3 g bilan minimal 6,4 g bilan taqqoslab, xom ashyo miqdori meyor asosida solinganiga amin bo‘lamiz.

Ikkinchi taomlar sifatining tadqiqoti.

Ikkinchi taomlar organoleptik tavsifi. Ikkinchi taomlarning tadqiqoti xuddi birinchi taomlardek uning og’irligini va organoleptik ko‘rsatkichlarini aniqlash bilan bajariladi. Uning og’irligi retsepturadagidek va organoleptik ko‘rsatkichlari quyidagi 58 - jadvalda keltirilgan tavsifga mos bo‘lishi talab etiladi.

Go‘sht kollagenining issiqlik denaturatsiyasi sababli to‘qimalarining deformatsiyalanishining tadqiqoti. Har qanday go‘sht, mol go‘sht imi baliqnikimi ularning shaklini ushlab turuvchi ularning muskular to‘qimalari hisoblanadi.

3.2.3-jadval

Ikkinchi taomlar organoleptik tavsifi

Mahsulot	Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’mi va hidi	Konsistensiyasi
Go‘sht li taomlar. Qovrilgan baliqdan taomlar - bifshteks. File, langet, antrekot. natur.kotlet, eskalop	Qalinligiga teng porsion blaklar, panirovkasiz, ikki tomonidan qizatirib qovrilgan. Kotletda natural suyaklari himoyalangan	Kesimida kulrangdan jigarrangacha. bifshteks, langet, antrekot – qizildan pushti rahggacha	Qovrilgan go‘sht niki shu go‘sht ning o‘ziga xos aromatli	Bifshteks, langet, file dirkillagan yaxshi qovrilgan (qolganlari kamroq dirkillagan)
Panirovkalangan mahsulotlar – otbivnoy kotlet, shnitsel, romshteks	Go‘sht bo‘laklari tekis, oval formada, tekis chetlari, yuzasi tekis, qisrlaydigan pustloqda, shakli har hil.	Kesimida kulrangdan jigarrangacha	Suxareda qovrilgan go‘sht nikiday.Qovrishda qo‘llanilgan yog’ning ta’mi xam bo‘lishi mumkin.	Tarang, go‘sht i yumshoq, dirkillagan, qobig’i qisirlaydigan.
Kotlet massasidan mahsulotlar – kotletlar, bitochka va shnitsel.	Shakli turlicha, yuzasi yorilmagan yaxshi qovrilgan jigarrang.	Kesmda kulrang, qobig’i jigarrang. Chuchqa go‘sht idagi mahsuloning kesimida yorqin kulrang.	Kotletnikiday ozroq tuzlangan. Piyoz va qalampir ta’mi bo‘lishi mumkin. Achigan va non ta’mi bo‘lmasligi kerak.	Bir xildagi massa, go‘sht , non va pay bo‘laklarisiz,mahsulot bo‘shroq, dirkillagan, qobigi qirsillaydi.
Dimlangan go‘sht dan taomlar-(mol, kuy, cho‘chqa go‘sht i) - befstrogan, ragu,azu, gulyash,osh palov.	Go‘sht katta bo‘llaklada dimlanadi, kesilgani bir xil o‘lchamga ega, tarelkaning bir tomoniga qo‘yiladi va sous solinadi. Ko‘rsatilgan taomlarda go‘sht mayda bir xil formada kesiladi.	Go‘sht kulrang yoki jigarrang, sabzavotlar go‘sht bilan birga pishirilgan jigarrang yoki to‘q jigarrang.	Dimlangan go‘sht hidi, sabzavotlar va ziravorlar aromati bilan.	Go‘sht yengil eziladi va dirkillagan suvli.
Baliq taomlari. Qovrilgan baliq – porsion bo‘lak larda qovrilgan baliq	Shakli porsion yoki to‘liq qovrilganda yaxshi saqlangan. Qotgan non, ichki organlar qoldigi bo‘lmasligi kerak. Osetrning terisi	Muskul to‘qimasi oq yoki kulrang, qobig’i yorqin jigarrang. Osetrina	Tashqi ta’msiz, uziga xos spetsifik yog’i baliq turiga xos.	Muskul tuqimalari yengil bo‘llanadi lekin maydalanmaydi.

	olinadi.	yog'i sariq, beluga va sevryuganiki yashilroq.		
Qaynatib pishirilgan baliq taomi.	Shakli yaxshi saqlangan. Osetrning po'sti olinmaydi. Yaxshi tozalangan.	Go'sht oq, osetryog'i sariq. Beluga va sevryuganiki yashilroq.	Qovrilgan baliqga xos, ziravorlar aromati bilan.	Go'sht i dirkillagan, sanchiqda yaxshi ajraladi.
Sabzavotli taomlar. Sabzavotli kotletlar**.**	Oval shaklda, hamma tomondan bir tekisda qobiq hosil qilguncha qovrilgan. Yuzi tekis yorilmagan.	Qaysi sabzavotdan tayyorlangan bo'lsa shularning rangiga xos.	Qovrilgan sabzavonikidek. Tashqi ta'mlarsiz.	Yumshoq, maydalanmagan sabzavotlar yoki pishgan un bo'lak larisiz.
Sutli sousdagi sabzavotlar	Sabzavotlar kubik shaklida, ezilmagan, pishirib yuborilmagan, sousda bir tekisda yoyilgan.	Sousi oq, sabzavotlar natural rangda.	Ta'mi xushxur, sut va sabzavotlar xidi bor, lekin kuygan sutniki mumkin emas.	Sabzavotlari yumshoq, sousi o'rtacha quyuqlikda.
Dimlangan sabzavotlar	kubik shaklida, ezilmagan, pishirib yuborilmagan. Kartoshkasi ozroq pishib o'tgan bo'lshi mumkin.	sirti to'q qizil, yorqin jigarrang. Kesilganda sabzavot rangi, yoki ozroq qizilroq.	Sabzvot ta'mi, o'tkirroq, zeravoning hidi ajralib turadi. Kuygan bug'langan sabzovotlar hidi bo'lmasligi kerak	Sabzavotlar yumshoq, tarang.
Kartoshkali rulet va sabzavotli zapekanka, pishiriq	Birxil bo'lakda, aylana, tekis, pshirig'i to'gri to'rtburchakli yoki romb shaklida, farshi bir tekisda, yoriqsiz, ustki va pastki qatlami bir xilda, yaxshi qovrilgan.	Yorqin yoki tuq jigarrang, kesimida oq. Farshning rangi nimadan tayyorlangan bo''lsa o'shanga xos bo'ladi.	Passerlangan sabzavotlarni-kiday, qovrilgan sabzavot, kartoshka farshga xos.	Mahsulot yumshoq, sanchiqda yaxshi ajraladi.
Sutli va tuxumli taomlar. Tvorogdan sirnik	Doirali, yuzasi tekis, kuydirmasdan qizil qilib yopiladi.	Qobig'i tillo jigarrang. Kesimida rangi oq yoki sariqroq.	Ortiqcha kislotasiz tvoroga xos.	Bir xil, yaxshi ezilgan, oqmaydigan.
Omletlar	Shishgan, yaxshi qovrilgan, oqsili va sarig'i yaxshi aralashgan. Garnir uchun mahsulotlar mayda kesilgan,	Xar xil sariq, garnir tayyorlan-gan mahsulotga bogliq holda.	Yangi tuxumniki va garnir tayyorlangan mahsulotniki-day tashqi	Mahsulot yumshoq g'ovvak. Yopishqoq emas.

	tekis yoyilgan		ta’msiz.	
Unli mahsulotlar va makaronli taomlar Belyashi va oladi.	blinilar aylanali, oladii ovalli yoki aylanali, chetlar bir tekis, ikki tomonidan bir tekisda yaxshi yopilgan, qovrilgan g’ovvakli. Blinilarning qalinligi - 3 mm ko‘p emas, oladiyniki 5 - 6 mm	Yuzasi tillorang,kesimda sariq yoki to‘q sariq bu ishlatilgan unning sortiga bog’liq Blinilar va oladiylarni grechnili undan ham qilinadi. Rang yorqin jigarrang. Bug’doyni-ki sariq bo‘ladi.	Unli mahsulotlarga xos.Nordon va kuydiruvchi xidlangan bo‘lmasligi kerak.	Mahsulot yumshoq g’ovvak yopishmaydi.

Ularning asosini esa oqsillarni go‘sht dagi kollagan va elastin oqsillari tashkil topadi. Temperaturaning o‘zgarishi bilan ularning o‘lchami ham, xususiyati ham o‘zgaradi. Aynan shu o‘zgarishni kuzatish uchun quyidagi tajriba stendini tashkil etamiz. Laboratoriya shtativining birinchi pog’onasiga stakanga suv qizdirish uchun quyiladi. Albatta stakan tagiga energiya manbai quyiladi. Staqandan yuqoriroq ikkichi qavatda go‘sht va baliq po‘stidan olingan eni 1 sm uzunligi 10 sm lenta kesilib olinadi. So‘ng ularni stakanga osiltirib uchini suvning tagiga uchma uch kuyib osiltirib qo‘yiladi vash u bilan bir qatorda suvga termometr ham kiritiladi.

Tajriba suvni astasekinlik bilan qizdirish bilan boshlanadi va suv tagida tegib turgan lenta uchining ajralishi va qisqargani kuzatilib temperatura belgilab olinadi.

Go‘sht tuqimalarining oqsili bo‘lmish kollagaen temperatura oshishi bilan qisqara boshlaydi, qisqarish vaqti va temperaturasi uning denaturatsiyasi boshlanganidan darak beradi va u denaturatsiya vaqtida qisqarib keyin to‘xtaydi. Ana shu vaqtda uning tolalari deformatsiyalanadi og’irligi 20 - 40 % kamayishi kuzatiladi.

O‘tkazilgan tajribani tahlili uchun quyidagi jadval to‘ldiriladi.

3.2.4-jadval

Tajribani tahlili

Ko‘rsatkichlar	Baliq terisi	Go‘sht (Epimiziy)
Lentanining qizdirguncha bo‘lgan uzunligi, sm Qisqarish boshlanishi vaqtidagi temperatura, C Maksimal qisqargan vaqtdagi temperatura,C Qizdirilgan namunaning uzunligi, sm Qisqarishi, %.		

Globulyar oqsillarning koagulyasiya tipini aniqlash tadqiqoti.

Oqsillarning denaturatsiyasi temperaturaning ma’lum bir intervalida bo‘lib o‘tadi. Denaturatsiya jarayoni oqsilning strukturasini deagregatsiya qiladi, eritmalar qovushoqligi oshadi, ularda ba’zida koagulyasiya bo‘lib oqsillar cho‘kmaga tushishadi. Bir qator moddalar: qand, kislotalar, tuz oqsilning denaturatsiyasiga va koagulyasiyasiga ta’sir etishi mumkin. Koagulyasiya jarayonida oqsilning kolloid holati o‘zgaradi va gel holatiga o‘tib suvni ushlab turadi yoki cho‘kma hosil qilib - liogel bo‘lishi yoki zichligi oshib koagelga aylanib suvdan xoli bo‘lib kattiqlashadi. Uning ana shunday temperatura bilan bo‘lgan munosabati mahsulot sifatini yaxshilashi yoki yomonlashishiga olib boradi. Ana shu turli hildagi globulyar oqsillarning koagulyasiyasining denaturatsiya natijasi ekanligini ko‘rishimiz uchun tadqiqot o‘tkazamiz.

Tadqiqotda tovuq tuxumidan foydalanamiz. Avval tuxumni yorib ichidagi oqsilini ajratamiz. Albatta xuddi shunday go‘sht ning qizil suvini ham olishimiz mumkin. Tovuq oqsilida yaqqol ko‘ringani uchun bu qulayroq hisoblanadi.

Tajriba uchun termometr 100^0C, laboratoriya stakani 150 ml, probirkalar diametri 2 sm kerak bo‘ladi.

Tuxumning 5 ml oqsili bir probirkaga va 1 ml ikkinchi probirkaga solinadi. Ikkinchisiga 10 ml suv solinadi. Shunda cho‘kmaga globulinlar cho‘kishiga etibor berish kerak. Stakanga 150 ml ga yarimigacha qaynatilgan suv solinadi, termometr qo‘yiladi, probirkalar

qo‘yiladi va qizdirala boshlaydi va ularning holati temperptura ko‘rsatkichi kuzatiladi, bu jarayon tuxum oqsilining to‘liq koagulyasiya bo‘lishigacha, ya’ni qattiqlashib, natural liogel oqsilining zichlashib bo‘lak bo‘lak bo‘lib cho‘kmaga tushishigacha olib boriladi. Qizdirish qaynashgacha olib borilib so‘ng probirkalar olinib taqqoslab tahlil o‘tkaziladi. Xuddi shunday tajribani go‘sht suvi va prostokvashada olib boriladi va natijalar quyidagi jadvalga kiritiladi.

3.2.5-jadval

Tajriba natijalari

Ko‘rsatkichlar	Tuxum oqsili		Go‘sht suvi		Prostokvasha.
	natural	Suv bilan	natural	Suv bilan	
Adabiyotlarda keltirilgan oqsillning takribiy konsentatsiyasi, % Oqsillarning kolloid holati. Kougulyasiya boshlanin temperaturasi ,C To‘liq koagulyasiya temperaturasi, C					
Tajriba so‘nggidagi oqsillar gelining ko‘rinishi					

3.3. Go‘sht li, baliq, paranda va supmahsulotli taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablar va ularni ta’minlash

Go‘sht li, baliq, paranda va supmahsulotli taomlar tavsifi va ularning sifatiga qo‘yilgan talablar. Go‘sht li, baliq, paranda va supmahsulotli taomlarga qaynatilgan, dimlangan, qovrilgan, yopilgan xuddi shunday maydalangan va kotlet massasidan bo‘lgan mahsulotlar kiradi. Xom ashyo ovqatlanish korxonasiga yangi tindirilgan, sovitilgan

va muzlatilgan va turli o‘lchamlarida keltiriladi. Ushbu mahsulotlardan tayyorlangan taomlarga qo‘yilgan talablarni ko‘rishimizdan oldin ularni tayyorlash uchun keltiriladigan yarim fabrikatlar assortimenti bilan tanishib chiqamiz. **3.3.1-jadvalda** yarim fabrikatlarning assortimenti va kulinar mo‘ljallanganligi haqida ma’lum otlar jamlangan.

3.3.1-jadval

Mahsulotlar assortimenti va kulinar mo‘ljallanganligi

Katta bo‘lak li yarimfabrikatlar nomi	Yarimfabrikatlar nomi		
	katta bo‘lak li	porsiyonli	Kichik bo‘lak li
Mol go‘shtidan			
Virezka	Birbutun kovurish uchun (rostbifga)	Bifshteks, file, langet	Befstroganov, shashlik go‘sht i
Qalin va yupqa chekkasi	Birbutun qovurish uchun	Panirovkali va panirovkasiz antrekot,	Podjarka, bef – sroganov
Tost otrubi yuqorigi va pastki bo‘lagi	Birbutun dimlash uchun	ramshteks Romshteks panirovkali va panirovkasiz,	Podjarka, bef – sroganov
Tost otrubi chetki va tashki bo‘lagi	To‘liq dimlash va qaynatish uchun	natural zraza uchun	Azu
Kurakli va kurakostki qismi	Qaynatish uchun	Duxova govyadina	-
Kukrak qismi(Grudinka)	To‘liq qaynatish uchun	-	Gulyash
Pokromka	To‘liq qaynatish uchun	-	
Qo‘y go‘shtidan			
Koreyka	To‘liq qovurish uchun	Natural kotletlar, otbivnoy panirovkali va panirovkasiz	Shashlik uchun go‘sht
Okorok	To‘liq qovurish uchun	Panirovkali va panirovkasiz shnitsellar uchun	Shashlik uchun go‘sht
Kurak kismi	To‘liq qovurish	Duxovaya	

Grudinka	uchun To‘liq qovurish uchun (rulet) Farshlangan ko‘rinishda qovurish uchun	baranina - 	Plov Ragu
Chuchqa go‘shtidan			
Koreyka Okorok Kurak qismi Ko‘krak qismi (Grudinka) Bo‘yni	To‘liq qovurish uchun To‘liq qovurish uchun To‘liq qovurish uchun To‘liq qovurish uchun, natural va farshlangan holda To‘liq qovurish uchun	Natural kotletlar, otbivnoy panirovkali va panirovkasiz, eskaloplar Panirovkali va panirovkasiz shnitsel Duxovaya cho‘chka - Duxovaya cho‘chqa	Shashlik uchun go‘sht , podjarka Shashlik uchun go‘sht , podjarka Gulyash pishiriladigan ragu Gulyash
Sutli buzoq go‘shti			
Koreyka Okorok Kurak qismi, ko‘kragi	To‘liq qovurish uchun To‘liq qovurish uchun Qaytatish va to‘liq qovurish uchun	Natural kotletlar, otbivnoy panirovkali va panirovkasiz, eskaloplar Shnitsel uchun Frida qovrilgan kurak qismi	-- - -

Demak, jadvalda keltirilgan, yarim fabrikat assortimentlari aynan mo‘ljallangan taom uchun qo‘llanilsa, unda ular yumshoq bo‘lib, maxsus hid va aromat va ta’mga ega bo‘lishadi. Albatta ularni tayyorlashda taom tayyorlash texnologiyasiga qattiq rioya etish talab etiladi.

Quyida biz, go‘shtli, baliq, paranda va supmahsulotli taomlar tavsifi va ularning sifatiga qo‘yilgan talablarni ko‘rib chiqkamiz. **3.3.2-jadvalda** go‘sht ni qaynatib va dimlab pishirilgan taomlar sifatiga qo‘yilgan asosiy talablarni keltirdik.

3.3.2-jadval

Qaynatib va dimlanib pishirilgan go‘sht li taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar.

Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’mi va hidi
Qaynatib pishirilgan go‘sht sabzavotlar bilan		
Taomga ikki bo‘lak tolasi bo‘ylab bo‘lingan go‘sht qo‘yilgan. Qaynatilgan va dimlangan sabzavot yonidan qo‘yilgan, sousi sousnikda alohida qo‘yiladi .	Go‘sht - kulrang. Sousi - kulrang oq.	Sousdan o‘tkirligi va qaynatib pishirilgan go‘sht va sabzavotnikiday, hidi ham sabzavotniki.
Qaynatib pishirilgan qo‘y go‘sht i sabzavotlar bilan		
Sabzavotlar bilan qoy go‘sht i bo‘lak lari baranchika qo‘yilgan, ustidan mayda to‘gralgan zelen sepilgan	Qo‘y go‘sht i to‘q kul rang, sousi yorqin kulrang.	Pishirilgan qo‘y go‘sht i va sabzavotlar mazasi va pishloq va zeravorlar hidi.
Gulyash kartoshka pyuresi bilan.		
Qo‘y go‘sht i bo‘lagi sous bilan baranchikga quyilib yonidan kartoshka pyuresi qo‘yiladi	Jigarrang	Dimlangan go‘sht pastirlangan piyoz, tomat va zeravorlar mazzasi va hidi bilan.

3.3.3-jadval

Qovrilgan go‘sht va supmahsulotli taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar.

Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’m iva hidi
Antrekot qovrilgan kartoshka bilan		
Oval cho‘ziqroq shakldagi go‘sht bo‘lagi, yuzasi bir tekisda qovrilgan, go‘sht da bir bo‘lak yashil yog’i bor, qovrilgan kartoshka chetidan qo‘yilgan.	Yorqin - jigarrang	Qovrilgan go‘sht
Bef - stroganlar		
Baranchikga togchaday qilib tekis qovrilgan go‘sht qalamchalari piyoz bilan, ustidan smetanali sous solingan. Qovrilgan kartoshka yoniga yoki alohida quyiladi.	Kulrang - jigarrang.	Qovrilgan go‘sht smetana, pastirlangan piyoz va «Yujniy» sousniki bilan.
Qovrilgan jigar		
Bir tekis qovrilgan jigar ustidan yog’ solingan. Chetida sochma dungroq qilib guruch qo‘yiladi	Usti - jigarrang, kesimida – kulrang.	Qovrilgan jigar.

3.3.4-jadval

Maydalangan go‘sht li taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar.

Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’mi va hidi
Bifshteks maydalangan		
Shakli aylana, yuzasi bir tekis qovrilgan, chetidan qovrilgan kartoshka.	Jigarrang	Qovrilgan go‘sht nikiday cho‘chqa shpikining mazasi bilan
Kotletlar		
Shakli oval chuziqroq,	Jigarrang	Yangi kotlet massasidan

yuzasi bir tekisda qovrilgan. Sabzavotlar sutli sous bilan chetidan quyiladi		tayyorlangan mahsulotnikiday.
Teftellar sousda		
Bir xil o‘lchamdagi shariklar tomatli sousda baranchika quyiladi, chetdan sochma guruch quyiladi.	Teftellar sirti jigarrang, sousi sariqroq qizil	Piyoz va tomat mazali yangi tayyorlangan kotlet massasidan mahsulotnikiday.

3.3.5-jadval

Paranda go‘sht idan tayyorlangan taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar.

Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Ta’mi va hidi.
Qaynatib pishirilgan tovuq		
Ikki bo‘lak qaynatib pishirilgan tovuq go‘sht i tarelkaga quyilgan, chetida do‘nglab qo‘yilgan sochma guruch.	Filey kismi - kulrang oq, oyoqchasi jigarrang, sousi - sariqroq oq.	Qaynatib pishirilgan tovuq sousi va limon mazasi va hidi bilan
Kotletlar po Kievski.		
Sigara fshaklli mahsulot	Tillo rangdan yorqin jigarrangacha	Tovuq go‘sht iniqi qovrilgan suxari mazasi bilan.
Paranda ragusi		
Bir ikki paranda suyagi bilan har bir porsiyasida. Paranda go‘sht i va sabzavot sousga joylashtirilgan va baranchikga qo‘yilgan. Sabzavotlar shakli saqlangan	Jigarrang	Paranda go‘sht iniqi tomat, sabzavolar va zeravorlr mazasida

Go‘sht va baliq muskullari (mishechnix) oqsillarining erishiga temperaturaning ta’siri. Issiqlik qayta ishlovida go‘sht turli temperaturaoarda qizdiriladi. Masalan bifshteks yoki rostbifda markazida 60°C, to‘liq qovrilgan go‘sht ning ichidagi 80 - 85 ^{o}C, qaynatib pishirilganda 94 - 96°C bo‘lishi mumkin. Xuddi shuningdek baliqni dimlanganda uning temperaturasi 80 - 82 ^{o}C, qaynatib pishirilganda esa 95 ^{o}C bo‘lishi mumkin. Temperaturaning ko‘tarilishi go‘sht dagi oqsillarning erishini sekinlashtiradi va suv ushlab turish xususiyatini ham pasaytiradi, mahsulotning yangiligini kamaytiradi. Go‘sht ni pishirishda qizdirish intensivligini oshirish kerak emas, xuddi shunday issiq holda saqlash vaqtini ham kamaytirish kerak. Shuning uchun, go‘sht ni qizdirganda, ya’ni uning haroratini oshirish bilan uning muskul tuqimalari oqsilining erishi o‘zgarishini tadqiqoti muhim hisoblanadi.

Ushbu tadqiqot uchun, refraktometr yoki fotoelektrokalorimetr, to‘qimalarni maydalagich pribori, aralashtiruvchi apparati, sentrifuga, myasorubka, 10^{0}C ikkita termometr, 100 ml li oltita kolba, uchta voronka, suv xammomi, diametri 15 - 20 mm li uchta probirka, sigimi 50 ml silindr 5,2, 1 ml li pipetkalar kerak bo‘ladi. Xuddi shunday, 20 % li sulfosalitsilovli kislota, 30 % li natriy ishqori eritmasi, 2% li oltingugurt miss eritmasi, amido qora eritmasi 10 B (1 reaktiv).

Tadqiqotni olib borishda, avval tekshirish kerak bulgan go‘sht ni turli paylardan kirlardan tozalanadi, so‘ng ikki marotoba setkasining teshigi 3 mm myasurubkadan o‘tkaziladi va yaxshilab olingan farsh aralashtirilib olinadi.

Og’zi nisbatan katta 100 ml uchta kolbaga uchta 10 g naveska quyiladi, bittasini nazorat uchun, solishtirish uchun quyiladi. Kolgan ikkitasiga 10 mldan distirlangan suv solinib 10 min suv hammomiga belgilangan turli temperaturada qizdiriladi va solingan naveskalar holati kuzatiladi. Bunda asosan konsistensiyasi va rangining o‘zgarishi kuzatiladi.

Naveskadan suvgv eriydigan oqsillarni ajratish maqsadida naveska yaxshilab aralashtirilishi yoki uni boshqattan mikroizmelchiteldan o‘tkazish mumkin. Suvda araralashtirilgan vaqtda ularga yana 40 ml

dan distirlangan suv qo‘shiladi. Shishsha tayoqcha yordamida hosil bo‘lgan bo‘lak lar eziladi va yaxshilab silkitib aralashtiriladi. Mikroizmelchiteldan foydalanilsa suv qo‘shilgandan so‘ng unda yaxshilab bir xil massa hosil bo‘lgunga qadar maydalanadi.

Aralashtirilgan naveska keyin 10 min tindiriladi cho‘kma tushishi uchun. Cho‘kma hosil bo‘lgandan so‘ng u qog’ozli filtirdan o‘tkazilib oqsil cho‘kmasi ajratiladi. Ajratilgan oqsilni yuqorida keltirilgan metodlarda sulfosalitsilli kislota yoki revraktometrik yoki kalorimetrik metoda aniqlash mumkin vaular nazorat bilan taqqoslanadi.

Refraktometrik usulda uning prizmasiga 2 - 3 tomchi tomizilib undan nur o‘tishini kuzatiladi.

Kalorimetrik usulda biuret reaksiyasidan foydalanib sentrifugada oqsil ajratib olinadi va titirlanadi. Vizual uning rangining o‘zgarishini kuzatiladi. 10 ml oqsil eritmaga 2 ml buyovchi kushiladi. Yaxshilab aralashtiriladi va 10 min tindiriladi va 1500 ayl/min tezlikda sentrifugada oqsil chukmaga tushiriladi. Fotoelektrokalorimetr yordamida kerakli ma’lum otlar olinadi.

Yuqorida keltirilganlar bir necha temperaturada olib borilib, har bir rejimda oqsilning ajralish miqdori nazorat bilan taqqoslanadi va tahlil etiladi.

O‘tkazilgan tajriba ko‘rsatkichlarini tahlili uchun quyidagi **3.3.6-jadval** tuldiriladi.

3.3.6-jadval

Tajriba ko‘rsatkichlarini tahlili

Kuzatish ob’ekti	Sulfosalitsinli kislota bilan chuktirilgan oqsil mikdoi	Biuret reaksiyasi bilan buyalish intensivligi	Eritmaning sindirish ko‘rsatkichi	Buyalgan eritmaning utkazish koefitsienti
Xom farshdan olingan tortma	++++	++++		
Qizdirilgan farshdan olingan tortma 60 C 90 C	 ++ +	 ++ +		

3.4. Xamirli mahsulotlar va taomlar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta’minlash

Xamirli mahsulotlar tavsifi va ularning sifatiga qo‘yilgan talablar. Ovqatlanish korxonalarida keng assortimentda xamirli achitqili va achitqisiz mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Achitkili xamir o‘z o‘rnida oparali va oparasiz tayyorlanadi, ularga kamida 1-navli bazali 145% namlikdagi undan foydalaniladi. Oparasiz usulda asosan kichik miqdordagi qand, tuxum va yog’ bo‘lganda qo‘llaniladi. Bunda barcha retseptda ko‘rsatilgan mahsulotlar birvarakayga solinib aralashtiriladi va 3 - 4 soat achishga qo‘yiladi .

Non uchun tayyorlangan xamirning reologik ko‘rsatkichi bo‘lgan qovushoqligini aniqlash natijalari. Xamirning qovushoqligini aniqlash uchun Rotatsion viskozimetr RV-8 (M.P. Volarovich konstruksiyasi)ni qo‘lladik.

Bunda rotorning (viskozimetr stakanida joylashgan) tashqi diametri – 38.1 mm va ichki diametri – 32.1 mm bir-biridan farq qiladi. Shu farq izlaniladigan suyuqlik bilan to‘ldiriladi. Uning atrofida issiq suv solinib jarayon termostat holatida bajariladi.

Rotorning aylanish tezligi, uning sekundomer bilan o‘lchangan ma’lum vaqtdagi aylanishlar soniga bo‘lib topiladi.

Xamirning massalarini bilgan holda uning namligini quyidagi formula yordamida aniqlaymiz:

$$W_c = \frac{a-b}{a-c} \cdot 100,\%$$

Bunda, a – aniqlangunga qadar bo‘lgan xamir massasi;

v – xamir massasi;

s – aniqlangandan so‘ng xamir massasi;

Tajribada xamir ho‘lligi 40-47% gacha o‘zgarib turadi. Bu tajriba davomida harorat t=30°C doimiy ushlanib turadi.

Xamirning qovushqoqligini, uning tayyor bo‘lgandan so‘ng 2-2.5 soatdan so‘ng aniqladik.

Xamirning effektiv qovushqoqligini quyidagicha hisoblab topamiz:

Harakat (siljish) kuchlanishi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\tau = k_\tau \bullet P,\ Pa$$

Bu yerda: R-ichki tosh og'irligi;

k_τ- asbobning geometriyasi va balandligi va rotor stakan oralig'iga bog'liq koeffitsient, $k_\tau = \frac{13,25}{1,26}$;

Siljish tezligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$\Upsilon = K_\Upsilon \bullet W_c^{-1}$$

Bu yerda: h-ma'lum vaqtdagi elektrodvigatel aylanish soni;

K_Υ- bu koeffitsient ham asbob geometriyasi va rotor oralig'iga bog'liq bo'lib, bizning tajribamiz uchun:

$$K_\Upsilon = 42,2 \bullet \frac{1,16}{1,26}$$

Effektiv qovushqoqlikni quyidagicha topamiz:

$$\eta_{ef} = \frac{\tau}{\Upsilon} = K_\eta = \frac{P}{N},\ Pa \bullet s$$

Bunda $K_\eta = \frac{K_\tau}{K_\Upsilon} = \frac{0,3209}{\eta + 1,16},\ Pa \bullet gr$

Har bir tajriba uch martadan takrorlanib o'rtacha arifmetik qiymat topildi.

3.5. Sovuq va shirin taomlar, gazaklar tayyorlashda funksional-texnologik talablarni ta'minlash

Sovuq, shirin taomlar va gazaklar sifatiga qo'yilgan talablar. Umumiy ovqatlanish korxonalarida keng assortimentda sovuq taomlar va gazaklar tayyorlanadi. Sovuq taomlar go'sht li, baliqli, sabzavotli bo'lishi mumkin va gazaklar, salatlar va vinegretlar, buterbrodlar bo'lishi mumkin.

Sovuq taomlarni va gazaklarni tayyorlashda go'sht , baliq qaynatiladi yoki qovriladi, ayrim vaqtda dimlanadi. Xuddi shunday sabzavotlarni qaynatilib pishiriladi, dimlanadi yoki xom holda qo'llaniladi (sabzi, karam, bosh piyoz, yashil piyoz, pomidorlar, bodring va boshq.). Ularda gastronomik tovarlar ham keng qo'llaniladi.

Sovuq taomlar va gazaklarning sifatiga qo'yilgan talablar quyidagi jadvalda keltirilgan.

3.5.1- jadval

Sovuq taomlar va gazaklarning sifatiga kuyilgan talablar

Tashqi kurinishi	Rangi	Ta’m iva hidi
Salat Stolichniy (¹ 65)		
Salat tog’cha qilib joylashtirilgan va tovuq go‘sht i bo‘lak chalari bilan bezalgan.Bodring, tuxum qalamchalari bilan o‘ralib, yashil zelen barglari bilan o‘ralgan.	Rangi sous rangiday (buravato - kremneviy). Salat rangi natural rangda	Mayonez, sous ta’mida o‘tkir, bodring va mayonez hidida.
Karamli salat (¹35)		
Salat togcha qilib joylashtirilgan, usti egdan yaltiraydi. Karam va sabzi qalamcha qilib tug’ralgan. Yashil piyoz mayda tug’ralgan.	Oq sariqroq soyali, jigarang sabzi bo‘lak lari yoki yashil piyozniki.	Yangi karamnikiday, yengil shirinroq.
Jigarli pashtet (¹157)		
Baton, konus, yoki piramida ko‘rinishda shaklda usti sariyog’ bilan va tuxum oqsili bilan bezalgan.	Yorqin jigarrang	Spetslar aromati bilan qovrilgan jigarnikiday.
Marinadli baliq (¹60)		
Qovrilgan baliq bo‘lagiga marinadli sous quyilgan va yashil piyoz ustiga sochilgan.	To‘q limon rangi	O‘tkir shirinroq zeravorlar aromati bilan

Shirin taomlar berilish temperaturasiga qarab: sovuq va issiq bo‘ladi. Sovuq shirin taomlarga: tez muzlatilgan yangi olchalar va mevalar; kompotlar; jelelangan taomlar; muzqaymoqlar kiradi. Issiq shirin taomlar sifatida issiq pudinglar, sufle (havoli piroglar) va ayrim boshaa mahsulotlar kiradi. Sovuq va issiq shirin taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar jadvalda keltirilgan.

3.5.2 - jadval

Sovuq va issiq shirin taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar

Tashqi ko‘rinishi	rangi	Ta’mi va hidi
Konservalangan mevalardan kompot (¹ 497)		
Siropi tiniq, mevalari to‘liq yoki bo‘lak larga bo‘llangan.	Konservalangan mevalarga bogliq	Aromatli nordon shirin, konservalangan mevalarga xos.
O‘rikli kisel (¹481)		
Tiniq emas, bir xil, to‘dalanib qolmagan, qatlam qatlamga bo‘linmagan usti yaltiroq.	Turli intensivlikdagi limon rangida.	Aromatli nordon shirin, qaynatilgan turshak tamidek.
Prostokvashali jele (¹ 966)		
Singanida ham shaklini oqizmasdan saqlaydi. Birxil, tiniq bo‘lmagan studeobrazli massa.	Sutli - oq.	Vanilin aromati bilan nordon shirin.
Vanilli krem smetanali. (522)		
Shakli saqlanadi, massasi ko‘pirtirilgan, g’ovak va tarang oqmagan, yuzi va kesilgan joyi yaltiroq.	Sutli - oq	Smetana ta’mi bor shirin, vanilin aromati bilan.

Issiq shirin taomlarga ko‘pirtirilgpn (xavoli) piroglar (sufle), pudinglar va babkalar, shirin butkalar ayrim boshqa taomlar kiradi. Barcha sufle va pudinglarning asosini ko‘pirtirilgan oqsil tashkil etadi va u mahsulotga ko‘pirganlik va g’ovaklikni beradi.

3.5.3-jadval

Issiq shirin taomlar sifatiga qo‘yilgan talablar.

Tashqi ko‘rinishi	Rangi	Tami va hidi.
Yong’oqli olma pudingi (¹994)		
shaklini saqlaydi. Olma massasida yongoq yaxshi ko‘rinadi.	Kremoviy, Yong’oklar ko‘rinadi.	Nordon shirin, qovrilgan yongoq, vanil va o‘rikning hidi.
Yong’oqli olma pudingi		
Yopilib pishirilgan guruchga olma qo‘yiladi . Ustidan o‘rikli sous quyilgan.	Olma kulrang, sousi yorqin limon rangida.	Qaynatib pishirilgan olmaga xos, shiringuruch va o‘rikning mazzasi.
Mevali grenkalar (¹ 998).		

Yupqa boʻlak li qovrilgan non aylana, toʻgri burchakli va x.k shaklda. Yuzasi bir tekisda qovrilgan.Ustidan konservlangan meva va oʻrikli sous quyilgan.	Usti jigarrang tilloli.	Shirinroq, oldindan lezonda botirilgan qovrilgan bug'doy nonga xos. Shirin. Konservalangan meva va turshak hidi va ta'mi.

Kartoshka kraxmalining kleysterizatsiyasi. Kartoshka kraxmalining kleysterizatsiyasi, yani suvda boʻktirilib qizdirilganda bir necha bosqichda strukturasining buzilishiga aytiladi.

Boshlangich davrda bukish yuzaki boʻlib, shimib olingan suvni qayta kraxmal donalari strukturasidan olish mumkin boʻladi. Bunda uning donalari tiniq boʻladi va kraxmal strukturasi oʻzgarmaydi va koʻpgina xususiyatlari: shakli, donalarning qatlamligi, nurning polyarizatsiyasi va x.z saqlanib qoladi.

Qizdirish davom ettirilgan bilan suv va kraxmal nisbati 1:1 boʻlganda boʻkish kuchayadi qaytmas jarayonlar yuz bera boshlaydi. Bunda uning shkli oʻzgaradi, nurni oʻtkazishi, donalardagi qavatlanish umuman kraxmal strukturasi buzilib past molekulali amiloza fraksiyasi - kleystrlar paydo boʻla boshlaydi.

Temperatura 90C da uning donalari parchalanadi, bu paytda uning kleysteri kraxmal polisaxaridlari: amilaza va amilopektindan iborat eritmasini, qaysikim kraxmal donalarining sochilib ketishi bilan tashkil boʻladi. Kartoshka kraxmali boshqa donalar kraxmaliga nisbatan temperaturaga chidamsiz boʻladi.

Kraxmali bor kulinar mahsulotlar (pyureli suplar, souslar, kisellar)da kleysterizatsiya oziq ovqatlardagi oqsillar, yog', qand, kislotalar, mineral moddalar ta'sirida oʻtadi va uning erishi, polisaxaridlarning orientatsiyasini oʻzgartirib kleystrlarning qavushoqligini tashkil etadi.

Quyida kraxmal donalarining turli temperaturalarda boʻkish darajasi va kleystrlarning qovushqoqligini oʻzgarishini tadqiqoti usulini koʻrib chiqamiz.

Buning uchun, chizish qurilmasi bor mikroskop, yopish shishasi, shisha tayoqcha, uchta 100 ml li kimyoviy stakan, kapillyar viskozimetr, sekundomer, suvli va qumli hamom.

Shuningdek, 0004 n kaliyli yoddagi yod eritmasi, 1% li osh tuzi eritmasi, 0,4% li limon kislotasi eritmasi, mikroskoplash uchun kraxmal kerak bo‘ladi.

Isitish davrida kraxmal donalari suvli suspenziyasining tashqi ko‘rinishi. Mikroskopda 280 marta kattalashtirilganda (okulyar 7, 40 ob’ektiv) uning kraxmal donalarining konturi chizib olinadi. Predmet shishshasiga suvga solib olingan shisha tayoqcha bilan ozroq kraxmalni oynaga bir tekis qilib surtiladi va yopgich oynasi bilan yopilib mikroskoda amallar bajariladi. Bunda asosan kraxmal donlarining kattaligi, shakli va kavatlanishiga e’tibor berish kerak.

Ikki suvli banyada suvni 70C va 90C gacha issitish kerak bo‘ladi. So‘ng 1% li kraxmal suvli suspenziyasini ikkita staqanda laboratoriya tarozisida tortilib 0,5 g kraxmal solinadi va har biriga 50 ml suv solinib aralashtiriladi. Hosil bo‘lgan kraxmal suspeziyasini suvli banyada birini 58C gacha, ikkinchisini 80C gacha qizdiriladi va 5 min aralashtirilib turiladi, keyin vodoprovod suvida sovutiladi.

58C va 80C tayyorlangan kleystrlarni yod pereparati bilan ranglangani va ranglanmaganini tayyorlanadi. Buning uchun predmet oynasiga yuqorida aytilgandek kraxmal kleysteri surtiladi, shu joyning yonida taqqoslash uchun ikkichisi surtiladi va yod bilan bo‘yaladi.

So‘ng uning shakli, kattaligi, qavatlar hosil kilishi yoki kilmaganligi, nurni o‘tkazishi - tiniqligi taqqoslanib mikroskopda kuzatilinadi. Bo‘yash vaqtida oyna tegidan suv tomchilari paydo bo‘lsa sekinlik bilan filtirli qog’oz yordamida olish kerak.

Tadqiqot davomida tayyorlangan kleystr namunasini qumli hammomda 1 min qaynatiladi va yuqorida ko‘rsatilgandek predmet oyna tayyorlanib mikroskopda uning oldingilari bilan bo‘lgan farqi kuzatilib o‘rganiladi. Kraxmalning buzilishini belgilab qo‘yiladi .

Kleystr kovushokliginig tadqiqoti. Uchta konusli kolbaga har biri 100 ml sig’imda, texnik tarozida 1g dan kraxmal tortilib solinadi.

Har biriga 50 ml suv solinib aralashtiriladi va 1% li osh tuzi eritmasi, 0,4% limon kislotasi eritmasi solinadi.

Har bir kolbalar asbest setkalarda qaynaguncha qizdiriladi. 1 min qaynatiladi va issiqdan olib 20C vodoprovod suvida sovutiladi.

Kraxmal donalarining o‘zgarishini mikroskomda kuzatish va chizib olish uchun oldinda bajarilgan ishni yana bo‘yab takrorlaymiz. Endi kapillyar viskozimetrda har bir namunaning qovushokligi o‘lchab olinadi.

Kleystrlarning nisbiy qovushqoqligini quyidag formulada hisoblanadi:

$$N = T_r / T_o$$

Bu yerda: N- qovushqoqlik. T_r - suvning tugash vaqti, sek.; T_o - izlanayotgan kleystning tugash vaqti, sek.

Olib borilganlardan turli sharoitlarda kraxmal donalarining o‘zgarishi. Kleyst hosil bo‘lishi, donalarning bo‘kishida o‘lchamining o‘zgarishi va ular bilan bogliq ravishda kleystning qovushkokliginig paydo bo‘lishi va o‘zgarishi kuzatilib xulosa qilinadi. Olingan natijalarni tahlili uchun ularni jadvalga kiritiladi.

3.5.4 - jadval

Kuzatuvlar natijasi.

Kuzatish ob’ekti	Kraxmal donasining tavsifi	Kleysterining nisbiy qovushoqligi.
Katoshka kraxmali xom donasi 58^0 C da kleystrlanganligi 80^0 C kleystrlanganligi Qaynatilgan kleystrda Osh tuzi borligidagi kleystrlanganligi Limon kislotasi borligidagi kleystlanganligi		

Issiq ichimliklar va kisel sifatini ta’minlash.

Issiq ichimliklar va kisel sifatining tavsifi va ularning sifatiga qo‘yilgan talablar. Issiq ichimliklarga choy, kofe, kakao, shokolad, glitveynlar, punshi, grog va boshqalar kiradi. Kisel sovuq toaomlar guruhiga kiradi. Albatta ularning organoleptik bo‘lishini ko‘rib chiqsa

oʻziga xos hid, aromat, koʻrinish, konsistensiyasi bilan ajralib turadi. Issiq ichimliklarning sifatini koʻp holda ularni tayyorlagandan soʻng isteʼmolchiga berish jarayoni muhim hisoblanadi. Shuning uchun biz ularning tavsifi sifatida ayrimlarini koʻrib chiqamiz.

Limonli choy (¹1025). Choyni chashkada yoki staqanda stakan ostiushlagichda beriladi. Damlangan choyni chashkada 1/4 hajmiga solinishi kerak, suvi yetmasa qaynagan suv bilan toʻldiriladi. Qand va yupqka kesilgan limonni alohida rozetkada beriladi.

Qora kofe (¹ 1029). Kofeni berishdan oldin uni porsionli kofeynika solish kerak boʻladi va 100 g chashkada beriladi. Qand rozetkada alohida beriladi.

Sutli kofe (¹ 1032). Kofeni uzatishdan oldin qand, issiq sut solinadi va qaynashgacha issitiladi. Kofeni chashkaga solishdan oldin chashkaga issiq sut koʻpigi solinishi kerak.

Sharqona kofe (¹ 1035). Kofeni turklarda beriladi. Kofening yuzasida uning koʻpigi saqlangan boʻlishi kerak. Kofe bilan birga stakanga sovuq suv ham berilishi lozim.

Muzqaymoqli kofe (¹1036). Qora kofeni 5 - 8 min tindirishadi qand bilan birlashtirib sovitiladi. Uzatishda bokalga yoki fujerga muzqaymok sharigi solinadi va sovitilgan kofe solinadi.

Kakao (¹ 1038). Sut qaynatiladi. Qand va kakao porshok yaxshilab aralashtiriladi va ozroq sut qoʻshiladi va bir xil massa hosil boʻlguncha ezib aralashtiriladi. Keyin qolgan sut qoʻshilib qaynashgacha olib boriladi. Kakaoni staqanda podsnakannik bilan birga beriladi.

Sovuq shokolad koʻpirtirilgan qaymoq bilan (¹1043). Berishda sovutilgan shokolad bokalga quyiladi, unga maydalangan muz qushilib, ustidan qand pudrasi bilan aralashtirilgan va koʻpirtirilgan qaymoq solinadi.

Kiselarni tayyorlashda olchalardaan, yangi va quritilgan mevalardan, konsentratlardan, sut, qand, kraxmal, va boshqa mahsulotlar qoʻllaniladi. Shularga qarab ularning sifati ham ularga mos ravishda turlicha boʻlishi mumkin. Uning konsistensiyasi quyuq, oʻrtacha quyuqlikda, va yarim suyuq boʻlishi mumkin. Uni texnologiya talabi bilan tayyorlangandan soʻng yaxshi saqlash kerak. Tayyorlashda

yoki saqlashda texnologiya talablari buzilsa, kisel bo‘llanib bo‘llanib qolishi, ustida plenkalar hosil bo‘lishi, ayniqsa vaqtida shakar sepilmasa, ligi buzilishi, suvning ajralishikuzatilinadi, ayniksa saqlanganda temperatura 4 C ko‘p bo‘lmasligi kerak. Bularning hammasi uning sifatini buzilishiga olib keladi.

Kisellarni organoleptik baholashda rangi. Ta’mi va hidi uning nomiga mos bo‘lishi kerak. Uning konsistensiyasi bir xil, ichida lo‘ndalanganisiz, suzganda tortilmasligi va plenkasiz bo‘lishi kerak.

Sutli kofedagi sut miqdorini aniqlash. Sutli kofedagi sut miqdorini aniqlash Grosfeld metodida tezlashtirilgan va laktoza miqdori bo‘yicha metodlar bilan aniqlanadi. Ushbu tadqiqotimizda tezlashtirilgan metodni ko‘rib chiqamiz.

Metodning asosini sutdagi magniy va kalsiyning etilendiamintetraatsetat natriy bilan (trilon B) mustahkam kompleks birikma hosil qilishida. Bunda, kalsiy va magniyning qo‘shilgan miqdorini trilon B (fosforning ajralmagan holida) ko‘ra xromogen eritmasini indikator sifatida qo‘llaniladi.

Tadqiqotda, farforli kosachaga 10 ml ichimlik solinib suvli banyada qizdirib parlatadi va qolganini mufel pechida kuydiriladi. Olingan kulni kam miqdordagi qaynatilgan suvda yengil nordon azot kislotasida eritiladi. Hosil bo‘lgan eritmani 150 ml sig’imdagi konusli kolbaga olinadi (farforli idish chayib olinadi). Qo‘shilgan hamma suv miqdori 50 ml dan oshmasligi kerak. Hosil bo‘lgan eritmaga 4 ml 0,1 n trilon eritmasi solinadi. Kolbadagilarni 5 - 6 ml rN -10 buferli amiakli aralashma va 5 - 6 tomchi qora xromogen indikatori qo‘shiladi.

Aralashmada toza kok yoki yashilroq ko‘k rangning chiqishi trilon B ning ko‘pligini bildiradi. Ortiqcha kalsiy va magniy bilan reaksiyaga kirmagan trilon B ni mikrobyuretkadan 0,1 n sernokisliy magniy bilan titirlanib ajratilinadi, bunda och qizil rang paydo bo‘ladi va serno kisliy magniy titirlovchi eritma miqdori belgilanib olinadi.

Ichimlikdagi sut miqdori foizlarda quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$x= (a – b) *10 *100 / 6,91 *s$$

bu yerda: a- olingan trilon B miqdori , ml. b - ortiqcha bo‘lgan trilon B ni titirlab olish uchun sarflangan 0,1 n oltingugurtoksid magniy eritmasi miqdori, ml.s - ozolnlash uchun olingan ichimlik miqdori, g. 6,91 - milligramm - ekvivalent hisobida 100 g sutdagi kalsiy va magniyning miqdori.

Ichimlikdagi qand miqdorini kalorimetik va refraktometrik usulda aniqlash. Sutli kofe ichimliklardagi qand miqdorini kalorimetrik, refraktometrik va xajmli metodlarda aniqlash mumkin.

Ma’lum ki sutli kofe tarkibida tiniqlikni bermaydigan oqsil, tiklanuvchi (laktoza) va tiklanmaydigan (saxaroza) uglevodlar va boshka oziq ovqat moddalari mavjud. Shuning uchun, ichimlikdagi saxarozani aniqlash uchun oldindan undagi oqsilni cho‘ktirish va filtirlash bilan ajratish va uglevodlarni inversiyaga yo‘llash asosida olib boriladi.

Kalorimetrik metoda (pikratniy) qand miqdorini aniqlashda, kofe ichimligini yaxshilab aralashtiramiz, pipetka yordamida 10 ml ni 250 ml kolbaga o‘tkazamiz. Pipetkani distirlangan suvda chayilib uni ham kolbaga solamiz.

Kolbada oqsilning tinishi va eritmaning tinishi uchun kolbaga 1 ml 15% li temir oltingugurt kaliy va 1 ml 30%li oltingugurt rux eritmasi solinadi. Kolbadagi eritma miqdori uning belgisigacha tuldirilad, aralashtiriladi va eritmani filtirdan o‘tkaziladi. Olingan filtiratdan 10 ml namuna olib 100 ml li o‘lchamli kolbaga solinadi va distirlangan suv bilan belgisigacha tuldiriladi, yaxshilab aralashtiriladi. Qolgan analiz xuddi kiselni tarkibini aniqlagan metoda davom ettiriladi.

Ma’lumki qand tekshirilayotgan eritmada saxaroza va sutdagi laktozadan tarkib topgan, ichimlikdagi sut miqdorini bilgandan so‘ng foizlardagi laktoza (5%) oson hisoblash mumkin bo‘ladi. Saxaroza miqdorini aniqlash uchun umumiy miqdordan laktoza miqdori olinsa topiladi.

Misol uchun, ichimlikdagi sut miqdori 36,1% qand miqdori 12,8 %. Bundan, ichimlikdagi laktoza miqdori (36,1 *5) / 100 = 1,8 %. Buni umumiy miqdordan olib 12,8 – 1,8 = 11% ichimlikdagi saxaroza topiladi.

Refraktometrik metod. Ushbu metod ichimlik namunasidagi suv va suvli qand eritmasining nur sindirish koʻrsatgichini aniqlashga asoslangan. Uning uchun tadqiqotda universal refraktometrdan foydalaniladi.

Kichikina idishga 10 ml namuna solinadi va 6 -7 tomchi 12% uksus kislotasi qoʻshilib undagi oqsil choʻktiriladi. Bunda eritmaning rN = 5 boʻlishi kerak. Eritma filtirlanadi va uning 20C da refraktometrda sindirish koʻrsatkichi aniqlanadi.

Refraktometrning oʻlchash prizmasining ustiga namunadan bir ikki tomchi solinib kamera yopiladi, rukoyatkasini aylantirish bilan nur soyasi va kesilish joyi chegaralari aniq qoʻyiladi . Gorizontal shtrix oʻlchamlari orqali sindirish korsatkichi aniqlandi. Tajriba kamida ikki marotoba oʻtkaziladi. Har oʻlchashda namunaning yangisidan foydalaniladi va oʻrtacha arifmetik koʻrsatkichi olinadi. Parallel ravishda toza suvniki ham oʻlchanadi. Qand miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$x= (a – b) *10000K$$

bunda: a- namuna sindirish koʻrsatkichi,

b- suvning sindirish koʻrsatkichi,

10000 – butun oʻlchamda olish uchun koeffitsient.

K- tekshirilayotgan namunadagi foizlardagi qand miqdorining xisoblash koefitsienti. Uning natijasini amaliy topiladi. Buning uchun ma’lum retsepturada ichimlik tayyorlanadi va xuddi shunday nazorat uchun xam tayyorlanadi va ularning sindirish koʻrsatkichlari aniqlanadi.

K ni quyidagi formulada aniqlanadi:

$$K = s / (a – b) * 10000$$

Bu yerda: s- retseptura buyicha solingan qand miqdori,%.

Tekshirishda namunaning sindirish koʻrsatkichi a= 1,3521, suvniki esa b=1,333.K=0,0558. Ichimlikdagi qand miqdori x=(1,3521 - 1,333)x10000x0,0558= 10,66%. Bir porsiyadagisini xisoblasak 10,66x200/100 = 21,3 g.

Mevali - olchali kisel sifatini tadqiqoti. Kiselning fizikaviy - kimyoviy koʻrsatkichlari. Ushbuda kiselning fizikaviy - kimyoviy

koʻrsatkichlaridan uning tarkibidagi quruq moddasi va qand miqdorini aniqlash usullarini koʻrib chiqamiz.

Kiselning quruk moddasini aniqlashda, diametri 7 - 8 sm farforli chashkada uzunligi 5 - 6 sm shishali tayokcha bilan solinadi va undan 10 g tortib olinadi. Naveskani suvli banyada qoʻyib shishali tayoqcha bilan aralshtirib turib suvini parlatishadi. Bu jarayon uning qurigunicha olib boriladi, keyin qolganini quritish shkafida 1 soat davomida 100-105^{0}C va 30 min 130^{0}C da qizdirilib quritiladi. Vaqtning tugashi bilan sovitiladi eksikatorda va tarozida tortiladi.

Kiselning quruq moddasini uning porsiyasiga nisbatan gramlarda foizlarda hisoblashadi.

Kiselning quruq moddasini asosan uning tarkibidagi qandi va kraxmal miqdori tashkil etadi.

Kiseldagi qand miqdorini. Kiseldagi qand miqdorini aniqlashda biz qandning hajmiy metodini koʻrib chiqamiz**.**

Kiselning tarkibida asosan uglevodlardan kraxmal va qand moddasi tashkil etadiki ularning kimyoviy xususiyati ayrib umumiylikga ega: ikkalasi ham tiklanishga moyil emas, nordon sharoitda qizdirilganda gidrolizga uchrab oddiy qandlarga aylanadi. Qandini aniqlash xatoga yoʻl qoʻymaslik uchun, kiseldagi kleystrlangan kraxmaldan qandni ajratish kerak boʻladi. Buning uchun turli tindiruvchilardan foydalaniladi. Koʻp holda uni choʻktirishda va tindirishda toʻyingan bariy oksidining gidratidan foydalaniladi.

Hajmiy metod - sianidli ham deb ataladi. Bu metodning asosida quyidagi reaksiyalar turadi:

1. Saxarozaning invesiyasida nordon muhitda qizdirilganda quyidagicha boʻladi

$$S_{12}N_{22}O_{11} + N_2O = S_6N_{12}O_6 + S_6N_{12}O_6$$

Glyukoza fruktoza

2. invert qandlarni tiklanishida kaliy temirkoʻk moddasi [K_3 Fe $(CN)_6$]

[K_4 Fe $(CN)_6$] kaliy temirkoʻk moddasi ishqor sharoitida qizdirilganda

$$S_6N_{12}O_6 + [K_3Fe(CN)_6] + 6\,KON = 6[K_4Fe(CN)_6] + (SNON)_4(SOON)_2 + 4\,N_2O$$

Tiklanuvchi qand miqdorini titirlash bilan aniqlanadi. Uning tugashini metl kuk bilan aniqlanadi.

Buning uchun, hajmi kichikroq chashkada 15 g kisel tortib solinadi, keyin uni 250 ml li kolbaga ko‘chirishadi. Stakan yaxshilab chayiladi 25 -30 ml suv bilan va uni ham kolbaga solinadi, suvning ko‘pligi kraxmalning cho‘kishiga to‘skinlik qiladi. Shundan so‘ng kolbaga 30 – 35 ml barit suvi qo‘shiladi va suv qo‘shilib kolba belgisigacha to‘ldiriladi. Uni aralashtiriladi va eritmani filtirlashadi.

Filtiratdan 100 ml olinib o‘lchamli 200 ml kolbaga solinadi. Undagi ortiqcha natriy ishqorini 5 - 10 ml solyanaya kislotasi bilan solishtirma ogirligi 1,19 neytrallashtiriladi, bunda uning rangining o‘zgarishi bilan olib boriladi.

Shundan so‘ng saxarozani inversiyalanadi. Buning uchun 5 ml xlorid kislotasi ud. v 1,19 yoki sernaya kislotasi 1,84, kolbaga solinib suvli xammoga 85^0 C qizdiriladi va 12 min saqlanib turiladi, bu vaqt saxaroza to‘liq inversiyalanadi. Shundan so‘ng eritma sovutiladi. Va 15% ishqorli natriy bilan neytrallashtiriladi buni lakmus kog’ozi bilan kuzatiladi va keyin kolbani belgisigacha suvga to‘ldiriladi. Eritmani tezlik bilan sovitish va neytallash kerakki nordon muhit fruktozani buzib yuboradi. Olingan eritmadan sianid metodiga asosan qand miqdori aniqlanadi.

Hisob uchun misol. Qandini inversiyalash uchun 15g kisel olinadi. Invertlangan qand (gidrolizat) eritmasi hajmi titirlashga 10 ml 1% temir ko‘k kaliy eritmasi, V = 3,5 ml. Uning tug’rilashga k= 0,991 koefitsient olinadi. Kiselning aralashtirilgan namunasi:

$$250x200 / 15x100 = 33,3 \text{ marotoba.}$$

Buni formulaga qo‘yib kiseldagi invert qandlar miqdorini % da aniqlaymiz:

$$x= 0,991* (10,06 + 0,0175*3,8)*33,3 / 10* 3,8 = 8,79\ \%.$$

Topilgan invert qandlar miqdorini saxarozaga hisoblaymiz, buning uchun olingan natijani 0,95 koeitsientga ko‘paytiramiz. Shunday qilib kiselda saxaroza miqdori 8,79 - 0,95 = 8,4 %.

Eslatma, agar titirlaganda gidrolizat sarfi 1 ml dan kam bo‘lsa, unda 10 ml temir ko‘k kaliy joyiga 20 ml olish kerak bo‘ladi va formuladagi emperik koefitsientini 10,06 va 0,0175 har birini ikki barobar ko‘paytirish kerak, ya’ni ularni 20,12 va 0,035 deb olish kerak.

Kalit so‘zlar: kulinar mahsulotlar, retseptura, energiya miqdori, birinchi taom, ikkinchi taomlar sifatga qo‘yilgan talablar, organoleptik tavsif, faktik energetik qiymati, minimal kalloriyligi, bajarilish koeffitsienti, kotletlar, bitochka, shnitsel, befstrogan, ragu, azu, gulyash, plov, yashil shi, rassolnik, kartoshkali sup, makaronli sup, svekolnikni, gomogenizatsiyalash, go‘sht li taomlar, kovrilgan baliqdan taomlar, bifshteks, file ,langet, antrekot natural kotlet, eskalop, panirovkalangan mahsulotlar, otbivnoy kotlet, shnitsel, romshteks, kotlet massasidan mahsulotlar, baliq taomlari,kovrilgan baliq, qaynatib pishirilgan baliq, sabzavotli taomlar, limonli choy, qora kofe, sutli kofe, sharkona kofe, muzkaymokli kofe, kakao, sovuq shkolad, ko‘pirtirilgan kaymok, kisel, yangi va kuritilgan mevalar, konsentratlar, sut, qand,

Nazorat savollari:

1. Kulinar mahsulotlarni sifatini ta’minlashda ovqatlarning retsepturalari majmuasi bilan ishlash usuli qanday?
2. Kulinar mahsulotlar energiya miqdorini aniqlash va xisoblash.
3. Kulinar mahsulotlardan tekshirish uchun proba (namuna) tanlash usuli.
4. Organoleptik ko‘rsatkichlarni aniqlash usuli.
5. Birinchi taomlarni tavsiflang.
6. Birinchi taomlarni sifatiga kuyilgan talablar.
7. Taomlardagi aniqlangan yog’ miqdorini xisoblash usuli.
8. Birinchi taomlarning sifat ko‘rsatkichlariga nimalar kiradi?
9. Yashil shi va rassolnikni tavsiflang.
10. Kartoshkali sup va makaronli supni tavsiflang.
11. Svekolnikni tavsiflang.
12. Gomogenizatsiyalash qanday jarayon?
13. Tukimalarni maydalagichi bulmagan xolda nima kilinadi?

14. Gerber usulida nima kilinadi?
15. Ikkinchi taomlar organoleptik tavsifi .
16. Ikkinchi taomlar tadqiqoti natijalarini baxolash.
17. Ikkinchi taomlar fizikaviy –kimyoviy ko‘rsatkichlari
18. Go‘sht li taomlar.
19. Kovrilgan baliqdan taomlar
20. Bifshteks. file,langetni tavsiflang.
21. Antrekot natural kotlet, eskalopni tavsiflang.
22. Panirovkalangan mahsulotlarga nimalar kiradi?
23. Kotlet massasidan mahsulotlarni : kotletlar, bitochka va shnitselni tavsiflang.
24. Issiq ichimliklar va kisel sifatining tavsifi

IV-BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARINI YARATISH TAMOYILLARI.

4.1. Oziq-ovqat mahsulotlarini funksionalga aylantirish usullari

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqishda quyidagi tamoyillariga rioya qilish kerak:

a) oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish uchun, avvalambor, etishmayotgan, keng tarqalgan va sog'liq uchun xavfli bo‘lgan tarkibiy qismlardan foydalaniladi; Masalan, Rossiya uchun bu C vitaminlari, B guruhi, minerallar yod, temir va kalsiy kabi;

b) ma'lum bir funksional tarkibni tanlash uning boyitish uchun mo‘ljallangan oziq-ovqat mahsulotining tarkibiy qismlari bilan muvofiqligini, Shuningdek boshqa funksional ingrediyentlar bilan muvofiqligini hisobga olgan holda amalga oshiriladi;

v)funksional ingrediyentlar birinchi navbatda bolalar va kattalarning barcha guruhlari uchun mavjud bo‘lgan ommaviy iste'mol mahsulotlariga qo‘shilishi kerak, oziqlantirish va muntazam ravishda boyitish uchun mo‘ljallangan oziq-ovqat tizimlarining retseptiv tarkibi va agregat holatini hisobga olgan holda kundalik ovqatlanishda foydalaniladi;

d)oziq-ovqat mahsulotlariga funksional komponentning kiritilishi mahsulotning iste'mol xususiyatlarini yomonlashtirmasligi kerak, ya'ni:

- boshqa oziq-ovqat moddalarining tarkibi va hazm bo‘lishini kamaytirish; - mahsulotlarning ta'mi, xushbo‘yligi va yangiligini sezilarli darajada o‘zgartirish;

- mahsulotning yaroqlilik muddatini qisqartirish;

e) mahsulotning saqlanishi mahalliy xususiyatlar, shu jumladan biologik faollik, mahsulotni oshpazlik bilan qayta ishlash va saqlash jarayonida qo‘shimchalar;

f) qo‘shimchalarni formulaga kiritish natijasida mahsulotlarning iste'mol sifatini yaxshilashga erishish kerak.

Umuman olganda, boyitilgan mahsulotlarni tanlash mezonlari buyicha olib borilishi kerak. Yangi ishlab chiqarilgan mahsulotlarni

funksional deb tan olish uchun ularning foydaliligini isbotlash kerak, ya’ni biomedikal baholashni amalga oshirish kerak, uning maqsadi:

- mahsulotning funksional ovqatlanish mahsuloti sifatida fiziologik qiymatini tasdiqlash;

- ma’lum bir biologik faollik bilan kiritilgan qo‘shimchalarni aniqlash, ya’ni kimyoviy tabiatini, tarkibini va hokazolarni aniqlash;

- funksional ovqatlanish, xususan zararsizlik, ya’ni bevosita yoki nojo‘ya zararli ta’sirlarning yo‘qligi, allergik ta’sirlarga pazandalik mahsulotlarini tibbiy-biologik baholash.

Tibbiy va biologik talablardan tashqari, funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning zaruriy sharti ulardan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish va ba’zi hollarda klinik sinovdir. Oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarishga aylantirishning ikkita asosiy usuli mavjud:

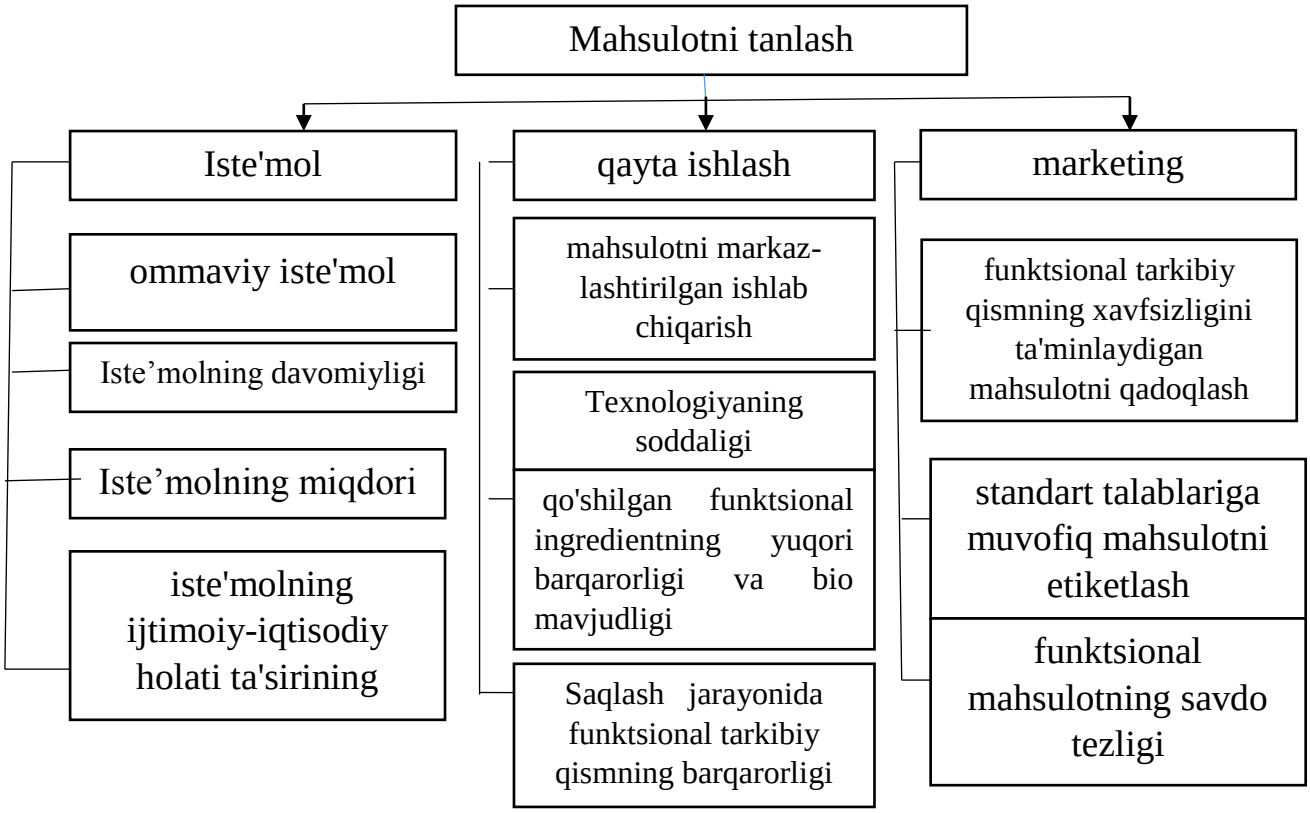
1. Mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida oziq moddalar bilan boyitish;

2. Xom ashyoning umr bo‘yi modifikatsiyasi. Ishlab chiqarish jarayonida mahsulotni ozuqa moddalari bilan boyitish.

Ushbu uslub eng keng tarqalgan va an’anaviy mahsulotlarni o‘zgartirishga asoslangan tarkibini oshirishga imkon beradi, mahsulotdagi foydali moddalar fiziologik jihatdan muhim darajaga o‘rtacha kunlik talabning 10-50% ga teng b’lishi lozim.

Boyitilgan mahsulotlarni tanlash asosiy kriteriylari.

- rasm da keltirilgan. Unga asosan, mahsulotlarni boyitilishi ularning istemolga bo‘lgan talabiga, ularning qayta ishloviga va marketinggiga bogliq bo‘ladi.

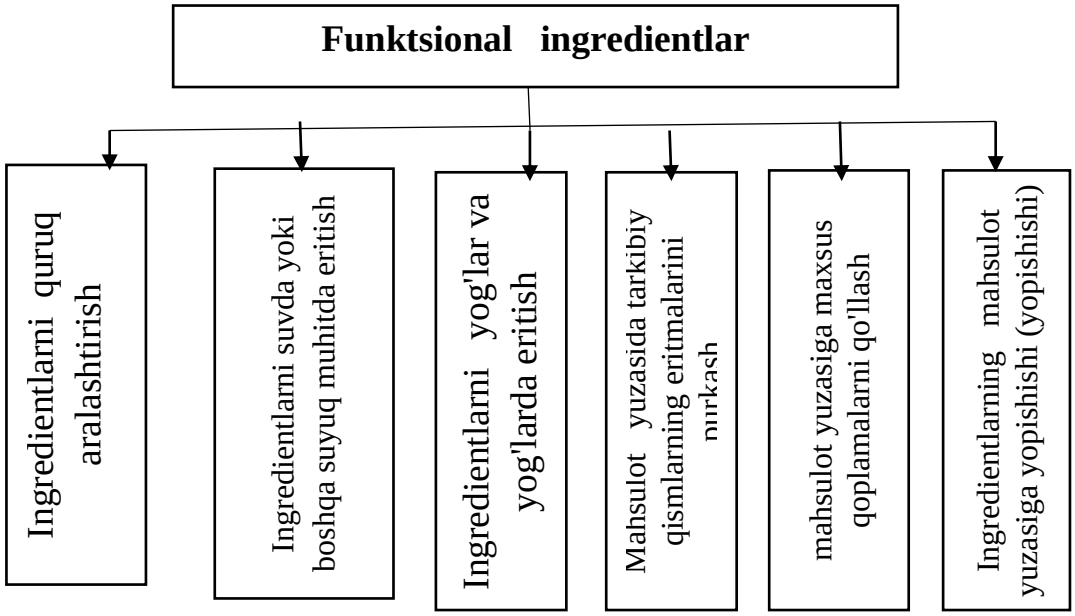


4.1.1- rasm.boyitilgan mahsulotni tanlashning asosiy mezonlari

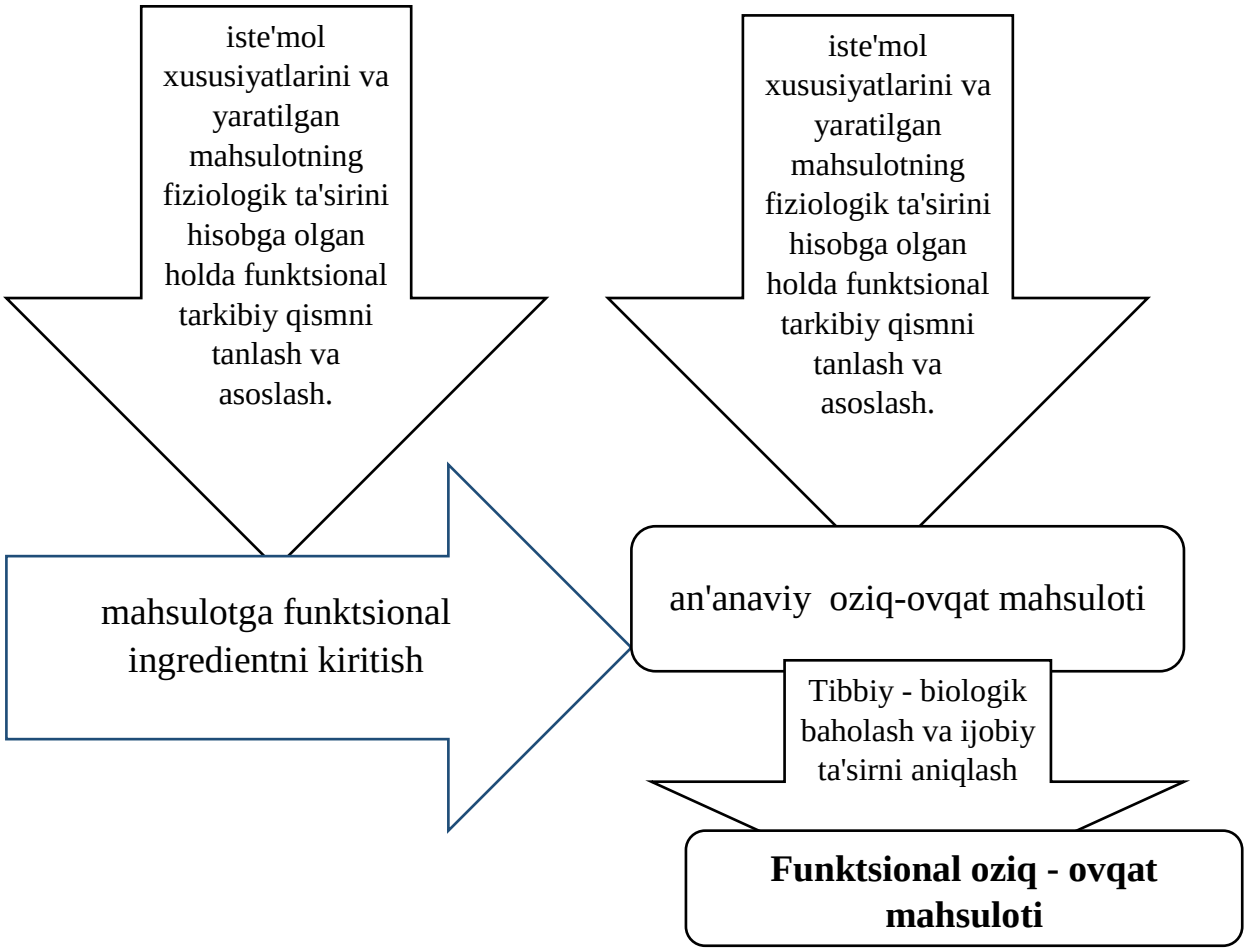
Boyitilgan mahsulotlarga kiritilgan funksional tarkibiy qism miqdoriga qarab, quyidagilar mumkin:

- birinchidan, qayta ishlash jarayonida qisman va to‘liq yo‘qolgan funksional tarkibni asl tarkibiga qaytarish; bu holda, agar funksional tarkibiy qismning tiklangan darajasi hech bo‘lmaganda ta’minlasa, mahsulot **funksional** deb tasniflanishi mumkin. Uning o‘rtacha kunlik ehtiyojining 15%.

- ikkinchidan, boyitish, ya’ni xom ashyo tarkibidagi odatdagi darajadan yuqori miqdorda mahsulotga funksional tarkibni kiritish. Funksional ingrediyentlarni oziq-ovqat mahsulotlariga kiritishning asosiy texnologik usullari **4.1.2 - rasmda** keltirilgan.



4.1.2 - rasm. Oziq - ovqat mahsulotlariga funksional ingredientlarni kiritish texnologiyasi



4.1.3- Rasm funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish sxemasi

Shunday qilib, funksional mahsulotlarni yaratishda iste’mol xususiyatlarining umumiyligi va yaratilayotgan mahsulotning maqsadli fiziologik ta’sirini hisobga olgan holda oziq-ovqat bazalarini (mahsulotlarini) va funksional ingrediyentlarni tanlash va asoslash kerak.

Umuman olganda, funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning umumiy sxemasi **4.1.3-rasmda** keltirilgan sxemada bajarilishi kerak.

Xom ashyoning umr bo‘yi modifikatsiyasi ushbu uslub kamroq tarqalgan va ma’lum bir tarkibiy tarkibga ega xom ashyoni olishni o‘z ichiga oladi. Misol uchun, unda to‘yinmagan yog’ kislotalari mazmunini oshirish maqsadida go‘sht yog’ kislotasi tarkibi bir umr o‘zgartirish. Bunday holda, modifikatsiya o‘simlik yog’i komponenti bilan boyitilgan hayvon ozuqasini, xususan soya ovqatini, ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalarning yuqori miqdori bo‘lgan o‘simlik moylarini uzoq muddatli oziqlantirishni o‘z ichiga oladi. Parrandalar, quyonlar va chorva mollarining xususiyatlarini o‘zgartirishning yana bir misoli ularni selen bilan boyitilgan xom ashyo bilan oziqlantirishdir, a-tocopherol.In alkogolsiz ichimliklar, don, sut va yog’ asoslangan mahsulotlar

Ichimliklar funksional ovqatlanish mahsulotlarining yangi turlarini yaratish uchun eng yangi texnologik mahsulotlardan foydalanish kerak, chunki ularga yangi turdagi funksional ingrediyentlarni kiritish qiyin emas.

Sut mahsulotlari riboflavin va kalsiy kabi funksional tarkibiy qismlarning manbai hisoblanadi. Ularning funksional xususiyatlari yog’da eriydigan A, D, E vitaminlari, minerallar, gusht tolasi va bifidobakteriyalar qo‘shilishi bilan yaxshilanadi.

Margarin va o‘simlik moylari to‘yinmagan yog’ kislotalarining asosiy manbalari bo‘lib, ular yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishga yordam beradi. Kamaytirilgan energiya qiymatiga ega bo‘lgan ushbu mahsulot guruhi semirishni oldini olish uchun samarali hisoblanadi.

Funksional xususiyatlarni yanada oshirish uchun ushbu mahsulotlar yog’da eriydigan vitaminlar va ba’zi triglitseridlar bilan boyitiladi.

Donga asoslangan mahsulotlarning funksional xususiyatlari birinchi navbatda eruvchan va erimaydigan parhez tolalari mavjudligi bilan belgilanadi.

Keltirilgan, mahsulot guruhlarining funksional ta’siri rasm-8 da keltirilgan. Go‘sht va go‘sht mahsulotlari funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning eng qiyin asoslaridan biridir, garchi sog’lom ovqatlanish nuqtai nazaridan go‘sht , sabzavot, meva, kartoshka va sut mahsulotlari bilan bir qatorda eng muhim oziq-ovqat mahsulotlariga tegishli. Inson tanasi kerakli nutraceuticals, muhim aminokislotalar, temir va B vitaminlarini go‘sht bilan oladi. Ilgari ko‘rsatilgan go‘sht mahsulotlari uchun funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish tamoyillarini hisobga olgan holda, eng maqbul funksional tarkibiy qismlar gusht tolasi, ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar va vitaminlardir.

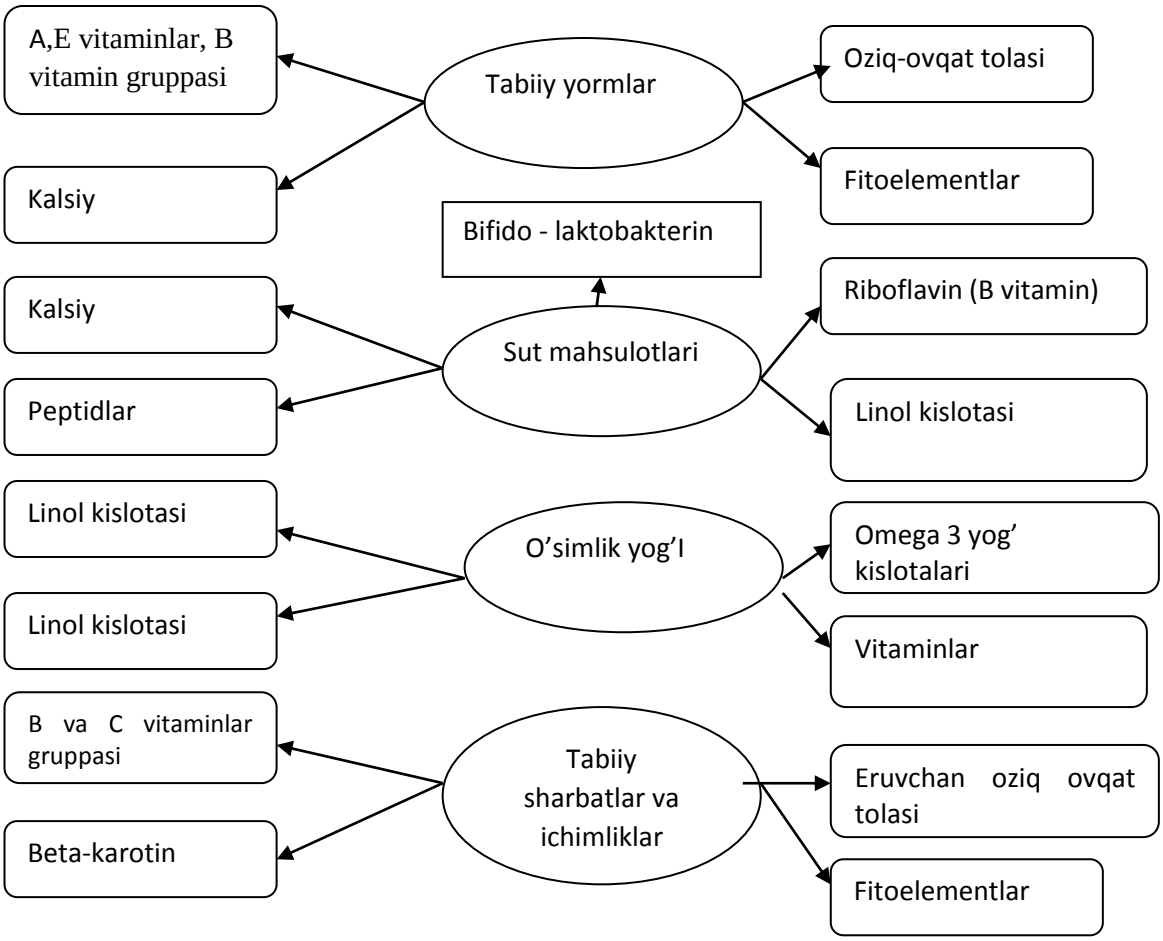
4.2. Mahsulotni nutrienitlar bilan boyitish

Funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan ingrediyentlar XX asr oxirida "sog’lom ovqatlanish" ning yangi dunyo konsepsiyasi qabul qilindi. Ushbu konsepsiya "Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP) dasturiga asoslangan.

PFP deganda inson tanasini plastik, tarkibiy, energiya materiallari bilan unchalik ta’minlamaydigan oziq-ovqat va oziq-ovqat mahsulotlariga dorilar, biologik faol qo‘shimchalar (gusht tolalari) tushuniladi, chunki ular gomeostazni saqlash tizimlarining ishlashini tartibga solishga yordam beradi. PFPdan har kuni foydalanish salomatlikni saqlash va yaxshilashga yordam beradi.

Funksional mahsulotlar bilan ta’minlangan oziq-ovqat va biologik faol moddalarning nisbati va massa ulushini o‘zgartirib, inson tanasida sodir bo‘ladigan metabolik jarayonlarni tartibga solish mumkin. So‘nggi yillarda funksional mahsulotlar keng tarqaldi. Funksional mahsulotlarni yaratish bo‘yicha birinchi loyihalar 1984 yilda YAponiyada boshlangan bo‘lsada , 1987 yilga kelib ular 100 ga yaqin

nom ishlab chiqargan. Hozirgi vaqtda funksional mahsulotlar oziq-ovqat mahsulotlarining umumiy hajmining taxminan 5% ni tashkil qiladi.



4.2.1- rasm. oziq - ovqat-funksional ingredientlarning manbalari

Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, PFPS profilaktik tibbiyotning an’anaviy dori-darmonlarini 40-50% ga almashtiradi. Funksional mahsulotlarning tarkibi quyidagi ingrediyentlarni o‘z ichiga olishi mumkin:

- B, C, D va E vitaminlari;
- tabiiy karotinoidlar (karotinlar va ksantofillalar), ular orasida-karotin muhim rol o‘ynaydi;
- minerallar (kalsiy, magniy, natriy, kaliy, yod, temir, selen, kremniy);

- balast moddalar-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va pektin bilan ifodalangan bug’doy, olma va apelsinning parhez tolalari, Shuningdek hindibo, Quddus artishokidagi inulin polipruktosan;
- donli o‘simlik mahsulotlari (bug’doy, soya, guruch) va hayvonlardan kelib chiqqan oqsil gidrolizatlari;
- ko‘p to‘yinmagan omega-3 yog’ kislotalarini o‘z ichiga olgan to‘yinmagan yog’ kislotalari (dokosaheksaenoik va eikosapentaenoik);
- katexinlar, antosiyaninlar;
- bifidobakteriyalar (Bifidobakterin, laktobakterin, kolibakterin, bifikol preparatlari).

"Sog’lom ovqatlanish" atamasi yangi avlod mahsulotlarini shakllantirishda ekologik toza xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlardan foydalanishni ta’minlaydi, ularning oqilona kombinatsiyasi organizmning barcha hayotiy tizimlarini oziq-ovqat va biologik faol moddalar bilan to‘liq ta’minlashni kafolatlaydi.

Funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqishda va yaratishda xom ashyoning kimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati, maxsus ishlov berish usullarini bilish kerak.

Funksional mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalashda ishlab chiqarishning ikki turini birlashtirish kerak:

birinchisi, birlamchi va ikkilamchi xom ashyoni kompozit tarkibiy qismlarga ajratish uchun: ajratilgan oqsillar, uglevodlar, parhez tolalari, quyultiruvchilar, bo‘yoqlar va boshqalar.;

ikkinchisi, ma’lum tarkib va xususiyatlarga ega, organoleptik va biologik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan yangi oziq-ovqat mahsulotlarini loyihalash uchun.

Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi quyidagi ma’lum otlarni o‘z ichiga olishi kerak: namlik, oqsil, lipidlar, uglevodlar va kulning massa fraksiyalari bilan tavsiflangan umumiy kimyoviy tarkibi;

- oqsillarning aminokislota tarkibi; lipidlarning moy kislotali tarkibi;

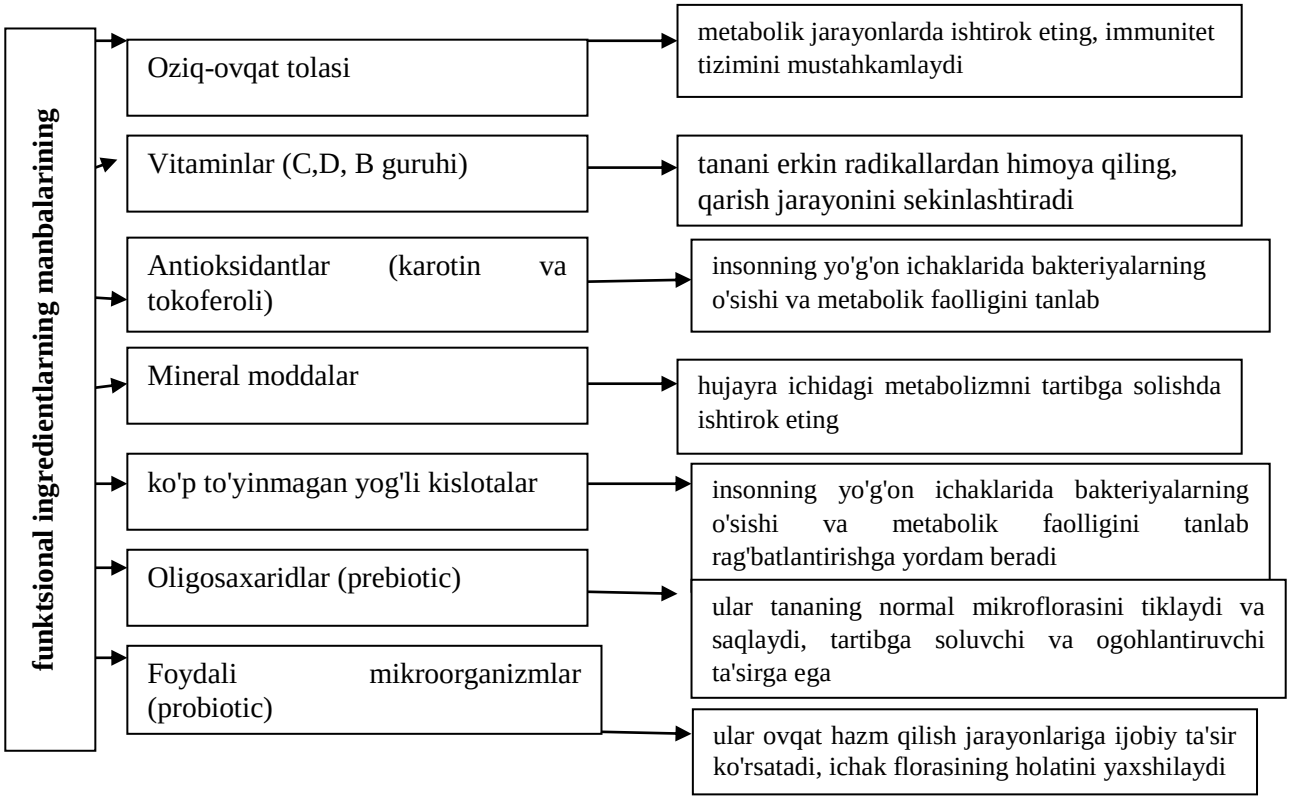
- strukturaviy va mexanik xususiyatlar; xavfsizlik ko‘rsatkichlari;

- nisbiy biologik qiymat;

- organoleptik baholash.

Funksional ingrediyentlar ta’rifga ko‘ra, funksional mahsulotlarning asosiy komponenti funksional tarkibiy qismlardir, buning natijasida mahsulot foydali, sog’lomlashtiruvchi xususiyatlarga ega. Agar uning tarkibidagi funksional tarkibiy qism tarkibida muvozanatli ovqatlanish formulasi bilan aniqlangan o‘rtacha kunlik ehtiyojning 10-50% bo‘lsa, mahsulotni funksional deb hisoblash mumkin:

D.Potter nazariyasiga ko‘ra, bozor rivojlanishining hozirgi bosqichida funksional tarkibiy qismlarning ettita asosiy turi samarali qo‘llanilmoqda. Eriydigan va erimaydigan parhez tolalari o‘simliklarning yoki shunga o‘xshash uglevodlarning qutulish mumkin bo‘lgan qismlari bo‘lib, ular odamning ingichka ichagida hazm qilish va adsorbsiyaga chidamli, yo‘g’on ichakda to‘liq yoki qisman fermentlanadi. Kimyoviy tabiatiga ko‘ra, bu urug’lanmagan un, yong’oq, baklagiller va biroz kichikroq-sabzavot, ildiz sabzavotlari, mevalarda nonda ko‘p miqdordagi kraxmalli bo‘lmagan polisakkaridlar majmuasidir. Vitaminlar (lotin Vita-hayotidan) inson tanasida deyarli sintez qilinmagan organik kelib chiqadigan muhim oziq-ovqat moddalari. Qurilish va energiya substrati bo‘lmagan vitaminlar metabolizm va energiyadagi ko‘plab biokimyoviy reaksiyalarning katalizatori va regulyatori bo‘lib xizmat qiladi. Antioksidantlar inson tanasini erkin radikallardan himoya qiladi, antikarsinogen ta’sir ko‘rsatadi, shuningdek faol peroksid radikallarini bloklaydi, qarish jarayonini sekinlashtiradi. Bularga-karotin, tokoferol, dihidrokerketin va boshqalar kiradi.



4.2.2-rasm. Funksional ingrediyentlarning tasnifi va ularning inson organizmiga fiziologik ta’siri

Kalsiy, temir, yod va boshqalar kabi minerallar, protoplazma va biologik suyuqliklarda mavjud bo‘lgan moddalar, fermentlar va immunitet tizimining faolligini faollashtiradi, ozmotik bosimning barqarorligini ta’minlashda katta rol o‘ynaydi, bu hujayralar va to‘qimalarning normal ishlashi uchun zarur shartdir. Ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari (PUFA) hujayra membranalarini qurishda, hujayralardagi metabolizmni, qon bosimini boshqarishda ishtirok etadi, ortiqcha xolesterolni tanadan chiqarib tashlashga, ateroskleroznin oldini olishga va zaiflashishiga, qon tomirlari devorlarining elastikligini oshirishga yordam beradi. Prebiyotikalar yoki oligosakkaridlar-bu inson yo‘g’on ichagidagi bakteriyalarning o‘sishi va metabolik faolligini tanlab rag’batlantirish orqali inson sog’lig’ini yaxshilashga hissa qo‘shadigan hazm bo‘lmaydigan oziq-ovqat tarkibiy qismlari. Oligosaxaridlar uglevodlar bo‘lib, glukozid bog’lari bilan o‘zaro bog’langan 2 dan 10 gacha monosaxarid qoldiqlarini o‘z ichiga oladi.

Hazm bo‘lmaydigan oligosaxaridlarning bir necha sinflari mavjud:

- fruktoza qoldiqlaridan - fruktooligosaxaridlar, shu jumladan inulin;

- glyukoza qoldiqlaridan - glyukooligosaxaridlar;

- galaktoza qoldiqlaridan - galaktooligosaxaridlar;

- o‘simlik hujayralari devorlari, soya, zardobdan oligosaxaridlar.

Probiyotikalar - bu sog’lom odamning yo‘g’on ichakning majburiy va tabiiy aholisi bo‘lgan tirik mikroorganizmlar. Probiyotiklarning tipik vakillari bifidobakteriyalar va boshqa sut kislotasi bakteriyalaridir. Ularning roli oshqozon-ichak traktida yashovchi patogen mikroorganizmlarga nisbatan yuqori antagonistik faollikning namoyon bo‘lishidan iborat. Bifidobakteriyalar organizmdagi metabolik jarayonlarni boshqarishda ishtirok etadi, vitaminlarni sintez qilish qobiliyatiga ega. Funksional oziq-ovqat texnologiyasining rivojlanishi bilan funksional ingrediyentlar ro‘yxati sezilarli darajada oshdi. Nutrasevtik texnologiyalar bo‘yicha Yevropa konferensiyasida (Bryussel, 1999) 54 dan ortiq tarkibiy qismlar funksional ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ingrediyentlar ro‘yxatiga kiritilgan: shakar spirtlari, aminokislotalar, peptidlar, nuklein kislotalar, spirtlar, organik kislotalar, fosfolipidlar, fitopreparatlar, o‘simlik fermentlari va boshqalar.

4.3. Oziq-ovqat mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish

Hozirgi kunda aholini vitamin bilan ta’minlashni yaxshilash masalalari alohida dolzarblik kasb etmoqda. Vitaminlarning etarli darajada ta’minlanmaganligi organizmning ishlash qobiliyatini va kasalliklarga chidamliligini pasaytiradi, zararli ekologik sharoitlarning tanasiga salbiy ta’sirini kuchaytiradi, bu odatda katta iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi.

Rossiya tibbiyot fanlari Akademiyasining ovqatlanish instituti ma’lumotlariga ko‘ra, Rossiya aholisining turli guruhlari dietasida S vitamini etishmasligi 25-75%, V vitaminlari 20-60% ni tashkil qiladi.

Inson organizmining vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini faqat vitaminlarga boy tabiiy oziq-ovqat mahsulotlarini iste’mol qilishni ko‘paytirish orqali qondirish mumkin emas. Mavjud jahon tajribasi va

ovqatlanish fanining yutuqlari sifat jihatidan yangi yondashuvlar va texnik echimlar zarurligini ko‘rsatmoqda. Bu barcha iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda ovqatlanish tuzilishiga ta’sir qiluvchi quyidagi ob’ektiv qonunlar bilan belgilanadi:

- iste’mol qilinadigan oziq-ovqat va uning tarkibidagi muhim oziq moddalar, shu jumladan vitaminlar miqdorini energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirish hisobiga kamaytirish;

- texnologik qayta ishlash, konservalash, saqlash, Shuningdek, vitaminlardan deyarli mahrum bo‘lgan tozalangan, yuqori kaloriyali mahsulotlarni iste’mol qilish ulushining ko‘payishi;

- ilmiy va texnologik inqilob sharoitida asabiy va hissiy zo‘riqishning kuchayishi insonning eng muhim himoya omili sifatida vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini oshiradi.

O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, organizmning vitaminlar va oqsillarga bo‘lgan ehtiyoji bir-biriga bog’liqdir va shuning uchun parxezda ushbu tarkibiy qismlarni o‘z ichiga olgan mahsulotlar bo‘lishi kerak. Bundan tashqari, vitaminlarning samarali ta’siri faqat optimal nisbatlarda mahsulotlarda bo‘lganida namoyon bo‘ladi.

Aholining vitamin etishmasligining oldini olishning mumkin bo‘lgan choralaridan biri ommaviy (kundalik) iste’mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarini vitaminli boyitishdir. Vitamin bilan boyitish, birinchi navbatda, ovqatlanishda keng qo‘llaniladigan mahsulotlarga ta’sir qilishi va mahsulotga kiritilgan vitaminlar uning uchun tabiiy bo‘lishi, u bilan yaxshi birlashishi, istalmagan oqibatlarga olib kelmasligi va ularni ishlab chiqarishning texnologik jarayonini murakkablashtirmasligi kerak.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda vitamin preparatlari bilan boyitiladigan mahsulotlarga quyidagilar kiradi:

- qiyma go‘sht mahsulotlari- B va C guruh vitaminlari;

- ichimliklar, shu jumladan quruq konsentratlar - A va D dan tashqari barcha vitaminlar;

- bolalar oziq-ovqat mahsulotlari-barcha vitaminlar;

- margarin, mayonez- A, D, E vitaminlari; meva sharbatlari - A va D dan tashqari barcha vitaminlar.

Oziq-ovqatni B vitaminlari bilan boyitish. Funksional mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan B vitaminlariga: B_1, B_2, B_6, B_{12} , biotin, folatsin, niatsin, pantotenik kislotalar kiradi.

Vitamin B_1 (tiamin) oziq-ovqat sanoatida ikki shaklda (tiamin gidroxlorid, tiamin mononitrat) ishlatiladi. Tiamin asab tizimi va mushak to‘qimalarida uglevod almashinuvi va energiya almashinuvi reaksiyalarida ishtirok etadi.

Bunda konversiya (xosil bulish) hisobi faktorlari:

1,27 mg tiamin gidroxlorid suvsiz;

1 mg tiamin =

1,23 mg tiamin mononitrat

Hozirgi vaqtda, vitamin B_1 go‘sht mahsulotlari aromat imitatsiyasi uchun (taqlid qilish), un, guruch, bolalar oziq-ovqat, makaron, sut va sut mahsulotlari, ichimliklar va ularning konsentratlari, nonushta donida, shakarli mahsulotlarni boyitish uchun ishlatiladi.

Vitamin B_2 (riboflavin) ovqatni quyidagi tovar shakllarida boyitish uchun ishlatiladi: riboflavin, riboflavin universal, riboflavin 5 - natriy fosfat.

Vitamin B_2 uglevodlar, oqsillar, yog’lar almashinuvi reaksiyalarida, Shuningdek nafas olish jarayonlarida ishtirok etadi. Riboflavin koenzimlari piridoksin (vitamin B_6) va foliy kislotasining faol koenzim shakllariga aylanishida va triptofanning niatsinga aylanishida muhim rol o‘ynaydi.

Konversiya omillari:

1 mg riboflavin = 1,367 mg riboflavin - 5 - natriy fosfat;

1 mg riboflavin-5 - natriy fosfat = 0,731 mg riboflavin.

Oziq - ovqat texnologiyalarida riboflavin bo‘yoq sifatida ishlatiladi (riboflavin va riboflavin-5 - natriy fosfat) muzqaymoq, quruq tezkor ovqatlar, ziravorlar, tez tayyorlanadigan sho‘rvalar, bulyon kubiklari, sorbet, shakarli shakarga rang berish. Rangi och limon rangidan och sariq ranggacha bo‘lishi mumkin.

Riboflavin shuningdek, oziq - ovqat mahsulotlarini - don, un, makaron, don, sut va sut mahsulotlari, bolalar ovqatlari va parhez mahsulotlarini boyitish uchun ishlatiladi. Vitamin B_2 ko‘pincha

premikslar deb ataladigan quruq bir hil vitamin aralashmalariga kiritiladi.

Vitamin B_6 (piridoksin) aminokislotalar almashinuvida ishtirok etadigan koʻplab fermentlar uchun koenzim vazifasini bajaradi. Vitamin B_6 oqsillar, yogʼlar va uglevodlarning metabolizmida muhim rol oʻynaydi, adrenalin, PP vitamini va glikogenning parchalanishida ishtirok etadi. Bu asab tizimining faoliyati, shu jumladan miya, terining, sochlarning, tirnoqlarning, suyak toʻqimalarining holati uchun zarurdir.

Ushbu vitamin un, non va don mahsulotlarini boyitish uchun texnologik qayta ishlash jarayonida yoʻqotishlarni qoplash uchun ishlatiladi. Shuningdek, u sut, parhez mahsulotlari, bolalar va terapevtik va profilaktik ovqatlanish, homilador ayollar, emizikli ayollar va sportchilar uchun ovqatlanishda qoʻllaniladi. Piridoksin gidroxloridni koʻpkomponentli vitamin komplekslarining bir qismi sifatida ishlatish tavsiya etiladi, chunki niatsin, riboflavin, biotin piridoksin sinergistlari, yaʼni.uning faolligini oshirish xisoblanadi.

Konversiya omillari:1 mg piridoksol = 1.22 mg piridoksin gidroxlorid.

Vitamin B_{12} (sianokobalamin). Vitamin B_{12} qon hujayralari, asab hujayralari membranalari va turli xil oqsillarni shakllantirish uchun zarurdir. U yogʼlar va uglevodlarning metabolizmida qatnashadi va normal oʻsish uchun muhimdir.

Bu don mahsulotlari, baʼzi ichimliklar, qandolat mahsulotlari, sut, parhez va bolalar uchun oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish uchun kullaniladi. B_{12} vitamini bilan boyitilgan ovqatlardan foydalanish, ayniqsa, qatʼiy vegetarianlar uchun tavsiya etiladi. Sianokobalamin-bu B_{12} vitaminining sintetik shakli boʻlib, u inson tanasida koenzimning faol shakllariga aylanadi.

Vitamin H, B_8 va koferment P (biotin). Biotin uglevodlar, yogʼlar va oqsillarning metabolizmida asosiy rol oʻynaydi. Biotinga bogʼliq fermentlardan biri yogʼ kislotalari sintezi uchun katalizator boʻlsa, ikkinchisi energiya almashinuvida va aminokislotalar va glyukoza sintezida katta rol oʻynaydi. Ushbu vitamin bolalar oziq-ovqat mahsulotlariga (sut aralashmalarida), parhez mahsulotlarida qoʻshiladi.

Xamirturush pishirish o‘sishi biotin mavjudligiga bog’liq. Mahsulotning tijorat shakli d-biotin.

Vitamin B C, B_9, folacin (foliy kislotasi) hujayra bo‘linishi, barcha organlar va to‘qimalarning o‘sishi va rivojlanishi, embrion va homilaning normal rivojlanishi uchun zarurdir. Folik kislota asab tizimi va suyak iligining shakllanishi va maqbul ishlashi uchun ham zarurdir.

Folik kislota turli xil oziq-ovqat mahsulotlariga, xususan, nonushta yormalari, alkogolsiz ichimliklar, bolalar ovqatlari, parhez va homilador ayollar uchun maxsus mahsulotlarga ko‘pkomponentli aralashmalar shaklida qo‘shiladi. Mahsulotning tijorat shakli foliy kislotasi.

Vitamin B_3, B_4 va P-p omil (niacin, nikotinamid, niacinamid). Niasin uglevodlar, yog’lar va oqsillarning biologik o‘zgarishi natijasida to‘qimalarda energiya chiqaradigan reaksiyalarda qatnashadi. Bu asab, mushak tizimi, terining holati, oshqozon-ichak trakti va tananing o‘sishi uchun muhimdir. Gormonlar sintezida qatnashadi.

Ushbu vitamin don mahsulotlarini (makkajo‘xori va jo‘xori donalari), bug’doy va javdar unini boyitish uchun ishlatiladi. Niasin parhez va quruq oziq-ovqat mahsulotlari, go‘sht va baliq konservalari bilan boyitilgan; mahsulotning tovar shakllari: nikotin kislotasi, niatsinamid.

Konversiya omillari:

1 mg niatsin ekvivalenti (NE)

1 mg nikotin kislota\niatsin=

1,008 mg niatsin

1 mg Niasin ekvivalenti = 60 mg triptofan;

1 mg niatsinamid = 0.992 mg nikotin kislota (niatsin).

Pantotenik kislota va pantotenatlar (vitamin B_6). Pantotenik kislota uglevodlar, oqsillar va yog’larning metabolizmida asosiy rol o‘ynaydi. U hujayrani energiya bilan ta’minlaydigan reaksiyalarda, Shuningdek sterollar, gormonlar, fosfolipidlar va boshqalarni sintez qilishda ishtirok etadi.

B_5 vitamini nonushta donalari, ichimliklar, parhez mahsulotlari, bolalar ovqatiga qo‘shiladi. Mahsulotning tijorat shakli konversiyaning D-pantotenat.

Konversiya omillari:

1,09 mg pantotenata kalsiya;

1 mg pantotenov kislotasi = ,936 mg pantenol;

1,068 mg pantotenovli kislota;

1 mg pantenol = 1,161 mg pantotenata kalsiy

1 mg pantotenik kislota == 0,861 mg pantenol

Oziq-ovqat ishlab chiqarishda C vitamini. C vitamini (askorbin kislotasi). Askorbin kislota sog’lom qon tomirlari, teri va suyak to‘qimalarini qo‘llab-quvvatlaydi. Bu organizmning mudofaasini rag’batlantiradi, immunitet tizimini mustahkamlaydi, begona moddalar va zaharlarni zararsizlantirish va yo‘q qilishga yordam beradi, temirning emishini yaxshilaydi.

Oziq-ovqat texnologiyalarida askorbin kislotasi va uning hosilalari quyidagi maqsadlarda qo‘llaniladi:

- oziq-ovqat mahsulotlarini C vitamini bilan boyitish uchun (meva sharbatlari, sharbat tarkibidagi va suvda eriydigan ichimliklar, limonadlar, meva va sabzavot pyuresi, nonushta yormalari, lolipoplar, marmelad);

- C vitamini tarkibini standartlashtirish (meva va sabzavot sharbatlari, pyuresi, konservalar);

- oziq-ovqat va ichimliklarni barqarorlashtirish (tabiiy antioksidant sifatida); qayta ishlash paytida yoki qadoqlashdan oldin askorbin kislota qo‘shilishi go‘sht , go‘sht mahsulotlarining rangini, hidini va ozuqaviy qiymatini saqlab qolish, qo‘shilgan nitritlarning massa ulushini kamaytirish imkonini beradi ($NaNo_2$ i KNO_2) va tayyor mahsulotdagi nitrit qoldiqlari, odamlar uchun fiziologik jihatdan zararli va toksik bo‘lgan;

- un va xamirni yaxshilaydigan vosita sifatida; yangi maydalangan unga askorbin kislotasi qo‘shilishi uning pishirish xususiyatlarini

yaxshilaydi, maydalashdan keyin un pishishi uchun zarur bo‘lgan 4-8 hafta tejaydi.

- Mahsulotning tovar shakllari:
- askorbin kislota (E 300), kristall;
- askorbin kislotasi (E 300), mayda donador;
- askorbin kislota (E 300), mayda kukun;
- askorbin kislota, qobig’ida, turi FC , yog’ qobig’ida;
- natriy askorbat, kristal;
- kalsiy askorbat;
- askorbil palmitat.

Konversiya omillari:

1 mg askorbin kislota = 1,123 mg askorbat natriy; 1,210 mg askorbat kalsiy; 2,360 mg askorbil palmitat

1 mg kalsiy askorbat = 0,826 mg askorbin kislotasi;

1 mg natriy askorbat = 0,889 mg askorbin kislotasi;

1 mg askorbil palmitat = 0,425 mg askorbin kislotasi.

Askorbin kislota va uning hosilalarini oziq-ovqat sanoatida ishlatilishi -jadvalda keltirilgan.

Ba’zi vitaminlar xavfsizligiga ta’sir etuvchi asosiy shartlar **4.3.1-jadvalda** keltirilgan. Bu oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning an’anaviy sharoitida vitaminlarning taxminiy yo‘qotishlarini ko‘rsatadi

4.3.1-jadval

Ishlab chiqarishda askorbin kislotadan îziq-ovqat sanoatida foydalanish

Mahsulot nomi	Askorbin kislotasi				Natriy askorbat, kristalli	Kaltsiy askorbat	Askorbil palmitat
	kristalli	mayda kukun	nozik granulali	yog' qobig'ida			
Quruq ovqatlar (ichimliklar, parhezli mahsulotlar)	++	+	+	++	++	+	+
Meva sharbatlari, sharob, pivo, alkogolsiz ichimliklar	++	+	++				
Go'sht mahsuloti, dudlangan go'sht	++	++	++		++		
Un	++	++	+	+	++		
Yog', moy, yog'li mahsulotlar							
Kartoshka yarim tayyor mahsulotlar							++
Meva va sabzavot konservalari, murabbo va boshqalar.	++	+	+	++	++		++
Desertlar	++	+	++		+	+	

Eslatma. + - mos shakllar; ++ - ayniqsa mos shakllar.

4.3.2.-jadval

Ba’zi vitaminlarning xavfsizligiga ta’sir qiluvchi shartlar

Vitaminlar	Kislorod	Yorug’lik	Issiqlik	Atrof-muhit reaktsiyasi, pH			Ovqat pishirish paytida yo‘qotishlar %
				7-dan past	7	7-dan yuqori	
Karotin (provitamin A)	H	BN	-	-	H	-	0-40
B_1 (tiamin)	-	-	H	H	-	H	0-80
B_2 (riboflavin)	-	H	-	-	-	H	0-75
PP (nikotinovaya kislota)	-	-	-	-	-	-	0-75
B_6 (piridoksin)	-	H	H	-	-	-	0-40
B_{12} (kobalamin)	H	H	-	-	-	-	0-10
Xolin	N	-	-	-	-	-	0-5
H (biotin)	-	-	H	-	-	-	0-60
Folievaya kislota	H	H	H	H	H	-	0-100
Pantotenova kislota	-	-	H	-	H	H	0-50
C (askorbinov kislota)	H	BH	-	B H	-	H	0-100
D (kalsiferol)	H	-	-	-	-	H	0-40
E (tokoferol)	H	H	H	-	-	-	0-55
K (naftoxinon hosilalari)	-	H	-	-	H	H	0-5

Ba’zi vitaminlarning xavfsizligiga ta’sir qiluvchi shartlar

Eslatma. H-mumkin bo‘lgan salbiy ta’sir; BH - mumkin bo‘lgan salbiy ta’sir; - aniq ta’sirning yo‘qligi.

Oziq-ovqat ishlab chiqarishda A guruhi vitaminlari. Vitamin A guruhi vitaminlariga anchagina birikmalar kiradi, ular orasida eng muhimlari retinol, retinal, retinoik kislota, retinol efirlari - retinil asenat, retinil palmitat va boshqalar.

A vitamini nafas olish a’zolari, oshqozon-ichak yo‘llari, ayirish, reproduktiv va jinsiy a’zolar shilliq pardalari hamda immun tizimining sog’lom holatida ko‘rish, saqlash va rivojlantirish jarayonida yorug’likni sezish uchun zarur.

A vitamini oʻsimlik moylari, margarin, sendvich moyi, yogʼurt, sut va sut mahsulotlariga, parhez va bolalar ovqatlariga qoʻshiladi.A vitamini yogʼda eriydigan vitaminlarga tegishli boʻlgani uchun uni mahsulotning yog' ' fazasiga qoʻshish kerak.

Vitamin a ikki xil boʻladi:

1) hayvon mahsulotlari tarkibidagi retinol shaklida;

2) provitaminlar - oʻsimlik xom ashyosi tarkibidagi karotinoidlar shaklida.

A vitaminining tijorat shakllari:

yogʼli shakllari (A vitamini atsetat 1,5 mln ME/g , a vitamini palmitat 1,7 mln. ME/g , a vitamini palmitati 1,0 mln. ME/g;

kukun shakllari (vitamin A atsetat 500; vitamin a atsetat, turi 325 SWS/F, , vitamin a palmitat 500).

Hayvon manbalarining vitamin A bilan chegaralanishi tarkibida oʻsimlik mahsulotlarini etarli miqdorda isteʼmol qilishning alohida ahamiyatini belgilab beradi β-karotin, shuningdek, ommaviy isteʼmol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarini u bilan boyitish zarurati.

Karotinlar va karotenoidlar. Oʻsimlik va hayvonlarning boʻyalishiga sabab boʻladigan sariq yoki sariq-toʻq sariq rangli tabiiy boʻyovchi moddalar karotinlar deyiladi. Tabiatda karotinlar erkin holatda ham, glikozidlar, karotenoproteinlar yoki esterlar shaklida ham uchraydi.

M.C. rang oʻsimlik tarkibidagi sariq moddalarni bir guruhga birlashtirish va ularni sabzining boʻyovchi moddasi boʻyicha karotinoidlar deb atashni taklif etgan.

Hozirgi vaqtda 500 dan ortiq tabiiy karotinoidlar aniqlangan. Ulardan ikki guruh boʻyovchi moddalar ajralib turadi: biriga uglevodorodlar, ikkinchisiga - turli kislorodli birikmalar kiradi. Bundan tashqari, karotinda 4 ta izomer - karotinlar bor. Ikkinchi guruhga rubixantin, lyutein, zeaksantin, flavoksantin, violaksantin, ksantofil, kriptoksantin kiradi.

Karotin tabiiy ravishda izomerlar aralashmasi sifatida paydo boʻladi, bu yerda beta-karotin ustunlik qiladi (85% gacha). Hozirgi vaqtda eng katta biologik faollikka ega boʻlgan tabiiy kompleks α--

karotinning xususiyatlari yaxshi o‘rganilgan. Demak, uning aktivligi 100% deb olinsa, uning o‘zaro faolligi-karotin 53% ni, uning o‘zaro faolligi γ -karotin 28% ni tashkil etadi, qolgan karotinoidlar kam faollikka ega bo‘ladi yoki undan butunlay mahrum bo‘ladi.

Odam ovqatlanishida karotinoidlardan amalda foydalanish ular bilan vitamin A o‘rtasidagi biologik munosabatga asoslanadi. D.ning-karotinning faolligi A vitaminining faolligidan ikki marta past bo‘ladi. D.ning-karotinning A vitaminiga aylantirish omili 6:1 ni tashkil etadi (6 mg ning β -karotinga retinol shaklidagi 1 mg A vitamini to‘g’ri keladi).

Karotinoidlar tibbiyot amaliyotida keng qo‘llaniladi. Ular ba’zi oftalmologik va onkologik kasalliklarni davolashga, organizmning himoya funksiyalarini oshirishga, o‘sishni rag’batlantirishga, fotodermatozlardan himoya qilishga qodir. Karotin kislorodni hujayra membranalari orqali tashishda ishtirok etadi, tabiiy antioksidant bo‘lib, kuyish va muzlash uchun og’riq qoldiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

Antioksidant sifatida beta-karotin erkin radikallarni zararsizlantirishga yordam beradi, zanjirli reaksiyaning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

Oziq-ovqat sanoati va umumiy ovqatlanishda β -karotin qandolatchilikda sariyog’, margarin, makaron, pishloq, muzqaymoqqa rang berish uchun ishlatiladi.

Mahsulotning tovar shakllari: β-karotin (E160a): yog’da eriydigan shakli. β--karotin 30% FS ; suvda tarqalgan shakllari: β- karotin 10% CWS(sovuq suvda eriydi); β karotin-5% EM (emulsiya); karotin-5% WS (sovuq suvda eriydi); β karotin - 1% CWS (sovuq suvda eriydi).). Karotenoid likopen ham oziq - ovqat maqsadlari uchun ishlatiladi-likopen 10% WS.

Vitaminlardan foydalanish samaradorligi, boyitilgan ovqatlarda baholanadi. Tadqiqotchilar (1986) B vitaminlarini ular bilan boyitilgan qiyma go‘sht mahsulotlaridan foydalanishni va ularning eksperimental hayvonlarda ushbu vitaminlar manbai sifatida samaradorligini tekshirdilar. Tadqiqotlar Vistar chizig’ining 70 o‘sayotgan erkak kalamushlarida (sutdan ajratuvchilar) dastlabki tana vazni 60-62 g. bo‘lgan holda o‘tkazildi. Hayvonlar 4 guruhga bo‘lingan.

Birinchi guruhning kalamushlari (nazorat) barcha tavsiya etilgan asosiy oziq moddalar, mineral tuzlar va vitaminlarni oʻz ichiga olgan toʻliq yarim sintetik parhezda edi.

Ikkinchi guruh hayvonlari tarkibiga oʻxshash, ammo tiamin, riboflavin va niatsin etishmaydigan parhezni oldilar, bunga ushbu vitaminlarni parhezni tayyorlash uchun ishlatiladigan vitamin aralashmasidan chiqarib tashlash orqali erishildi.

Uchinchi guruh hayvonlari ushbu vitaminlar etishmaydigan dietadan tashqari Moskva kotletlarini.

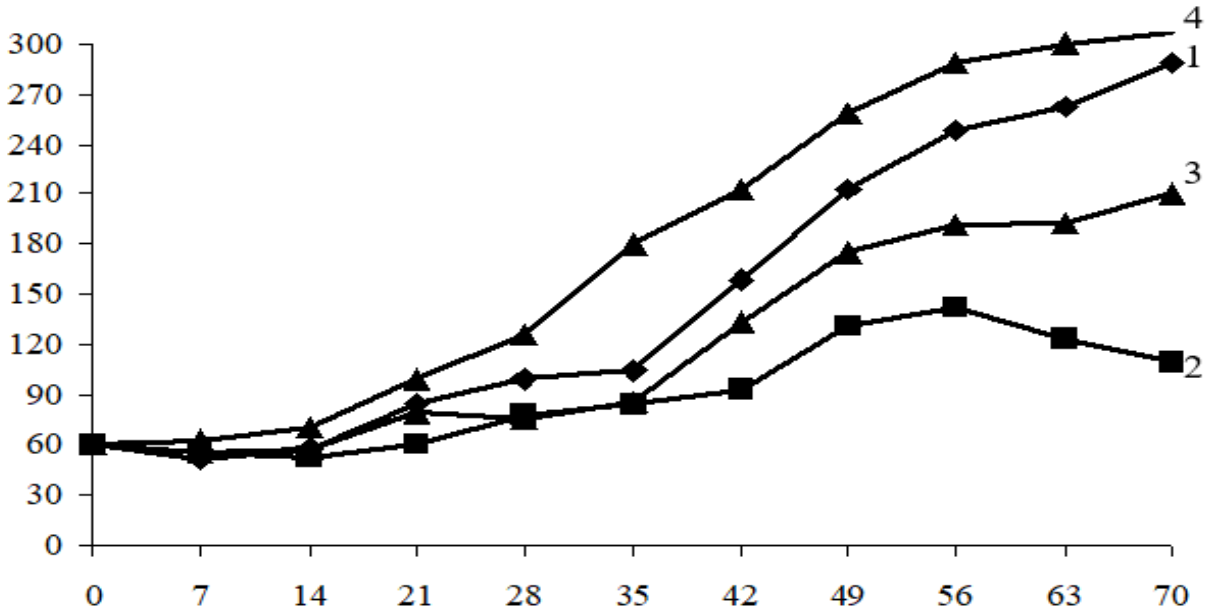
Toʻrtinchi guruh hayvonlari esa ushbu dietadan tashqari tiamin, riboflavin, nikotinamid va askorbin kislotasi bilan boyitilgan kotletlarni olishdi. Toʻrtinchi guruh hayvonlarining ratsioniga kiritilgan mustahkamlangan kotletlar miqdori birinchi guruh hayvonlarining toʻliq ovqatlanishiga yaqin vitaminlarni iste'mol qilishni ta'minlaydigan tarzda hisoblab chiqilgan. Ratsionda mavjud boʻlgan vitaminlardan foydalanish samaradorligi hayvonlarning vaznining oshishi, Shuningdek tegishli vitaminlarga bog'liq fermentlarning faolligi bilan baholandi. Buning uchun tiaminning utilizatsiyasini baholash uchun tiaminga bog'liq ferment transketolazaning eritrotsit gemolizatlardagi faolligi va keyingisining qoʻshilgan tiamin difosfat bilan aktivlanish darajasi (TDF effekti) oʻrganildi. Riboflavinning utilizatsiyasi bu vitamin glutation reduktaza va uning FAD (FAD ta'siri) qoʻshilishi bilan aktivlanishiga qarab eritrotsitlardagi aktivligi aniqlandi. Kalamushlarda askorbin kislotaning mavjudligi uning qon zardobidagi va hayvonlarning jigaridagi tarkibiga qarab baholandi. Kalamushlarning Niasin bilan ta'minlanishini oʻrganish amalga oshirilmadi.

Hayvonlarning vitamin mavjudligi 4 va 10 hafta davomida eksperimental parhezda boʻlganidan keyin oʻrganildi. Tajribalar tibbiyot fanlari Akademiyasining ovqatlanish instituti asosida amalga oshirildi.

Ba'zi hayvonlar gistologik va gistokimyoviy tekshiruvdan oʻtkazildi. Gistologik tekshiruv uchun jigar, buyrak, yurak, oʻpka, taloq, oshqozon, katta va ingichka ichak, moyaklar olingan.

16-rasmdan ko‘rinib turibdiki, B_1, B_2, PP vitaminlarining ratsiondan chiqarilishi (2-guruh hayvonlari) ularning o‘sishini keskin sekinlashtirdi va 8 haftadan so‘ng kalamushlarning ozishiga olib keldi, bu esa ularda vitamin etishmasligi rivojlanganligini ko‘rsatadi. Tiaminga bog’liq ferment transketolaza faolligi birinchi guruh vitaminlarga boy hayvonlarga nisbatan 5-10 marta kamaydi va TDF effektining qiymati 30% ga oshib, B_1 vitaminining chuqur tanqisligini ko‘rsatdi.

B_2 ga bog’liq ferment-glutation reduktaza faolligi B vitaminlari va niatsindan mahrum bo‘lgan kalamushlarda sezilarli darajada o‘zgarmadi. Shu bilan birga, 4 haftalik tajribadan so‘ng statistik ahamiyatga ega bo‘lgan va 10 haftadan so‘ng trend shaklidagi ta’riflarning etishmasligi tufayli o‘zini namoyon qilgan FAD effektining oshishi bu hayvonlarda ba’zi riboflavin etishmovchiligining rivojlanishini ko‘rsatishi mumkin.



4.3.3 -rasm. Tajribada bulgan hayvonlarning o‘sish dinamikasi (10 hafta davomida tajribada)

Ushbu vitaminlar bilan boyitilgan kotletlar tufayli 4-guruh hayvonlarida vitamin etishmasligini to‘ldirish nafaqat normallashdi, balki ularning o‘sishini to‘liq nazorat bilan taqqoslaganda rag’batlantirdi. Ushbu ogohlantiruvchi ta’sirning sabablaridan biri dietaning yuqori organoleptik xususiyatlari bo‘lishi mumkin.

Boyitilgan kotletlarning ratsionga kiritilishi hayvon vitaminining B_1 va B_2 biokimyoviy ko‘rsatkichlarini to‘liq normallashtirdi. 4-guruh kalamushlarida transketolaza faolligi nazoratga nisbatan 40-50% yuqori bo‘lgan va TDF effektining qiymati normal oraliqda bo‘lgan, bu organizmning tiamin bilan yaxshi to‘yinganligini ko‘rsatadi. Glutation reduktaza faolligi va bu hayvonlarda FAD ta’sirining kattaligi ham normal buldi.

2-guruh kalamushlarining jigarida askorbin kislotasining tarkibi ushbu vitaminlar bilan ta’minlangan nazoratdan 2 baravar past edi. Ratsionga ajratilgan kotletlarning kiritilishi kalamushlarning jigarida askorbin kislotasi tarkibini to‘liq normallashtirdi (4-guruh). Xuddi shu ta’sir S vitamini (3-guruh) bo‘lmagan oddiy kotletlarning ratsioniga kiritilishi bilan ta’minlandi.

Turli guruhdagi kalamushlarning qon zardobidagi askorbin kislotasining tarkibi sezilarli darajada farq qilmadi, garchi vitaminlardan mahrum bo‘lgan hayvonlarda (2-guruh) va oddiy kletchatka olgan kalamushlarda (3-guruh) bu ko‘rsatkichning pasayishi tendensiyasi kuzatildi.

B vitaminlaridan mahrum bo‘lgan kalamushlarning jigarida askorbin kislotasi tarkibining pasayishi uning biosintezining buzilishi yoki poliavitaminoz kabi stress ostida tanadan iste’mol qilish va chiqarib yuborish, ochlik va hayvonlarning charchashiga bog’liq bo‘lishi mumkin. Askorbin kislota darajasini normallashtirish nafaqat boyitilgan kotletlar tufayli B vitaminlari etishmasligini to‘ldirishda, balki ushbu vitaminlarga kambag’al oddiy kotletlarning ratsioniga qo‘shilganda ham ikkinchi taxmin foydasiga dalolat beradi.

Ushbu vitamin (4-guruh) bilan boyitilgan kotletlar bilan oziqlanadigan jigar va kalamushlarning tanasida askorbin kislotasi darajasining o‘smasligi ushbu hayvonlarning tanasida S vitaminining gomeostazasi o‘z sintezi bilan tartibga solinishini va tashqi iste’molga sezilarli darajada bog’liq emasligini ko‘rsatadi. Oziq-ovqatdan kelib chiqadigan ortiqcha miqdordagi askorbin kislotasi katabolizatsiya qilinadi va chiqariladi, bu bilvosita mustahkamlangan kotletlarni olgan

kalamushlarning jigarida dehidroaskorbin kislotasi tarkibining koʻpayishi bilan koʻrsatilishi mumkin.

Nazorat va tajriba hayvonlarida gistologik va gistokimyoviy koʻrsatkichlar boʻyicha ichki organlar tomonidan hech qanday oʻzgarish aniqlanmadi.

4.4. Mahsulotlarini oziq-ovqat qoʻshimchalar bilan boyitish

"Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi toʻgʼrisida" gi qonunga muvofiq, "oziq-ovqat qoʻshimchalari" oziq-ovqat mahsulotlariga maʼlum xususiyatlarni berish va oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini saqlab qolish uchun ularni ishlab chiqarish jarayonida oziq-ovqat mahsulotlariga maxsus kiritilgan tabiiy yoki sunʼiy moddalar va ularning birikmalariga ruxsat berilgan.

Oziq-ovqat qoʻshimchalari oziq-ovqat mahsuloti yoki oziq-ovqatning oddiy tarkibiy qismi sifatida isteʼmol qilinmaydi. Ular ishlab chiqarish jarayonini yoki uning individual operatsiyalarini yaxshilash yoki osonlashtirish, mahsulotning turli xil buzilishlarga chidamliligini oshirish, mahsulotning tuzilishi va koʻrinishini saqlab qolish yoki organoleptik vositani qasddan oʻzgartirish uchun tayyor mahsulotni ishlab chiqarish, saqlash, tashishning turli bosqichlarida texnologik sabablarga koʻra oziq-ovqat tizimlariga kiritiladi.

Oziq-ovqat qoʻshimchalarini joriy etishning asosiy vazifalariga quyidagilar belgilangan:

1. Oziq-ovqat xom ashyosini tayyorlash va qayta ishlash, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, qadoqlash, tashish va saqlash texnologiyasini takomillashtirish. Bunday holda ishlatiladigan qoʻshimchalar sifatsiz yoki buzilgan xom ashyolardan foydalanish yoki antisanitariya sharoitida texnologik operatsiyalarni bajarish oqibatlarini yashirmasligi kerak.

2. Oziq-ovqat mahsulotining tabiiy sifatlarini saqlash kerak.

3. Oziq-ovqat mahsulotlarining organoleptik xususiyatlarini yaxshilash va saqlash paytida ularning barqarorligini oshirish.

Oziq-ovqat qoʻshimchalarini ishlatish, agar ular mahsulot tarkibida uzoq vaqt isteʼmol qilish bilan ham inson salomatligiga tahdid solmasa

va belgilangan texnologik vazifalarni boshqa yo‘l bilan hal qilish mumkin bo‘lmasa, joizdir.

Oziq-ovqatning ozuqaviy qiymatini oshiradigan va faol moddalar deb (aminokislotalar, mikroelementlar, vitaminlar) deb tasniflangan birikmalar oziq-ovqat qo‘shimchalariga tegishli emas.

Oziq-ovqat qo‘shimchalari ba’zan to‘g’ridan-to‘g’ri oziq-ovqat qo‘shimchalari deb ataladi, chunki ular begona moddalar emas, masalan, texnologik jarayonning turli bosqichlarida oziq-ovqatga tushadigan kontaminant moddalardir.

Oziq-ovqat ishlab chiqarishda oziq-ovqat qo‘shimchalarini keng ishlatishning sabablari:

- oziq-ovqat mahsulotlarini (shu jumladan tez buziladigan va tez eskiradigan mahsulotlarni) uzoq masofalarga tashish sharoitida zamonaviy savdo usullari, bu ularning sifatini saqlab qolish uchun vaqtni ko‘paytiradigan qo‘shimchalardan foydalanish zarurligini aniqlaydi;

- zamonaviy iste’molchining oziq-ovqat mahsulotlari, shu jumladan ta’mi va jozibali ko‘rinishi, arzonligi, foydalanish qulayligi haqidagi tez o‘zgaruvchan individual farazlari;

- ovqatlanish fanining zamonaviy talablariga javob beradigan yangi oziq-ovqat turlarini yaratish (masalan, past kaloriyali mahsulotlar);

- an’anaviy oziq-ovqat mahsulotlari olish texnologiyasini takomillashtirish, yangi oziq-ovqat mahsulotlari, shu jumladan, funksional mahsulotlar yaratish.

Bugungi kunda oziq-ovqat ishlab chiqarishda ishlatiladigan oziq-ovqat qo‘shimchalari soni 500 ta nomga etadi; Yevropa hamjamiyatida 300 ga yaqin tasniflanadi.

Yevropada "E" harfi bilan oziq-ovqat qo‘shimchalarini raqamli kodifikatsiya qilish tizimi ishlab chiqilgan. Bu FAO kiritilgan / JSST kodeksi Alimentarius, Ed.2. B. 1 oziq - ovqat qo‘shimchalari uchun xalqaro raqamli modifikatsiya tizimi sifatida (xalqaro raqamlash tizimi). Har bir oziq - ovqat qo‘shimchasiga raqamli uch yoki to‘rt xonali raqam beriladi.

E indeksi uch yoki to‘rt xonali raqam bilan birgalikda sinonim va oziq-ovqat qo‘shimchasi bo‘lgan ma’lum bir kimyoviy kompleks nomining bir qismidir. Muayyan moddani tayinlash oziq-ovqat qo‘shimchasining holati va "E" indeksi bilan identifikatsiya raqami aniq izohga ega:

- bu modda xavfsizligi uchun sinov qilingan;

- ushbu moddadan foydalanish iste’molchini oziq-ovqat mahsulotining turi va tarkibi to‘g’risida chalg’itmasligi sharti bilan, belgilangan xavfsizlik va texnologik zarurat doirasida ishlatilishi mumkin (tavsiya etiladi) ;

- ushbu modda uchun oziq-ovqat sifatining ma’lum darajasiga erishish uchun zarur bo‘lgan poklik mezonlari o‘rnatildi.

Mahsulotda oziq-ovqat qo‘shimchasining mavjudligi yorliqda ko‘rsatilishi kerak, shu bilan birga u alohida modda sifatida yoki ma’lum bir funksional sinfning vakili sifatida (ma’lum bir texnologik funksiyaga ega) E kodi bilan birgalikda belgilanishi mumkin, masalan, olma kislotasi yoki kislotalik regulyatori E296.

Oziq-ovqat qo‘shimchalarining asosiy guruhlari, ularning raqamli kodifikatsiya tizimiga muvofiq tasnifi quyidagicha:

-E100 - E182-bo‘yoqlar;

- E200 va undan keyin-konservantlar;

- E300 va undan keyin-antioksidantlar;

- E400 va undan keyingi mustahkamlik stabilizatorlari;

- E450 va undan keyin, E1000-emulsifikatorlar;

- E500 va undan keyin-kislota regulyatorlari, pishirish kukuni;

- E600 va tam va armatni kuchaytiruvchi;

- E700 - E800-boshqa mumkin bo‘lgan ma’lum otlar uchun zaxira indekslar;

- E900 va keyingi - glazirlash agenti, non sifatini yaxshilovchilari.

Ko‘pgina oziq-ovqat qo‘shimchalari, qoida tariqasida, inson tanasi uchun plastik material emas, garchi ularning ba’zilari BAB (masalan, β-karotin), shuning uchun xorijiy oziq-ovqat tarkibiy qismlaridan foydalanish qat’iy tartibga solish va maxsus nazoratni talab qiladi.

"Oziq-ovqat qo‘shimchalari va kontaminant moddalarning xavfsizligini baholash tamoyillari" ga muvofiq (JSST (VOZ) hujjati 1987/1991), Rossiya Federatsiyasining "Aholining sanitariya-epidemiologik farovonligi to‘g’risida" gi Qonuni, Davlat profilaktika va muntazam sanitariya nazorati sanitariya-epidemiologiya xizmati tomonidan amalga oshiriladi.

Hozirgi vaqtda oziq-ovqat sanoatida murakkab oziq-ovqat qo‘shimchalari keng qo‘llaniladi, ular sanoat tomonidan bir xil yoki turli xil texnologik maqsadlardagi oziq-ovqat qo‘shimchalarining aralashmalari ishlab chiqariladi, ular tarkibiga oziq-ovqat qo‘shimchalari va ba’zi turdagi oziq-ovqat xom ashyolari (makro-ingrediyentlar) kiradi: un, shakar, kraxmal, protein, ziravorlar va boshqalar. Texnologik qo‘shimchalar murakkab harakatlar pishirish texnologiyasida, un qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, go‘sht sanoatida keng qo‘llaniladi.

So‘nggi o‘n yilliklarda bir qator texnologik muammolarni hal qilish uchun "texnologik qo‘shimchalar" keng qo‘llanilmoqda:

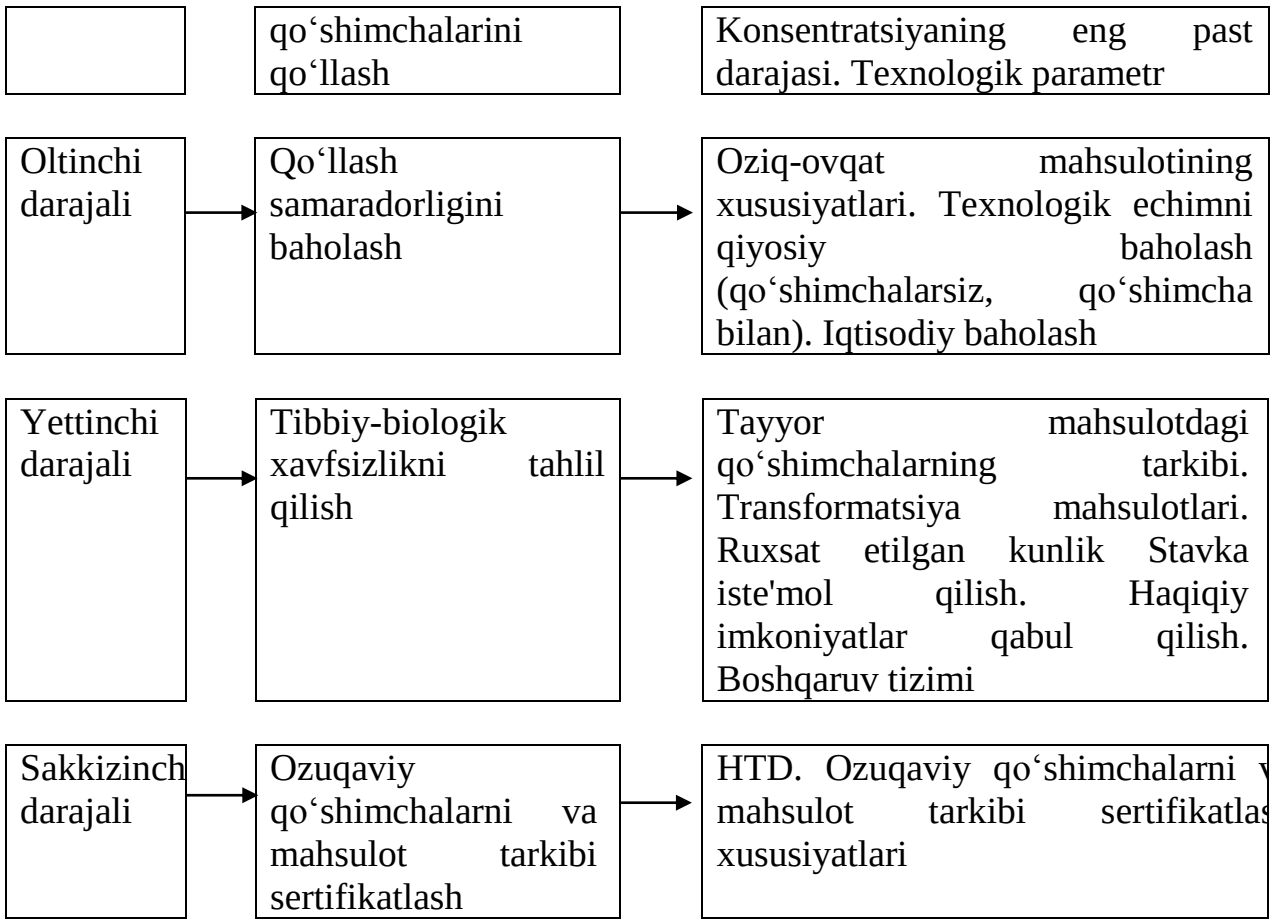
- texnologik jarayonlarni tezlashtirish (ferment preparatlari, alohida texnologik jarayonlarning kimyoviy katalizatorlari va boshqalar.);
- oziq-ovqat tizimlari va tayyor mahsulotlar (emulsifikatorlar, jellovchi moddalar, stabilizatorlar va boshqalar) tuzilishini tartibga solish va takomillashtirish.);
- mahsulotlarni yig’ish va pishirishning oldini olish;
- xom ashyo va tayyor mahsulotlar sifatini yaxshilash;
- mahsulotlar ko‘rinishini yaxshilash;
- ekstraksiyani takomillashtirish;
- alohida oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda mustaqil texnologik masalalarni echish.

Oziq-ovqat qo‘shimchalarini tanlash. Oziq-ovqat qo‘shimchalarini ishlatish samaradorligi kimyoviy tuzilishning o‘ziga xos xususiyatlarini, funksional xususiyatlarini va oziq-ovqat qo‘shimchalarining ta’sirini, mahsulot turini, xom ashyoning xususiyatlarini, oziq-ovqat tizimining tarkibini hisobga olgan holda ularni tanlash va qo‘llash texnologiyasini yaratishni talab qiladi. Tayyor

mahsulotni olish texnologiyasi, uskunalar turi, qadoqlash va saqlashning o‘ziga xos xususiyatlari bilan belgilanadi.Yangi oziq-ovqat qo‘shimchasini tanlash va qo‘llash texnologiyasini ishlab chiqish sxemasi

Muayyan funksional maqsaddagi oziq-ovqat qo‘shimchalari bilan ishlashda ishning alohida bosqichlari amalga oshirilmasligi mumkin. Ishning bosqichlari sxemasini, yaxshi o‘rganilgan oziq-ovqat qo‘shimchalari yordamida soddalashtirish mumkin. Ammo har qanday holatda ham an’anaviy oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda ham, yangilarini yaratishda ham oziq-ovqat qo‘shimchalari kiritilgan oziq-ovqat tizimlarining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish, uni kiritish bosqichi va usulini to‘g’ri tanlash, foydalanish samaradorligini baholash kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda oziq-ovqat qo‘shimchalarini ishlatishning eng muhim sharti ularning tozaligidir. Zamonaviy toksikologiya ba’zi moddalarning toksikligini tirik organizmga zarar etkazish qobiliyati sifatida belgilaydi.

Birinchi darajali →	oziq-ovqat qo‘shim-chalarining xususiyatlari →	Asosiy moddaning tarkibi. Sifat ko‘rsatkichlari asoslari. Eruvchanlik, bardoshlik, termal barqarorlik. Chidamlilik
Ikkinnchi darajali →	Funksional xususiyat-lar →	Asosiy funksional xususiyatlar. Texnologik xususiyatlar.Yon xususiyatlari. Qarshilik (t°, muhitning pH, fermentlar)
Uchinchi darajali →	Foydalanish sohalari aniqlash →	Mahsulot turi. Amaldagi xom ashyoning xususiyatlari. Qabul qilish texnologiyasi
To‘rtinchi darajali →	Oziq-ovqat tiziminir tarkibi va xususiyatla-rining xususiyatlari →	Fizik-kimyoviy tarkibi xususiyatlari. Qo‘shimchaning ishlash printsipi. Mumkin bo‘lgan turi boshqalar bilan o‘zaro ta’sir komponentlar, roli qo‘shimchalar v oziq-ovqat tizimi
Beshinchi darajali →	Texnologiyani ishlab chiqish oziq-ovqat →	Vibor dastur bosqichlari. Optimalni aniqlash konsentratsiyalar.



4.4.1 - rasm. Yangi oziq-ovqat qo‘shimchasini tanlash va qo‘llash texnologiyasini ishlab chiqish sxemasi

Tayyor mahsulotga oziq-ovqat qo‘shimchasi bilan kiradigan ba’zi ifloslantiruvchi moddalar qo‘shimchaning o‘ziga qaraganda toksik bo‘lishi mumkin. Oziq-ovqat qo‘shimchalarini olishda hal qiluvchi ifloslanishi mumkin, shuning uchun aksariyat mamlakatlarda oziq-ovqat qo‘shimchalarining tozaligiga qat’iy talablar qo‘yiladi.

Oziq-ovqat qo‘shimchasini birlamchi toksikologik baholash o‘tkir tajribada olinadi, unda ikki yoki uch turdagi model hayvonlarda o‘rtacha o‘ldiradigan doza (LD_{50}) aniqlanadi va intoksikatsiya belgilari tavsiflanadi.

Qabul qilish usuli va shartlari, albatta, moddaning tanaga haqiqiy qabul qilinishini simulyasiya qilishi kerak. Laboratoriya hayvonlari va odamning o‘rganilayotgan moddaga nisbatan har xil sezgirligini hisobga olgan holda, har ikki jinsdagi kamida ikki turdagi hayvonlar tajribaga olinadi. Natijalarni baholashda turlar va jinsiy sezgirlikni hisobga olgan holda ekstrapolyasiya koeffitsientlaridan foydalaniladi.

LD_{50} qiymatiga koʻra, moddaning xavflilik darajasi baholanadi, LD_{50} ning past qiymatlari boʻlgan moddalar toksik hisoblanadi. Oʻtkir toksiklik asosida moddalarning tasnifi quyidagicha:

- oshkozon ichiga yuborish bilan tana vazniga 15 mg / kg gacha-birinchi xavfli, oʻta zaharli modda;

- tana vaznining 15-150 mg / kg-ikkinchi sinfi yoki oʻta zaharli modda;

- 150-5000 mg/kg tana vazni-uchinchi sinfi yoki oʻrtacha zaharli modda;

- 5000 mg / kg dan ortiq tana vazni - toʻrtinchi xavfli sinf, modda kam toksik.

Oziq-ovqat qoʻshimchalari boʻyicha Qoʻshma FAO/JSST ekspert qoʻmitasi oziq-ovqat qoʻshimchalarining dozasi tanaga zararsiz boʻlishi mumkin boʻlgan darajadan ancha past boʻlishi kerakligiga asoslanib, ulardan foydalanish xavfsizligi uchun oziq-ovqat qoʻshimchalarini oʻrganish va baholash boʻyicha umumiy tavsiyalarni ishlab chiqdi.

Koʻpgina mamlakatlarda oziq-ovqat qoʻshimchalari sifatida ishlatiladigan kimyoviy moddalarning quyidagi tasnifi qabul qilingan:

- juda toksik-LD_{50} tana vaznidan 5 mg / kg dan kam og'iz orqali yuborish bilan;

- juda zaharli-LD_{50} tana vaznining 5 dan 50 mg/kg gacha;

- oʻrtacha toksik-LD_{50} tana vaznining 50 dan 500 mg/kg gacha;

- kam toksik-LD_{50} tana vaznining 0,5 dan 5 g/kg gacha;

- amalda toksik boʻlmagan - LD_{50} tana vaznining 5 dan 15 g/kg gacha;

- amalda zararsiz-LD_{50}> 15 g / kg tana vazni.

LD_{50} ni bilish, hisoblash yordamida moddaning chegara yoki pastki dozasini taxmin qilish mumkin.

Oʻtkir ta'sir chegarasi deganda biologik parametrlarda (hayvonlarning nazorat guruhi bilan taqqoslash tushiniladi) umumiy qabul qilingan normal qiymatlardan tashqariga chiqadigan sezilarli oʻzgarishlarni keltirib chiqaradigan kimyoviy moddaning minimal dozasi tushuniladi.

Maksimal faol bo‘lmagan doza (MND) - bu chegaraga eng yaqin (subtreshold), ya’ni zararsiz doza, keyinchalik eksperimental ravishda o‘rnatiladi.

MNDNI o‘rnatishdan tashqari, ruxsat etilgan sutkalik doza (DCD), oziq-ovqat qo‘shimchasining ruxsat etilgan kunlik iste’moli (DCR) va uning oziq-ovqat mahsulotlarida ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyasi (MRC) olinadi.

DCR-bu DCD ni o‘rtacha tana vaznining (60 kg) qiymatiga ko‘paytirish va inson hayoti davomida sog’liq uchun xavf tug’dirmasdan har kuni iste’mol qilishi mumkin bo‘lgan miqdorga to‘g’ri keladigan moddaning ruxsat etilgan kunlik iste’moli (mg / kun).

Agar, biz, ushbuni oziq-ovqat bo‘yoqlari misolida ko‘rib chiqsak, unda toksikologik baholash uchun tabiiy bo‘yoqlarni uchta asosiy guruhga muvofiq ko‘rib chiqish kerak buladi:

1. Ma’lum oziq-ovqat mahsulotlaridan kimyoviy jihatdan o‘zgarmas shaklda ajratilgan va u olinadigan oziq-ovqat mahsulotlarida ishlatiladigan bo‘yoq, odatda ushbu mahsulotlarda mavjud bo‘lgan darajalarda; ushbu mahsulot toksikologik ma’lum otlarni taqdim etishni talab qilmasdan, oziq-ovqat mahsulotining o‘zi bilan bir xil tarzda olinishi mumkin;

2. Ma’lum oziq-ovqat mahsulotlaridan kimyoviy jihatdan o‘zgarmas shaklda ajratilgan, ammo odatdagidan yuqori darajada yoki u olinadigan mahsulotlardan boshqa mahsulotlarda ishlatiladigan bo‘yoq; ushbu mahsulot toksikologik ma’lum otlarni talab qilishi mumkin, odatda sintetik bo‘yoqlarning toksikligini baholash uchun bu zarur;

3. Oziq-ovqat manbasidan ajratilgan va ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy o‘zgartirilgan bo‘yoq yoki nooziq-ovqat manbasidan ajratilgan tabiiy bo‘yoq; ushbu mahsulotlar sintetik bo‘yoqlar bilan bir xil toksikologik baholashni talab qiladi.

Ko‘plab tadqiqotlarga qaramay, o‘simlik xom ashyosidan tabiiy bo‘yoqlarni olishda har doim ham kompozitsiyaning izchilligini va shu bilan rang va rang berish qobiliyatining o‘zgarmasligini ta’minlash mumkin emas.

Xom ashyodan bo‘yoq olish texnologiyasi ham ta’sir ko‘rsatadi. Toksikologik nuqtai nazardan, tabiiy bo‘yoqlar hech bo‘lmaganda oziq-ovqat sanoatida an’anaviy ravishda ishlatiladigan sog’liq uchun xavf tug’dirmaydi deb hisoblash mumkin.

Tabiiy bo‘yoq moddalarini olish uchun xom ashyoni tanlashda ba’zi o‘simlik turlarida toksik moddalar bo‘lishi mumkinligini yodda tutish kerak. Ulardan ozod qilish har doim ham etarli darajada mumkin emas va shuning uchun ajratilgan rang berish vositasidan oziq-ovqat maqsadlarida foydalanish xavfsizligining to‘liq kafolati yo‘q.

Mahsulotlarga rang berish uchun ishlatiladigan organik bo‘yoqlar oziq-ovqat qo‘shimchalariga tegishli. YAqinda Rossiya yoki qo‘shma korxonalarda xorijiy texnologiyalardan foydalangan holda ishlab chiqarilgan va chet eldan kelgan oziq-ovqat mahsulotlarining assortimenti oshdi, shuning uchun profilaktika va doimiy sanitariya nazorati, gigiena ekspertizasi va sertifikatlash, oziq-ovqat qo‘shimchalarini aniqlash jarayonida. individual mahsulotlarda ishlatilishi mumkin.

Shuni ta’kidlash kerakki, FAO/JSST ko‘shma oziq-ovqat qo‘shimchalari bo‘yicha ekspertlar qo‘mitasi tabiiy bo‘yoqlar va ularning analoglarini sintetik dastur bilan bir xil dastur bo‘yicha toksikologik tadqiqotlar o‘tkazish zarurligini tan oldi.

Tabiiy sharoitda, rang beruvchi moddalarni o‘z ichiga olgan o‘simliklarda, qoida tariqasida, individual birikmalar emas, balki kimyoviy tuzilishda ozmi-ko‘pmi o‘xshash moddalar aralashmalari mavjud, shuning uchun o‘simliklardan olingan rang beruvchi moddalar ekstraktlari sintetik xususiyatlarga qaraganda boshqa xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin.

Hozirgi vaqta mavjud, petrushka va quritilgan makkajo‘xori, qovoq pulpasi, rovoch ildizidan olingan "Eliksir", "Zumrad", "Oltin", "Mis", "Flora" ekstraktlari asosida ularning zaharli xususiyatlarini o‘rganish uchun test sinovlarini o‘tkazildi. Tadqiqotning maqsadi o‘rtacha o‘ldiradigan dozani yoki mumkin bo‘lgan maksimal konsentratsiyani kiritish orqali ovqat hazm qilish trakti orqali laboratoriya hayvonlari

tanasiga bitta kirish bilan tabiiy oziq-ovqat boʻyoqlari ekstraktlarining toksiklik darajasini aniqlandi.

"Eliksir", "Zumrad", "Oltin", "Mis", "Flora" ekstraktlari oziq-ovqat boʻyoqlari sifatida oziq-ovqat ishlab chiqarishda foydalanish uchun olinganligi sababli ularning oʻtkir toksikligi va allergenik taʼsiri baholandi.

Tadqiqotlar laboratoriya hayvonlarining ikki turi boʻyicha oʻtkazildi: mongrel oq sichqonlar va ikkala jinsning oq vistar kalamushlari. Ekstraktlar hayvonlarga "och qoringa" berildi, shundan soʻng hayvonlar 14 kun davomida tegishli qoidalarga muvofiq ozuqa parhezida saqlandi.

Ogʼirligi 20-22 g boʻlgan sichqonlar (10 ta guruhda) ekstrakt bilan 5000, 10000 va 15000 mg / kg tana vaznida AOK qilingan. Quritilgan qovoq pulpasidan "Oltin", "Flora" ekstrakti, quritilgan rovoch ildizi 30% suvli eritma shaklida, quritilgan maydanozdan "Eliksir", "Zumrad", "Mis" ekstraktlari, quritilgan makkajoʻxori koʻkatlari, quritilgan oshqovoq pulpasi - oʻsimlik moyida (15% - tarqatib yuborish uchun).

Nazorat birinchi holatda distillangan suv, qolgan ikkitasida tozalangan oʻsimlik moyi edi.300-320 g ogʼirlikdagi kalamushlarga (har bir guruhga 6 ta) mahsulotlar 10000 mg/kg tana vazniga dozada kiritildi: eliksir ekstrakti, «Zumrad» ekstrakti, «Mis» ekstrakti-15% yogʼ suspenziyasi shaklida (yomon eritilganligi sababli fraksiyonel) va Oltin ekstrakt, Flora ekstrakti - 15000 mg / kg dozada 30% suvli eritma shaklida kullanildi.

Natijada, 36 soat davomida tegishli ranglarda sekretsiya (najas va siydik) boʻyalgan. Bundan tashqari, eksperimental va nazorat guruhlarida sichqonlar va kalamushlarning oʻlimi boʻlmagan. Kuzatilgan hayvonlarda zaharlanishning klinik koʻrinishlari kuzatilmagan.14 kundan keyin barcha hayvonlar dekapitatsiya metasi bilan oʻldirildi va patomorfologik tadqiqotlar uchun parenximal organlari olindi.

Tekshirishlar shuni koʻrsatdiki, har ikkala turga mansub hayvonlarda gistoarxitektonikaning saqlanishi jigarda qayd etilgan,

gepatotsitlar nursimon yo‘nalishga ega, sitoplazmasi biroz ko‘piklangan, yadrolari muntazam, aniq kontur bilan yaxlitlangan, nukleollari aniq ajralib turadi. Kalamushlarda periportal sohalarda o‘rtacha miqdordagi limfoid elementlar kuzatilgan. Qonni to‘ldirish organning asosiy holatiga mos keldi. Buyraklardagi po‘stloq va bosh miya qavati o‘rtasida aniq chegara bo‘lgan. Glomeruli polimorf, ochilgan naqshning kapillyar halqalari, kapsula barglari biriktirilmagan, ular orasidagi bo‘shliqlar kengaymagan, quvurli epiteliya saqlanib qolgan. Qizil va oq pulpa taloqda yaxshi ajralib turadi. Follikullar hajmi va faol markazlar sonining ko‘payishi shaklida organni faollashtirish belgilari bulmadi. Stromal komponentlar o‘zgartirilmagan.

O‘simlik xom ashyosidan olingan "Eliksir", "Zumrad", "Mis", "Oltin", "Flora" oziq-ovqat ekstraktlari o‘tkir ta’sir ostida kalamush va sichqon organlariga zarar etkazmasligi aniqlandi. Bundan tashqari, "o‘tkir" tajribalarda rang beruvchi moddalarni o‘z ichiga olgan ekstraktlar, oshqozon orqali yuborish uchun mumkin bo‘lgan maksimal konsentratsiyalarda qo‘llanilganda, eksperimental hayvonlar tanasiga toksik ta’sir ko‘rsatmadi. Shuningdek, "Flora", "Elixir", "mis", "Oltin", "Zumrad" rang ekstraktlarining mumkin bo‘lgan allergen xususiyatlarini aniqlash uchun Gvineya cho‘chqalarining kombinatsiyalangan sezgirligi bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi.

Sensitizatsiyani aniqlash eksperimental va nazorat qiluvchi hayvonlarning qarama-qarshi tomonida terining tomchilatib tekshiruvi o‘tkazilgandan 14 kun o‘tgach amalga oshirildi, sinovdan o‘tgan 1:2 konsentratsiyasida bir tomchi, tirnash xususiyati reaksiyasi 24 soatdan keyin.

Shunday qilib, test natijasini baholashda barcha holatlarda terining tirnash xususiyati reaksiyasi aniqlanmadi. Giperemiya yo‘q edi, teri katlamida o‘sish kuzatilmadi va terining harorati nazorat qiluvchi hayvonlarga o‘xshash edi. Bo‘yovchi ekstraktlardan allergen ta’siri yo‘q edi.

Yuqoridagilarga bog’liq holda tajriba sharoitida quritilgan rovoch ildizidan tabiiy bo‘yovchi moddalar bo‘lgan ekstraktlar namunalari, quritilgan petrushka ko‘kati, quritilgan makkajo‘xori ko‘kati, quritilgan

qovoq sellulozasi laboratoriya hayvonlariga zaharli ta’sir ko‘rsatmadi. Tajribada topilganidek, o‘rtacha o‘ldiradigan doza (LD_{50}) tana vaznining 15000 mg / kg dan ortig’ini tashkil etdi.

Umuman olganda, olingan ma’lum otlar eksperimental hayvonlarda zaharlanish klinikasi yo‘qligini ko‘rsatadi, shuning uchun GOST 12.1.007-76 tasnifi bo‘yicha tadqiqotlar natijalariga ko‘ra "Eliksir", "Zumrad", "Oltin", "mis, "Flora" ekstraktlari kam toksik deb tasniflangan va xalqaro tasnifga ko‘ra, quritilgan maydanoz, quritilgan makkajo‘xori ko‘katlari, quritilgan oshqovoq pulpasi, quritilgan rovon ildizi asosida bo‘yalgan ekstraktlar deyarli toksik emas.

4.5. Mahsulotlarni BAD – biologik faol qo‘shimchalarbilan boyitish.

Biologik faol qo‘shimchalar - BAD (food supplements) yoki oziq-ovqat qo‘shimchalari oziq-ovqat bilan bir vaqtda iste’mol qilish yoki oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiritish uchun mo‘ljallangan tabiiy moddalar bilan bir xil tabiiy yoki biologik faol moddalarning konsentratidir. Ular oziq-ovqat manbalari, oziq-ovqatning kichik tarkibiy qismlari. BAD moddalari quruq va suyuq konsentratlar, ekstraktlar, infuziyalar, balzamlar, izolyatlar, kukunlar, siroplar, tabletkalar, kapsulalar va boshqa shakllarda ishlab chiqariladi.

BAD moddalari nutrasevtik (ozuqaviy qiymatga ega) va parafarmatsevtiklarga (aniq biologik faollikka ega) bo‘linadi.

Nutritsevtika - oziq-ovqatning tabiiy tarkibiy qismlari bo‘lgan muhim elementlardir: vitaminlar va ularning vakillari, ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari, fosfolipidlar, alohida minerallar va iz elementlari (kalsiy, temir, selen, rux, yod, ftor), muhim aminokislotalar, ba’zi mono - va disaxaridlar, parhez tolalari (sellyuloza ,pektin, gemitsellyuloza, va hokazo) Hozirgi vaqtdv sanoat nutritsevtik va ularning kombinatsiyalarining alohida guruhlarini o‘z ichiga olgan ko‘plab dori-darmonlarni ishlab chiqaradi.

Nutritsevtika ko‘p hollarda tajribada yoki klinik kuzatuvlarda ularning profilaktik samaradorligi uchun baholashning hojati yo‘q, chunki ushbu mahsulotlarning formulalarini baholashda ularning

mumkin bo‘lgan samaradorligi to‘g’risida xulosa taniqli adabiyotlar ma’lum otlariga asoslanishi mumkin va nutritsevtik komponentlarning tavsiya etilgan dozalarini hisobga olgan holda. sog’lom odamning fiziologik kundalik ehtiyoji bilan taqqoslanadi.

Nutritsevtikalarning funksional roli quyidagilarga qaratilgan:

- muhim oziq moddalar tanqisligini to‘ldirish uchun;
- moddalar almashinuvidagi yo‘naltirilgan o‘zgarishlar;
- noqulay ekologik omillar ta’siriga organizmning nospetsifik qarshiligini oshirish;
- immunomodulyasiya;
- ksenobiotiklarning bog’lanishi va chiqarilishi;
- terapevtik ovqatlanish.

Xavfsizlik va samaradorlikni baholashda tavsiya etilgan dozada oziq-ovqat uchun tavsiya etilgan parhez qo‘shimchasining bir qismi bo‘lgan ozuqa moddalari tomonidan ta’minlanadigan kunlik talabning ulushini (%da) aniqlanrdi. YOrliq faqat 5% (vitaminlar va makro - va mikroelementlar) yoki 2% (boshqa oziq-ovqat moddalari va energiya) dan oshadigan qiymatlar bilan belgilanadi. Vitamin tarkibi A, D, B_1, B_2, B_6, B_{12} vitaminlari, niatsin, foliy kislotasi, pantotenik kislota, biotin va E va S vitaminlari uchun kunlik talabdan uch baravar ko‘p bo‘lmasligi kerak.

Oziq-ovqat qo‘shimchalarining etarli assortimenti va xilma-xilligini, shu jumladan funksional maqsadlarni yaratish ovqatlanish tarkibini yaxshilash, umuman aholi, Shuningdek ekologik jihatdan noqulay zonalar aholisining maqbul muvozanatiga erishishning muhim vositasidir.

Oziq-ovqat uchun BAD moddalari qo‘llash semirish, ateroskleroz, yurak-qon tomir kasalliklari, malign neoplazmalar, immunitet tanqisligi va boshqa holatlar kabi keng tarqalgan kasalliklarning birlamchi va ikkilamchi parhez profilaktikasining samarali usuli hisoblanadi.

Parafarmatsevtika - bu organlar va tizimlarning funksional faoliyatining fiziologik chegaralarida profilaktika, qo‘shimcha terapiya va qo‘llab-quvvatlash uchun ishlatiladigan oziq-ovqatning kichik tarkibiy qismlaridir.

Parafarmatsevtiklarning sutkalik dozasi yoki tarkibida parafarmatsevtiklarning faol prinsipining sutkalik dozasi kuniga kamida ikki marta BAD moddalarini olish sharti bilan ushbu moddalarni dori sifatida ishlatishda aniqlangan bitta terapevtik dozadan oshmasligi kerak.

Parafarmatsevtiklarga kiritilgan barcha o‘simliklar oziq-ovqat sanoatida foydalanishga ruxsat berish nuqtai nazaridan mahalliy va xalqaro me’yoriy hujjatlarga muvofiq tekshirilishi kerak, Shuningdek, davlat farmakopeyasi, xorijiy farmakopeya talablariga muvofiq dorivor choy va to‘lovlar tarkibida bo‘lishi kerak va tabiiy kelib chiqishi va gomeopatik dori vositalarini klinik o‘rganish lozim (Rossiya Federatsiyasi Sog’liqni saqlash va tibbiy sanoat vazirligi, 08.04.94).

Tananing hujayralari va to‘qimalarida ko‘plab parafarmatsevtiklarning faol prinsiplarining fiziologik darajasi ma’lum emas (masalan: biogen aminlar, oligopeptidlar, glikozidlar, organik kislotalar, saponinlar va boshqalar.), Shuningdek, kattalar sog’lom odamning fiziologik ehtiyoji noma’lum . Ko‘p sonli BAD- faol tarkibiy qismlarni umuman aniqlamadi, ya’ni. faol prinsiplar, masalan, oziq-ovqat va dorivor o‘simliklarning murakkab komplekslaridan va boshqa turdagi tabiiy xom ashyolardan olingan ekstraktlar. Tanadagi parafarmatsevtik faol moddalarning miqdoriy tarkibi normasining yo‘qligi, Shuningdek ularga bo‘lgan fiziologik ehtiyoj, ba’zi hollarda ularning butun tanaga yoki uning alohida tizimlari va organlariga ta’sirini baholash zarurligini keltirib chiqaradi, ya’ni. parafarmatsevtiklarning funksional faoliyatini o‘rganish vazifasi paydo bo‘ladi.

Aniq belgilangan dozalarsiz va ta’sir mexanizmlarini aniq bilmasdan yuqori darajada faol prinsiplarga ega dorivor o‘simliklardan tashkil topgan parafarmatsevtik vositalarni tayinlash, ba’zi hollarda kompensatsion va adaptiv xarakterdagi reaksiyalar etarli emasligiga olib kelishi mumkin: zarur bo‘lganidan kuchliroq yoki zaiflashgan.

Bu tanadagi keyingi patologik o‘zgarishlarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shunday qilib, masalan, umumiy moslashuv sindromida glyukokortikoidlarning sekretsiyasi ortiqcha bo‘lib chiqsa,

ular immunologik, o‘ziga xos bo‘lmagan himoya reaksiyalarining (yallig’lanishning) rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi va keyin immunitet tizimining funksional faolligi bilan bog’liq juda ko‘p kasalliklarni rivojlanish xavfi keskin oshadi.

BAD moddalari-parafarmatsevtika ko‘p hollarda ozuqaviy ahamiyatga ega bo‘lmagan, ammo almashtirib bo‘lmaydigan ovqatlanish omillari - oziq-ovqat va dorivor o‘simliklarning organik tarkibiy qismlari, dengiz mahsulotlari va hayvon to‘qimalarining tarkibiy qismlari bilan bog’liq bo‘lgan tabiiy oziq-ovqat tarkibiy qismlarining manbalari. Ko‘pincha, parhez qo‘shimchalarining faol tamoyillari-parafarmatsevtik vositalarni biotexnologik yoki kimyoviy usullar bilan olish mumkin. BAD moddalari -parafarmatsevtiklarga ichak mikrobiotsenozini (subiotiklar/probiyotiklar) normallashtirish va saqlash uchun mo‘ljallangan mikroorganizmlar kompozitsiyalari asosida tayyorlangan mahsulotlar ham kiradi. Oziq-ovqat qo‘shimchalarining faol tamoyillari-parafarmatsevtik vositalar alohida organlar va tizimlarning funksiyalarini fiziologik chegaralarda maxsus qo‘llab-quvvatlaydi yoki tartibga soladi.

Oziq-ovqat qo‘shimchalari oziq-ovqat do‘konlarining maxsus bo‘limlari va dorixonalarning dori-darmonlari bo‘limlari orqali erkin sotiladi. Oziq-ovqat qo‘shimchalari-parafarmatsevtik vositalarni inson kasalliklarini parhez terapiyasida yordamchi sifatida yoki o‘ziga xos profilaktika vositasi sifatida ishlatganda, ularni ishlatishdan oldin mutaxassis shifokorning maslahati zarur.

Paketlangan va qadoqlangan biologik faol oziq-ovqat qo‘shimchalari davlat tilida ko‘rsatilgan yorliqlarga ega bo‘lishi kerak:

- mahsulot nomi va turi;
- texnik xususiyatlar soni (mahalliy BAD moddalari uchun);
- dastur doirasi;
- ishlab chiqarish tashkilotining nomi va uning yuridik manzili;
- mahsulotning vazni va hajmi;
- mahsulotlarga kiritilgan ingrediyentlarning nomi, shu jumladan oziq-ovqat qo‘shimchalari;
- oziqlanish qiymati;

- saqlash shartlari;
- ishlab chiqarish muddati va sanasi;
- qo‘llash usuli (agar BAD moddalari qo‘shimcha tayyorlash zarur bo‘lsa);
- foydalanish bo‘yicha tavsiyalar, dozalar;
- qo‘llash mumkin bo‘lmagan holatlar va yon ta’siri (zarur bo‘lsa).

Kalitli so‘zlar: funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish, boyitiliniladigan mahsulotlarni tanlash asosiy kriteriylari, funksional mahsulotlarni yaratishda iste’mol xususiyatlari,"Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP),"Sog’lom ovqatlanish" atamasi, funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi, funksional ingrediyentlar, aholining vitamin etishmasligining oldini olish, vitamin bilan boyitish, A guruhi vitaminlari,oziq-ovqatga to‘g’ridan-to‘g’ri qo‘shimchalar, oziq-ovqat qo‘shimchalari soni, Yevropada "E" qo‘shimchalari raqamli kodifikatsiyasi, BAD, nutritsevtika, parafarmatsevtika, BAD moddalari –parafarmatsevtiklari .

Nazorat savollari:

1. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning zaruriy sharti tushuntiring
2. Boyitiliniladigan mahsulotlarni tanlash asosiy kriteriylari tushuntiring
3. Funksional mahsulotlarni yaratishda iste’mol xususiyatlarining umumiyligi tushuntiring
4. "Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP) deganda nima tushuniladi?
5. "Sog’lom ovqatlanish" atamasi nimani anglatadi?
6. Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi
7. Funksional ingrediyentlar ta’rifi aytib bering
8. Qanday mahsulotlarni funksional deb hisoblash mumkin?
9. Aholining vitamin etishmasligining oldini olishning choralari.
10. Vitamin bilan boyitish nima degani?

11. Oziq-ovqat ishlab chiqarishda A guruhi vitaminlariga nimalar kiradi?

12. Oziq-ovqatga to‘g’ridan-to‘g’ri qo‘shimchalari deb, nimaga aytiladi?

13. Bugungi kunda oziq-ovqat ishlab chiqarishda ishlatiladigan oziq-ovqat qo‘shimchalari soni kancha?

14.Yevropada "E" harfi bilan oziq-ovqat qo‘shimchalarini raqamli kodifikatsiya nima tushuniladi?

15. Biologik faol qo‘shimchalar -BAD (food supplements) nima?

16. Nutritsevtika nima?

17. Parafarmatsevtika nima?

18. BAD moddalari –parafarmatsevtiklari nimani anglatadi?

V BOB. FUNKSIONAL ASOSIY MAHSULOTLARINI YARATISH TEXNOLOGIYASI.

Funksional asosiy mahsulotlarini yaratish texnologiyasi haqida ma’lum otlarni keltirar ekanmiz, hozirgi vaqtda kupgina asosiy mahsulotlar bo‘yicha ularni yaratish texnologiyalari ishlab chikilgan va ommaviy istemolda uz tadbigini topgan. Shunday bo‘lsada, ilmiy amaliy adabiyotlarda mavjud izlanishlar konikarli darajada emas, shuning uchun uzimizda va xorijiy davlatlarda bu borada izlanishlar jadal sur’atlarda olib borilmokda. Ushbu , bobda biz, adabiyotlar[26] materiallarining tahlili asosida, uz echimini topgan, asosan funksional go‘sht va go‘sht mahsulotlari texnologiyasi haqida bajarilgan ishlar ma’lum otlarni keltiramiz.

5.1. Funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi

XX asr oxirida "sog’lom ovqatlanish" ning yangi dunyoviy tushunchasi qabul qilindi. Ushbu konsepsiya "Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP) dasturiga asoslandi. PFP deganda inson tanasini plastik, strukturaviy, energetik materiallar bilan emas, balki gomeostazni saqlash tizimlarining faoliyatini tartibga solishga hissa qo‘shadigan oziq-ovqat va ularga dorilar, biologik faol qo‘shimchalar (BAD) tushuniladi. PFPdan kunlik foydalanish salomatlikni saqlash va yaxshilashga yordam beradi. Funksional mahsulotlar bilan bog’liq oziq-ovqat va biologik faol moddalarning nisbati va massa ulushini o‘zgartirib, inson tanasida sodir bo‘ladigan metabolik jarayonlarni tartibga solish mumkin bo‘ladi. So‘nggi yillarda funksional mahsulotlar keng ommalashdi. Funksional mahsulotlarni yaratish bo‘yicha birinchi loyihalar 1984 yilda Yaponiyada boshlangan va 1987 yilga kelib ular 100 ga yaqin funksional mahsulotlar nomlarni ishlab chiqarishdi. Hozirgi vaqtda funksional mahsulotlar oziq-ovqat mahsulotlarining umumiy hajmining taxminan 5% ni tashkil qiladi.

Mutaxassislarning fikricha, PVP profilaktik tibbiyotning an’anaviy dori-darmonlarini 40-50% ga almashtiradi. Funksional mahsulotlarning tarkibi quyidagi ingrediyentlarni o‘z ichiga olishi mumkin:

- B, C, D va E vitaminlari;
- tabiiy karotenoidlar (karotinlar va ksantofillar), ular orasida-karotin muhim rol o‘ynaydi;
- minerallar (kalsiy, magniy, natriy, kaliy, yod, temir, selen, kremniy);
- balast moddalari-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va pektin bilan ifodalangan bug’doy, olma va apelsinlarning parhez tolalari, Shuningdek sikoriy, topinamburda mavjud bo‘lgan inulin polifruktozan;
- sabzavot (bug’doy, soya, guruch) va hayvonlardan olingan oqsil gidrolizatlari;
- to‘yinmagan yog’ kislotalari, jumladan ko‘p to‘yinmagan omega-3 yog’ kislotalari (dokosaheksaenoik va eikosapentaenoik);
- katexinlar, antosiyaninlar;
- bifidobakteriyalar (bifidobakteriya, laktobakteriya, kolibakterin, bifikol pereparatlari).

"Sog’lom ovqatlanish" atamasi yangi avlod mahsulotlarini shakllantirishda ekologik toza xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlardan foydalanishni nazarda tutadi, ularning oqilona kombinatsiyasi tananing barcha hayotiy tizimlarini oziq-ovqat va biologik faol moddalar bilan to‘liq ta’minlashni kafolatlaydi. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqish va yaratishda xom ashyoning kimyoviy tarkibini, ozuqaviy qiymatini, qayta ishlashning maxsus usullarini bilish kerak bo‘ladi. Funksional mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalarni loyihalashda ikki turdagi ishlab chiqarishni birlashtirish kerak bo‘ladi:

birinchisi, birlamchi va ikkilamchi xom ashyoni tarkibiy qismlarga ajratish uchun: ajratilgan oqsillar, uglevodlar, parhez tolalari, quyuqlashtiruvchi moddalar, bo‘yoqlar va boshqalar ishlab chiqaruvchi korxonalar;

ikkinchisi, yuqori organoleptik va biologik koʻrsatkichlarga ega yangi oziq-ovqat mahsulotlarini loyihalash uchun maʼlum tarkib va xususiyatlarga ega korxonalar.

Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi koʻrsatkichlar majmuasi quyidagi maʼlum otlarni oʻz ichiga olishi kerak: namlik, oqsil, lipidlar, uglevodlar va kulning massa fraksiyalari bilan tavsiflangan umumiy kimyoviy tarkibi;

- oqsillarning aminokislota tarkibi;
- lipidlarning yogʼ kislotasi tarkibi;
- strukturaviy va mexanik xususiyatlar;
- xavfsizlik koʻrsatkichlari;
- nisbiy biologik qiymat;
- organoleptik baholash.

5.2 Oziq ovqat tolalari bilan past kaloriya goʻsht mahsulotlari yaratish texnologiyasi.

Zamonaviy inson ratsionining oʻziga xos xususiyatlari va juda tozalangan ovqatlardan keng foydalanish, asta-sekin ratsionda qoʻpol tolali balast moddalarining etishmasligiga olib keldi. Ratsionda parhez qoʻshimchalarining yoʻqligi yoʻgʼon ichak saratoni, irritabiy ichak sindromi, oʻt tosh kasalligi, qandli diabet, semizlik, ateroskleroz, varikoz tomirlari va pastki ekstremitalarning trombozi va boshqa koʻplab kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. 80-yillarning oxiriga kelib. oziqlanishning yangi nazariyasi oʻrnatildi, unga koʻra oziq ovqat tolasi inson ratsioniga kiritilishi shart. Ularning roli nafaqat turli kasalliklarning oldini olish, balki inson organizmiga ekologik yukni kamaytirish, stressli vaziyatlarga qarshilikni oshirish, koʻplab kasalliklarga qarshi immunitetni oshirishdir.

Oziq ovqat tolalari tasnifi. Oziq ovqat tolasi insonning fiziologik kunlik ehtiyoj - 25-38 g, xaqiqiy kunlik isteʼmol 10-15 g, yaratiladigan funksional mahsulotlar uchun meʼyor 2,5 - 19 g. Bularga, pektin D-galakturon kislota qoldiqlari asosida qurilgan polisaxaridlar guruhiga tegishli. Uning suvli eritmalari jelelovchi va gel hosil qiluvchi xususiyatlarga ega.

Pentozanlar sellyulozaga o‘xshash polisaxaridlardan ksiloza, arabinoza va boshqa pentozlardan tarkib topgan. Yong’oq qobig’ida, kungaboqarda, makkajo‘xori o‘zagi, somon, javdarda ayniqsa pentozanlarga boy hisoblanadi.

Alginatlar-D -mannuronoviy va L guluronoviy kislotalarning qoldiqlaridan iborat jigarrang dengiz o‘simlikdagi polisaxaridlar hisoblanadi. Saqich - o‘simlik va mikrobial polisaxaridlar (guar saqichi, daraxt saqichi, ksantan saqichi) yoki glikoproteinlar (saqich arabcha - akatsiya sharbati, havoda quritilgan).

Karaginanlar dengiz qizil o‘tlaridagi polisaxaridlardir, ularning tuzilishi geterogendir. Uning asosini disaxarid agaroza tashkil etadi. Inulin fruktoza qoldiqlaridan qurilgan fruktooligosaxaridlarni anglatadi. Inulin yo‘g’on ichakda gidrolizga uchraydi, ichakdagi uglevodlar va lipidlarning adsorbsiyasini kamaytirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat tolalarining asosiy guruhi o‘simlik hujayralari devorlarining elementlari bo‘lib, ular ikki guruhga bo‘linadi - strukturaviy va tarkibiy bo‘lmagan komponentlar. Oziq ovqat tolalarining umumiy fizik-kimyoviy xususiyatlari ushbu birikmalarning nisbati, parhez tolalari manbai va ularni izolyasiya qilish usullariga bog’liq.

Oziq ovqat tolasining yana bir turi-bu inson tanasi tomonidan ishlatilmaydigan hayvonlarning biriktiruvchi to‘qimalarining moddalari, xususan, kollagen oqsili va erimaydigan polisaxarid- xitin, bu qisqichbaqalar, omarlar kesgichida va ko‘plab hasharotlarda uchraydi.

Eruvchanligiga qarab, oziq ovqat tolalar uch guruhga bo‘linadi:

- eriydigan oziq ovqat tolalari, ya’ni. tarkibiy bo‘lmagan polisaxaridlar;
- pektinlar, komedalar, alginatlar va boshqalar;
-erimaydigan oziq ovqat tolalari-tarkibiy polisaxaridlar
-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va boshqalar.;
- aralash turdagi tolalar-kepak.

Oziq ovqat tolasining asosiy roli - oshqozon-ichak traktini tartibga soluvchi hisoblanadi. Eriydigan oziq ovqat tolalari yo‘g’on ichakka o‘zgarmagan holda etib boradi, u erda ular mikroorganizmlar fermentlari tomonidan gidrolizlanadi. Olingan gidroliz mahsulotlari foydali ichak mikroflorasini, birinchi navbatda bifidobakteriyalarni oziqlantirish uchun ishlatiladi, ya’ni ular prebiyotiklardir. Erimaydigan oziq ovqat tolalari ichakdagi suvni bog’lash qobiliyatiga ega.Oziq-ovqatning tirnash xususiyati beruvchi ta’sirini kuchaytiradi, bu esa ichak motorikasini rag’batlantirishga va oziq-ovqatning tezroq tranzitiga olib keladi. Organizmdan toksik moddalarni adsorbsiyalash va olib tashlash; kislotalarni bog’lash, sterollarni adsorbsiyalash va xolesterolni kamaytirish, Shuningdek, kariesning oldini olish mexanizmida ishtirok etishidir. Bundan tashqari, tolalar tarkibiga bir qator gormonlar, vitaminlar, fermentlarning tarkibiy qismlari bo‘lgan kon aylanishiga ishtirok etadigan makro va mikroelementlar kiradiki, oziq-ovqat tarkibidagi etarli miqdordagi tola to‘yinganlik tuyg’usiga olib keladi va oziq-ovqatdan kamroq energiya olishga sababchi bo‘ladi .

O‘simlik tolalari bilan biriktiruvchi to‘qima oqsillarining fiziologik funksiyalarining o‘xshashliklari quyidagicha:

- biriktiruvchi to‘qilgan oqsillar kollagenaza, fermenti yo‘qligi sababli inson tanasi tomonidan yomon hazm qilinadi;

- proteinlar shishib, ko‘p miqdorda namlikni ushlab turishga qodir va shuning uchun jelega o‘xshash oziq-ovqat massalarini hosil qiladi;

- ko‘p miqdorda namlikni ushlab turish qobiliyatiga go‘sht va go‘sht mahsulotlarini issiqlik bilan ishlov berish jarayonida hosil bo‘ladigan biriktiruvchi to‘qima oqsillarining termogidrolizi mahsulotlari-kollagenlar ham ega;

- ovqat hazm qilish traktining yuqori qismida hazm bo‘lmaydigan biriktiruvchi to‘qima oqsillari yo‘g’on ichakka etib boradi va ovqat hazm qilish traktining ushbu qismida yashovchi foydali bakteriyalar tomonidan qo‘llaniladi.

Bu oziq-ovqatning hazm bo‘lishini oshiradi va tanani qo‘shimcha oziq moddalar bilan ta’minlashga imkon beradi. Oziq ovqat tolasining asosiy manbalari don va ularni qayta ishlash mahsulotlari - javdar va

bug’doy kepagi (53-55%), sabzavotlar (20-24%), mevalar va boshqa o‘simlik ob’ektlari hisoblanadi. Oziq ovqat tolasi manbalarining yana bir guruhiga biriktiruvchi to‘qima miqdori yuqori bo‘lgan hayvonlardan olingan xom ashyo kiradi. Oziq ovqat tolasining asosiy manbalari ro‘yxati, ularning afzalliklari va kamchiliklari 72-jadvalda keltirilgan.

Oziq-ovqat sanoatida oziq ovqat tolasidan foydalanish doimiy ravishda o‘sib bormoqda va barcha yangi sohalarni qamrab oladi. Oziq ovqat tolasi bilan boyitilgan mahsulotlarga asosan non, makaron, oshpazlik va qandolat mahsulotlari, ichimliklar, shirinliklar va gazaklar kiradi. Kamroq darajada go‘sht mahsulotlari tolalari bilan boyitiladi.

Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida oziq ovqat tolalaridan foydalanish go‘sht sanoatida go‘sht mahsulotlarining barcha guruhlarini, ya’ni kolbasa mahsulotlarining barcha turlarini, shu jumladan bolalar ovqatlari, konservalar, yarim tayyor mahsulotlar va delikates mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladi

5.2.1-jadval.

Oziq ovqat tolasining turli manbalarining afzalliklari va kamchiliklari

Oziq ovqat tolasi manbalari	Afzalliklari	Kamchiliklari
Oziq ovqat tolasini o‘z ichiga olgan tabiiy mahsulotlar (don, un, sabzavotlar, submahsulotlar,2 toifalar, cho‘chqa terisi)	1. Don parhez tolalari-ning mahalliy xususiyat-larini saqlash. 2. arzon narx	1. boyitilgan mah-sulotlarning organoleptik xususiyatlariga ta’siri tufayli cheklangan foydalanish. 2. yot birikmalarining mavjudligi (pestitsidlar, toksinlar va boshqalar.) 3. doimiy mikrobiologik nazoratga ehtiyoj
o‘simlik xom ashyosini qayta ishlashning ikkilamchi mahsulotlari (kepak, soya okara)	1. arzon narx 2. xom ashyolardan kompleks foydalanish imkoniyati.	1. yot birikmalarining mavjudligi:pestitsidlar, tok-sinlar va boshqa iflos-lantiruvchi moddalar. 2. doimiy mikrobiologik nazoratga ehtiyoj 3. texnologik ta’sirni taxmin qilish qiyin. 4. kimyoviy tarkibning xom ashyoning tabiiy xu-susiyatlarining nazorasiz o‘zgarishi beqarorligi.
Oziq ovqat tolasining tozalangan preparatlari	1.kiruvchi komponentlar va zararli aralashma-larning	nisbatan yuqori narx.

(bug’doy, lavlagi, sabzi va boshqalar. tola)	yo‘qligi. 2.mikrobiologik tozalik 3.standartlashtirilgan texnologik xususiyatlar 4.prognozlanayotgan texnologik samara 5.tolalarni boshqa funksional ingrediyentlar bilan birlashtirish im-koniyati 6.belgilangan organo-leptik va fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega mah-sulotlarni olish.	

Go‘sht mahsulotlarini oziq ovqat tolalari bilan boyitish uchun, tolalar manbalarining barcha guruhlari, xususan, oziq ovqat tolalariga boy tabiiy mahsulotlar, o‘simlik xom ashyosini qayta ishlashning ikkilamchi mahsulotlari va oziq ovqat tolalarining tozalangan preparatlari qo‘llaniladi. Birlashtirilgan go‘sht mahsulotlari texnologiyasida donni qayta ishlash mahsulotlaridan foydalanish mahsulotning ozuqaviy va biologik qiymatini oshirishga imkon beradi, ingrediyentlarning barqaror va bir xil taqsimlanishiga yordam beradi, bu esa barqaror sifatli mahsulotni yaratishga olib keladi. Un, don, sabzavotlardan foydalanish go‘sht mahsulotlarini oziq ovqat tolalari bilan boyitishning eng oson usuli bu ishlab chiqarishda ushbu funksional tarkibiy qismga boy tabiiy mahsulotlardan foydalanishdir.

An’anaga ko‘ra kolbasa ishlab chiqarishda kraxmalli xom ashyo ishlatiladi: don (tariq, guruch, perlovka va arpa) va bug’doy uni.

Ushbu xom ashyodan foydalanish, boshqa narsalar qatori farshli mahsulotlarni to‘ldirish bilan, ularning namligi va yog’ bilan bog’lanish qobiliyatini ma’lum darajada oshishiga yordam beradi. Perlovali krupalar, arpa, guruch, jo‘xori uni go‘sht xom ashyosining bir qismi o‘rniga qaynatilgan kolbasa va go‘sht konservalarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ular aralashmalardan oldin tozalanadi, yuviladi va 30-40 soat davomida 2-12 soat davomida 12-12 soat davomida suvda buktiriladi. Donni gidratatsiya qilish jarayonida ularning shishishi

paydo bo‘ladi va keyingi gidrotermik ishlovi uchun zarur bo‘lgan muddat (oqartirish, pishirish va bug’lash) kamayadi.

Donni oqartirish 8-10 daqiqa davomida amalga oshiriladi, donlar qaynoq suvda pishiriladi, tozalangan arpani pishirganda don va suvning nisbati 1:2,8; arpa 1:2,5; tarik 1:2; guruch 1:2. Kolbasa ishlab chiqarishda go‘sht xom ashyosini almashtirishning mumkin bo‘lgan darajasi 15% gacha, konserva esa 2-5% ni tashkil qiladi.

Unning har xil turlari, xususan, bug’doy, guruch, arpa, makkajo‘xori ham tabiiy, ham teksturali shaklda ishlatiladi. Tabiiy un yarim dudlangan kolbasa ishlab chiqarishda 2-5% miqdorida, pashtet va maydalangan yarim tayyor mahsulotlar texnologiyasida 6-10% miqdorida-pashtet va yarim tayyor mahsulotlar uchun ishlatiladi. Unni tayyorlash oldindan elakdan o‘tkazish va begona aralashmalarni olib tashlashdan iborat.

Har xil turdagi go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda soya oqsillari, kraxmal, un va don mahsulotlari o‘rniga tabiiy teksturali un (bug’doy, jo‘xori uni, arpa va tariq) ishlatilishi mumkin. Teksturali un dastlabki gidratatsiyadan so‘ng ishlatiladi, buning uchun u sovuq suv bilan quyiladi, aralashtiriladi va 15-20 daqiqa ushlab turiladi va keyin to‘ldirishni tayyorlash uchun ishlatiladi. Un turiga qarab gidratatsiya darajasi 1: 1,5-1: 3 ni tashkil qiladi. Mahsulot tarkibidagi gidratlangan un miqdori go‘sht mahsulotlarining turi va retsepti bilan belgilanadi va miqdori: qaynatilgan kolbasa uchun 15% gacha, yarim dudlangan kolbasa uchun 25% gacha, tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda 30% gacha, go‘sht konservalari uchun 20%. Organoleptik xususiyatlarni yaxshilash va yarim tayyor mahsulotlarning kaloriya miqdorini kamaytirish uchun karam, sabzi, lavlagi, kartoshka va boshqalar kabi turli xil sabzavotlarga asoslanadi sabzavotli moddalar, qiyma go‘sht ning tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi.

Sabzavotlar oldindan kalibrlanadi, yuviladi, kirlangan, shikastlangan joylardan tozalanadi va tayyor bo‘lgunga qadar pishiriladi yoki xom ishlatiladi. Tayyorlangan sabzavotlar bir hil holga keltiriladi, 0-15 ºCharoratgacha sovutiladi, natijada olingan bir hil massa 10-50% miqdorida xom go‘sht o‘rniga qiyma tayyorlashda

ishlatiladi. To‘ldirgich sifatida sut-kartoshka pyuresi, sabzavot pulpasidan foydalanish mumkin. Don, un va sabzavotlarning ayrim turlarini tayyorlash sxemalari 6 ko‘rsatilgan. - erimaydigan oziq ovqat tolalari-tarkibiy polisaxaridlar-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va boshqalar;- aralash turdagi oziq-ovqat tolalari-kepak.

Sabzavotli ingrediyentlardan foydalanishga sabzavotlarni yig’ishning mavsumiyligi, Shuningdek ularning yuqori namligi va saqlash vaqtida etarli darajada barqarorligi to‘sqinlik qiladi, shuning uchun estrodiol mahsulotlar ishlab chiqarishda sabzavotlardan kukun shaklida foydalanish oqilona hisoblanadi, chunki, bunday kukunlar turli xil sabzavotlar va yog’siz sut, xususan, qovoq-suti, lavlagi-suti, sabzi-suti asosida tayyorlanadi. Kukunlar gidratlangan shaklda o‘simlik kukuni va suv nisbati 1:2, go‘sht xom ashyosining 10% gacha almashtirilishi bilan ishlatiladi.

Umuman olganda, funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasida tabiiy mahsulotlardan foydalanish bir necha sabablarga ko‘ra cheklangan:

- birinchidan, tabiiy o‘simlik oziqaviy moddalarida oziq- ovqat tolasining past miqdori (1-2%) tufayli, buning natijasida samarali boyitish yo‘q; masalan, go‘sht xom ashyosining 50% ni o‘simlik xom ashyosi bilan almashtirish, masalan, karam, 100 g og’irlikdagi kotletda tananing oziq- ovqat tolasiga bo‘lgan kunlik ehtiyojini atigi 3,5% ga qondiradigan mahsulot hisoblanadi;

- ikkinchidan, mahsulot tarkibidagi oqsil miqdori kamayishi tufayli, chunki qiyma go‘sht va sabzavotli oziqa moddalari biologik qiymatga teng emas. SHuning uchun shu tarzda olingan mahsulotlar kombinatsiyalangan ovqatlar guruhiga kiradi.

O‘simlik xom ashyosini qayta ishlashning ikkilamchi mahsulotlaridan foydalanishda go‘sht mahsulotlarini oziq ovqat tolalari bilan boyitish maqsadida, o‘simlik xom ashyosini qayta ishlashning ikkilamchi mahsulotlaridan foydalanish afzalroqdir, chunki bunday xom ashyo funksional tarkibiy qism bilan boyitishning yanada aniq ta’sirini ta’minlaydi. Bunday ikkilamchi mahsulotlarga kepak va soya kiradi.

Kepak-bu 56-58% tola tarkibiga ega boʻlgan don ekinlari qobigʼi va saralanmagan unni maydalashning qoʻshimcha mahsulotidir. Don va donli kepak goʻsht , sabzavot va oʻsimlik xom ashyosiga asoslangan tez muzlatilgan ovqatlarda va yarim tayyor mahsulotlar texnologiyasida keng qoʻllaniladi. Qiyma mahsulotlarini boyitish uchun arpa, joʻxori, grechka, bugʼdoy kepagi va bugʼdoy urugʼi tavsiya etiladi. Kepak qiyma goʻsht ga, qiyma tayyorlash bosqichida quyidagi usullar bilan kiritiladi: - dastlabki issiqlik bilan ishlov berilmasdan quruq shaklda; - 230-240 ºC haroratda qavurilgan idishda ishlov berilgandan keyin quruq shaklda 3-5 daqiqa davomida.; - gidratlangan tabiiy shaklda yoki dastlabki issiqlik bilan ishlov berishdan keyin; gidratatsiya suvda 40 ºC haroratida: 1: 2,4 nisbatda amalga oshiriladi.

Tez muzlatilgan idishlarga kepak shaklida oziq ovqat tolasi qoʻshilishi ularni muhim biologik faol moddalar bilan boyitishga yordam beradi. Goʻsht mahsulotlari retseptlariga kepakning kiritilishi, ularni B va PP guruhi vitaminlari, mineral tuzlar (kaliy, magniy, fosfor, temir) va fitin kislota bilan boyitishga yordam beradi, bu koʻplab ogʼir metallarni, radionuklidlar, toksinlar va zaharlarni organizmdan chiqarib tashlash noyob kobilyatiga ega

Bundan tashqari, kepak oqsilining aminokislota tarkibi juda muvozanatli mahsuloti bulib, tez muzlatilgan ovqatlar va yarim tayyor mahsulotlarni donli kepak bilan boyitish ularning kaloriya miqdorini pasaytiradi, tarkibidagi antioksidant xususiyatlarga ega biologik faol moddalar tufayli saqlash muddatiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi.

Kepakni qabul qilishning optimal darajasi goʻsht mahsulotlarining turiga bogʼliq va oʻrtacha 6-10% ni tashkil qiladi, bu inson organizimini kunlik ehtiyojning 3,5-18% uchun oziq ovqat tolasi bilan taʼminlaydi va funksional mahsulotlarga qoʻyiladi gan talablarga javob beradi. Soya oziq-ovqat okara-filtrlash va soya ekstrakti yoki soya sutini filtr pressida olish natijasida olingan soya suti qayta ishlashning ikkinchi darajali mahsuloti. Okara-neytral taʼmi va hidi bilan och sariq rangdagi soya sutining qobiq moddasining chiqarilmagan qismi qoʻshilgan bir hil nam maydalangan massa xioblanadi. Okaraning tarkibi beqaror va soyani suvsizlantirish va texnologik qayta ishlash darajasiga bogʼliq.

Soya okarasidagi oziq-ovqat tolasining quruq moddasi boʻyicha tarkibi 30% gacha mavjud. Soya okara oziq-ovqat tolalari yuqori sorbsiya va aniq terapevtik va profilaktika xususiyatlari bilan ajralib turadi. Okaraning ozuqaviy qiymati, oziq-ovqat tolasining yuqori miqdoridan tashqari, oqsil fraksiyasi, koʻp toʻyinmagan yogʼli kislotalar va uglevodlarning lipid kompleksi (oligosaxaridlar, sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va kraxmal) bilan ham belgilanadi. Soya okarasining oʻziga xosligi uning tarkibidagi makro- (kaliy, kalsiy, fosfor, magniy) va mikro- elementlari (temir, mis, rux, marganets) va vitaminlar (tiamin, riboflamin, niatsin, tokoferol) ning keng assortimenti bilan belgilanadi. Soya okara shu kungacha maʼlum boʻlgan ikki valentli biologik mavjud temirning yagona oʻsimlik manbai hisoblanadi. Soya okara oziq-ovqat tolalari, terapevtik va fiziologik funksiyalardan tashqari, barqaror emulsiyalar va jelelarning shakllanishini taʼminlaydigan yuqori funksional va texnologik xususiyatlarga ega. Ushbu xususiyatlar tufayli uglevod-oqsil tarkibida muvozanatlangan goʻsht mahsulotlarining kompozit retseptlarida soya okarasidan foydalanish imkoniyati eksperimental ravishda oʻrganildi. Soya okarasini goʻsht xom ashyosining 20-25% oʻrniga oldindan tayyorlanmasdan qiyma goʻsht bosqichida qiyma goʻsht mahsulotlarini ishlab chiqarishda qoʻllash tavsiya etiladi. Goʻsht xom ashyosini almashtirishning bunday darajasi inson tanasining oziq-ovqat tolasiga boʻlgan kunlik ehtiyojining 25% gacha qondirish imkonini beradi. Shunday qilib, ikkilamchi qayta ishlangan mahsulotlardan foydalanish funksional taʼsirga ega goʻsht mahsulotlarini olish imkonini beradi.

Oziq-ovqat tolalarining izolyasiya qilingan preparatlaridan foydalanish goʻsht mahsulotlari texnologiyasida eng keng tarqalgan oziq-ovqat tolalarining tabiiy suvda eriydigan fraksiyalari: karagenanlar, pektinlar, alginatlar. Ushbu guruh preparatlarining asosiy texnologik xususiyatlari suvni ushlab turuvchi va yogʼni yutuvchi qobiliyatlarni oʻz ichiga oladi. Shu sababli, eriydigan oziq-ovqat tolalarini tayyorlash goʻsht mahsulotlarining barcha turlari texnologiyasida keng qoʻllaniladi. Biroq, hosil boʻlgan mahsulotlarni

to‘liq funksional deb atash mumkin emas, chunki ulardagi oziq ovqat tolasining tarkibi 1% dan kam.

Go‘sht mahsulotlarini boyitishning eng samarali usuli-bu turli xil o‘simlik xom ashyosidan ajratilgan erimaydigan oziq-ovqat tolalari preparatlaridan foydalanishdir. Oziq ovqat tolalari bug’doy va javdar kepagi, kakao loviya qobig’i, soya, sabzavot va boshqa turdagi o‘simlik xom ashyosidan ajratiladi.

Erimaydigan oziq ovqat tolasining asosiy vakili sellyuloza-tolasidir. Sellyuloza preparatlari ikkita modifikatsiyada mavjud: mikrokristalli yoki qisman gidrolizlangan sellyuloza va kukunsimon bo‘ladi. Birinchi modifikatsiyaga misol sifatida sellyulozani mayin maydalash va tozalash natijasida olingan mikrokristalli sellyulozani (MCC) tayyorlash mumkin. U qaynatilgan yoki yarim dudlangan kolbasa ishlab chiqarishda, quruq shaklda yoki oqsil-yog’li emulsiyalarning bir qismi sifatida ishlatilishi mumkin, bu bizga qo‘shimcha texnologik effekt olish imkonini beradi va texnologiyaning barqarorligini oshiradi. Qaynatilgan kolbasa ishlab chiqarishda MCC dan foydalanish go‘sht xom ashyosining 1-1,5% gacha almashtirish imkonini beradi, samaradorligi esa 8-14% ga oshadi.

Yarim dudlangan kolbasa ishlab chiqarishda asosiy xom ashyoni oqsil-yog’ emulsiyasi bilan MCC bilan almashtirishning mumkin bo‘lgan darajasi 20-25% ni tashkil qiladi, tayyor mahsulotning samaradorligi esa 6-8% ga oshadi. Ikkinchi modifikatsiyaga misol qilib, har xil turdagi o‘simlik xom ashyosi - bug’doy, kartoshka, sabzi, limon, soya va past kaloriyali go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan tolalarni keltirish mumkin.

Bug’doy tolasi "Mogunsia" (Germaniya) kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan "Vitatsel" savdo belgisi ostida tanilgan. Bu neytral ta’m va hidga ega, tarkibida sellyuloza, gemitsellyuloza va lignin ko‘p bo‘lgan kukun bo‘lib, preparat tarkibining 99,0% ni tashkil qiladi.

Vitatseli modifikatsiyalari tolaning o‘lchamlari bilan farq qiladi. Kompaniya" Djelu-Verk "(Germaniya) bug’doy tolasi "Djelutsel" ishlab chiqaradi. «Djelutsel» o‘simlik tolalari tarkibida kanserogen moddalar va og’ir metallarni tanadan olib tashlaydigan 97-99% balast

moddalari mavjud. Elyaf tolalar uzunligi bo‘yicha bir-biridan farq qiluvchi "Djelutsel VF 200" va " Djelutsel VF 2000" savdo belgilari ostida ishlab chiqariladi.Ushbu preparatlardan foydalanish go‘sht ning barcha turlaridan kolbasa va to‘g’ralgan yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlashda eng samarali hisoblanadi.

Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida toladan foydalanish dastlabki tayyorgarlikni talab qilmaydi, tola ishlab chiqarishning an’anaviy texnologiyasini o‘zgartirmaydi. "Djelutsel" gidratlangan shaklda ishlatiladi (gidratsiya darajasi 1:7-9) go‘sht xom ashyosi o‘rniga 5-10% dan yoki retsept bo‘yicha - 8-12% dan oshmaydi. "Melnitsa priprav" kompaniyasi (Avstriya) bug’doydan tashqari limon, sabzi, lavlagi tolasini ishlab chiqaradi, ularning xususiyatlari 73 jadvalda keltirilgan.

Barcha turdagi tolalar deyarli barcha turdagi kolbasa mahsulotlarini, shu jumladan dudlangan mahsulotlarni ishlab chiqarishda, Shuningdek to‘g’ralgan yarim tayyor mahsulotlar va konservalarni ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. U kam yog’li xom ashyoni quruq yoki gidratlangan shaklda (gidratsiya darajasi 1:5-1:8) yoki soya oqsili preparatlari bilan to‘ldirishning birinchi bosqichida qo‘shiladi. Gidratlangan tolani qo‘llashning tavsiya etilgan darajasi o‘rtacha 1,5-3% ni tashkil qiladi. Preparatni quruq shaklda qo‘llashning mumkin bo‘lgan darajasi go‘sht mahsulotlarining turiga qarab xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 1,0% dan 2,0% gacha.

5.1.2-jadval

«Melnitsa priprav» kompaniyasi tomonidan kletchatka preparatlari

Ko‘rsatkichlar	Kletchatka			
	Limonli	Sabzili	Lavlagili	Bug’doyli
balast moddalari: erimaydigan eriydi	94,5 2,5	94,5 2,5	45,0 15,0	94,5 2,5
namlikning massa ulushi, %, ortiq emas	10,0	8,0	8,0	8,0
kulning massa ulushi, %, ortiq emas	3,0	3,0	3,0	3,0
oqsilning massa ulushi, %, ortiq emas	-	2,4	4,6	0,4
yog’ va uglevodlarning massa ulushi, %, ortiq emas	-	0.4	2,5	0,2

Kartoshkadan bosqichma-bosqich tozalash va keyinchalik quritish orqali tabiiy yuqori sifatli mahsulot olinadi-kartoshka tolasi, tijorat preparatlari-"Pazelli PPS" (Avstriya) va Potex i Lyckery PM 50 (Shvetsiya) tolasi ishlab chiqariladi.Oziq ovqat tolasining yangi preparati soya tolasi-soya ajratilgan oqsil ishlab chiqarishning qo‘shimcha mahsulotidir. Bu neytral hid va ta’mga ega oq kukun bo‘lib, tarkibida 50% xun tolasi va 28% protein mavjud. Qo‘shimchalar maydalangan mahsulotlarni gidratlangan shaklda xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 5,0-10% miqdorida ishlatiladi.

Mahalliy ishlab chiqarishni tolali tayyorlashga misol lavlagi tolalaridir. Bu 2-3 mm o‘lchamdagi granulalarga maydalangan shakar chiplari bo‘lgan shakar ishlab chiqarishning ikkilamchi mahsulotidir. Ushbu toladagi oziq ovqat tolasining tarkibi 70% dan kam emas. Beetroot tolalari qaynatilgan kolbasa, pashtet va konservalarni ishlab chiqarishda gidratlangan shaklda (1:5) maydalangan go‘sht bosqichida xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 10% gacha bo‘lgan miqdorda tavsiya etiladi.

Ulardan foydalanish tizimni hazm bo‘lmaydigan tolalar bilan boyitishdan tashqari, qiyma go‘sht ning suv bilan bog’lanish qobiliyatini oshirishga va natijada tayyor mahsulot hosildorligini o‘rtacha 5% ga oshirishga yordam beradi. Oziq-ovqat texnologiyasida tobora keng tarqalgan sellyulozaning tarkibiy analogi xitin hisoblanadi.

Xitin kristalli tuzilishga ega bo‘lgan oq qattiq moddadir, u tabiiy aminopolisaxarid bo‘lib, kimyoviy tabiati bo‘yicha sellyulozaga o‘xshaydi. U dunyoda eng kam rivojlangan organizmlarda - zamburug’lar, suv o‘tlari, artropodlar, hasharotlarda keng tarqalgan bo‘lib, u skelet va ichki qo‘llab-quvvatlovchi organlarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Xitinning eng qulay manbai -bu qisqichbaqalar, toshbaqalar, qisqichbaqasimonlarning chig’anoqlaridir. Xitin hosilalari orasida xitosan, to‘liq diatsetillangan xitin, oziq-ovqat sanoatida eng ko‘p qo‘llaniladi. Xitin va xitosan antimikrobiyal, antitumor, yallig’lanishga qarshi va antikolesterolemik ta’sirga ega.

Bundan tashqari, bu birikmalar og’ir metallarni bog’lashi va ichakdagi yog’larning so‘rilishini kamaytirish qobiliyatiga ega.

Eng muhim texnologik xususiyatlarga ularning yuqori eruvchanligi va shishish qobiliyati ham kiradi. Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida tozalangan oziq ovqat tolasi preparatlarini qo‘llashda asosiy vazifa funksional tarkibiy qism sifatida inson tanasining oziq ovqat tolasiga bo‘lgan ehtiyojini qondirish va boyitilgan mahsulotning an’anaviy sifatini saqlab qolish o‘rtasidagi muvozanatini saqlashdir.

Funksional tarkibiy qism sifatida mahsulotga oziq ovqat tolasini kiritish kunlik ehtiyoj bilan taqqoslanadigan fiziologik jihatdan muhim miqdorda tavsiya etiladi va ulardan texnologik qo‘shimcha sifatida foydalanish aniq texnologik vazifalarga erishish uchun zarur bo‘lgan minimal miqdorlarni talab qiladi. Oziq ovqat tolasi preparatlarini aniq texnologik ta’sirni ta’minlaydigan miqdorda, ya’ni xom ashyo massasiga quruq shaklda 2% gacha ishlatish oziq ovqat tolasiga bo‘lgan o‘rtacha kunlik ehtiyojni atiga 8% ga qondirishga imkon beradi, bu funksional mahsulotlarga qo‘yiladi gan talablarga javob bermaydi.

Shuning uchun ularni ishlab chiqishda quyidagi vazifalarni hal qilish kerak bo‘ladi:

- boyitilgan mahsulot turini tanlash;

-fizik-kimyoviy parametrlarini, shuningdek boyitilgan mahsulotning dastlabki xususiyatlarini hisobga olgan holda oziq ovqat tolalarini tanlash;

- oziq ovqat tolasining fiziologik jihatdan muhim konsentratsiyasining ishlab chiqilayotgan mahsulot sifatiga ta’sirini o‘rganish;

- tolaning kiritilishi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlarni zararsizlantirish uchun mahsulot retseptini o‘zgartirish.

5.2.2. Go‘sht li funksional mahsulotlarni yaratishda submahsulotlardan foydalanish.

Ma’lum ki, oziq ovqat tolasining analogi hayvon oqsilining kollageni hisoblanadi. U ovqat hazm qilish fermentlarining ta’siriga juda chidamli, shuning uchun, uning bir qismi hazm qilinmagan shaklda yo‘g’on ichakka etib boradi, namlikni sezilarli darajada saqlaydi va shu bilan ovqat hazm qilishni yaxshilaydi va oziq-ovqat

massalarining harakat tezligini tartibga soladi. Shuning uchun, kollagen balast oqsili hisoblanadi, uning harakati oziq ovqat o‘simlik tolalariga o‘xshaydi. Kollagen ko‘p mikdorda quyidagi xom ashyolarda: qon tomirlarida, paylarda, Shuningdek submahsulotlar II toifasiga mansub-cho‘chqa go‘sht i oshqozoni, mol go‘sht i, mol boshining go‘sht i lablari, o‘pka, taloq, shu jumladan cho‘chqaning terisida. Submahsulotlar II toifadagi mahsulotlari past funksional va texnologik xususiyatlarga ega, ularni go‘sht mahsulotlari tarkibiga kiritish nafaqat funksional mahsulotni olish, balki xom ashyoni ko‘paytirish imkonini beradi. Submahsulotlar toifadagi yon mahsulotlar jigar va qonli kolbasalari, pashtet, tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlar, qaynatilgan va yarim dudlangan kolbasa mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.

An’anaviy go‘sht mahsulotlarining retseptlarida bunday xom ashyolardan foydalanish kamida ikkita omil bilan cheklanadi:

- birinchidan, qiyma go‘sht mahsulotlari tarkibida kollagen o‘z ichiga olgan xom ashyoni etarli darajada yumshatishni ta’minlaydigan issiqlik bilan ishlov berish rejimlari mushak va yog’ to‘qimalariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, tayyor mahsulotlarning organoleptik xususiyatlarini yomonlashtiradi;

- ikkinchidan, xom ashyoda o‘ziga xos hid mavjudligi, birinchi omilning salbiy rolini xom ashyoni yumshatilgunga qadar (2-3 soat) 100ºC. haroratda oldindan pishirish orqali kamaytirish mumkin.

Go‘sht mahsulotlari retseptlariga qo‘shimcha mahsulotlarni kiritish darajasi asosiy xom ashyoning og’irligi bo‘yicha o‘rtacha 20-25% ni tashkil qiladi. Kollagen o‘z ichiga olgan xom ashyoning xususiyatlarini o‘zgartirishning zamonaviy yo‘nalishi uning dastlabki fermentativ yoki mikrobiologik kayta ishlov berishdir, bunda boshqa narsalar qatori organoleptik xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi. Birinchi holda, o‘simlik (papain) va hayvon (pepsin) ferment preparatlarining kelib chiqishi kombinatsiyasidan foydalanish tavsiya etiladi. Ikkinchi holda, odatda sut kislotasi mikroorganizmlarining shtamplariga asoslangan bakterial pereparatlardan foydalanish mumkin. Masalan, o‘pka yoki taloq kabi nostandart go‘sht xom ashyosini

oldindan tozalash, yuvish va kuydirishdan keyin 1:1 nisbatda maydalaniladi va emulsiyalanadi.

Olingan substratga tuz (3%), zardob uglevodlarmanbai sifatida va oqsil manbai sifatida (10%), sut kislotasi mikroorganizmlari L.plantarum 31 va 32 (0,2%), Shuningdek M.caseolyticus 38 (0,05%) qo‘shiladi. Fermentatsiya 25 ºC da 24 soat davomida amalga oshiriladi. Shu tarzda olingan oqsil aralashmasi mahsulotning organoleptik xususiyatlarini buzmasdan, pashtet ishlab chiqarishda asosiy xom ashyoning 30% dan 50% gacha almashtirish imkonini beradi. Kollagenni o‘z ichiga olgan xom ashyog’a asoslangan funksional qo‘shimchalar, ya’ni II kategoriya submahsulotlar - suyaklarni boglovchi paylardan quyidagi sxema bo‘yicha olinadi: maydalangan xom ashyo (d= 2-3 mm)ga, sut kislotasi mikroorganizmlarining zakvaskasidan asosiy xom ashyo boshlangich massasidan 5-7%. mikroorganizmlarni uglevod bilan oziqlanishini ta’minlash uchun, bug’doy unidan 5% qo‘shiladi.

Xom ashyoni o‘zgartirish 5ºC da mikroorganizmlarning uglevod bilan oziqlanishini ta’minlash uchun 48 soat davomida amalga oshiriladi. Sut kislotasi bakteriyalarining ferment kompleksining xom ashyoning kollagen va elastiniga gidrolitik ta’siri, Shuningdek biomodifikatsiya jarayonida hosil bo‘lgan sut kislotasining ta’siri natijasida xom ashyoni chuqur qayta ishlash ta’minlanadi, shu bilan kollagen va elastin tolalarining shishishi va bo‘shashi sodir bo‘ladi. Olingan qo‘shimchani asosiy xom ashyo siatida qaynatilgan va liverli kolbasalar, Shuningdek tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatish mumkin. Umumiy kollagenni o‘z ichiga olgan xom ashyo, bu cho‘chqa terisi bo‘lib, u qayta ishlangan cho‘chqa go‘sht i massasining 3-8% ni tashkil qiladi.

An’anaga ko‘ra, cho‘chqa go‘sht i terisi qaynatilgan kolbasa, liverli mahsulotlar va qon kolbasalarini ishlab chiqarishda mahsulot turiga qarab asosiy xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 5% dan 40% gacha ishlatiladi. Cho‘chqa terisi 100 ºC gacha bo‘lgan haroratda oldindan pishirilgandan keyin yoki (3-1) ºC haroratda tuzlangandan so‘ng, 24-48 soat davomida valchokning 16-25 mm panjarasidan o‘tkazilib,

parchalangan choʻchqa terisi qoʻshimcha ravishda 4 daqiqa kutterda maydalanadi.

Terini ishlatishning zamonaviy yoʻnalishi emulsiyalangan mahsulotlar texnologiyasida foydalanish uchun moʻljallangan oqsil stabilizatorlari va oqsil-kollagen emulsiyalarini ishlab chiqarishdir. Protein stabilizatorini ishlab chiqarish uchun choʻchqa goʻsht i terisi yogʼ boʻlaklaridan, shyotka qoldiqlaridan tozalanadi, yaxshilab yuviladi va xom yoki qaynatilgan holda qoʻllaniladi.

Xom, toza, yogʼsiz choʻchqa goʻsht i terisi suv bilan namlanadi va aylanadigan volchokda maydalanadi (panjara teshiklarining diametri 2-3 mm).

Maydalangan massaga 50% suv qoʻshiladi va yaxshilab aralashtiriladi, soʻngra yupka maydalagich mashinalarida (kolloid tegirmon, mikrokutter, emulsifikator va boshqalar) qayta ishlanadi. Olingan oqsil stabilizatori idishga solinadi va 2-4℃ haroratda 10-24 soat davomida saqlanadi. Ishlatishdan oldin u yana 2-3 mm panjarali volchokdan oʻtkaziladi. Qaynatilgan teridan stabilizator yasashda, u qaynoq suvga solinadi (choʻchqa terisining bir qismi va suvning bir yarim qismi nisbatida) va bugʼ koʻylakli qozonlarda 90-95°C haroratda choʻchqa terisi toʻliq yumshatilguncha 6-8 soat davomida pishiriladi. Issiq holatda pishirilgan choʻchqa terisi diametri 2-3 mm panjarali kaytadan volchokdan oʻtkaziladi, choʻchqa terisini pishirishdan olingan bulonning 50%i qoʻshiladi, yupqa maydalovchi mashinalarida kayta ishlov berilib, idishlarga solinadi va 2-4°C haroratda 10-24 soat davomida saqlanadi.

Ishlatishdan oldin sovutilgan oqsil stabilizatori diametri 2-3 mm panjara teshiklari boʻlgan yigiruv tepasida yana maydalanadi. Goʻsht mahsulotlari tarkibiga oqsil stabilizatorini kiritish darajasi asosiy xom ashyoning ogʼirligi boʻyicha 35% gacha. Protein-kollagen emulsiyalari qaynatilgan kolbasa, kolbasa va goʻsht li nonlar texnologiyasida keng qoʻllaniladi. Emulsiyalar tarkibiga hayvonot va oʻsimlik manbalaridan yogʼli xom ashyo, choʻchqa goʻshti terisi, qoramol va parranda suyaklarini mexanik pardozlashdan olingan goʻsht massasi, soya oqsili preparatlari, natriy kazeinat, qutulish mumkin boʻlgan qon va uning

qayta ishlangan mahsulotlari kiradi. Masalan, oqsil-kollagen emulsiyasini tayyorlashda ajratilgan soya oqsili, suv va tuzlangan choʻchqa terisining nisbati 1:10:10 ni tashkil qiladi. Terining xususiyatlarini yaxshilash uchun avval uni suvga, organik kislotalar, fosfatlar yoki osh tuzining eritmalariga ta'sir qilish orqali yumshatish kerak. Terini shoʻr suvga botirganda, u 10 litr suv uchun 100 kg osh tuzi miqdorida tayyorlanadi.

Sof yog'siz choʻchqa goʻsht i terisi 1: 1,5 nisbatda shoʻr suvga solinadi va 48-72 soat davomida 2-4 haroratda saqlanadi. Tuzli choʻchqa goʻsht i terisi shoʻr suvdan olinadi, diametri 2-6 mm panjara teshiklari yoki toʻsarda yigiruv tepasida eziladi.

Protein-kollagen emulsiyasini ishlab chiqarish quyidagi sxema boʻyicha amalga oshiriladi:

1. Toʻg'ralgan choʻchqa goʻsht i terisi 1/3 muz qoʻshilishi bilan 10 daqiqa davomida sekin tezlikda kesiladi, shundan soʻng 1/3 iliq suv va ajratilgan soya oqsili qoʻshiladi.

2. 5-10 daqiqa davomida yuqori tezlikda ishlov berishni davom etib, emulsiya harorati taxminan 35-40°C ga etgunga qadarkesish oxirida emulsiya haroratini 12-15 °C ga kamaytirish uchun muzning 12/15 qismi qoʻshiladi. Protein kollagen emulsiyasini 0-4°C haroratda saqlash muddati-48 soatdan oshmaydi. Retsepturadagi oqsil-kollagen emulsiyalarining dozasi, kolbasa mahsulotlarining turiga qarab, asosiy xom ashyoning og'irligi boʻyicha 10-30% ni tashkil qiladi.

Pentozanlar sellyulozaga oʻxshash polisaxaridlardan qurilgan ksiloza, arabinoza va boshqalar pentozlar. Yong'oq, kungaboqar, bodring, somon, javdarning qobig'i ayniqsa pentozanlarga boy.

Alginatlar-D-mannuronik va L-guluronik kislotalarning qoldiqlaridan iborat jigarrang polisaxaridlar hisoblanadi. Tish goʻsht i oʻsimlik va mikrobial polisaxaridlar (guar saqichi, karob saqichi, ksantan saqichi) yoki glikoproteinlar (Arabcha saqich-havoda quritilgan akatsiya sharbati).

Karagenanlar qizil dengiz oʻtlaridan polisaxaridlardir, ularning tuzilishi geterogendir. Uning asosini disaxarid agaroza tashkil etadi. Inulin fruktoza qoldiqlaridan qurilgan fruktooligosakkaridlarni

anglatadi. Inulin yo‘g’on ichakda gidrolizga uchraydi, ichakdagi uglevodlar va lipidlarning adsorbsiyasini kamaytirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat tolalarining asosiy guruhi o‘simlik hujayralari devorlarining elementlari bo‘lib, ular ikki guruhga bo‘linadi - strukturaviy va tarkibiy bo‘lmagan komponentlar. Ushbu birikmalarning nisbati, oziq ovqat tolasining manbai va ularni ajratish usullari oziq ovqat tolasining umumiy fizik-kimyoviy xususiyatlariga bog’liq. oziq ovqat tolasining yana bir turi-bu inson tanasi tomonidan ishlatilmaydigan hayvonlarning biriktiruvchi to‘qimalarining moddalari, xususan, kollagen oqsili va omar, qisqichbaqalar va ko‘plab hasharotlar qobig’ining bir qismi bo‘lgan erimaydigan polisaxarid xitinlar kiradi.

Eruvchanligiga qarab, oziq ovqat tolasi uch guruhga bo‘linadi:

Eriydigan oziq ovqat tolalari, ya’ni, tarkibiy bo‘lmagan polisaxaridlar, - pektinlar, milklar, alginatlar va boshqalar; o‘simlik hujayralari devorlarining elementlari; strukturasiz o‘simliklarning polisaxaridlari;tarkibiy o‘simliklarning tarkibiy qismlari kollagen va xitin;

Hayvon to‘qimalarining tarkibiy elementlari; karagenanamlar, paylar, inulin, alginatlar, lignin, pektin, gemitsellyuloza, sellyuloza, pentozanlar.

Erimaydigan xun tolalari-tarkibiy polisaxaridlar-sellyuloza, gemitsellyuloza, lignin va boshqalar; aralash turdagi oziq ovqat z tolalari-kepak.

5.3. Vitaminlar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi

Hozirgi vaqtda fanda 40 dan ortik vitaminlar va ularning izomerlari mavjud bo‘lsada, xali ular haqida kupgina muammolar o‘z echimini topgan emas. Shunday bo‘lsada, amaliyotda keng kullanilayotgan vitaminlar tavsifini keltiramiz.

Vitamin B1 (tiamin) uglevod almashinuvini tartibga solishda ishtirok etadi. Tanqisligi asab, yurak-qon tomir, ovqat hazm qilish tizimlari, polinevrit (beriberi) buzilishiga sabab bo‘ladi. B1

vitaminining asosiy manbalari don mahsulotlari, shu jumladan ba’zi don, dukkaklilar. Tiamin kislorod, kislotalar, kamaytiruvchi moddalar ta’siriga chidamli, yorug’likka, haroratga sezgir va ishqoriy muhitda osongina yo‘q qilinadi.

Vitamin B2 (riboflavin) tirik organizmda sodir bo‘ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini katalizlovchi fermentlarning bir qismidir. Oqsillar, yog’lar almashinuvida ishtirok etadi, asab va ovqat hazm qilish tizimlarining faoliyatini normallashtiradi.

Riboflavin etishmasligi bilan teri kasalliklari (seboreya, toshbaqa kasalligi), og’iz shilliq qavatining yallig’lanishi, qon aylanish tizimi va oshqozon-ichak trakti kasalliklari rivojlanadi. B2 vitaminining manbalari sut mahsulotlari, go‘sht , non mahsulotlari, dukkaklilar, sabzavotlar va mevalardir. Bu vitamin yuqori haroratga, oksidlanishga chidamli, kislotali muhitda parchalanmaydi, lekin ishqoriy muhitda yorug’lik ta’siriga chidamli emas.

Vitamin B6 (piridoksin) ko‘plab fermentlarning bir qismidir va aminokislotalar va to‘yinmagan yog’li kislotalarning sintezida ishtirok etadi, asab tizimining normal ishlashi, gematopoez, jigar uchun zarurdir. Kamchilik dermatit va neyropsikiyatrik kasalliklarni (depressiya, asabiylashish, uyqusizlik) keltirib chiqaradi. Odamlar uchun piridoksinning asosiy manbalari go‘sht mahsulotlari, baliq, soya, loviya, don, kartoshka hisoblanadi. U ko‘tarilgan haroratga, ishqorlarga, kislotalarga chidamli va nurda parchalanadi.

Vitamin B5 (pantotenik kislota) a koenzimining ajralmas qismi bo‘lib, yog’ kislotalari, lipidlar va xolesterin sintezining biosintezi va oksidlanishida ishtirok etadi. Pantotenik kislota yo‘qligi letargiya, dermatit, soch to‘kilishi, oyoq barmoqlarining xiralashishiga olib keladi. Pantotenik kislotaning asosiy manbalari jigar va buyraklar, grechka, guruch, jo‘xori va tuxumdir. Pishirish pantotenik kislotaning sezilarli darajada yo‘q qilinishiga olib kelmaydi, lekin pishirish paytida uning 30% gacha suvga o‘tishi mumkin. B5 vitamini kislotalar va asoslarning ta’siriga sezgir.

Vitamin B12 (siyanokobalamin, oksikobalamin) gematopoez, aminokislotalarning o‘zgarishi va nuklein kislota biosintezi

jarayonlarida ishtirok etadi. B1*2* vitamini etishmasligi bilan zaiflik paydo bo‘ladi, ishtaha pasayadi, malign anemiya rivojlanadi, asab tizimining faoliyati buziladi. *B12* vitamini hayvonot mahsulotlarida mavjud. Vitamin kislotali va ishqoriy muhitda yorug’lik nurlariga uzoq vaqt ta’sir qilish orqali yo‘q qilinadi.

Vitamin C (askorbin kislotasi) iskorbitga qarshi omil bo‘lib, oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining ko‘p turlarida qatnashadi, Markaziy asab tizimiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, insonning ekstremal ta’sirlarga chidamliligini oshiradi, temirning yaxshi singishini, normal gematopoezni ta’minlaydi. Vitamin C etishmasligi bilan uyquchanlik, charchoq kuzatiladi, organizmning sovuqqa chidamliligi pasayadi. Vitamin C asosiy manbalari sabzavot, mevalar, rezavorlar yangi shaklda, Shuningdek, karamda. Vitamin C beqaror, temir va mis izlari borligida kislorod bilan osonlikcha yo‘q qilinadi, ishqoriy muhitga qaraganda kislotali muhitda barqarorroq, yorug’likka sezgir emas.

Vitamin PP (niatsin) tananing oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qatnashadi, to‘qimalarning nafas olishida muhim rol o‘ynaydi. Niatsin o‘simlik oqsilining so‘rilishini rag’batlantiradi, shuning uchun hayvon oqsillarini iste’mol qilmaydigan odamlar uchun muhimdir. U uglevod almashinuvida ishtirok etadi, oshqozon-ichak trakti faoliyatini rag’batlantiradi. Tanadagi Vitamin PP etishmasligi bilan letargiya, charchoq, uyqusizlik, yurak urishi, yuqumli kasalliklarga qarshilikning pasayishi kuzatiladi.

Vitamin *B9* (foliy kislotasi) turli koenzimlarning kashshofidir. Foliy kislota qon pigmentida temir o‘z ichiga olgan oqsil sintezi uchun uglerod bilan ta’minlaydi, ya’ni qizil qon hujayralarini ishlab chiqarishda ajralmas hisoblanadi. Ushbu vitamin ovqatni ko‘rishda ishtahani rag’batlantiradi. SHu bilan birga, u oshqozonda xlorid kislota ishlab chiqarishni ham rag’batlantiradi. Foliy kislota o‘sish va rivojlanish jarayonlari uchun alohida ahamiyatga ega, jigarda yog’ ‘ almashinuviga, xolesterin almashinuviga va bir qator vitaminlarga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Foliy kislotasining vitamin etishmasligi bilan til, og’iz shilliq qavati, oshqozon-ichak traktining yallig’lanishli lezyonlari paydo bo‘ladi, bolalarda o‘sish sekinlashadi va tananing himoya

funksiyalari pasayadi. Foliy kislotaning asosiy manbai dukkaklilar, marul, ismaloq, karam, soya, lavlagi, sabzi, pomidor va boshqalar. Hayvonot mahsulotlari orasida jigar, buyraklar, tvorog, pishloq, ikra va tuxum sarig'i foliy kislotasining yuqori darajasi bilan ajralib turadi.

Vitamin *H (biotin*) uglevodlar, aminokislotalar, yog' kislotalari almashinuvida ishtirok etadi, terining holatiga va asab tizimining funksiyalariga ta'sir qiladi. Tananing normal ishlashi uchun biotin juda kichik konsentratsiyalarda kerak, shuning uchun u mikro-vitamin deb ataladi. Biotin barcha oziq-ovqatlarda, ayniqsa jigar, buyraklar, xamirturush, dukkaklilar, gulkaram va boshqalarda mavjud. Inson tanasida u ichak mikroblari tomonidan sintezlanadi.

5.2.1-jadval

Vitaminlar klassifikatsiyasi

yog'da eriydigan vitaminlar	Suvda eriydigan vitaminlar	Vitaminga ùxshash moddalar
Viatmin A (retinol)	Vitamin B1 (tiamin)	Vitamin B15 (pangamovaya kislota)
Vitamin D (kalsiferol)	Vitamin B2 (riboflavin)	Vitamin B3 (orotovaya kislota)
Vitaimn E (tokoferol)	Vitamin PP (nikotinovaya kislota)	Vitamin B4 (xolin)
Vitamin K (filloxinonû)	Vitamin B6 (piridoksin)	Vitamin B8 (inozit)
	Vitamin B12 (sianikobalamin)	Vitamin B11 (karnitin)
	Vitamin V9 (folievaya kislota)	Vitamin F (ko'p to'yinmagan yog'li kislotala)
	Vitamin B5 (pantotenovaya kislota)	Vitamin U (C metilmetionin)
	Vitamin H (biotin)	Vitamin B10 (paraaminobenzoynaya kislota)
	Vitamin H (lipoevaya kislota)	
	Vitamin C (askorbinovaya kislota)	
	Vitamin P (bioflavonoidlar polifenollar)	

Vitamin P (bioflavonoidlar) to'qimalarning nafas olishini rag'batlantiradi, to'qimalarda C vitamini to'planishiga yordam beradi,

endokrin bezlarning faoliyatiga ta’sir qiladi. P vitaminining etishmasligi mayda tomirlarning mo‘rtligi va o‘tkazuvchanligining buzilishiga, charchoqqa, letargiyaga olib keladi. Ko‘p miqdorda p vitamini apelsin, limon, qora smorodina, gul kestirib, behi, otquloq va boshqalarda mavjud.

Vitamin *H* (lipoik kislota) ko‘plab ferment tizimlarining ajralmas qismi bo‘lib, xolesterin metabolizmiga ta’sir qiladi, jigar faoliyatini yaxshilaydi, antioksidant bo‘lib, jigarni alkogolning toksik ta’siridan himoya qiladi. Nisbatan katta miqdorda mol go‘sht i, sut, o‘simliklarning yashil qismlari, xamirturush, loviya, sabzavot, mevalarda kamroq bo‘ladi.

Vitamin B**13** (orotik kislota) pirimidin asoslarining kashshofi bo‘lib, oqsil almashinuvida, metionin sintezida ishtirok etadi va jigarning funksional holatiga foydali ta’sir ko‘rsatadi. U inson tanasida etarli miqdorda sintezlanadi. Orotik kislota xamirturush, jigar, sut, sut mahsulotlarida mavjud.

Vitamin B15 (pangamik kislota) to‘qimalarning nafas olishini yaxshilaydi, to‘qimalarda kisloroddan foydalanishni oshiradi va oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida ishtirok etadi. Pangamik kislota o‘tkir va surunkali giyohvandlik va alkogol bilan zaharlanishda ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, jigarning detoksifikatsiya funksiyasini rag’batlantiradi. Pangamik kislotaning eng yuqori miqdori donli o‘simliklarning urug’larida va tosh mevalarning yadrolarida topilgan.

Vitamin B10 (paraaminobenzoy kislotasi) foliy kislotasi sintezida ishtirok etadi, soch va terining pigmentatsiyasini ta’minlaydigan jarayonlarda ishtirok etadi. Uning etishmovchiligi bilan erta soch to‘kilishi rivojlanadi. B10 vitamini bug’doy, sabzavot, go‘sht , tuxum va hokazolarda mavjud, isitishga chidamli va uzoq muddatli issiqlik bilan ishlov berish paytida faol bo‘lib qoladi.

Vitamin B4 (xolin) yog’larning metabolik jarayonlarida ishtirok etadi, o‘sish jarayonlariga va organizmning infeksiyalarga chidamliligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Xolin etishmovchiligi bilan jigarda semirish paydo bo‘ladi va jigar sirrozi rivojlanadi. Hayvonot

mahsulotlarida sabzavot mahsulotlariga qaraganda koʻproq xolin bor, tuxum sarigʼi, jigar, buyraklar, tvorog ayniqsa unga boy.

Vitamin B8 (Inositol) - "yoshlik vitamini" - sogʼlom jigarni saqlashga yordam beradi, qondagi Xolesterolni pasaytiradi, qon tomirlari devorlarining moʻrtligini oldini oladi. Inositolning eng yaxshi oziq-ovqat manbai kunjut yogʼidir. U mol goʻsht i, butun don, soya, greyfurt, loviya, tuxumda uchraydi.

Vitamin B11 (karnitin) glutamik kislotadan sintezlanadi. Karnitin etishmasligi bilan mushak toʻqimalarining normal ishlashi buziladi, hujayralardagi energiya almashinuvi pasayadi, ularda yogʼ toʻplanadi va mushaklar kuchsizligi rivojlanadi. Goʻsht va sut mahsulotlari karnitinning asosiy manbalari hisoblanadi. Don, meva va sabzavotlarda u oz miqdorda mavjud.

Vitamin *U* oshqozon va oʻn ikki barmoqli ichak yaralarini davolashga yordam beradigan moddadir. U karam, yangi sut, xom sarigʼi, lavlagi, maydanoz, seldereyda mavjud. Uzoq muddatli issiqlik bilan ishlov berish uning toʻliq yoʻqolishiga olib keladi. Vitamin uzoq vaqt davomida muzlatilgan va konservalangan ovqatlarda yaxshi saqlanadi.

Vitamin *A (retinol)* koʻrish organlari faoliyatining hujayra membranalari faoliyati bilan bogʼliq biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. A vitamini etishmasligi bilan rivojlanayotgan organizmning oʻsishi sekinlashadi, koʻrish buziladi, shilliq pardalarning keratinizatsiyasi sodir boʻladi, teri yoriqlari paydo boʻladi. A vitamini faqat hayvonot mahsulotlarida, ayniqsa dengiz hayvonlari va baliqlarning jigarida mavjud. Insonning Vitamin A ga boʻlgan ehtiyojini uning provitaminlari - karotenoidlari boʻlgan oʻsimlik ovqatlari (sabzi, qizil qalampir, pomidor) qondirishi mumkin. Vitamin yorugʼlik taʼsirida oson oksidlanadi. Pishirish paytida Vitamin A ning 30% gacha yoʻq qilinadi.

Vitamin D *(*kalsiferollar) qondagi kalsiy va noorganik fosfor tarkibini tartibga soladi, suyak mineralizatsiyasida ishtirok etadi. Surunkali Vitamin D etishmovchiligi bolalarda raxit rivojlanishiga va kattalarda suyaklarning ingichkalashiga (osteoporoz) olib keladi.

Kalsiferollar hayvonot mahsulotlarida - baliq yog’i, baliq jigari, mol go‘sht i jigari, tuxum, sariyog’, sutda mavjud. Voyaga etgan odamda bu vitaminga bo‘lgan ehtiyoj provitaminlardan ultrabinafsha nurlar ta’sirida terida shakllanishi bilan qondiriladi. Vitamin D pishirish paytida yo‘q qilinmaydi, u yorug’lik va kislorodga juda sezgir.

Vitamin K odamning qon ivishini normallashtirish va tezlashtirish uchun zarurdir, qon aylanish tizimining tarkibiy qismlarini (protrombin) shakllantirishda ishtirok etadi. U o‘simliklarning yashil qismlarida (arpabodiyon, ismaloq, karam) mavjud bo‘lib, tanaga oziq-ovqat bilan kiradi, Shuningdek, ichak mikroflorasining faoliyati natijasida hosil bo‘ladi. Vitamin K etishmasligi bilan qon ketishining ko‘payishi kuzatiladi.

Antioksidantlar kislorod bilan o‘zaro ta’sir qilish orqali lipidlarning bir qismi bo‘lgan to‘yinmagan yog’li kislotalarning oksidlanishini sekinlashtiradi va allaqachon hosil bo‘lgan peroksidlarni yo‘q qiladi. Oziq-ovqat antioksidantlarining ta’siri ularning faol bo‘lmagan radikallarni hosil qilish qobiliyatiga asoslangan bo‘lib, sxema bo‘yicha avtooksidlanish reaksiyasini to‘xtatadi: AN + R → A + RN, A + R AR. Shunday qilib, antioksidantlar inson tanasini hujayra membranalari lipidlarining oksidlanishiga olib keladigan erkin radikallardan himoya qiladi. Antioksidantlar anti-kanserogen ta’sirga ega, Shuningdek, faol peroksid radikallarini bloklaydi, qarish jarayonini sekinlashtiradi.

β-Karotin. Karotenoidlar ko‘plab organizmlarda uchraydigan rang beruvchi moddalardir. β-Karotin eng keng tarqalgan va eng taniqli karotenoiddir. D. ning biologik roli-karotin uning antioksidant ta’siriga bog’liq. Bitta rotsessor-karotin molekulasi 5-6 yuqori faol erkin radikallarni bog’lashi mumkin. Bu xolesterin plitalarining shakllanishiga va qon tomirlari devorlarida lipid birikmalarining to‘planishiga to‘sqinlik qiladi. β-Karotinning organizmga ta’siri natijasida immunitet tizimining imkoniyatlari oshadi va organizmning turli kasalliklarga chidamliligi oshadi. β-Karotinning antikanserogen ta’sir mexanizmiga ega va deyarli barcha bosqichlarda xavfli o‘smalarning shakllanishiga to‘sqinlik qiladi. β-Karotinning

radioprotektiv xususiyatlarga ega ekanligi ilmiy jihatdan isbotlangan, shuning uchun uni ekologik jihatdan noqulay boʻlgan hududlarda yashovchi odamlar uchun muntazam foydalanish tavsiya etiladi.).

A vitaminidan farqli oʻlaroq, β-karotingipervitaminozga olib kelmaydi, hatto fiziologik me'yordan 100 yoki undan koʻp marta ortiq dozalarda ishlatilsa ham. Qoʻshimcha qabul qilishning tavsiya etilgan dozasi kuniga oʻrtacha 5 mg ni tashkil qiladi. Hayvon tanasi karotinni sintez qilishga qodir emas, shuning uchun uni toʻldirish tashqi manbalardan amalga oshirilishi kerak. β-karotinning tabiiy manbalari sariq, toʻq sariq va toʻq yashil bargli sabzavotlar va mevalar: sabzi, qovoq, lavlagi, oʻrik, ismaloq, marul, makkajoʻxori, yashil noʻxat.

Beta-karotin etishmovchiligini bartaraf etish choralari qatoriga u bilan boyitilgan oziq - ovqat mahsulotlari-mayonez, yog'urt, pishloq, qandolat mahsulotlari, un va non mahsulotlari va ichimliklarni ishlab chiqish va ommaviy ishlab chiqarishni kiritish kerak.

Vitamin E (tokoferol) tirik hujayralardagi erkin radikal reaksiyalarning intensivligini tartibga soladi, membrana lipidlarida toʻyinmagan yog'li kislotalarning oksidlanishini oldini oladi va ferment biosinteziga ta'sir qiladi. Vitamin Eetishmasligi bilan koʻpayish funksiyalari buziladi, miyokard, qon tomir va asab tizimlari ta'sirlanadi. E vitamini antioksidant funksiyani bajaradi, shuning uchun u saraton, radiatsiya va organizmga kimyoviy ta'sirning oldini olishda ishlatiladi. Tokoferollar oʻsimlik ob'ektlarida, birinchi navbatda yog'larda keng tarqalgan. E vitamini qizdirilganda nisbatan barqaror, u ultrabinafsha nurlar ta'sirida yoʻq qilinadi. Insonning vitaminlarga boʻlgan kunlik ehtiyoji yoshi, jinsi, jismoniy faolligi, surunkali kasalliklarning mavjudligi va metabolizm darajasiga bog'liq. Tavsiya etilgan vitamin qabul qilish me'yorlari **5.3.2-jadvalda** keltirilgan.

5.3.2-jadval

Turli yosh guruhdagilar uchun sutkalik vitaminlarni iste'mol qilinishi

Toifa	Yoshi yil	Sutkalik ehtiyoj										
		A	E	D	K	C	B1	B2	B3	B6	B12	PP
Emizikli bolalar	0-0,5	400	3	1100	5	30	0,3	0,4	2	0,3	0,3	5
	0,5-1	400	4	10	10	35	0,4	0,5	3	0,6	0,5	6
1-10 yoshgacha bolalar	1-3	450	6	2,5	15	40	0,7	0,8	3	1	0,7	9
	4-6	500	7	2,5	20	45	0,9	1,1	4	1,1	1	12
	7-10	700	7	2,5	30	45	1	1,2	5	1,4	1,4	7
O‘smir va yoshi katta erkaklar	11-14	1000	10		45	50	1,3	1,5	4-7	1,7	2	17
	15-18	-	10	-	65	60	1,5	1,8	4-7	2	2	20
	19-24	-	10	-	70	60	1,5	1,7	4-7	2	2	19
	25-50	-	10	-	80	60	1,5	1,7	4-7	2	2	19
	>50	-	10	-	80	60	1,2	1,4	4-7	2	2	15
O‘smir va yoshi katta ayollar	11-14	800	8	2,5	45	50	1,1	1,3	4-7	1,4	2	15
	15-18	-	8	-	55	60	1,1	1,3	4-7	1,5	2	15
	19-24	-	8	-	60	60	1,1	1,3	4-7	1,6	2	15
	25-50	-	8	-	65	60	1,1	1,3	4-7	1,6	2	15
	>50	-	8	-	65	60	1	1,2	4-7	1,6	2	13

Vitaminlar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi. Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida vitaminlardan foydalanish go‘sht va go‘sht mahsulotlari B - B1, B2, PP guruh vitaminlarining asosiy manbalaridan biridir. **5.3.3-jadvalda** go‘sht va go‘sht mahsulotlaridagi o‘rtacha vitamin miqdori haqida ma’lum otlar keltirilgan. Go‘sht tarkibidagi vitaminlarning tarkibi beqaror va bir qator omillarga bog’liq, shu bilan birga ularning miqdori har doim ham tananing ehtiyojlariga mos kelmaydi **(5.3.1– rasm).** Xom ashyoni qayta ishlash, go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarish va saqlash jarayonida go‘sht tarkibidagi vitamin miqdori kamayadi. Qishloq xo‘jalik hayvonlarining nomukammal oziq-ovqat ta’minoti va go‘sht parchalarini oqsil preparatlari va vitaminlar bo‘lmagan boshqa xun takvieleri bilan almashtirish go‘sht va go‘sht mahsulotlarining vitamin qiymatining pasayishiga yordam beradi.

5.3.3- jadval

Go‘sht ning vitaminli tarkibi

Moddaning nomi	Vitaminning tarkibi, mg/100 g			
	Mol go‘sht i	Qo‘y go‘sht i	Cho‘chqa go‘sht i	Tovuq-broyleri
Vitamin C	izlar	izlar	izlar	
Tiamin (B1)	0,06	0,08	0,6	0,09
Riboflavin (B2)	0,15	0,14	0,16	0,15
Nitsin (PP)	4,7	3,8	2,8	6,1
Pantotenovaya kislota (B3)	-	-	-	-
Piridoksin (B6)	-	-	-	-
Sianokobalamin (B12)	-	-	-	-
Biotin (H)	-	-	-	-
Vitamin D	-	-	-	-
Vitamin A	izlar	izlar	izlar	izlar
Vitamin E	-	-	-	-
Vitamin K	-	-	-	-

Go‘sht mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitishda quyidagilarga e’tibor berish kerak:

birinchidan, mahsulotga qo‘shilgan vitaminlarning saqlanishi, bu ishlatiladigan xom ashyoning kimyoviy xususiyatlariga, ishlab chiqarish texnologiyasiga bog’liq, chunki kolbasa qiyma go‘sht ining kazeinatlar, fosfatlar, soya oqsillari va yog’lar kabi tarkibiy qismlari, turli nisbatlarda, boyitilgan go‘sht mahsulotidagi vitaminlarni saqlashga turli xil ta’sir ko‘rsatishi mumkin;

ikkinchidan, boyitilgan go‘sht mahsulotlari assortimenti; eng maqbul ob’ektlar kolbasa, konservalangan qiyma va tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlardir; - uchinchidan, go‘sht mahsulotlarida vitaminlar tarkibini aniqlash tezligi va ishonchliligi.

Vitaminlarni boyitishning muvaffaqiyati go‘sht mahsulotlariga kiritilgan vitaminlarning barqarorligiga bog’liq. 6-jadvalda turli omillarning vitaminlar barqarorligiga ta’siri haqidagi ma’lum otlar keltirilgan.

Vitaminlarning bir me’yorligiga ta’sir qiluvchi omillar

Taqdim etilgan ma’lum otlarga asoslanib aytish mumkinki, go‘sht mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish uchun B2, B6, B12, PP va H vitaminlari, Shuningdek, yog’da eriydigan A, D, E, K vitaminlaridan K yuqori haroratga eng chidamli sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Go‘sht mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish uchun siz quyidagilarni ishlatishingiz mumkin: muhim vitaminlarga boy xom ashyo; vitamin preparatlari.

Go‘sht mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish uchun tavsiya etilgan xom ashyo va vitaminli mahsulotlarga misollar sek. 14. Vitaminlarning yuqori miqdori bo‘lgan xom ashyolardan foydalanish. Go‘sht mahsulotlarini vitaminlar bilan boyitish uchun an’anaviy ravishda Submahsulotlar ² toifadagi yon mahsulotlar, xususan jigar (a vitamini), miya va tillar (vitamin PP), buyraklar (Vitamin C) ishlatiladi, ular mushak to‘qimalariga nisbatan boy vitamin tarkibi bilan ajralib turadi.

Amaldagi submahsulotlar butun bo‘lishi kerak, kesilmasdan, shilimshiq va qondan yaxshilab yuvilishi kerak. Qayta ishlash uchun kiradigan jigar tashqi qon tomirlari va limfa tugunlari, kanalli o‘t pufagi, begona to‘qimalarning kesiklari va och rangdan to‘q jigarranggacha soyali rangga ega bo‘lishi kerak. Tillar qo‘shimcha ravishda sentrifuga yordamida daqiqada 120 aylanish tezligi va 75-85 suv harorati 3-4 daqiqa davomida tozalanadi. Miyalar butun bo‘lishi kerak, qobiqqa zarar yetkazmasdan, qon quyqalaridan, suyak bo‘laklaridan tozalangan va yorug’likdan to‘q pushti ranggacha rangga ega bo‘lishi kerak. Tayyorlangan yon mahsulotlar odatda issiqlik bilan ishlov beriladi (pishirish yoki oqartirish) va keyinchalik yigiruv tepasida silliqlash. Go‘sht mahsulotlarini mustahkamlashning yana bir usuli-bu o‘simlik xom ashyosidan, odatda sabzavotlardan (sabzi, yashil no‘xat, makkajo‘xori, Quddus artishoki va boshqalar) foydalanish.). Yangi sabzavotlar tozalanadi, oqadigan suv bilan yaxshilab yuviladi.

Tayyorlangan sabzavotlar yigirilgan tepada eziladi va mahsulotni shakllantirishga yuboriladi. Sabzavot komponentini go‘sht mahsulotlari retseptlariga kiritish darajasi 3-5% ni tashkil qiladi.

Vitaminli preparatlardan foydalanish go‘sht mahsulotlarini boyitish yo‘nalishlaridan biri kolbasa mahsulotlari texnologiyasida nisbatan arzonligi bilan ajralib turadigan oziq-ovqat ishlab chiqarishning qo‘shimcha mahsulotlariga asoslangan vitaminlarni o‘z ichiga olgan oziq-ovqat qo‘shimchalaridan foydalanish hisoblanadi. Shunday qilib, sut (pishloq, tvorog) dispers zardob asosida "Tnmash" (Rossiya) ilmiy-ishlab chiqarish tijorat korxonasi tomonidan ishlab chiqilgan mustahkamlangan "Dimos" xun takviesi yaratildi. Uni kolbasa, kolbasa va kolbasa ishlab chiqarishda ishlatish tavsiya etiladi.

"Dimos" kolbasa mahsulotlarini ishlab chiqarishda xom ashyoni kesishning birinchi bosqichida va go‘sht ni tuzlashda, uni to‘g’ridan-to‘g’ri sho‘r suvga qo‘shishda kiritiladi.

"Dimos" qo‘shimchasini qo‘llashning tavsiya etilgan darajasi 2,0 kg tuzsiz xom ashyo uchun 3,0-100% ni tashkil qiladi. Qo‘shimchaning xususiyatlari 77-jadvalda keltirilgan.

Vitaminlarning yana bir manbai-bu novvoy xamirturushining gidrolizatiga asoslangan "protamin" biologik faol qo‘shimchasi bo‘lib, uning asosida ishlab chiqilgan. Xamirturush vitaminlarning faol ishlab chiqaruvchisi, asosan B guruhi, xamirturushning tarkibiy qismlari ham vitaminlarning yuqori miqdori bilan ajralib turadi. Xamirturush gidrolizi jarayonida mikrob hujayralari yo‘q qilinadi, buning natijasida gidrolizatdagi vitaminlar miqdori ortadi. Shu tarzda olingan gidrolizat biologik qiymati bo‘yicha go‘sht dan kam emas va tarkibida ancha ko‘p vitaminlar (tiamin - 6%, riboflavin - 4%, piridoksin - 3,5%, nikotinik kislota - 65%) mavjud.

Xamirturushli gidrolizat tarkibidagi oqsil miqdori, shu jumladan muhim aminokislotalar, kolbasa mahsulotlari, yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda go‘sht ni u bilan almashtirishga imkon beradi va tayyor mahsulotlarning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashga imkon beradi.

5.3.4-jadval

"Dimos"qo‘shimchasining fizik-kimyoviy parametrlari.

Komponentning nomilanishi	Tarkibi,%
Oqsil	6,0
Moy	1,7
Laktat natriy	19,0
Laktoza	2g’20
Vitaimnlar:	Mg\100g
Askorbin kislotasi	5,6
Tiamin	0,091
Riboflavin	0,49
Pantotenovali kislota	2,3
Piridoksin	0,19
Kobalamin	0,08
Tokoferol	0,19
PP	0,63
Biotin	0,017
Xolin	152
B karotin	4,1

Go‘sht mahsulotlarining vitamin qiymatini oshirishning eng samarali usuli bu tabiiy va sintetik vitaminlar yoki premikslar, ya’ni vitaminlar va minerallar aralashmalaridan foydalanishdir. Bunday dorilarga «Valetek-1», «Valetek-2», «Valetek-5», «Valetek-8»premikslari misol bo‘lishi mumkin, ular Valetek prodimpeks YOAJ tomonidan ishlab chiqariladi va B, PP, C guruhining suvda eriydigan vitaminlari, Shuningdek temir va kalsiyni o‘z ichiga oladi. Ularni tayyorlash uchun «Xoffmann-Lya Rosh» (Shveysariya) tomonidan ishlab chiqarilgan vitaminli premikslar ishlatiladi, ular oziq-ovqat mahsulotlarini, shu jumladan go‘sht mahsulotlarini mustahkamlash uchun keng qo‘llaniladi.

Premikslarning tarkibi **5.3.5-jadvalda** keltirilgan. Vitamin premikslaridan foydalanish individual vitaminlar preparatlariga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

- tarkibdagi muvozanatni ta’minlash;

- xatolar xavfini kamaytirish va tayyor mahsulot sifatini kafolatlash;

- sifat nazoratini soddalashtirish;

- vitaminlarning aniqroq dozasiga erishish va ularni mahsulot og’irligi bo‘yicha bir xil taqsimlash.

Asosan qiyma go‘sht mahsulotlari, ya’ni qaynatilgan kolbasa, kolbasa, kolbasa, tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlar va konservalar mustahkamlanadi. Bolalar oziq-ovqat mahsulotlarining vitaminlari va premikslarini boyitishga alohida e’tibor qaratish lozim, chunki bolalar ovqatlari o‘z maqsadiga ko‘ra noyobdir. U bola tanasining barcha fiziologik ehtiyojlarini qondiradigan tarzda ishlab chiqilgan va ko‘p hollarda bolalar uchun hayotiy oziq moddalarning yagona manbai hisoblanadi. SHuning uchun bolalar ovqatlari muvozanatli oziq-ovqat bo‘lishi kerak, bu mahsulotlarni muhim ozuqaviy omillar, shu jumladan vitaminlar bilan boyitish orqali erishiladi. Bolalar oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish darajasi o‘sayotgan tananing barcha ozuqa moddalariga, shu jumladan vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini to‘liq qoplashi kerak. B1, B2, PP va C vitaminlari odatda bunday mahsulotlarni boyitish uchun ishlatiladi.

Go‘sht mahsulotlarini boyitish uchun ishlatiladigan vitaminlar oldindan tayyorlanadi. Buning uchun suvda eriydigan **B12**, B2, PP va C vitaminlari qo‘shimchalari ma’lum hajmdagi suvda intensiv chayqash bilan eritiladi, ularning miqdori qiyma go‘sht ni keyingi tayyorlashda hisobga olinadi. Deyarli erimaydigan B2 vitamini oldindan 12-18 soat davomida, PP vitamini - 1,5-2,0 soat davomida C haroratgacha qizdirish bilan eritiladi.) B1 va C vitaminlari to‘ldirishdan oldin darhol eritiladi. Yog’da eriydigan a va E vitaminlari qo‘shimchalari o‘simlik yog’ida yoki eritilgan eritilgan cho‘chqa go‘sht i va mol go‘sht i yog’ida eritiladi. Vitaminlar to‘ldirishning ikkinchi bosqichida tugashidan 2-3 daqiqa oldin qo‘llaniladi. Vitaminlarni qiyma go‘sht ga kiritishdan issiqlik bilan ishlov berish boshlanishigacha bo‘lgan interval 1,5 soatdan oshmasligi kerak. Vitamin preparatlarining dozasi: B1 - 1,2-2,0 g, B2 - 1,0 g, PP - 10,0-20,0 g, C - 60-70 g, foliy kislotasi-0,03 g 100 kg qiyma go‘sht uchun.

Bolalar ovqatlari uchun mustahkamlangan mahsulotlarning xususiyatlari **5.3.5-jadvalda** keltirilgan.

5.2.5-jadval

Multivitaminli premikslar.

Premiks takribi	Takribi, kg	
	730/4	N33053
Vitamin A	16,575 ME	18,0 mln.ME
Vitamin E	36,7 mg	53,64 g
Vitamin D3	1,47 mln. Me	0,44 mln.ME
Vitamin B1	7,0 g	7,738 g
Vitamin B 2	5,7 g	7,2 g
Vitamin B 6	7,3 g	10,199 g
Vitamin B 12	12,0 mg	14,4 mg
Vitamin PP	66,0 g	70,4 g
D-pantotenat kalsiy	28,0 mg	-
Foliy kislotasi	2,0 g	1,2 g
Biotin	730, mg	-
Askorbinat natriy	344,0 g	472,08 g

Hozirgi vaqtda "Aqua-MTD" (Rossiya) kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan "Vetoron" preparati go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi, - sabzi zaif hidli qizil-to‘q sariq rangdagi beta-karotinning suvli eritmasi, yarim ishlab chiqarishda ishlatiladi - tayyor mahsulotlar va konservalar.

5.4. Minerallar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi.

Minerallar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi minerallarning xususiyatlari, ularning fiziologik ahamiyati minerallar inson ovqatlanishining muhim elementlari hisoblanadi. Ular inson tanasida sodir bo‘ladigan barcha jarayonlarda asosiy rol o‘ynaydi, gemoglobin, gormonlar, fermentlarning bir qismidir va suyak va tish to‘qimalarini qurish uchun plastik materialdir.

5.4.1-jadval

Bolalar ovqatlari uchun mustahkamlangan mahsulotlarning xususiyatlari.

Ko‘rsatkich	Konserva		Kolbasalar		Romshteks	
	Cho‘chqa go‘sht idan pyure	cheburashka	Vitaminga boy bolalar uchun	malqshok	Vitaminlashgan uratino	chippolina
Mahsulot tarkibi,%						
Oqsil	12,3	15,4	12-16	12-16	11-14	11-14
Moy	9,2	8,7	16-24	16-24	17,0	17,0
Vitaminlar tarkibi, mg/100g						
B1	0,11	0,09	1,00	0,17	1,0	0,20
BV2	0,13	0,39	1,00	0,13	1,0	0,13
PP	1,23	1,65	10,0	3,67	2,01	10,0
C	-	-	43,0	-	-	50,0
Kalsiy	9,0	12,0	48,0	49,0	18,20	54,0
Fosfor	117,0	117,0	160,3	14,36	153,5	130,0
Magniy	19,8	17,6	21,3	77,9	24,0	24,0
Temir	1,2	1,2	-	-	2,0	1,0

Mineral moddalarning etishmasligi tananing turli kasalliklarga chidamliligini pasaytiradi, qarish jarayonini tezlashtiradi, noqulay ekologik sharoitlarning salbiy ta’sirini oshiradi. Zamonaviy inson ratsionidagi eng kam minerallarga temir, kalsiy, yod, magniy, sink, selen, ortiqcha natriy va fosfor kiradi.

Inson tanasida temir tarkibida 4 dan 5 g gacha temir bor, shundan 70% qizil qon hujayralarida - gemoglobin va 10% miyog’lobinda bog’langan. Qon va mushaklarda temir barcha energiya chiqarish reaksiyalari uchun zarur bo‘lgan molekulyar kislorodni tashish uchun javobgardir. Temir antioksidant bo‘lgan va erkin radikallarga qarshi kurashadigan katalaza fermentining sintezi uchun zarurdir. Tanadagi temir etishmasligi anemiya rivojlanishiga, gaz almashinuvining buzilishiga, uyali nafas olishga olib kelishi mumkin.

Ratsion bilan temirni iste’mol qilishning tavsiya etilgan darajasi erkaklar uchun kuniga 10 mg ni tashkil qiladi. Ayollarning temirga bo‘lgan ehtiyoji, uning singdirish samaradorligi tufayli ikki baravar yuqori, tavsiya etilgan qabul qilish darajasi kuniga 18 mg, homilador va emizikli ayollar uchun esa mos ravishda 38 va 33 mg / kun. Tananing temirga bo‘lgan ehtiyojini qoplash uchun uni 10 barobar ko‘proq iste’mol qilish kerak, chunki temirning hazm bo‘lishi atigi 10% ni tashkil qiladi. SHunga asoslanib, funksional tarkibiy qismlar sifatida biologik mavjud bo‘lgan temir o‘z ichiga olgan xom ashyolardan foydalanish kerak, masalan, qon, jigar, tuxum sarig’i.

Ba’zi oziq-ovqatlarni temir bilan boyitish, unga bo‘lgan ehtiyoj ortib borayotgan aholining ayrim guruhlari uchun tavsiya etiladi. Bularga bolalar, ayollar, homilador va emizikli onalar kiradi. SHuning uchun temir birinchi navbatda chaqaloq formulasi, non, sut mahsulotlari va sharbatlarni boyitish uchun zarurdir.

Kalsiy. Ushbu mineral element suyaklar va tishlarning asosiy tarkibiy elementi bo‘lib xizmat qiladi, hujayralar, hujayra va to‘qima suyuqliklari yadrolarining bir qismidir, qon ivishi uchun zarurdir. Kalsiy membrana o‘tkazuvchanligini tartibga solishda, nerv impulslarini uzatishda, mushaklarning qisqarishining molekulyar mexanizmida ishtirok etadi, bir qator fermentlarning faoliyatini nazorat qiladi.

Kalsiy hazm qilish qiyin bo‘lgan elementlarga tegishli. Inson tanasiga oziq-ovqat bilan kiradigan kalsiy birikmalari suvda deyarli erimaydi. Kalsiyning so‘rilishi uning miqdorining yog’lar, magniy, fosfor va oqsillarga nisbatiga bog’liq. Kalsiyning so‘rilishiga ortiqcha yog’ va magniy salbiy ta’sir qiladi. Kattalar uchun tavsiya etilgan kalsiy miqdori kuniga 800 mg. Homiladorlik va laktatsiya davrida u kuniga 1200 mg gacha ko‘tariladi. 1 yoshgacha bo‘lgan bolalarga ehtiyoj kuniga 240-600 mg, 1 yoshdan 7 yoshgacha - 800-1200, 7 yoshdan 17 yoshgacha - kuniga 1100-1200 mg. Hozirgi vaqtda kalsiyga bo‘lgan kunlik ehtiyojni oshirish masalasi ko‘rib chiqilmoqda. Kalsiyni etarli darajada iste’mol qilmaslik yoki D vitamini etishmasligi tufayli organizmda uning so‘rilishini buzish bilan kalsiy etishmovchiligi holati

rivojlanadi. Uning suyaklar va tishlardan chiqarilishi kuchayadi. Kattalarda osteoporoz rivojlanadi-suyak to‘qimasini demineralizatsiya qilish, bolalarda skeletning shakllanishi buziladi, raxit rivojlanadi. Kalsiy etishmovchiligiga noto‘g’ri ovqatlanish, Shuningdek sutga toqat qilmaslik sabab bo‘lishi mumkin. Kalsiyning asosiy manbai sut va sut mahsulotlari. Go‘sht , baliq, non, don va sabzavot tarkibidagi kalsiy miqdori ahamiyasiz va odatdagi iste’mol darajasida odamning kalsiyga bo‘lgan ehtiyojini qoplay olmaydi. Ushbu muammoning echimi tegishli dori-darmonlarni qabul qilish yoki kalsiy bilan boyitilgan ovqatlarni iste’mol qilish bo‘lishi mumkin.

Magniy.Magniyning biologik ta’siri energiya almashinuvida ishtirok etadigan ferment tizimlarining faollashishi, Shuningdek, asabiy hayajonning uzatilishi va asab to‘qimalarida metabolizmni tartibga solish bilan bog’liq. Magniy vazodilatatsion xususiyatlarga ega, ichak peristaltikasini kuchaytiradi va safro sekretsiyasini rag’batlantiradi. Magniy qondagi gormonlar darajasini oshirish orqali tanani stressdan himoya qilishga yordam berishi aniqlandi. Tanadagi etarli miqdordagi magniy to‘satdan eshitish qobiliyatini yo‘qotish va boshqalar kabi stress reaksiyalarining oldini oladi yoki hech bo‘lmaganda yumshatadi. Magniy iste’molini ko‘paytirish, ayniqsa, terlash paytida ko‘p miqdorda yo‘qotadigan sportchilar uchun zarurdir. Magniy etishmovchiligi mushaklarning spazmlari tufayli sport ko‘rsatkichlarining keskin pasayishiga olib kelishi mumkin. Kattalar uchun magniyga bo‘lgan o‘rtacha ehtiyoj kuniga 400 mg ni tashkil qiladi, homiladorlik paytida u 450 mg gacha ko‘tariladi. Ostida bolalarda magniy uchun kundalik talab 12 oy bo‘ladi 55-70 mg, dan 1 uchun 3 yil - 150 mg, dan 4 uchun 6 yil - 200 mg, dan 7 uchun 10 yil - 250 mg, dan 11 uchun 17 yil - 300 mg. Magniyning hazm bo‘lishi yoshga qarab o‘zgaradi va kalsiy va spirtli ichimliklarni ortiqcha iste’mol qilish, Shuningdek, B1 va B6 vitaminlari etishmasligi bilan sezilarli darajada zaiflashishi mumkin.

Magniy etishmasligi bilan oziq-ovqatning so‘rilishi buziladi, o‘sish kechikadi, kalsiy qon tomirlari devorlariga yotqiziladi va boshqa bir qator patologik hodisalar rivojlanadi. Ayniqsa, magniyga boy o‘simlik mahsuloti bo‘lib, uning 2/3 qismini oziq-ovqat bilan

ta’minlaydi. Magniyning ma’lum miqdori ichimlik suvi bilan iste’mol qilinadi. Magniy bilan oziq-ovqat mahsulotlarining keng assortimentini, shu jumladan non va sut mahsulotlarini boyitish maqsadga muvofiqdir, uning mavjudligi sportchilar va homilador ayollar uchun mo‘ljallangan funksional ichimliklarda juda zarurdir.

Yod qalqonsimon bezning normal ishlashini ta’minlashda faol ishtirok etadi. Bu tiroksin gormonini shakllantirishda ishtirok etadigan zarur element. Tiroksin energiya almashinuvini boshqaradi, jismoniy va aqliy rivojlanishga faol ta’sir qiladi, Markaziy asab tizimining, yurak-qon tomir tizimining, jigarning funksional holatini va insonning hissiy holatini tartibga solishda ishtirok etadi. Kattalar uchun kunlik yodga bo‘lgan fiziologik ehtiyoj 100-150 mkg, homilador ayollar - 180 mkg, emizikli ayollar - 200 mkg. Yodni yetarli darajada iste’mol qilmaslik yod tanqisligi holatlarining paydo bo‘lishiga olib keladi, bu esa guatr rivojlanishida va qalqonsimon bez funksiyasini inhibe qilishda namoyon bo‘ladi. Homiladorlik davrida yod etishmasligi kar-soqov, chuqur intellektual nogiron pakana bolalar tug’ilishi sabab bo‘lishi mumkin. Yod tanqisligining sabablaridan biri suvda va oziq-ovqatda yodning pastligidir. Xuddi shu mahsulotlardagi yod miqdori ma’lum bir hududning tuproq va suvidagi iz elementning konsentratsiyasiga qarab sezilarli darajada farq qiladi.

Dengiz o‘tlarida uning tarkibi juda yuqori. Dengiz baliqlari va dengiz mahsulotlarida katta miqdordagi iz element mavjud. Yod bilan boyitilgan oziq-ovqat, shu jumladan go‘sht ni muntazam iste’mol qilish natijasida etishmovchilik holatlarini bartaraf etish va organizmning salbiy ekologik omillarga chidamliligini oshirish mumkin.

Ruxning biologik roli uning o‘sishi, rivojlanishi va balog’atga etishi, reproduktiv funksiyani saqlab turishi va immunitet tizimining etarli darajada ishlashi, gematopoezning normallashishi, ta’mni idrok etish va hidni his qilish zarurati bilan belgilanadi. Rux DNK, RNK va membranalarning tuzilishini barqarorlashtiradi, 200 dan ortiq fermentlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu iz element ozuqa moddalarini hazm qilish va assimilyasiya qilish jarayonlari uchun muhimdir. SHunday qilib, rux oshqozon osti bezidagi eng muhim ovqat

hazm qilish fermentlarining sintezini ta’minlaydi, Shuningdek, oziq ovqat yog’lari qonga so‘rilishi mumkin bo‘lgan holomikronlar - transport zarralarini shakllantirishda ishtirok etadi. Teri va sochlarning o‘sishi va yangilanishi jarayonlarida oltingugurt bilan birga ishtirok etadi. Rux to‘yinmagan yog’li kislotalarni shakllantirishda V6 vitamini bilan birga ishtirok etadigan mineral antioksidantlardan biridir. Oziq - ovqat bilan kattalar kuniga 15 mg, homilador va emizikli ayollar ko‘proq-mos ravishda 20 va 25 mg/kun miqdorida sink olishlari kerak. Uning asosiy manbalari: go‘sht , parranda go‘sht i, qattiq pishloqlar, don, dukkaklilar, yong’oq va qisqichbaqalarda sinkning yuqori miqdori. Rux etishmovchiligi terining namoyon bo‘lishiga olib kelishi mumkin (dermatit, ekzema, akne, yaralar va trofik yaralarning yomon davolanishi), sochlarning sekin o‘sishi, shilliq qavatining buzilishi, asab tizimidan chetga chiqish (giperaktivlik yoki depressiya, xotira buzilishi, hid va ta’mning buzilishi).

Selen kofaktor sifatida selen hujayralarni peroksid radikallarining toksik ta’siridan himoya qiluvchi bir qator oksidlanish-qaytarilish fermentlarida mavjud. Selen qalqonsimon bezning normal ishlashini ta’minlaydigan tiroksinning bir qismidir, shuning uchun selen etishmasligi yodning so‘rilishining buzilishining sabablaridan biri bo‘lishi mumkin. Selen antikanserogen ta’sirga ega ekanligi va ichak, ko‘krak, tuxumdon va o‘pka saratoni xavfini kamaytirishi aniqlandi. Selenga kunlik ehtiyoj aniqlanmagan: kattalar uchun optimal iste’molning taxminiy qiymati kuniga 80-150 mkg.

Selenning oziq-ovqat manbalariga dengiz mahsulotlari, buyraklar, jigar, go‘sht, sarimsoq kiradi. Don tarkibida selenning katta miqdori bo‘lishi mumkin, bu uning tuproqdagi konsentratsiyasiga bog’liq.

Go‘sht mahsulotlarini minerallar bilan boyitish usullari aholini minerallar bilan ta’minlashning eng samarali usuli bu ommaviy iste’mol mahsulotlarini ular bilan boyitishdir. Bolalar oziq-ovqat mahsulotlarini boyitishga alohida e’tibor qaratish lozim. Oziq-ovqat mahsulotlarini, shu jumladan go‘sht ni minerallar bilan boyitishda eng etishmaydigan minerallarga, ya’ni temir, kalsiy va yodga alohida e’tibor beriladi **(5.4.1- rasm).**

5.4.2-jadvalda go‘sht va go‘sht mahsulotlaridagi minerallarning o‘rtacha tarkibini tavsiflovchi ma’lum otlar ko‘rsatilgan.

Go‘sht mahsulotlarini temir bilan boyitish usullari go‘sht mahsulotlarini temir bilan boyitishda so‘yilgan hayvonlarning qoni va uning qayta ishlangan mahsulotlari, yon mahsulotlar, xususan jigar va taloqdan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu turdagi xom ashyoning afzalligi shundaki, ulardagi temir biologik jihatdan qulay shaklda va inson tanasida sodir bo‘ladigan oksidlanish jarayonlarini tartibga solishda faol qo‘llaniladi.

5.4.2-jadval

Go‘sht ning mineral tarkibi

Moddaning nomi	go‘sht va go‘sht mahsulotlaridagi tarkib, mg/100 g			
	Mol go‘sht i	Qo‘y go‘sht i	Cho‘chqa	Tovuq - broyler
Natriy	65	80	64	70
Kaliy	325	270	316	236
Kalsiy	9	9	8	14
Magniy	22	20	27	19
Fosfor	188	168	182	160
Jelezo	2,7	2,0	1,9	1,3

Go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda so‘yilgan hayvonlarning qoni quyidagi shaklda qo‘shilishi mumkin:

- xom yoki qaynatilgan shaklda butun, stabillashgan defibrinatsiyalangan qon;
- qon plazmasi;
- qora oziq-ovqat albumini;
- oqsil-yog’ emulsiyalari.

Veterinariya nazorati tomonidan oziq-ovqat va dorivor mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun mos deb tan olingan o‘sish stimulyatorlari, gormonal dorilar va boshqa noan’anaviy ozuqa mahsulotlarini ishlatmasdan o‘stirilgan yosh hayvonlarning qonidan foydalanish tavsiya etiladi.

An’anaga ko‘ra, so‘yilgan hayvonlarning qoni quyidagi turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishda ishlatiladi:

- qonli kolbasa;

- iksirlar;
- pates;
- konservalar.

Stabilizatsiyalanmagan qon ishlatishdan oldin tuzlanadi, unga 2,5% tuz va 0,005% nitrit qo‘shiladi. Qon ivishining oldini olish uchun oziq-ovqat qoni quyidagilar bilan barqarorlashtiriladi: 8,5% natriy tripolifosfat eritmasi, 8,5% fosfor kislotasi pirofosfat eritmasi. Natriy limon kislotasini qon vazniga 0,3-0,4% miqdorida 10% eritma shaklida ishlatishingiz mumkin. Koagulyasiya uchun qon 40-60 daqiqa davomida qaynatiladi, vaqti-vaqti bilan uni aralashtirgich yoki yog’och belkurak bilan aralashtiring. **5.4.3-jadval** qora pudinglar va jigarrang retseptlar ko‘rsatilgan.

5.4.3-jadval

Qora pudinglar va iksirlarning retseptlari.

Xom ashyoning nomlanishi	Asosiy xo ashyoning sarflanish me’yori, kg/100 kg		
	oliy navli qizil jigarrang	dudlangan qora kolbasa	3 sortli dudlangan ûora kolbasa
defibrinatsiyalangan qon	30	-	-
xom ashyo qoni	-	14	-
qaynatilgan qon	-	-	50
umurtqa yog’i, 8x8 mm kubiklarga bo‘linadi.	32	30	-
qaynatilgan mol go‘sht i yoki cho‘chqa go‘sht i tillari, 10x10 mm kubiklarga bo‘linadi	12	-	-
oqartirilgan jigar	8	-	-
qaynatilgan cho‘chqa terisi	18	13	-
yurak tuzlangan oqartirilgan	-	13	-
cho‘chqa go‘sht i, yarim yog’li, tuzlangan, oqartirilgan	-	17	-
eng yuqori navli tuzlangan oqartirilgan mol go‘sht i	-	17	-
4-toifadagi submahsulotlar va kesishdan qaynatilgan xom ashyo	-	-	50

Qora oziq-ovqat albumini anemiya oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun xom ashyo tarkibiy qismi sifatida ishlatilishi mumkin. Qon plazmasidan ishlab chiqarilgan engil oziq-ovqat albuminlari go‘sht patelarini tayyorlashda, tuxum oqi o‘rnini bosuvchi sifatida ishlatilishi mumkin. Qondan oziq-ovqat qo‘shimchalari sifatida foydalanishni kengaytirishning muhim yo‘nalishlaridan biri gematopoetik emulsiyalarni tayyorlashdir. Qon yog’ emulsiyalari kolbasa ishlab chiqarishda, qiyma go‘sht tarkibidagi go‘sht o‘rniga 15% miqdorida ishlatiladi. Go‘sht pashtet, qonli kolbasa, kotlet, bolalar oziq-ovqat mahsulotlarining biologik qiymatini oshirish uchun emulsiyalarni kiritish darajasi 20% gacha oshiriladi. Rejalashtirishdan iborat bo‘lgan dastlabki issiqlik bilan ishlov berishdan keyin jigar va taloq pashtet va konserva ishlab chiqarishda, shu jumladan bolalar ovqatlari uchun ishlatiladi. Mahsulotlarning taxminiy retseptlari 82-jadvalda keltirilgan.

Go‘sht mahsulotlarini yod bilan boyitish usullari. Noorganik birikmalarning yodlari va yodning biologik shakli izolyasiya qilinadi, ular assimilyasiya darajasida farqlanadi. Funksional mahsulotlarni yaratishda tayyor yodga ustunlik berish kerak. Vniippe va Rossiya tibbiyot fanlari Akademiyasining oziqlantirish instituti "Bolalarda yod tanqisligi holatlarini oldini olish va davolash uchun tabiiy biologik faol komponentlardan foydalangan holda ixtisoslashtirilgan go‘sht mahsulotlarining tarkibi va sifatini biomedikal asoslash" ni ishlab chiqdilar."

5.4.4-jadval

Pashtet mahsulotlarining retseptlari

Xom ashyo nomi	Xom ashyo miqdori % xarajati	
	«dieticheskiy» pashteti	«pashtet lyubitelskiy» konservalari
oqartirilgan jigar	43	37
oqartirilgan taloq	10	10
Miya	10	10
O‘pka	7	-
qizilo‘ngach go‘sht i	5	-
yasmiq uni	-	1

Gidratatsiya uchun suv	-	4
choʻchqa eritilgan moy	15	29
lavlagi-sut kukuni	10	-
Jami	100	100

Ushbu hujjatga koʻra, terapevtik ovqatlanish uchun 100 g mahsulotdagi yod miqdori 120 mkg, profilaktika uchun esa 50 mkg boʻlishi kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarini umuman yod bilan, Shuningdek goʻsht mahsulotlarini boyitishning standart usullariga quyidagilar kiradi: - mahsulot tarkibiga kiritilgan asosiy xom ashyo va yordamchi materiallarni yodlash; -yod oʻz ichiga olgan xom ashyoni tabiiy shaklda, yarim tayyor mahsulotlar yoki mahsulotlar shaklida ishlatish. tabiiy xom ashyodan yod qazib olingandan keyin.

Mahsulotlarni shakllantirishga kiritilgan asosiy xom ashyo va yordamchi materiallarni yodlash boshqalarga qaraganda tez-tez uchraydi, yod yoki kaliy yodid shaklida yod qoʻshib, osh tuzini eng koʻp qirrali oziq-ovqat mahsuloti sifatida yodlash. Kaliy yodidi (KJ, yod miqdori 76%) faol yod ioni boʻlib, oʻsimlik va hayvon toʻqimalarida gormonal boʻlmagan organik birikmalarga osonlikcha qoʻshiladi. Ular orasida yod langan aminokislotalar alohida oʻrin tutadi.

Yod oʻz ichiga olgan aminokislotalar oqsil molekulalarining qurilish bloklari sifatida erkin shaklda yoki oqsillarda odamlar tomonidan oʻsimlik va hayvonlardan olingan oziq-ovqat bilan iste’mol qilinadigan kunlik yodning asosini tashkil qiladi. Kaliy yodiddan foydalanish bir qator kamchiliklarga ega, xususan, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va issiqlik bilan ishlov berish qoidalariga rioya qilinmasa, u tezda bug’lanadi.

Kaliy yodat (KJO3, yod miqdori 59%) yodning eng barqaror noorganik birikmasi boʻlib, inson organizmida u yodidga aylanadi va shu shaklda u tomonidan soʻriladi. Ammo yodning bu shaklining kamchiligi shundaki, kaliy yodat yuqori dozalarda zaharli hisoblanadi. Boyitishning yana bir samarali usuli - bu turli xil tashuvchilarga, xususan sut oqsiliga-kazein (yod-kazein), biriktiruvchi toʻqilgan oqsillar (yod-elastin) va soya (yodlangan konsentrat va izolyasiya), Shuningdek koʻp toʻyinmagan yog’li kislotalarga biriktirilgan yoddan

foydalanish. yodlangan oqsillar, yodning noorganik shaklidan farqli o‘laroq, yuqori fiziologiyaga ega. Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida yodlangan oqsillar juda oz miqdorda ishlatiladi, bu tayyor mahsulotning organoleptik xususiyatlariga har qanday ta’sirni istisno qiladi. Bundan tashqari, preparatlar yuqori haroratlarda barqaror bo‘lib, ularning mahsulotning butun hajmi bo‘yicha bir xil taqsimlanishini ta’minlaydigan shakllarda ishlab chiqariladi.

Yod-kazein go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarishda 25-35ºC haroratda suvda oldindan eritilgandan keyin ishlatiladi 1:100 nisbatda. Kolbasa mahsulotlari va tug’ralgan yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda jarayon tugashidan 2-3 daqiqa oldin qiyma tayyorlashning ikkinchi bosqichida qiyma go‘sht ga *yod* -kazein qo‘shiladi. Yod -elastin 2-25ºC haroratda suvda yaxshi eriydi, kraxmal va ziravorlar bilan birga cho‘chqa go‘sht i yoki mol go‘sht i o‘rniga xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 1-3% miqdorida qiyma tayyorlash bosqichida qo‘shiladi. Jadvalda. 13 xom ashyo boshiga 2 mkg 150 -100% to‘g’ri keladi yod -elastin bilan almashtiriladi bo‘lgan konserva idishga go‘sht "son-to‘g’ralgan kolbasa", retseptini taqdim etadi. Sterilizatsiya paytida yod yo‘qotilishi o‘rtacha 25% ni tashkil qiladi, ya’ni yodning qoldiq miqdori 112 g uchun 100 mg ni tashkil qiladi.

5.4.5-jadval

Konservalangan qiyma go‘sht retsepti "To‘g’ralgan kolbasa”.

Xom ashyonnig nomlanishi	Xom ashyo miqdori%
tuzlangan mol go‘sht i	37
tuzlangan cho‘chqa go‘sht i	58
Yod elastin	2
Kraxmal	3
jami	100
ziravorlar, % xom ashyo og’irligi bo‘yicha	
Shakar	1,1
Qora maydalangan murch	0,05
Maydalangan koriander	0,05
Maydalangan sarimsoq piyoz	0,065

Koʻp toʻyinmagan yogʼli kislotalarning yodni bogʼlash qobiliyatini yodlangan oqsil-yogʼli emulsiyalarni tayyorlash texnologiyasida qoʻllash tavsiya etiladi. Shu maqsadda oqsil-yogʼemulsiyalari tarkibiga yogʼ komponentining massasiga kaliy yodidning suvli eritmasining 0,45% dan koʻprogʼi qoʻshilmaydi. Emulsiyalarni tayyorlashda oʻsimlik moylarini ishlatish afzaldir, chunki ular 47-62% ni bogʼlaydigan hayvon yogʼidan farqli oʻlaroq, yodning 30-43% ni bogʼlaydi. Qaynatilgan kolbasa ishlab chiqarishda goʻsht xom ashyosini yodlangan oqsil-yogʼli emulsiyalar bilan almashtirish darajasi 20% dan oshmaydi. Kolbasa mahsulotlarining retsept boʻyicha komponenti sifatida bunday miqdordagi oqsil-yogʼli emulsiyalardan foydalanish mahsulot tarkibidagi 35-37 mkg / 100 g ni, yaʼni kattalarning kunlik ehtiyojining 25 foizini taʼminlaydi.

Yod oʻz ichiga olgan xom ashyolardan foydalanish yod mineral birikmalaridan foydalanish past samaradorlik bilan tavsiflanganligi sababli, yodni biologik yoki organik shakllarda ishlatish afzaldir, chunki:

- biologik yod organizmga osonroq tashlanadi;
- organik yod birikmalari qalqonsimon bez faoliyatini normallashtirishga qaraganda tezroq natriy yodidning ekvivalent miqdori;
- mahsulot tarkibidagi biologik yod birikmalari noorganik yod birikmalaridan farqli oʻlaroq, organizmda dozani oshirib yubormaydi. Biologik mavjud yodning eng keng tarqalgan manbai dengiz oʻtlari boʻlib, unda yod ning 95% gacha biologik mavjud organik birikmalar shaklida mavjud.

Konserva va tugʼralgan yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda dengiz oʻtlarini kiritishning tavsiya etilgan darajasi asosiy xom ashyoning ogʼirligi boʻyicha 20% gacha. Dengiz karami yarim tayyor mahsulotlar va qaynatilgan qiyma mahsulotlar ishlab chiqarishda rangsiz kukun shaklida yoki maydalangan goʻsht ning ogʼirligi boʻyicha 0,5-5% miqdorida granulalar shaklida qoʻllaniladi. Kukunning mahsulotning butun hajmi boʻyicha maksimal taqsimlanishini

ta’minlash uchun 1:14:14 nisbatda dengiz o‘tlari, o‘simlik moyi va suvdan iborat emulsiyadan foydalanish tavsiya etiladi **(5.3.3 -rasm).**

Organik kalsiy o‘z ichiga olgan xom ashyo yordamida go‘sht mahsulotlarini kalsiy bilan boyitish. Go‘sht mahsulotlarining, xususan, konserva va patelarning mineral tarkibini kalsiy tarkibiga qarab normallashtirish uchun siz quyidagilarni ishlatishingiz mumkin:

- mol go‘sht i yoki cho‘chqa go‘sht i suyaklarini (MMD) ajratish yoki bosish natijasida olingan mexanik suyaksiz go‘sht va parranda go‘sht ini (MMO) mexanik suyaksizlantirish; MMD ning 20% gacha qo‘shilishi go‘sht mahsulotlarida kalsiy va fosforning fiziologik jihatdan maqbul nisbatini ta’minlaydi, shuningdek magniy, temir, rux va mis tarkibini 2-3 baravar oshiradi.

- broyler tovuqlarining oyoqlaridan olingan oqsil-mineral qo‘shimchalar, ular issiqlik bilan ishlov berish va mexanik suyakdan ajratish uchun pressda ajratiladi (mineral-oqsil qo‘shimchasining tarkibi, uning qayta ishlangan oyoq massasiga hosildorligiga qarab, 84-jadvalda keltirilgan);

ishlab chiqilgan qo‘shimchalar tavsiya etiladi xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 5-10% miqdorida terapevtik va profilaktik konserva ishlab chiqarish uchun;

- kalsinlangan plomba-natriy alginatning sut eritmasini kalsiy laktat bilan tuzish natijasida olingan qo‘shimcha; plomba moddalar to‘plamining umumiy og’irligining 25% gacha bo‘lgan miqdorda pate retseptlariga kiritiladi;

- tuxum qobig’i.

Tuxum qobig’ining ineral tarkibi **5.4.6-jadvalda** keltirilgan.

5.4.6-jadval

Bel-mineral qo‘shimchasining mineral tarkibi

Komponent	Tarkibi, mg/100 g		
	Xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 30%	Xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 45%	Xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 52%
Mis	0,016	0,024	0,024
Sink	1,05	1,26	1,17
Temir	1,55	1,49	1,54

Kalsiy	414,6	1282,1	1254,0
Fosfor	210,7	326,7	326,4
Kaliy	62,4	76,22	77,8
Natriy	89,5	287,0	289,7
Magniy	12,2	17,9	16,6
Sa:R munosabatlarda	1,97	3,92	3,84

5.4.7-jadval

Tuxum qobig'ining mineral tarkibi

Nomlanishi	Masa ulushi, mg/100 g
Kaliy	83-93,1
Natriy	81,7-130,8
Kalsiy	33400-37300
Magniy	406-412,9
Oltingugurt	674-1260
Fosfor	124-166
Temir	2,8-41,3
YOd	0,034-0,050
Kobalt	0,07-0,08
Marganets	0,04-0,11
Mis	0,092-0,15
Molibden	0,028-0,036
Ftor	0,123-0,157
Xrom	0,13-0,18
Sink	0,40-0,67

Tuxum qobig'ini tayyorlash 80 mikrondan oshmaydigan hajmda yupka maydalashdan iborat. Tuxum qobig'i kukuni xom ashyoning og'irligi bo'yicha 4-6% miqdorida asosiy komponentlar o'rniga pate retseptlariga qo'shilishi tavsiya etiladi. Kichikroq miqdordagi qobiqni

kiritish amaliy emas, chunki zarur kalsiyni boyitish ta’minlanmagan va 6% dan ko‘prog’ini kiritish patelarning funksional, texnologik va organoleptik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi. Kalsiy manbai no‘xat kabi o‘simlik xom ashyosi deb hisoblanishi mumkin. Dukkakli nohutlar nafaqat kalsiy, balki selen va kaliy manbai hisoblanadi. Kolbasa mahsulotlari texnologiyasida 3 kundan keyin unib chiqqan va maydalangan no‘xat donini to‘sarda 8-10 daqiqa davomida ishlatish tavsiya etiladi. Mol go‘sht ini unib chiqqan don bilan almashtirishning optimal darajasi 10-15% ni tashkil qiladi. Funksional mahsulotlar ishlab chiqarishda kalsiyning konsentrlangan manbai kalsiy o‘z ichiga olgan qo‘shimchalardir: - juda eriydigan sut kalsiy (kalsiy miqdori 55%); - nanokalsiy (kalsiy miqdori 64%); - foskalsiy (kalsiy miqdori 64%).

5.5. To‘yinmagan yog’li kislotalar bilan boyitilgan go‘sht mahsulotlari texnologiyasi.

Ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalarining xususiyatlari tabiatda mavjud bo‘lgan 200 dan ortiq yog’ kislotalaridan tashkari to‘yinmagan kislotalarga tegishli. To‘yinmagan yog’ kislotalarining roli xilma-xildir. Ular ichki organlarni qoplaydigan va himoya qiladigan yog’ hosil qilish uchun ishlatiladi va tananing hujayra membranalarini shakllantirishda ishtirok etadi. Ushbu birikmalar qon bosimi, indiviual mushaklarning qisqarishi, tana harorati, trombotsitlar agregatsiyasi va yallig’lanish kabi muhim tana funksiyalarini tartibga soladi. Bundan tashqari, ushbu yog’ kislotalari:

- teri va sochlarning tuzilishini yaxshilash, qon bosimini pasaytirish, artritning oldini olishga hissa qo‘shish, Xolesterolni kamaytirish, tromboz xavfini kamaytirish;
- yurak-qon tomir tizimi kasalliklarida ijobiy ta’sir ko‘rsatadi va hokazo.;- nerv impulslarining uzatilishini rag’batlantirish;
- miyaning normal rivojlanishi va ishlashi uchun zarur.

Ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar (KTYOK)-molekulalarida bir nechta qo‘sh bog’ mavjud bo‘lgan yog’ kislotalari bo‘lib, ularning

umumiy formulasi quyidagi shaklga ega: ÑÍ3-(ÑÍ$_2$)m (ÑÐ=ÑÍ-(ÑH$_2$)x (CH2)n)-COOH.

Tzimli nomenklaturaga koʻra:

- terminal metil guruhining uglerodiga nisbatan birinchi qoʻsh bogʼli uglerod atomlarining ketma-ketligi yoki omega (ω)-pozitsiya (bitishuvdan - yunon alifbosining oxirgi harfi, yaʼni oxirining ramzi ω) yoki n -pozitsiyani belgilashga (lotin alifbosi boʻyicha) ruxsat beriladi;

- yunon kelib chiqishi kislotasining oqilona nomi, uning birinchi qismida uglerod atomlari sonini belgilash kiradi, masalan, octadec-18; eicose - 20; docose - 22 va hokazo. Ikkinchi qism - "en" juft obligatsiyalar soni, masalan, di - 2; tri-3; tetra - 4 va hokazo.

Shuning uchun nom, masalan, α -linolenik kislota shaklga ega: oktadekatrienik yoki 18:3, yaʼni uglerod atomlarining umumiy soni 18, qoʻsh bogʼlanishlar soni 3, pozitsiyadagi qoʻsh bogʼlanish 3. Shuning uchun PUFA omega-3 va omega-6 sinflarining ikkita klassi mavjud. Omega - 3 kislotalarida birinchi qoʻsh bogʼlanish molekulaning metil uchining 3-uglerod atomida, omega - 6 kislotalarida-6-uglerod atomida joylashgan. Omega-3 oilasiga mansub koʻp toʻyinmagan yogʼ kislotalari: - dots.-linolenik kislota; - eikosapentaenoik kislota; - dokosaheksaenoik kislota. Omega-6 oilasining koʻp toʻyinmagan yogʼ ʻ kislotalari: - linoleik; - linolenik;-araxidon kislotasi.

Ushbu kislotalar orasida pufaning umumiy miqdori emas, balki ishlab chiqarish-3 kislotalarning miqdori va ishlab chiqarish-6 va ishlab chiqarish-3 sinf kislotalarining nisbati katta ahamiyatga ega. omega - 3 yogʼ kislotalari toʻqima gormonlarini hosil qiladi va yurak-qon tomir tizimining bloklanishi va qarishini oldini oladi. Ular yallig'lanish va allergik jarayonlarning oldini olish va kamaytirishga yordam beradi.

Omega-3 oilaviy kislotalarning nisbati, yaʼni eikosopentaenoik, dokosoheksaenoik kislotalar va dots-linolenik kislota ham muhimdir. Buning sababi shundaki, inson organizmidagi eikosopentanik va dokosoheksaenoik kislotalar metabolizmda oziq-ovqatdan kelib chiqadigan shaklda ishtirok etadi, buning natijasida ularning ortiqcha boʻlishi metabolik jarayonlarning buzilishiga olib kelishi mumkin, shu bilan birga. - linolenik kislota, toʻgʼridan-toʻgʼri organizmdagi

metabolizmda ishtirok etadi. Shuningdek, eikosopentaenoik va dokosoheksaenoik kislotalarning hosil boʻlishining kashshofidir. SHuning uchun, bu kislotalarning etishmasligi bilan, ular organizm tomonidan sintezlanishi mumkin.-linolenik kislota.

PUFAning asosiy manbalari oʻsimlik moylari. Oʻsimlik moylari yogʼ kislotalarining kombinatsiyasi bilan ajralib turadi, yaʼni PUFA (6- va 3 - kislotalarning nisbati), mono toʻyinmagan (MNFA) va toʻyingan (NLC) kislotalar. SHu bilan birga, ushbu kislotalarning quyidagi nisbati biologik qiymat nuqtai nazaridan maqbuldir: PUFA - 10%, NLC - 30%, MNFA - 60%, bu dietada 1/3 oʻsimlik 2/3 hayvon yogʼlari ishlatilganda taʼminlanadi. Turli oʻsimlik moylarining yogʼ kislotasi tarkibini koʻrsatadi. Oziq-ovqat texnologiyasida, shu jumladan goʻsht da ishlatiladigan eng keng tarqalgan oʻsimlik moylariga kungaboqar, makkajoʻxori, soya, zaytun va qizil palma kiradi.

Kungaboqar va makkajoʻxori moylari tarkibida 65% va 45% linoleik kislotaning katta miqdori mavjud. Soya yogʼida omega-6 yogʼ kislotalari bilan birga omega-3 kislotalari (15% gacha linolenik kislota) mavjud. Zaytun moyida oz miqdordagi PUFA mavjud, ammo u oleyk kislotasiga juda boy, bu organizmga taʼsirida PUFAGA teng. Qizil palma yogʼi "karotino" (Malayziya) palma daraxti urugʼini oʻrab turgan mevalar pulpasidan olinadi. Bu neft oleyk kislota (46,7%), shuningdek linoleik (13%) va linolenik kislotalar (1,3%) yuqori kontent bilan xarakterlanadi, va qoʻshimcha ravishda, u karatinoidlerin (473 mg/ kg) va vitamin e (730 mg/kg) yuqori mazmunini ega. SHu bilan birga, biologik qiymat nuqtai nazaridan, mahsulot tarkibidagi-6 - va-3-kislotalarning optimal nisbatini taʼminlash uchun oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga boshqa turdagi moylarni, xususan, yongʼoq moyini jalb qilish kerak.

Optimal nisbati:omega - 6 va omega-3 yogʼ kislotalari:sogʼlom odam uchun 10: 1

terapevtik ovqatlanish uchun 4:1

Muhim omega-3 yogʼ kislotalarining yaxshi manbai baliqdir , baliq yogʼi tarkibidagi kislotalar trombotsitlar agregatsiyasini oshiradigan va

qonning yopishqoqligini oshiradigan tromboksanlar darajasining pasayishiga hissa qo‘shishi aniqlandi.

5.5.1-jadval

Yog’ turlarining to‘yinmagan yog’ kislotalar tarkibi

Yog’larning nomlanishi	PNJK %		Jami PNJK %	MNJK,%	NJK,%
	linoleik kislota (omega 6 kislota)	linoleik kislota (omega 6 kislota)			
Zig’ir	15	54	69	22	9
Qovoqli	45	15	60	32	8
sidr	39	14	53	37	10
soya	42	11	53	32	15
YOng’oqli	50	5	55	29	16
kolza urug’i	26	8	34	57	9
Bodom	17	-	17	68	15
zaytun	12	-	12	72	16
Kungaboqar	66	-	66	22	12
Makkajo‘xori	59	-	59	25	16
kunjut	45	-	45	45	
Araxisli	29	-	29	56	
Paxtali	48	-	48	28	
Palmali	9	-	9	44	

Go‘sht mahsulotlarini ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar bilan boyitish usullari. Dastlab, go‘sht va go‘sht mahsulotlari PUFAning past miqdori bilan ajralib turadi **(5.5.2-jadval),** shuning uchun ularning yog’ kislotasi tarkibini sozlash kerak.

5.5.2- jadval

Chorvachilik va parranda go‘sht ining yog’ kislotasi tarkibi

Mahsulot	Yog’ kislotasi tarkibi %				
	to‘yin gan	oleyk kislotasi	ko‘p to‘yinmagan		
			jami	linoleik	linoleik
1-toifali qo‘y go‘sht i	7,98	6.01	0,49	0,33	0,14
2-toifali qo‘y go‘sht i	4,72	3,47	0,32	0,21	0,09
1-toifadagi mol go‘sht i	7,12	6,26	0,56	0,4	0,14

2-toifadagi mol go‘sht i	4,32	3,75	0,36	0,26	0,08
cho‘chqa yog’ to‘qimasi	33,34	38,7	10,4	9,45	0,61
cho‘chqa go‘sht i	11,82	13,74	3,64	3,28	0,22
1-toifali tovuqlar	4,44	7,16	3,17	2,96	0,17
2-toifali tovuqlar	2,07	3,31	1,64	1,47	0,07
1-toifali o‘rdaklar	10,51	14,04	6,66	6,29	0,29
2-toifali o‘rdaklar	6,88	8,31	4,39	4,07	0,22

PUFA go‘sht ini boyitishning asosiy usuli-zarur komponentlar bilan boyitilgan oqsil-yog’li emulsiyalardan foydalanish.

Protein-yog’li emulsiyalar retseptlar bo‘yicha tayyorlanadi, unda ajratilgan soya oqsili, yog’ komponenti va suvning nisbati mos ravishda 1:(5-5,5):(5-5,5), va konsentrlangan soya oqsili, yog’ va suvning nisbati mos ravishda 1:4:4 ni tashkil qiladi.

Protein-yog’li emulsiyalarni tayyorlash kesgichlarda amalga oshiriladi. Suv va oqsil preparatlari to‘sarga yuklanadi va 4-5 daqiqa davomida qayta ishlanadi, so‘ngra o‘simlik moyi asta-sekin ingichka oqimga kiritiladi. Kesishning umumiy davomiyligi 10-15 minut.

Kesish oxirida stol tuzi qo‘shiladi (to‘sarning oxirgi 3-5 burilishida). 0-4 haroratda oqsil-yog’ emulsiyasining saqlash muddati 48 soatdan oshmaydi.

Go‘sht xom ashyosini oqsil-yog’li emulsiya bilan almashtirish darajasi, kolbasa mahsulotlarining turiga qarab, asosiy xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 10-35% ni tashkil qiladi.To‘g’ralgan yarim tayyor mahsulotlar, go‘sht va go‘sht konservalarini ishlab chiqarishda o‘simlik moylari qiyma go‘sht bosqichida xom ashyoning og’irligi bo‘yicha 3% miqdorida kiritiladi.

5.7. Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida probiyotiklar va prebiyotiklardan foydalanish

Funksional probiotik mahsulotlarni ishlab chiqarish quyidagilarga asoslangan: probiotiklar, simbiotiklar, prebiotiklar, sinbiotiklarga.

Probiotiklar mikroorganizmlarning faol va faol bo‘lmagan shakllari, Shuningdek, ularning tarkibiy qismlari va metabolitlari

boʻlib, ular inson ichak mikroflorasiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi. Koʻpincha klassik probiyotiklar bifidobakteriyalar va Laktobacillus jinsining sut kislotasi mikroorganizmlari deb ataladi.

Birinchi marta "Probiotik" atamasi 1974 yilda paydo boʻlgan va ichak mikroflorasini yaxshilash orqali hayvon tanasiga foydali taʼsir koʻrsatadigan tirik mikroorganizmlarni oʻz ichiga olgan ozuqa qoʻshimchasini bildirgan.

Simbiotiklar murakkab preparatlar boʻlib, unda bir yoki turli taksonomik guruhlarning Probiyotik mikroorganizmlari (6-8 probiotiklar) birlashtirilib, noqulay sharoitlarda eng katta omon qolish tamoyiliga muvofiq tanlanadi. Ularning taʼsiriga koʻra, bu mikroorganizmlar bir-birini toʻldiradi.

Dori vositalarini ishlab chiqarish uchun koʻpincha tirik mikroorganizmlarning quyidagi turlari qoʻllaniladi:

- Bifidobacterium: B.bifidum, B.adolescentis, B.breve, B.infantis, B.longum;
- Lactobaccilus: L.plantarum, L.acidophilus, L.casei, L.fermentum, L.lactis;
- Propionibacterium: P.acnes;
- Streptococcus: S.cremoris, S.lactus;
- Lactococcus;
- Leuconostoc;
- Pediococcus.

Sinbiyotiklar nomi "sinergiya", yaʼni "harakatni kuchaytirish" soʻzidan kelib chiqqan. Bu probiotiklar va prebiotiklarning aralashmasi boʻlib, tananing sogʻligʻiga foydali taʼsir koʻrsatadi. Ularning tarkibi quyidagilarga yordam beradi:

- ichakda qoʻshimchalar bilan kiritilgan mikroorganizmlarning omon qolish va omon qolish darajasini oshirish;
- yoʻgʻon ichakda yashovchi mikroorganizmlarning faolligini oshirish.

Probiotiklar va prebiotiklarning sinergiyasi natijasida,:

- inson oshqozon-ichak traktiga AOK qilingan probiyotiklarni samarali implantatsiyasi;

- insonning o‘z mikroflorasini rag’batlantirish.

Probiyotik mikroorganizmlarning xususiyatlari va ularning inson organizmiga fiziologik ta’siri.Bifidobakteriyalar.

Bifidoflora bolalarda 98%, kattalarda esa ichak mikroflorasining 40-60% gacha. Hozirgi vaqtda bifidobakteriyalarning 32 turi ma’lum , ulardan 3 turi asosan ishlab chiqarish sifatida ishlatiladi: B.bifidum, B.breve, B.longum.

Morfologik jihatdan bifidobakteriyalar gram-musbat tayoqchalardir. Tayoqlarning bir uchida (to‘r) yoki ikkita uchida (dumbbelllar) qalinlashuvlar mavjud. Bifidobakteriyalarning fiziologik xususiyati ularning 20-40ºC, pH 5,5-8,0haroratda o‘sishi va rivojlanishi qobiliyatidir. Optimal o‘sish zonasi 36-38 ºC i pH 6,0-7,0haroratidir. Biroq, eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, bifidobakteriyalar past haroratlarda 2-4 ºC marta omon qolishga qodir.

Kislorodga nisbatan birlamchi ajratilgan bifidobakteriyalar qattiq anaeroblardir. Laboratoriya etishtirish jarayonida ular kislorod ishtirokida rivojlanish qobiliyatiga ega bo‘ladilar.

Bifidobakteriyalarning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun o‘sish moddalarining mavjudligi katta ahamiyatga ega. O‘sishni rag’batlantiruvchi moddalar sifatida vitaminlar (pantotenik kislota, biotin, riboflavin), minerallar (temir, kobalt, magniy, fosfor, kaliy), o‘simlik tarkibiy qismlari (kam yog’li soya, qamish shakar, kartoshka ekstrakti) ishlatiladi.

Bifidobakteriyalarning biologik roli ularning bir qator mexanizmlar tufayli inson tanasiga foydali ta’sirida yotadi:

1. Bifidobakteriyalar patogen va opportunistik mikroorganizmlarga qarshi yuqori antagonistik faollikni namoyish etadi. Patogen mikroorganizmlarga antagonistik ta’sir organik kislotalar, mikroblarga qarshi moddalar, mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqarilgan bakteriotsinlar bilan ta’minlanadi. Organik kislotalarni ishlab chiqarish kislotalilikning oshishiga va natijada kiruvchi mikrofloraning bostirilishiga olib keladi. Antimikrobiyal moddalar orasida Probiyotik mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqariladigan vodorod periks katta ahamiyatga ega. Bakteriotsinlar patogen va shartli patogen

mikroorganizmlarga qarshi inhibitiv qobiliyatga ega bo‘lgan mikrob hujayralari tomonidan ishlab chiqarilgan moddalardir.

2. Bifidobakteriyalar oqsillar, uglevodlar, aminokislotalar sintezida ishtirok etadigan vitaminlar, xususan vitamina K (filoxolin), V guruhi, biotina (vitamin N), RR (niatsin)ishlab chiqarish orqali organizmdagi metabolik jarayonlarni tartibga soladi.

3. Bifidobakteriyalar o‘simlik va hayvon oqsillarining to‘liq gidroliziga hissa qo‘shadi. Bu oziq-ovqatning hazm bo‘lishini oshiradi va yo‘g’on ichakda hazm qilinmagan oqsillarning to‘planishi tufayli oziq-ovqat intoleransining rivojlanish ehtimolini kamaytiradi.

Sut kislotasi mikroorganizmlari.Lactobacillus (Streptobakteriyalar) jinsining bakteriyalari turli uzunlikdagi tayoqchalardir. Streptobakteriyalarning xususiyati ularning osh tuziga yuqori chidamliligi (6-10%). Laktobakteriyalar asosan 1 haroratda o‘sishga qodir. C va 15 da yaxshi rivojlanadixotira C. asosiy xususiyatlar kislota va xushbo‘ylik hosil qilish qobiliyatidir, ikkinchisi asetoin ishlab chiqarish qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Streptobakteriyalar nafaqat sut mahsulotlariga, balki mushak va biriktiruvchi to‘qima oqsillariga nisbatan rivojlangan proteinazlar va peptidazalar majmuasi tufayli aniq proteolitik faollikka ega.

Sut kislotasi mikroorganizmlarining biologik roli shundaki, ular aniq antagonistik faollikka ega, ya’ni patogen mikroorganizmlarning o‘sishi va ko‘payishini inhibe qiladi. Inson tanasida ular immunitet tizimining faollashishiga hissa qo‘shadi, oqsillar, uglevodlar, lipidlar, nuklein kislotalar, metall tuzlari, safro kislotalari almashinuvida, vitaminlar, gormonlar, antibiotiklar va boshqa moddalar sintezida ishtirok etadi. Laktobakteriyalar oshqozon-ichak traktining fiziologik faolligini oshiradi, oqsillar, lipidlar va uglevodlarning metabolik mahsulotlarini gidrolizlaydi. Laktobakteriyalar parhez tolalari metabolizmida, ortiqcha ovqat hazm qilish fermentlarini yo‘q qilishda, Shuningdek tashqaridan keladigan yoki buzilgan metabolizm natijasida hosil bo‘lgan toksik moddalarni zararsizlantirishda faol ishtirok etadi. Ular turli xil biologik faol moddalar, ya’ni B vitaminlari, foliy, nikotinik kislotalar, aminokislotalar, organik kislotalarning manbai.

Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida probiyotik mikroorganizmlardan foydalanish. Probiotiklarni qo‘llashning asosiy sohasi sut mahsulotlari hisoblanadi. Bugungi kunga qadar Probiotik mahsulotlar assortimenti sezilarli darajada kengaydi, probiyotiklar turli xil oziq-ovqat mahsulotlariga, shu jumladan yog’, non va go‘sht sanoatiga kiritilishi mumkin.

Bifid o‘z ichiga olgan mahsulotlar uch guruhga bo‘linadi:

1-guruh - maxsus muhitda o‘stirilgan hayotiy bifidobakteriyalar hujayralari qo‘shilgan mahsulotlarni birlashtiradi (bunday mahsulotlarda mikroorganizmlarning rivojlanishi ta’minlanmaydi);

2-guruh-bifidobakteriyalarning sof yoki aralash kulturalari bilan fermentlangan mahsulotlar;

3-guruh-aralash fermentatsiya mahsulotlari, ko‘pincha bifidobakteriyalar va sut kislotasi mikroorganizmlarining qo‘shma madaniyati bilan fermentlanadi.

Probiyotik funksional mahsulotlar quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lishi kerak:

- ingichka ichakning haddan tashqari bakterial ifloslanishini bartaraf etish;
- yo‘g’on ichakning normal mikroflorasini tiklash
- ichak hazm qilish va so‘rilishini yaxshilash;
- buzilgan ichak motorikasini tiklash

109 g mahsulotda kamida 1 CFU Probiyotik mikroorganizmlarni o‘z ichiga olgan mahsulot oshqozon-ichak traktiga Probiyotik ta’sir ko‘rsatadi.

Probiotik go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarish bir qator sabablarga ko‘ra hali keng tarqalmagan:

- birinchidan, go‘sht xom ashyosi sut kislotasi mahsulotlariga nisbatan suv faolligi indeksining past darajasi bilan ajralib turadi, ayniqsa dudlangan va tuzlangan kolbasa ishlab chiqarishda;
- ikkinchidan, probiotiklar bilan raqobatlashadigan dastlabki mikrofloraning miqdorini sezilarli darajada kamaytirishning iloji yo‘q;
- uchinchidan, Probiotik ta’sirni ta’minlash uchun ko‘p sonli mikroorganizmlarni kiritish kerak.

Prebiyotiklarning xususiyatlari va ulardan go‘sht mahsulotlari texnologiyasida foydalanish. Prebiotiklar bifidobakteriyalarning o‘sishi va rivojlanishiga yordam beradigan moddalardir, ya’ni ular bifidogen ta’sirga ega bo‘lgan birikmalardir. Eng qiziqarli bifidogen preparatlar-oziq-ovqat qo‘shimchalari. Ushbu qo‘shimchalar ikki usulda ishlatilishi mumkin

- mahsulot tarkibiga bifidobakteriyalar bilan bir vaqtda ularning omon qolishini oshirish yoki o‘sishini oshirish uchun kiritish (bifidobakteriyalarning aralashuvi usuli), ya’ni sinbiotiklardan foydalanish;

- yo‘g’on ichakda yashovchi bifidobakteriyalarning omon qolish darajasini oshirish uchun mahsulot tarkibiga kirish (bifidobakteriyalarni qo‘llab-quvvatlash usuli).

Hozirda ma’lum bo‘lgan prebiotiklar orasida eng katta ulush:

- uglevodlar (ksilitol, sorbitol, galaktoza, rafinoza va boshqalar.);

- individual vitaminlar va ularning hosilalari (pantotenik kislota, karotin);

- vitaminli xom ashyo;

- oligosaxaridlar (laktuloza, fruktooligosakkaridlar);

- polisaxaridlar (inulin);

- mikroalglar (xlorella, spirulina);

- biologik faol immunitet oqsillari (laktoglobulin, glikopeptidû).

Ksilitol va sorbitol sabzavot sharbatlari va dengiz o‘tlarida sezilarli miqdorda mavjud bo‘lgan shirin ta’mli besh va olti atomli alifatik spirtlardir. Insonning ovqat hazm qilish sharbatlarida bu uglevodlardan foydalanishga yordam beruvchi fermentlar mavjud emasligi sababli, ular yo‘g’on ichakka o‘zgarishsiz etib boradi va u erda mikrobial fermentatsiyadan o‘tadi va bifidobakteriyalar va laktobakteriyalarning o‘sishi va rivojlanishini rag’batlantiradi. Raffinoz shunga o‘xshash bifidogen ta’sirga ega.

Laktoza bifidobakteriyalar uchun tabiiy muhitda va ular uchun ozuqaviy muhit yaratishda uglevodlarning eng muhim manbalaridan biridir. Odamning yo‘g’on ichaklarida ichak va mikrobial fermentlar ta’sirida laktoza glyukoza va galaktozaga aylanadi. Galaktoza turli xil

etishtirish sharoitida bifidobakteriyalarning o‘sishi va rivojlanishini rag’batlantirish qobiliyatiga ega.

Oligosaxaridlar uglevodlardir, ularning molekulalari bir nechta monosaxarid qoldiqlaridan iborat (2-10). Bular laktoza, laktuloza, lakitol, soya oligosaxaridi, fruktooligosaxarid, galaktooligosaxarid va hokazo. O‘simlik va sut oligosakkaridlari inson ovqatlanishining asosiy manbalaridan biridir. Ularning funksional ahamiyati shundaki, ular bifidobakteriyalar uchun substrat bo‘lib xizmat qiladi, ya’ni ular prebiotiklardir.

Dunyoda eng keng tarqalgan va prebiotiklarning samaradorligi bilan tan olinganlardan biri bu laktuloza. U ketoz sinfiga kiradi va fruktoza va galaktoza qoldiqlaridan iborat. Laktuloza oq kristalli moddadir, hidsiz, gigroskopik, suvda yaxshi eriydi. Laktuloza-bu oshqozon-ichak trakti (oshqozon-ichak trakti) fermentlari tomonidan parchalanmagan va hazm bo‘lmaydigan bifidogen disaxarid.

U oshqozon-ichak traktining yuqori qismlari orqali o‘tadi va yo‘g’on ichakka o‘zgarishsiz etib boradi, u erda bifidobakteriyalar va laktobakteriyalarning o‘sishi va hayotiy faoliyatini tanlab rag’batlantiradi va patogen mikroflorani bostiradi.

Laktuloza sutni chuqur qayta ishlash mahsulotidir, u sut shakaridan - laktozadan olinadi. Laktulozani laktozadan ikkita asosiy usulda olish mumkin. Birinchi yo‘l-bu laktoza va epilaktozaning fenolik shaklini shakllantirish bilan bog’liq bo‘lgan mexanizm-a-trans shakllanishi deb ataladi.Ikkinchi usul ammiak yoki aminlar bilan o‘zaro ta’sirni o‘z ichiga oladi.

Laktuloza bilan boyitilgan mahsulotlar bir qator foydali ta’sirga ega: ular toksik metabolitlar va zararli fermentlarning shakllanishini bostiradi, minerallarning so‘rilishini rag’batlantiradi va suyaklarni mustahkamlaydi, najas massalarining hosil bo‘lishi va chiqarilishi jarayonini normallashtiradi, ikkilamchi yog’ kislotalarining shakllanishiga to‘sqinlik qiladi va anti-kanserogen ta’sir ko‘rsatadi.

Kattalar tomonidan kunlik 3 g laktulozadan foydalanish bilan bifidobakteriyalarning nisbiy tarkibi 8,3 dan 47,7% gacha oshishi aniqlandi.

“Morigana Milk Indastry Co” (YAponiya) laktuloza xususiyatlarini va uni ishlab chiqarish usullarini o‘rganish bilan shug’ullanadigan jahon bozoridagi etakchi kompaniya hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ushbu kompaniya 5 turdagi laktuloza preparatlarini ishlab chiqaradi va undan foydalangan holda bolalar va parhez oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaradi. YAponiyadan tashqari laktulozli mahsulotlar Fransiya, CHexiya va SHvetsiyada ishlab chiqariladi.

Rossiyada laktuloza preparati "Laktusan" brendi ostida ishlab chiqariladi ("Felitsata " YOaj, Moskva, Rossiya), bu quruq moddalar miqdori kamida 55%, shu jumladan kamida 35% laktuloza bo‘lgan kristallanmaydigan sirop.

Oxirgi ishlanmalardan biri "Laktum" laktuloza universal moduli (SHimoliy Kavkaz Davlat texnika universiteti, Rossiya) bo‘lib, uning ishqoriy quyultirilgan fraksiyasida quruq moddalar bo‘yicha 50-60% gacha laktuloza mavjud.

Go‘sht mahsulotlari texnologiyasida laktulozadan foydalanishga misol sifatida "Laktusan"uglevod preparati bilan qaynatilgan kolbasa ishlab chiqarish texnologiyasi bo‘lishi mumkin.

To‘ldirish standart sxema bo‘yicha amalga oshiriladi, laktuloza kesishning birinchi bosqichida shakar o‘rniga kam yog’li xom ashyo, fosfatlar, ziravorlar va suvning bir qismi bilan kiritiladi. Laktulozaning nisbiy shirinligini hisobga olgan holda shakar qo‘yishning odatiy normasi 0,1-0,2% bo‘lgani uchun an’anaviy ta’mni saqlab qolish uchun 0,3-0,5% miqdorida qo‘shiladi. Laktuloza oqsillarning funksional va texnologik xususiyatlariga ta’sir qilmaydi.

Oligosaharidlarning eng muhim manbai polisakkaridlarning qisman gidrolizlanishi va inulin kabi oziq-ovqat eruvchan tolalaridir.

Inulin-fruktoza qoldiqlaridan qurilgan fruktooligosaxarid. Birinchi marta Belgiyada hindibo ildizlaridan qazib olish yo‘li bilan oziq-ovqat sanoati uchun inulin olindi. Bu ikki xil bo‘lishi mumkin:

- ko‘plab quruqlikdagi o‘simliklarning qismlaridan olinadigan tabiiy kelib chiqadigan inulin, masalan, Quddus artishoki (artishok), qand lavlagi, piyoz, elecampane, qushqo‘nmas, anjir, jo‘xori, bug’doy, sarimsoq va boshqalar.;

- sintetik ravishda olingan insulinga o‘xshash fruktant, shu jumladan mikrobial sintez.

Inulinning muhim xususiyati ichakda uglevodlar va lipidlarning so‘rilishini kamaytirish qobiliyatidir. Klinik tadqiqotlar ushbu toifadagi qo‘shimchalarning xolesterin darajasiga va triglitseridlarni kamaytirishga, safro kislotalarini tartibga solishga ijobiy ta’sirini aniqladi. Kuniga 20-40 g dozada inulin bifidobakteriyalar tarkibini 7,9 dan 9,2 log/g gacha oshirishi aniqlandi.

Texnologiyada **inulin** o‘z ichiga olgan o‘simliklarning go‘sht ga asoslangan funksional mahsulotlaridan, xususan Quddus artishokidan foydalanish istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

5.7.1-jadvalda Quddus artishok konsentrati kukuni (PCT) va quritilgan Quddus artishok konsentrati (CCC) yordamida qaynatilgan kolbasalarning retsept tarkibi ko‘rsatilgan. Kukunlar qiyma go‘sht ni tayyorlashning birinchi bosqichida quruq shaklda go‘sht xom ashyosining og’irligi bo‘yicha 3-5% miqdorida kiritiladi.

5.7.1-jadval

Qaynatilgan kolbasa retsepti tarkibi

Xom ashyoning nomi	asosiy xom ashyoni iste’mol qilish, kg/100kg	
	Variant 1	Variant 2
Mol go‘sht i 1 sort	85	85
YArimyog’li cho‘chqa go‘sht i	2	10
PKT	3	-
KTS	-	5
Jami	100	100

Umuman olganda, funksional ingrediyentlardan foydalangan holda go‘sht mahsulotlari texnologiyasini tahlil qilish natijalariga ko‘ra, boyitish uchun funksional ingrediyentlarning keng assortimentidan, shu jumladan biologik faol moddalarni o‘z ichiga olgan tabiiy mahsulotlar shaklida foydalanish mumkin degan xulosaga kelish mumkin **(5.7.2-jadval)**.

5.7.2-jadval

Funksional go‘sht mahsulotlari assortimenti.

Go‘sht li mahsulotlar	funksional ingrediyentlar	funksional ingrediyentlar bilan birga keladigan biologik faol moddalar
Kolbasalar Sosiskalar Go‘sht li non Go‘sht li yarimtayyor mahsulotlar Go‘sht li pashtetlar Konserva CHuchvaralar Bulon kubiklari	Vitamin premikslari Vitaminlar temir preparatlari Yog’ moylar o‘simlik kukunlari O‘simliklar kriporoshkasi soya oqsili-lipid kompozitsiyalari	ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar Vitaminlar makroelementlar mikroelementlar aminokislotalar Oziû ovûat tolasi oqsillar lipidlar fitokomponentlar

Funksional go‘sht mahsulotlari uchun eng istiqbolli ingrediyentlar: oziq ovqat tolasi, ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar, vitaminlar va minerallar hisoblanadi.

5.8. Funksional non mahsulotlari texnologiyasi

So‘ngi yillarda Yurtimiz olimlari tomonida kuplab funksional mahsulotlar yaratiliyapti. Shulardan biri, funksional don va non mahsulotlari texnologiyasi hisoblanadi. Bular asosan, ularning dissertatsiya tadkikot ishlarida olib borilib, amaliyotda sinovdan o‘tkazilib, keng tadbikga tavsiya eilmoqda.

F.YU.Xamidovaning Mahalliy yasmiq donlarini texnologikxususiyatlarini o‘rganish va yuqori sifatli oziqauni ishlab chiqarishda foydalanish» mavzusidagi ishida, turli xildagi (qizil, yashil, marmarsimon, oq va sariq rangli) Brewer, Eston, Jasper, Primera, RedChief, Lyubavakabiana’anaviynavlaridan, foydalangan xolda, yuqori sifatli oziqa kompozit uni ishlab chiqarib, bug’doy uniga kushish va uning ozukaviy kiymatini oshirish ko‘rsatilgan. Jumladan, bugdoy uniga maydalangan yasmik urugi aralashmasini kushish bilan

yangi un kompozit un aralashmalari olingan va uning kimyoviy tarkibi **5.8.1-jadvalda** keltirildi.

5.8.1-jadval

Kompozit un aralashmalarining kimyoviy tarkibi

Korsatkich	**Bug'doy unini maydalangan yasmiq urug'iga asoslangan kompozitsion un aralashmasi**			
	Aralashmadagi bug'doy uni navi			
	Oliy	**Birinchi**	**Ikkinchi**	**To'liq donli**
Suv, %	10,8	10,1	11,0	11,2
Oqsil,%	18,2	19,9	18,4	18,0
Yog'lar, %	1,4	1,5	1,8	2,0
Uglevodlar, %	60,1	57,4	57,6	55,9
Oziq-ovqat tolalari, %	8,60	10,05	9,97	11,32
Kul,%	1,90	2,15	2,03	2,21
Kaltsiy, mg/100g	47	55	52	58
Magniy, mg/100g	45	63	75	84
Fosfor, mg/100g	132	154	183	246

Jadvalda keltirilgan ma'lum otlarning tahlili shuni ko'rsatadiki,bug'doy uniga maydalangan yasmiq urug'ini qo'shilishi oqsil (18,9–17,0 %),oziqa tolalari (11,32–8,6 %) va mineral moddalar (2,21–1,9 %), shu jumladan kalsiy va magniyga boy mahsulot yaratish imkonini berar ekan. Shuningdek, bug'doy uni bilan taqqoslaganda, kompozitsion un aralashmalarida Ca:Mg:P nisbati optimalga yaqinroq hisoblanadi. Ishlab chiqilgan kompozitsion un aralashmalari hidi va rangi bo'yicha bug'doy unini pishirishdan organoleptik xususiyatlari bilan ajralib turardi

R.T. Adizov raxbarligida bajarilgan N.X.Kobilovaning "Nonvoychilik mahsulotlarini samarali qo'shimchalardan foydalanib sifatini oshirish va assortiment turlarini kengaytirish" mavzusidagi tadkikoti natijasida, non va non mahsulotlarining bazaviy retsepturalarini yangi xom ashyo turlari va qo'shimcha mahsulotlardan foydalanish orqali boyitish muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanib, ularning sifatini oshirish va yangi non assortimetlarini yaratish mumkinligi ko'rsatilgan. Turli kushimchalar (na'matak mevalari, zig'ir

urug’i va eryong’oq) kushilgan unlarning kimyoviy tarkibining o‘zgarishi **5.8.2- jadvalda** ko‘rsatilgan.

5.8.2-jadval

O‘rnatilayotgan qo‘shimchalarning kimyoviy tarkibi va energiya qiymati

Nutrient	**Nutrient miqdori, g/100 gr QM//tabaqa (rang)**			
	I navli bug’doy uni	HK	ML	MA
Oqsillar	12,32/3	4,00/4	30,70/1	26,00/2
Yog’lar	1,74/4	1,76/3	9,70/2	53,50/1
Uglevodlar	78,84/1	56,00/2	12,39/4	16,28/3
Kletchatka	0,23/4	27,00/2	36,84/1	2,34/3
Kul	0,81/4	5,60/2	10,34/1	1,80/3
Boshqa moddalar	6,06	5,64	0,03	0,08
Mineral moddalar, mg:				
Temir (Fe)	2,44/3	3,24/2	10,45/1	1,86/4
Kaltsiy (Ca)	28,00/4	70,00/2	312,50/1	59,57/3
Magniy (Mg)	51,16/3	20,00/4	711,21/1	127,66/2
Fosfor (P)	133,72/3	19,78/4	840,52/1	449,47/2
Rux (Zn)	0,00/4	0,63/3	8,08/2	20,21/1
Kalloriyalik, kkal	360/3	242/1	256/2	646/4
Tabaqa, ball	36	29	17	28

Tadqiq qilinayotgan NK kimyoviy tarkibi tahlili shuni ko‘rsatdiki, quruq moddalarning (QM) asosiy qismini uglevodlar va oziq-ovqat tolalari (kletchatka) - 75,54% tashkil qiladi. Biroq, mazkur mahsulot oqsillar, yog’lar va uglevodlarning muvozanatlanmagan tarkibiga ega. NK afzalligi bo‘lib A provitamin va S vitaminining yuqori konsentratsiyasi bo‘lib, ular JSST tomonidan belgilangan standartlarga (2011) muvofiq kattayoshdagilarning fiziologik ehtiyoji me’yoridan mos ravishda 1,2 va 10,9 marta yuqoriligi aniqlangan.Fe Ca, Mg va P ning eng katta miqdori ZUda, Zn esa MAda topilgan. Eng past kaloriyalik HK da (unga nisbatan 118 kkal/100 g QM kamroq), eng yuqori qiymat YOM da (unga nisbatan 286 kkal/100 g QM ko‘proq)

topilgan. Ushbu qo‘shimchalardan foydalanish tayyor mahsulotlar tarkibini issiqlikka chidamli B vitaminlari, Shuningdek, karotinoidlar va E vitamini bilan boyitish imkonini beradi.

O‘rganilayotgan qo‘shimchalarning turli dozirovkasining texnologik jarayonning borishiga, xamirning xossalariga, xamirda gaz hosil bo‘lish jarayonining jadalligiga, tayyor mahsulot sifati va ozuqaviy qiymatiga ta’sirining tajriba ma’lum otlari va nazariy asoslari keltirilgan. Oddiy va sdobali mahsulotlarning retsepturasida ushbu qo‘shimchalarning optimal dozalari aniqlangan. Boyitilgan retsepturali nonlarni sanoat ishlab chiqarishda kutilayotgan iqtisodiy samaradorlikga erishish tavsiya etilgan.

Na’matak mevalarini, moyli navli zig’ir urug’i va eryong’oqni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi o‘rganilib. ulardan milliy non

mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanishning maqsadga muvofiqligi:

- yangi qo‘shimchalarning optimal dozirovkasi aniqlangan bo‘lib, u un massasiga 5,0% dan oshmaydi. HK dan foydalanish hisobiga “Obi-non” turidagi oddiy nonlarni tayyorlashda 1-navli bug’doy uni sarfini 5,0% ga kamaytirish imkoniyatini berishi;
- shirmoy-non turidagi sdobali nonlarning retsepturasida ZU optimal tarkibi va dozirovkasi aniqlanib, retseptura bo‘yicha un massasiga 5,0% ZU qo‘shilishi un sarfini 4,5% gacha va yog’ sarfini 14,0% gacha kamaytirish mumkinligi asoslangan;

-sdobali nonlar retsepturasida 5,0% gacha YOM ishlatilishi navli bug’doy uni sarfini 2,5% gacha va yog’ sarfini 50,0% gacha kamaytirish imkoniyati tajriba yo‘li bilan aniklangan.

SH.SH.Sagdullaev raxbarligida, M.B.Davlyatovaning “Karelinia caspia” va “ziziphus jujuba”ning yog’siz quruq ekstraktlaridan foydalanib, shifobaxsh xususiyatlarga ega un mahsulotlarining oziqaviy qiymatini oshirish” mavzusidagi tadkikotlar natijasida, shifobaxsh xususiyatlarga ega unli mahsulotlarning ozuqaviy qiymatini oshirish uchun “Ziziphus jujuba” (jilon jiyda) va Kareliniya Kaspiy (oqbosh) mevalaridan, “Karelinia caspia” erusti qismidan olingan

yog’sizlantirilgan quruq ekstraktlardan foydalanib, tarkibi boyitilgan, qo‘shimchali non va unli qandolat mahsulotlari olingan. Jumladan, kukunsimon yarim tayyor mahsulot (kukun) olishning texnologik parametrlari aniqlangan, ekstraktlarning asosiy nutrientlari kimyoviy va miqdoriy tarkibi aniqlangan va milliy non va un qandolat mahsulotlarini tayyorlash usuli ishlab chiqilgan amaliyotda sinovdan o‘tkazilib tavsiya etilgan.

O‘simlik qo‘shimchalarining milliy non mahsulotlari sifatiga ta’siri. Kiritiladigan qo‘shimchalarning kimyoviy tarkibi va ularning dozirovkasi xamirning xususiyatlariga va tayyor mahsulot sifatiga ta’sir ko‘rsatdi. Shuningdek, bug’doy unining va shakarning retseptura miqdorini kamaytirish maqsadida zizifus (jilon jiyda) va Kareliniya Kaspiy (oqbosh) erusti qismi mevalari yog’sizlantirilgan ekstraktlardan olingan kukunlar bilan o‘zbek nonlari retsepturasi va ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqilgan. **5.8.3-jadvalda** non xamiridagi kleykovina sifat ko‘rsatkichlari keltirilgan.

5.8.3-jadval

Oziq-ovqat qo‘shimchalarining xamirdan yuviladigan kleykovina miqdoriga va uning strukturaviy-mexanik xususiyatlariga ta’siri

Ko‘rsatkichlar	**Un massasiga % da oziq-ovqat qo‘shimchalari qo‘shilishi bilan tayyorlangan xamirdan yuviladigan kleykovina sifat ko‘rsatkichlari qiymati**						
	Qo‘shimchasi	**ZU**			**KK**		
	z nazorat	3,0	6,0	9,0	3,0	6,0	9,0
Kleykovina chiqishi, %							
Xom	30,7	29,8	28,9	28,0	30,0	29,2	28,2
Quruq	12,3	12,0	11,8	11,5	12,1	11,8	11,6
Gidratsion qobilyati,%	150	148	145	143	148	147	143
Deformatsiyalovchi yuklamaga qarshilik H^{IDK}, pr birlik	78	73	62	60	71	67	64
Cho‘ziluvchanlik, sm	14,0	13,0	11,5	10,6	8,80	13,50	13,00

Natijada, analogik miqdordagi unni almashtirish bilan kiritilgan qo‘shimchalarning dozasi oshishi bilankraxmalning massa ulushi fermentlarning avtolitik faolligini kuchayishi natijasida, qo‘shimchalarsiz namunalarga nisbatan, muhit kislotaliligi oshishiga qaramay muvofiq ravishda 1,0 ...12,8% ga kamayadi, umumiy qandlarning miqdori, shu jumladan qo‘shimchaning o‘z qandlari 1,0 ... 1,9 marta, kamaytiruvchi qandlari 1,1 ... 2,0 marta oshadi.

Shuningdek, ko‘shimchali mahsulotlarda nazoratga nisbatan yog’ massa ulushining 4,0...16,0% ga kamayishi kuzatildi, chunki kukun yog’sizlantirilgan ekstraktlardan olingan, va shakarning massa ulushi 6,7 ... 25,0% ga oshgan. Jumladan ZU li namunalardagi shakar miqdori KK bilan taqqoslaganda 6,3 ... 7,2% ga yuqori edi.

Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, tajriba namunalari orasida eng yaxshisi unning og’irligi 6,0% bo‘lgan nonlar bo‘lgan. Mazkur mahsulotlar O‘z DSt 1115: 2017 va O‘z DSt 589:2002 talablariga javob beradigan, “SHirin – non” uchun xamir tayyorlash **5.8.4-jadvalda** va «Sutli korjiklar» retsepturasi **5.8.5-jadvalda** berilgan.

5.8.4--jadval

“Shirin-non” nonlari uchun xamir tayyorlash retsepturasi

Xomashyo nomi	**Xomashyo sarfi, kg**	
Non pishirish uchun 1-navli bug’doy uni	98,60	98,00
Non pishirish uchun preslangan achitqilar	2,00	2,00
Osh tuzi	1,50	1,50
Oq qumshakar	2,40	3,00
Rafinatsiyalangan paxta moyi	3,50	3,50
Moylash uchun paxta moyi	0,20	0,20
Zizifus (unabi) kukuni	6,00	-
Kaspiy Karelinyasi kukuni	-	6,00
Chiqish, %	126	126

5.8.5- jadval

Sutli korjiklar tayorlash resepturasi

Xomashyo nomi	KM massa ulushi,% nazorat	Xomashyo sarfi, kg			
		ZU		KK	
		Naturada	KM da	Naturada	KM da
Oliy navli bug`doy uni	86,00	37,73	32,45	37,02	31,84
Un (sepishga)	86,00	2,11	1,81	2,11	1,81
Qumshakar	99,86	14,40	14,38	15,00	15,00
Margarin	84,00	8,80	7,39	8,80	7,39
Melanj	27,00	2,70	0,73	2,70	0,73
Sut	88,00	6,90	6,07	6,90	6,07
Oziq-ovqat sodasi	50,00	0,56	0,28	0,56	0,28
Vanilin	99,85	0,02	0,02	0,02	0,02
Zizifus (unabi) kukuni	95,15	6,00	5,27	-	-
Kareliniya kukuni	95,10	-	-	6,00	5,70
Chiqishi,%				75,00	

Buxoro muxandislik instituti professori I.B.Isabaev raxbarligida kuplab funksional oziq ovqat mahsulotlari yaratishda ishlar olib brilmokdaki, ularda nafaqat retsepturalar, balkim ularning ingradientlarini o‘zgartirish bilan xam kushimchali sifatli mahsulotlri olish mumkinligi ko‘rsatilgan.

Masalan “Non mahsulotlari ishlab chiqarishda spontan bijg’iydigan xamirturushlarning biotexnologik hususiyatlarini takomillashtirish” mavzusidagi bug’doy unidantayyorlanadigan non mahsulotlari mikrobli kontaminasiyasining oldini olish uchun spontan bijg’uvchi xamirturushlardan foydalanish texnologiyasini takomillashtirishdan, bundanon, no‘xat-bodyonli xamirturush, un, unli mahsulotlar, omixta em unlari, fitoqo‘shimchalar va jarayonlarning tadkik kilinib, eng yuqori sifatli non spontan bijg’uvchi polishtamm xamirturush va achitqilardan foydalanib xamir tayyorlashning oparali usulida olindi va ushbu nonda xamirturushsiz oparada qorilgan xamirdan tayyorlangan nonga nisbatan solishtirma hajm ko‘rsatkichi 5,4 % ga, g’ovaklilik 5,7% ga ortiq ekanligi, bunda mahsulotning struktura-

mexanikaviy xususiyatlari yaxshilanishi, ta’m-maza hamda ifori (aromati) yaqqolroq namoyon bo‘lishi kuzatildi.

Yantoqning suvdagi ekstrakti uning kukuniga nisbatan yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan mikroorganizmlar shtammlarining o‘sishini to‘xtatishda kamroq barqaror effektga ega ekanligi aniqlandi.

Xamirga un massasiga nisbatan 10,0% xamirturush qo‘shib tajribaviy non pishirishlar seriyasi bajarildiva non namunalari taqqoslash namunasidan katta farq qilmasligi, biroq xamirturushlarda kukun dozirovkasining 1,0% dan oshirilishi non mag’zining bir oz qorayishiga va uning g’ovakliligi hamda solishtirma hajmi qiymatlarining pasayishiga olib kelishi mumkin ekan.

Fitoqo‘shimchalarning B. subtilis, E. coli, S. Aureus, As. niger, P. crustosum va M. racemosus ga nisbatan antagonistik xossalari asosida Al. Pseudalhagi ning suvdagi ekstrakti yuqorida sanab o‘tilgan mikroorganizmlar shtammlarining o‘sishini to‘xtatishda kam barqaror effekt namoyon etishi, ushbu fitoqo‘shimcha kukunining optimal dozirovkasi esa xamirturushning unli qismi massasiga nisbatan 3,0% ni tashkil etishi, xamir qorishning xamirturush qo‘shilgan oparali usulida va xamirturush qo‘shilgan oparasiz usulida spontan bijg’iydigan polishtamm xamirturushning optimal dozirovkalari xamirdagi un massasiga nisbatan mos ravishda 4,0-6,0% va 8,0-10,0% ni tashkil etishi va bunda novvoylik achitqilarining retsepturaviy miqdorini 25,0-30,0% miqdori tavsiya etildi.

5.9. Funksional moy mahsulotlari texnologiyasi.

BuxMTI va ToshKTIda sungi yillarda moy soxasi buyicha noan’anaviy xomashyolardan moy ishlab chiqarish texnoogiyasi ustida ishlar olib borilmokda. BuxMTI professori k.X. Majidov raxbarligida R. A. Maxmudovning “Noan’anaviy xomashyolardan moy ishlab chiqarish va oziq-ovqat sanoatida foydalanishning ilmiy-texnologik asoslari” mavzusda bajarilgan ishda, noananaviy xom ashyo hisoblangan **“**Amarant” uruglaridagi skvalen va “Katalpa”da taninlar va maxsus qatronlar borligi aniklandi va **“**Amarant” uruglaridagi lipidlarning biologik komponetlari 5.9.1-jadvalda keltirildi.

Amarant urug’larining moyining mavjud yog’larga kushiliùi bilan uning funksionallik xususiyati oshiriladi, natijada fiziologik jihatdan muhim miqdorda skvalen tanaga ta’siri kuchaytiriladi. Amarantning « Oq» urug’li navlarida skvalen (8,40-8,80 %), sterollar (4,70-5,00 %) va tokoferollar (0,15-0,19 %) miqdori bo‘yicha pushti va qora urug’li navlardan ustun turar ekan. Shuningdek, Amarant moyiningtarkabining yog’ kislotalarga boyligini **5.9.1- jadval** ma’lum otlaridan xam kurish mumkin.

5.9.1- jadval

Amarant urug`lari limidlarning biologik faol komponentlari

Urug`larturi	Massa ulushi,%				
	Sovunlanmay-digan moddalar	Tokoferollar	Fosfolipidlar	Skvalen	Sterollar
Oq urug`li Pushti urug`li Qora urug`li	11,00-13,00 9,00-9,80 8,90-11,00	0,15-0,19 0,13-0,17 0,12-0,17	2,80-2,90 3,14-3,64 3,78-4,33	8,40-8,80 6,14-6,60 6,78-7,15	4,70 3,70 5,00

To‘yinmagan èg’ kislotalarning miqdori (74,6-76,4 %) bo‘yicha amarant paxta moyiga yaqin (76,5 %), olein kislotasi miqdori bo‘yicha keyin (1,3 marta) turib, linolen va linol kislotalarning yuqori miqdori bilan (4,4 -6,5 %) ustun turadi.

Katalpaning tarkibi moyli xomashè sifatida etarlicha o‘rganilmagan. Katalpa o‘simligining qobig’ida taninlar va maxsus qatronlar, barglarida glikozidlar mavjud bo‘lib, aynan ular foydali xususiyatlarga ega. Urug’larida, shuningdek, eleostearin kislotaga boy bo‘lgan taxminan 30 % moy mavjud. Bu moddalarning barchasi o‘simlik tarkibini juda mustahkam qilar ekan. **5.9.2-jadvalda** katalpa moyining yog’ kislota tarkibi keltirilgan.

5.9.2-jadval

Katalpa moyining yog’ kslota tarkibi, % GSX

Kislotalar	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3	**Jumladan**	
						To‘yingan	**To‘yinmagan**
Kislota miqdori, %	2,9	2,6	10,1	58,8	25,6	5,5	94,5

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, moy tarkibida beshta asosiy kislota mavjud bo‘lib, ulardan oktadekadien va oktadekatrien ustuvor bo‘lib, jami 84,4 % ni tashkil qilar ekan.Shuningdek, bugdoy doning murtaklaridan olinadigan yog’lar xam muximligi ta’kidlandi. **5.9.3-jadvalda** uning yog’ kislota tarkibi keltirilgan.

5.9.3-jadval

Bug’doy doni murtaklaridan olingan o‘simlik moyining yog’ kislota tarkibi

Yog’ kislotasi	Miqdori, %			
	1-namuna		2-namuna	
	Umumiy	Sn-2	Umumiy	sn-2
16:0	28,8	14,0	22,3	13,3
18:0	1,5	-	0,7	-
18:1	13,2	27,8	12,6	21,0
18:2	53,8	58,2	59,6	65,7
18:3	2,7	-	4,8	-
To‘yingan	30,3	14,0	23,0	13,3
To‘yinmagan	69,7	86,0	77,0	86,7

Olingan ma’lum otlarni tahlil qilish natijasida, tadqiq qilingan namunalardagi murtak moylari palmitin (S16:0), stearin (S18:0), olein (S18:1), linol (S18:2) va linolen (S18:3) kislotalardan iborat ekanligi aniklangan.O‘simlik moyining ozuqaviy va biologik qiymati nafaqat

ulardagi èg’ kislotalarining miqdoriy tarkibiga bog’liq, balki, Shuningdek, o‘simlik moyining uchatsilglitserin tarkibi va uchatsilglitserinlarda atsillarning joylashishi bilan ham belgilanadi.

Umuman olganda, ushbu tadkikotlar, moyli o‘simlik xomashyosi bazasini kengaytirish, ulardan olinadigan o‘simlik moylari tarkibini biologik faol moddalar bilan boyitish, dori-darmonchilik sohasi ehtiyojlari uchun davolash-profilaktika xususiyatlariga ega bo‘lgan moylarni va ekstraktlarni olish, bug’doy doni murtaklari, zig’ir, amarant va katalpa urug’laridan moy ishlab chiqarish va ularni qayta ishlash mahsulotlaridan unumli va samarali foydalanish funksional Maqsadlarda keng ko‘lamda foydalanish mumkin.

5.10. Funksional sabzavot mahsulotlari yaratish texnologiyasi.

Namangan muxandislik texnologi institutida , sungi yillarda, kuplab ovqatlanish mahsulotlari yaratiliyaptiki, ular umummiy ovqatlanish va oziq ovqat sanoatida uz tadbigini topayapti. Shulardan, dotsent SH.N.Otaxonov raxbarligida M. X. Dadamirzaevning “Sabzavotli sous-pasta yarimfabrikatlari tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish” mavzusida olib borilgan tadkikot natijalarining ayrimlarini kurib chikamiz.

Sabzavot xom ashyolari asosida funksional vazifani bajaruvchi yangi turdagi sous-pasta yarimfabrikatlarini ishlab chiqish, ularning asosida yangi souslar tayyorlash, ularning retsepturasi, hamda tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish, Shuningdek sous-pasta yarimfabrikatlari va tayyor souslar assortimentini kengaytirish Maqsadida, quyidagilar bajarilgan:

- sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlari, jumladan funksional mahsulot tayyorlashning ilmiy asoslangan retseptlari ishlab chiqilgan;

- sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlarining organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik, strukturaviy-mexanik va reologik xossalari tadqiq etilgan;

- sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlarini ishlab chiqarishda qo‘llanilgan quyultiruvchi ingrediyentlarning tayyor mahsulotning reologik xossalariga ta’siri o‘rganilgan.

Sous pasta tayyorlashda, no‘xot uni kushilib, uning dekstrinlashishi natijasida kraxmalning bir qismi temperatura ta’sirida gidrolizlanishi va unga 100℃ dan yuqori temperaturada ishlov berilishi bo‘kuvchi modda miqdorini kamaytirishi va sous-pastalarning konsistensiyasini turlicha bo‘lishini ta’minlar ekan. Shuningdek, oshqovoqli sabzavot sous-pasta yarimfabrikatida qovushqoqlik koeffitsientiga no‘xot unining mahsulot strukturasini buzmasdan ta’sir etishi aniklangan.

Sous-pasta yarimfabrikati iste’molga tayyor murakkab kolloid sistema hisoblanib, tarkibida emulsiya (suv+yog’) va suspenziya (un+suv) mavjud. Iste’molga tayyor souslarning asosiy sifat ko‘rsatkichlaridan biri sistemaning qatlamlanishga barqarorligidir. Sous-pasta yarimfabrikatlarini suyultirish darajasini aniqlash uchun yangi turg’un sistemalar olish maqsadida sedimentatsion tahlillar o‘tkazilgan..

Iste’molga tayyor sousning saqlanishi davomida uning namligining ajralib chiqishi salbiy ko‘rsatkich hisoblanishi va bu sousning qatlamlanishiga olib kelishi mumkin. Qatlamlanish sousning tarkibidagi un miqdoriga teskari proporsional bog’liq ekan. Masalan, sous tarkibida bug’doy unining miqdori 15% bo‘lganda sous 18 *min* saqlanishi davomida, 6,06% miqdorda suv ajralib chiqadi, un miqdori 20% bo‘lganda - 5,47%, 30% bo‘lganda 4,56% suv ajraladi.

Sous tarkibida guruch unining miqdori 14% bo‘lganda sous 18 *min* saqlanishi davomida, 6,43% miqdorda suv ajralib chiqadi, un miqdori 20% bo‘lganda - 5,32%, 26% bo‘lganda 4,61% suv ajraladi. Sous tarkibida no‘xat unining miqdori 16% bo‘lganda sous 18 *min* saqlanishi davomida, 6,24% miqdorda suv ajralib chiqadi, un miqdori 22% bo‘lganda - 5,28%, 28% bo‘lganda 4,61% suv ajraladi. SHularga asoslangan xolda, yangi sabzavot sous –pasta yarim fabrikatlari retsepturasi ishlab chikildi **(5.10.1-jadval).**

5.10.1-jadval

Sabzavotli souz-pasta yarim fabrikatlari retseplari

№	Xomashyo nomi	Yarim fabrikatlar nomi		
		Tomat sous-pasta	Glyutensiz sabzavot	Oshqovoq sous-pasta
1	Sovus-pasta tayyorlash uchun bulyon	25,0	25,0	
2	Oshqovoq pyuresi			650,0
3	Oq jo‘xori sharbati yoki asal			50,0
4	Bug’doy uni	17,0		
5	Guruch uni		17,0	
6	No‘xot uni			284,0
7	Sabzi	7,0	8,0	
8	Bosh piyoz	5,0	6,0	
9	Sarimsoq	2,6	2,6	
10	Tomat pasta	29,0	22,0	
11	Qizil shirin qalampir	11,0		
12	Oshqovoq urug’i			5,0
13	Kungaboqar urug’i			10,0
14	Osh lavlagi		11,0	
15	Topinambur siqmasi		5,0	
16	Limon sharbati			1,0
17	Shakar	1,7	1,7	
18	Tuz	1,7	1,7	
	Chiqishi	100,0	100,0	100,0

Sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatidagi oqsil miqdori 3,87-7,4% ni tashkil etadi. Oqsil ko‘rsatkichi oshqovoq sousi yarim fabrikatida yuqori bo‘lib, 7,4% ga teng. Oqsil miqdorining oshqovoq sous-pasta yarim fabrikatida yuqori bo‘lishiga unga no‘xot uni qo‘shilganligi bilan izohlanadi. Oqsil va lipidlarning tomatli, glyutensiz sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlarida yuqori bo‘lishi, ularni tayyorlashda ishlatilgan bulon hisobiga ekanligini ta’kidlash mumkin.

Uglevodlarning massaviy ulushi 5,25-4,3% ni tashkil etib, kletchatka miqdori 3,8-5,3% ni tashkil etdi. Sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlarida kletchatkaning miqdori yuqori bo‘lishi, uning shifobaxshlik xususiyatini oshirishga xizmat qiladi. CHunki sabzavotlardagi kletchatka ovqat hazmini yaxshilaydi, ortiqcha vazn, yurak qon-tomir tizimi faoliyati, yo‘g’on ichak raki, buyrak toshi kasalliklarining oldini oladi. S vitaminining miqdori tomat sousi yarim fabrikatida 38,9 *mg/100 ml*, boshqa namunalarda 30-7,8 *mg/100 ml* oralig’ida bo‘ladi. Sabzavotli sous-pasta yarim fabrikatlarida kislota miqdori 0,61-1,07%, osh tuzining massaviy ulushi 1,12-1,25% -ni tashkil etib, standart talablariga javob beradi.

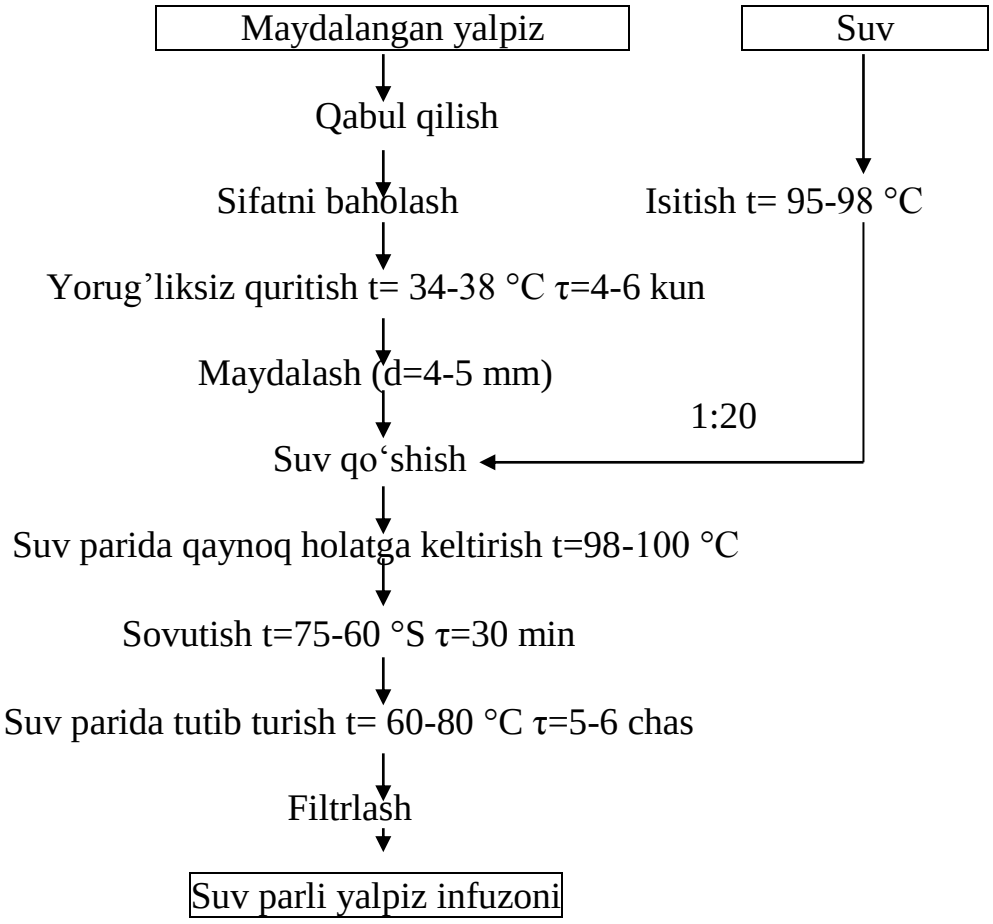
Yangi yaratilgan sabzavotli sous-pasta yarimfabrikatlari uchun xususiy sifat shkalasi ishlab chiqilib, organoleptik xususiyatlari tadqiq etilgan. Mikrobiologik va bakteriologik ko‘rsatkichlarning SanPiN 0283-10 talablariga javob berishi ko‘rsatilgan. Ishlab chiqilgan retseptlarda sabzavotli sous-pasta yarimfabrikatlarining quruq modda miqdori 38-42%, organik kislotalar miqdori 0,61-1,0%, uglevodlarning massa ulushi tomatli sous-pasta yarimfabrikatida 1,7%, oshqovoq sous-pasta yarimfabrikatida 2,25%-ni tashkil etdi. Lipidlarning massaviy ulushi quruq moddaga nisbatan 2,18-5,15%-ni tashkil etadi. Oshqovoq asosidagi sous-pasta yarimfabrikatida oqsilning eng yuqori miqdori 7,4%-ni tashkil etdi. Osh tuzining massaviy ulushi 1% atrofida, S vitaminining miqdori 38,16%, glyutensiz sabzavot sous-pasta yarimfabrikatida esa 30% ni tashkil etadi.

Sabzavot sous-pasta yarimfabrikatlari uchun texnik shart (TS 16165217-01:2019 “Sabzavot sous-pasta yarimfabrikatlari”) va texnologik yo‘riqnoma (TI. Texnologik yo‘riqnoma “Sabzavot sous-pasta yarimfabrikatlari”) ishlab chiqilgan va amaliyotga tadbik etilgan.

Albatta, Yurtimiz olimlari tomonidan kuplab funksional oziq ovqat mahsulotlari ishlab chikiliyaptiki, bularning ommaviy istemolda bulishi muxim hisoblanadi.

5.11. Yovvoyi xomashyodan ichimlik texnologiyalari

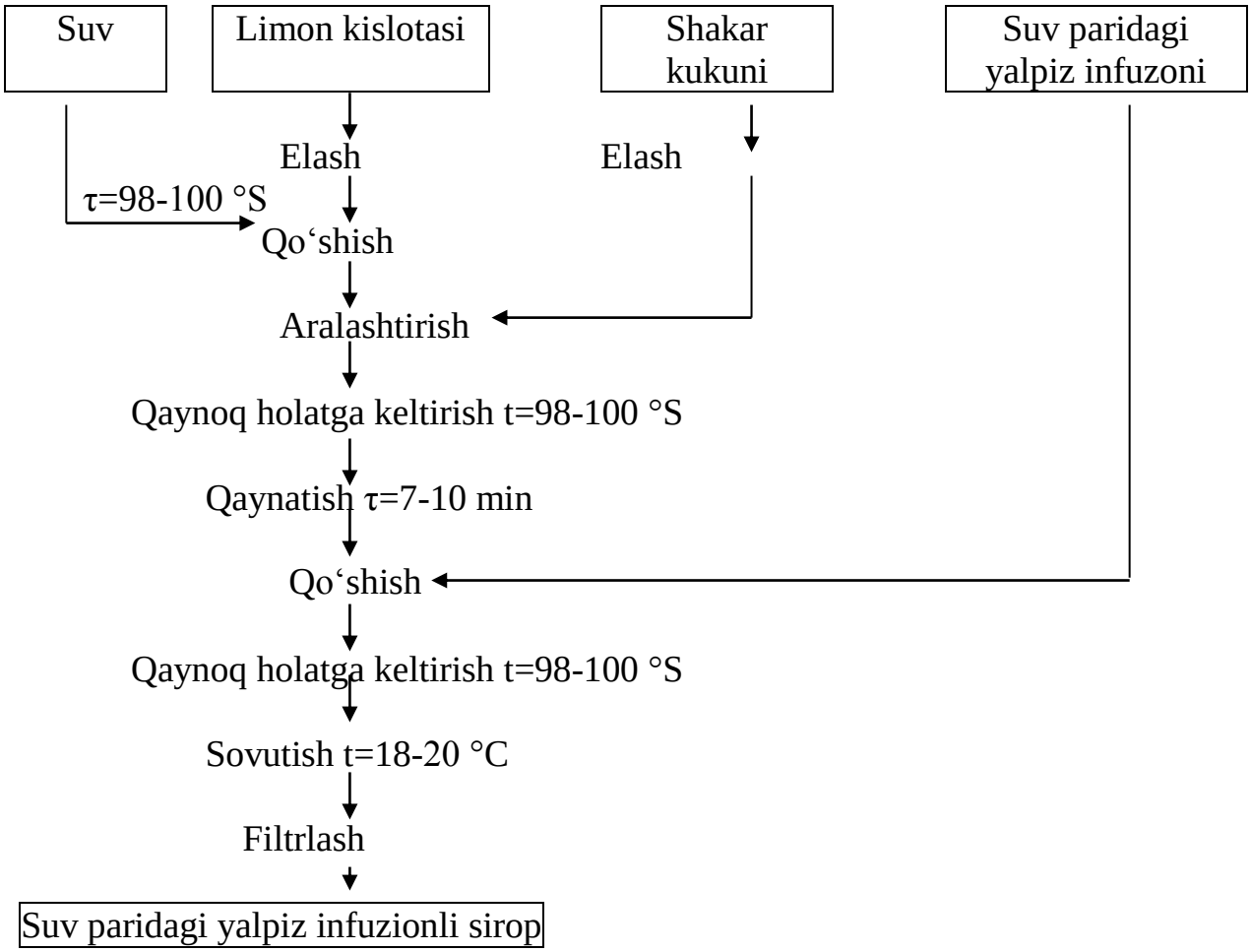
Yalpizdan suv infuzionini tayyorlash texnologiyasi. Oldindan saralangan va maydalangan xom ashyo 95-98 ° C gacha qizdirilgan suv bilan quyiladi (xom ashyo va suv nisbati 1:20), suv hammomida qaynatiladi, turib oldi (60-80 °). C) 5-6 soat davomida. Infuzion jarayoni tugagach, eritma filtrlanadi va sirop tayyorlash uchun ishlatiladi. 5.11.1 - rasmda yalpizning suvli infuzionini tayyorlashning texnologik sxemasi keltirilgan.



5.11.1- rasm. Suv paridagi yalpiz infuzonini olish texnologik sxemasi

Yalpiz siropini suvli infuzionda tayyorlash texnologiyasi. Shakar-qum, suv va limon kislotasi aralashtiriladi, qaynatiladi, doimiy aralashtirish bilan 7-10 daqiqa davomida qaynatiladi, vaqti-vaqti bilan paydo bo'lgan ko'pikni olib tashlaydi. Keyin yalpizning suvli infuzionini qo'shing va siropni qaynatib oling, 18-20 ° C ga sovutib oling, filtrlang.

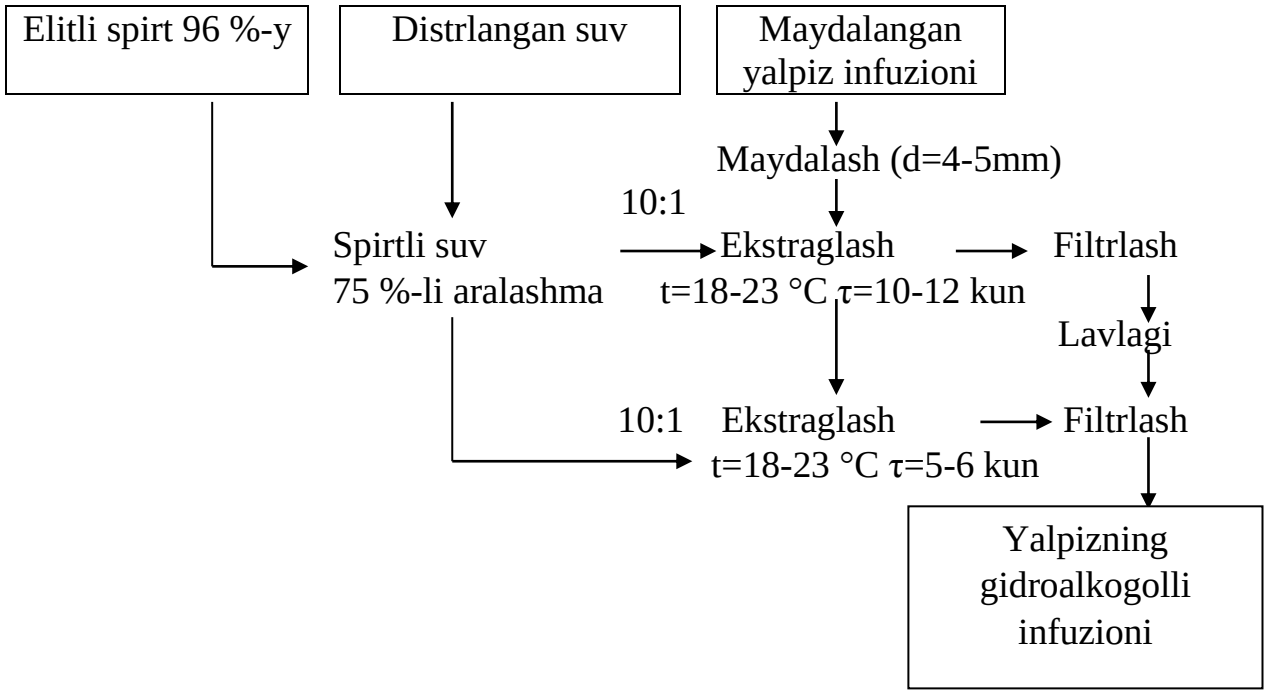
Yalpiz siropini suvli infuzionda tayyorlash texnologiyasi **5.9.2 - rasmda** ko‘rsatilgan.



5.11.2-rasm Suv paridagi yalpiz infuzionli siropni olishning texnologik sxemasi

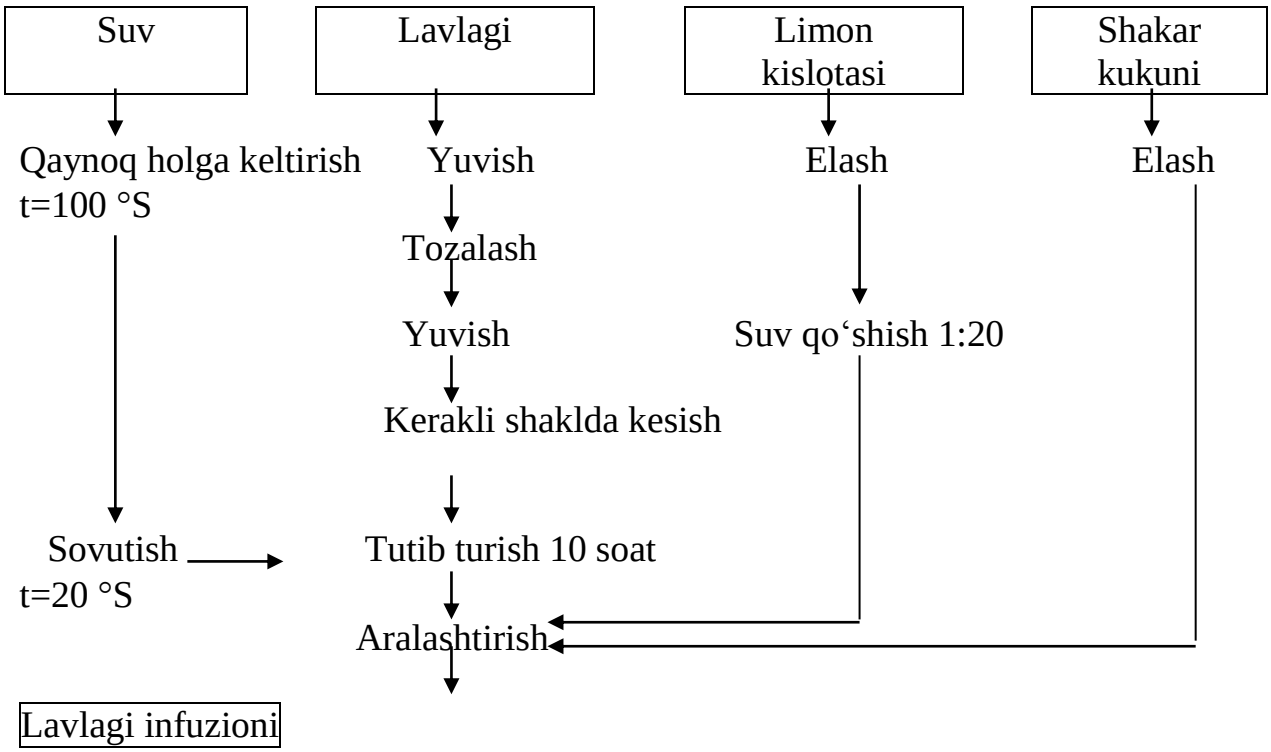
Yalpizdan suv-spirtli infuzionni olish uchun erituvchi sifatida 75% spirt ishlatilgan va xom ashyo va erituvchi nisbati 1:10 ni tashkil etgan. Yalpizdan suv-spirtli infuzion tayyorlash texnologiyasi. Tug’ralgan yalpiz 75% suv-spirtli eritma bilan quyiladi. Xona haroratida 10-12 kun turib oling. Olingan ekstrakt filtrlanadi (filtrat I). Xom ashyo yana 75% suv-spirtli eritma bilan quyiladi va xona haroratida 5-6 kun davomida infuz qilinadi. Olingan ekstrakt (II) filtrlanadi va filtrat I bilan birlashtiriladi.

Yalpizdan suv-spirtli infuzionni tayyorlash texnologiyasi **5.11.3-rasmda** ko‘rsatilgan.



5.11.3-rasm Yalpizning gidroalkogolli infuzionini olishning texnologik sxemasi

"Suv-spirtli infuziondagi yalpiz" siropini tayyorlash texnologiyasi. Shakar, suv va limon kislotasi aralashtiriladi, qaynatiladi, doimiy aralashtirish bilan 7-10 daqiqa davomida qaynatiladi, vaqti-vaqti bilan paydo bo‘lgan ko‘pikni olib tashlaydi. Olingan sirop 18-20 ° C gacha sovutiladi, filtrlanadi. Keyin yalpizning suv-spirtli infuzioni sirop bilan aralashtiriladi, filtrlanadi."Suv-spirtli infuzionda yalpiz" siropini olish texnologiyasi **5.9.4 - rasmda** ko‘rsatilgan.



5.11.4-rasm. Lavlagi infuzionini olishning texnologik sxemasi

Lavlagidan infuzion tayyorlash texnologiyasi. Lavlagi mexanik ishlov berishga, o‘zboshimchalik shaklini kesishga duchor bo‘ladi. Keyin uni oldindan sovutilgan qaynatilgan suv bilan to‘ldiring. 10 soat turib oling, filtrlang. Elakdan o‘tkazilgan shakar, limon kislotasi elakdan o‘tkaziladi va suv bilan suyultiriladi (1:20), yaxshilab aralashtiriladi. Rangni uzoq vaqt saqlab qolish uchun limon kislotasi qo‘shiladi.

Kalitli so‘zlar: Probiyotiklar, sgog’lom ovqatlanish, sellyuloza, fermentlar,gidrolizlanish ,gemitsellyuloza, oziq ovqat tolasi, go‘sht mahsulotlarini boyitish, glikoproteinlar, antioksidantlar, vitaminlar bilan boyitilgan go‘sht mahsulotlari, go‘sht mahsulotlarining vitamin qiymatini oshirish usuli, premikslar, to‘yinmagan yog’ kislota, simbiotiklar, bifidobakteriyalar, aktobacillus, perebiotiklar.

Nazorat savollari:

1. Probiyotiklar nima?
2. "Sog’lom ovqatlanish" atamasi nimai bildiradi?

3. Sellyuloza oshqozon-ichak traktini fermentlari bilan gidrolizlanadimi?
4. Gemitsellyuloza nima?
5. Oziq ovqat tolasi deganda nima tushuniladi?
6. Go‘sht mahsulotlarini boyitishning eng samarali usuli
7. Glikoproteinlarga nimalar kiradi?
8. Antioksidantlarning organizmdagi roli
9. Vitaminlar bilan boyitilgan funksional go‘sht mahsulotlari texnologiyasi
10. Go‘sht mahsulotlarining vitamin qiymatini oshirishning eng samarali usuli
11. Premikslar nima?
12. To‘yinmagan yog’ kislotalarining roli
13. Simbiotiklar oli nimada?
14. Bifidobakteriyalar va laktobacillus jinsining sut kislotasi mikroorganizmlari
15. Perebiotiklar nima.

VI BOB. FUNKSIONAL OVQATLANISHNING ILMIY ASOSLARI

Funksional ovqatlanishning ilmiy asoslari buyicha, sungi yillarda kuplab ilmiy ishlar bajarilganki, ularda ovqatlanish nazariyalari va tushunchalari, taxlili muxim xisoblanadi. Shuning uchun, biz ushbu bobda ma’lum adabiyotlar taxliliga asoslangan xolda asosiy ma’lum otlarni keltiramiz.

6.1. Balanslashtirilgan ovqatlanish konsepsiyasi.

Ratsiondagi alohida moddalarning nisbatlarini aniqlaydigan muvozanatli ovqatlanish tushunchasi organizm hayotidagi kimyoviy jarayonlarni tavsiflovchi metabolik reaksiyalar yig’indisini aks ettiradi. Evolyusion rivojlanishning barcha bosqichlarida oziq-ovqat mahsulotlarini assimilyasiya qilish jarayonlarini belgilaydigan asosiy muntazamlik qoidadir: tananing ferment to‘plamlari oziq-ovqatning kimyoviy tuzilmalariga mos keladi va bularning buzilishi ko‘plab kasalliklarning sababichisi hisoblanadi.

Ushbu qoida ovqatni assimilyasiya qilishning barcha darajalarida va ozuqa moddalarining aylanishida kuzatilishi kerak: oshqozon - ichak traktida - ovqat hazm qilish va singdirish jarayonlarida, ozuqa moddalarini to‘qimalarga tashish paytida, hujayralar va hujayralararo tuzilmalarda- ovqatlanish jarayonida, Shuningdek, organizmdan metabolik mahsulotlar chiqarib yuborish jarayonida

Yuqoridagi qoidani buzish har doim tananing fiziologik holatini sezilarli darajada buzilishiga olib keladi, shuning uchun uning normal ishlashini ta’minlash uchun oziq-ovqat tarkibida ajralmas **ovqatlanish omillari** deb ataladigan moddalar bo‘lishi kerak. Organizmning ferment tizimlari tomonidan sintezlanmagan kimyoviy tuzilmalari metabolizmning normal kechishi uchun zarurdir

Oqsil moddalar uchun muvozanatli ovqatlanishni aniqlashda aminokislotalarning ma’lum nisbatlariga rioya qilishga e’tibor berish kerak. Bu oqsillarni assimilyasiya qilish va sintez jarayonlarining zarur darajasini ta’minlash uchun muhimdir. Oziq-ovqat oqsillari har ovqatda

oziq-ovqatning muvozanatli aminokislota tarkibi sharoitida yaxshiroq so‘riladi.

Muhim ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari nafaqat tananing normal rivojlanishi uchun zarur, balki xolesterin metabolizmiga ham foydali ta’sir ko‘rsatadi. Ratsionga o‘simlik yog’larining taxminan 1/3 qismini kiritish eng maqbuldir. O‘simlik yog’larining biologik qiymati nafaqat ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalarning mavjudligi bilan, balki ulardagi yuqori sifatli fosfatidlar va tokoferollarning tarkibiga bog’liq.

Ratsionda muhim aminokislotalarning etishmasligi yoki uning muvozanati (ya’ni aminokislotalar orasidagi optimal nisbatlarning buzilishi) o‘sish va rivojlanishning kechikishiga, Shuningdek boshqa bir qator kasalliklarning paydo bo‘lishiga olib keladi.

Muvozanatli aminokislota tarkibiga bo‘lgan ehtiyoj nafaqat ularni to‘liq assimilyasiya qilish imkoniyatidan, balki ushbu ba’zlarning o‘zaro neytrallashtiruvchi harakatlaridan ham kelib chiqadi. Tabiiy mahsulotlarni alohida aminokislotalar bilan boyitishni rejalashtirishda ushbu holatlarni hisobga olish kerak.

Yuqoridagi qoidani buzish har doim tananing fiziologik holatini sezilarli darajada buzilishiga olib keladi, shuning uchun uning normal ishlashini ta’minlash uchun oziq-ovqat tarkibi majburiy oziqlanish omillari deb ataladigan moddalarni o‘z ichiga olishi kerak. Ularning organizmning ferment tizimlari tomonidan sintez qilinmagan kimyoviy tuzilmalari metabolizmning normal borishi uchun zarurdir. Insonning ozuqa moddalari va energiyaga bo‘lgan ehtiyoji haqidagi zamonaviy g’oyalar **6.1.1-jadvalda** keltirilga.

Shuni ta’kidlash kerakki, metabolizm turi va uni ta’minlovchi biokimyoviy (birinchi navbatda fermentativ) tizimlar ovqatlanish tabiatidagi o‘zgarishlar bilan birga rivojlanadi, shuning uchun 98 - jadvalda organizm tomonidan ferment va gormonal tizimlarni qurish uchun ishlatiladigan hayotiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan vitaminlar va mikroelementlar miqdorini tavsiflovchi qiymatlar ko‘rsatilgan.

6.1.1- jadval.

Voyaga yetgan odamning oziq-ovqat va ba’zi biologik faol moddalarga o‘rtacha kunlik ehtiyoji (kuniga 3000 kkal energiya iste'moli asosida)

Oziq-ovqat moddalari	kundalik	oziq-ovqat moddalari	kundalik ehtiyoj
Suv, g:	1750-2200	Oziq-ovqat tolalari, g:	20-25
v t.ch. pitevaya (suv,		v t.ch. kletchatka, pektin	10-15
choy, kofe, sok va hk.),	800-100	Yog‘lar, g:	80-100
v t.ch. suplarda	250-500	v t.ch. rastitelnûe jirû	20-25
v t.ch. v oziq-ovqat		PNJK	6-10
mahsulotida	700	Xolesterin, g	0,3-0,6
Oqsil, g:	83-100	Fosfolipidlar (letsitin i dr), g	
v t.ch. hayvon, g	45-55	Organik kislotalar (olmali, sutli va hk.), g	5
Muhim aminokislotalar, g:		kalsiy	800-100
triptofan	1	sootnoshenie Sa:R	1:1,5
leysin	4-6	fosfor	1000-1500
izoleysin	3-4	natriy	4000-6000
valin	4	kaliy	2500-5000
treonin	2-3	xlor	5000-7000
lizin	3-5	nisbatan Ca:Mg	1:0,7
metionin	2-4	magniy	300-500
fenilalanin	2-4	jelezo	15
Muhim bo'lmagan		sink	10-15
aminokislotalar, g:		marganets	5-10
gistodin	2	xrom	2-2,5
arginin	5-6	med	2
sistin	2-3	kobalt	0,1-0,2
tirozin	3-4	molibden	0,5
alanin	3	selen	0,5
serin	3	ftor	0,5-1,0
glyutaminovaya kislota	16	yod	0,1-0,2
asparagilovaya kislota	6	Vitaminlar, mg:	
prolin	5	S (askorbinovaya kislota)	70-100
glikokol	3	B_1 (tiamin)	1,5-2
Uglevodû, g:		V_6 (piridoksin),	2-3
v t.ch. kraxmal	400-450	V_{12} (kobalamin),	0,002-0,003
saxar, g	50-100	V_2 (riboflavin)	2,0-2,5
Mineral moddalar, mg:		R (rutin),	25
RR (nikotinovaya kislota)	2	Folievaya kislota (folatsin),	0,2-0,4
Pantotenovaya kislota	15-20	Vitamin E (turli shakl),	2-6
(vitamin V_3 ili V_5),		Vitamin K (turli shakl),	0,5-2,0
Vitamin A (turli shaklda),	5-10	Lipoevaya kislota,	3-5
Biotin,		Inozit,	500-1000
Xolina xlorid,	1,5-2,5	Bioflavonoidû,	30-50
	0,15-0,3	Vitamin D, ME/mkg	100-400/2,5
	500-1000	Energeticheskaya sennost, kkal/kDj	1800/42

Shunday qilib, vitaminlar va mikroelementlarga bo‘lgan ehtiyoj ovqatlanish xususiyatiga, yoshga, fiziologik, jinsga va yoshga qarab farq qilishi mumkin.

Binobarin, muvozanatli ovqatlanish prinsipi organizmning hayotiy faoliyati uchun muhim bo‘lgan har qanday moddalar guruhi bilan cheklanib qolmaydi. Balansli yoki muvozanatsiz ovqatlanishni baholashda mavjud o‘zaro bog’liqlikni iloji boricha to‘liq hisobga olgan holda almashtirib bo‘lmaydigan ovqatlanish omillarining butun majmuasiga e’tibor qaratish lozim. Bunday qayta ko‘rib chiqish fundamental ahamiyatga ega bo‘lgan yangi postulatlarga asoslangan yetarli ovqatlanish nazariyasini shakllantirishga imkon berdi:

1. Oziqlanish molekulyar tarkibni saqlab turadi va asosiy metabolizm, tashqi ish va o‘sish uchun tananing energiya va plastik xarajatlarini qoplaydi (bu postulat klassik va yangi ovqatlanish nazariyalari uchun umumiydir).

2. Oziq-ovqatning zarur tarkibiy qismlari nafaqat ozuqa moddalari, balki balast moddalari hamdir.

3. Oddiy ovqatlanish oshqozon-ichak traktidan oziq moddalarning bir oqimi bilan emas, balki hayotiy oziq moddalar va tartibga soluvchi moddalarning bir necha oqimi bilan bog’liq.

4. Metabolik va ayniqsa trofik jihatdan assimilyatsiya qiluvchi organizm superorganizm sifatida qaraladi.

5. Xost organizmning ichak mikroflorasidan hosil bo‘lgan endoekologiyasi mavjud.

6. Oziq moddalarning muvozanatiga oziq moddalarining oziq-ovqat tuzilmalaridan bo‘shliq va membrana (ba’zi hollarda hujayra ichidagi) hazm bo‘lishi (ayrim hollarda hujayra ichidagi) ta’sirida fermentativ parchalanishi paytida,

Shuningdek, yangi moddalarning sintezi natijasida erishiladi, oziq-ovqat tuzilmalaridan ozuqa moddalari ajralib chiqadi. shu jumladan muhim. Tayyorlangan birlamchi va ikkilamchi oziq moddalarning nisbiy roli juda xilma-xildir.

Adekvat ovqatlanish nazariyasini ishlab chiqishda akademik A.M. Koʻmir. Adekvat ovqatlanish nazariyasi postulatlarini amaliy tadbiq etish ratsional ovqatlanish qonunlari hisoblanadi:

1. Oziq-ovqat bilan taʼminlangan energiya (energiya qiymati) va organizmning hayotiy faoliyatining barcha turlari uchun energiya xarajatlari oʻrtasidagi muvozanatni saqlash.

2. Maʼlum bir shaxs yoki aholi guruhining ehtiyojlariga muvofiq individual oziq-ovqat komponentlarining optimal nisbati.

3. Oziq-ovqatlarda muhim oziq moddalar mavjudligi.

4. Oziq-ovqatlarda himoya komponentlarning mavjudligi.

5. Oziq-ovqatning organoleptik sifatlarini taʼminlash, uning hazm boʻlishiga va assimilyatsiyasiga hissa qoʻshish.

6. Zararli moddalarni olib tashlashga yordam beradigan va ozuqaviy va biologik qiymatining pasayishiga, Shuningdek, oziq-ovqat tarkibida zaharli moddalarning paydo boʻlishiga olib kelmaydigan texnologik qayta ishlashning oqilona usullaridan foydalanish.

7. Oziq-ovqatlarni kun davomida ovqatlanish yoʻli bilan mehnat va boshqa faoliyatning bioritmi, rejimi va xarakteriga muvofiq taqsimlash. Ratsionning asosi quyidagi tamoyillarga asoslanadi: ovqatlanishning muntazamligi, kun davomida ovqatlanishning parchalanishi, har bir taomda mahsulotlarni oqilona tanlash tamoyiliga rioya qilish, kun davomida oziq-ovqat mahsulotlarini oqilona taqsimlash.

8. Ratsionning zaruriy profilaktik yoʻnalishi bilan tananing yoshga bogʼliq ehtiyojlarini va jismoniy faoliyatni hisobga olish.

Optimal ovqatlanish deganda organizmni toʻgʼri tashkil etilgan va fiziologik ritmlarga mos keladigan yaxshi pishirilgan, mazali, yuqori ozuqaviy qiymatga ega oziq-ovqat bilan taʼminlash tushunilishi kerak, bu uning rivojlanishi va faoliyati uchun yetarli miqdorda hosil boʻlmagan muhim oziq moddalarni oʻz ichiga oladi.

6.2 Soglomlashtirish va proflaktik ovqatlanish - parhez ovqatlanish (LPP).

LPP tanadagi zararli moddalarning toʻplanishini cheklaydi, uning maʼlum kasbiy xavflarga chidamliligini oshiradi. Baʼzi ovqatlar

zaharlarning ta’sirini tezlashtirishi yoki sekinlashtirishi, ularning tanadan chiqarilishini tezlashtirishi, uning umumiy barqarorligini oshirishi, eng ta’sirlangan organlarning holatiga ta’sir qilishi, zararli ishlab chiqarish omillari ta’siri bilan bog’liq qo‘shimcha energiya xarajatlarini qoplashi mumkin, shuning uchun tanadagi buzilishlarning oldini olish uchun zararli kasbiy omillar ta’sir ko‘rsatadigan shaxs, LPP ratsionini rivojlantiradi

LPPda oqsillar muhim rol o‘ynaydi. Shunday qilib, oltingugurtli aminokislotalarga boy oqsillar tanadan oson eriydigan va tez ajralib chiqadigan birikmalar hosil bo‘lishiga hissa qo‘shadi, toksik moddalarni bog’lashi mumkin. Boshqa tomondan, ba’zi intoksikatsiyalar (uglerod disulfid, vodorod sulfidi) bilan dietada oqsilni cheklash kerak, chunki zaharni zararsizlantirish jarayonlari buziladi.

LPPda yog’larning roli xilma-xil va noaniq. Ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari va antioksidant vitaminlarni o‘z ichiga olgan yog’lar organizmga profilaktik ta’sir ko‘rsatadi va oksidlangan yog’lar - aksincha.

Uglevodlarning biokimyoviy roli glyukuron kislotasining hosil bo‘lishida bo‘lib, u zaharli moddalar yoki ularning metabolitlarini bog’lash va chiqarishda ishtirok etadi.

Organizmning ko‘plab kimyoviy zaharlarga chidamliligi vitaminlar bilan yaxshi yaxshilanadi. Askorbin kislotasi, A vitamini va B vitaminlarining zararsizlantiruvchi xususiyatlari ma’lum. Tabiiy antioksidant sifatida E vitaminining roli noyobdir.

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish dietalari tanaga ta’sir qiluvchi professional omillarga qarab tuziladi. Shu bilan birga, muvozanatli ovqatlanishning umumiy tamoyillariga rioya qilish kerak.

Terapevtik va profilaktik ovqatlanishdan tashqari, toksik moddalar bilan aloqada bo‘lgan ishchilarga kunlik sut yetkazib berish ta’minlanadi.

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish dietalarini tayyorlash turli xil oziq-ovqat tarkibiy qismlarining kimyoviy birikmalar ta’sirida

detoksifikatsiya qiluvchi ta’sirga ega bo‘lish yoki jismoniy omillarning zararli ta’sirini susaytirishga asoslangan.

Zararli moddalar ularning ta’sir mexanizmi bo‘yicha tasniflanadi. Balansli ovqatlanish konsepsiyasining asosiy tamoyillariga rioya qilmasdan dietalarning profilaktik yo‘nalishini ta’minlash mumkin emas, shuning uchun har qanday parhez energiya qiymati va umuman kunlik ovqatlanish bilan kimyoviy tarkibi jihatidan aholining ma’lum bir professional guruhining ehtiyojlarini qondirishi kerak. energiya va oziq-ovqatning alohida tarkibiy qismlarida.

6.2.1 - jadval

LPP dietalarining xususiyatlari

Ratsion [1]	**Òerapevtik, ammo profilaktik ovqatlanishni talab qiladigan zararli omillar**	**vitaminlar bilan qo‘shimcha boyitish**
1	rentgen nurlari va radioaktiv moddalar	150 mg C vitamini.
2	Noorganik konsentrlangan kislotalar, gidroksidi metallar, xlor va uning noorganik birikmalari,siyanid birikmalari,fosgen va boshqalar.	Ishqoriy metallar,xlor,siyanidlar va azot oksidlari bilan ishlashda 2 mg Avitamini va 100 mg C vitamini; ftor bilan ishlashda 2 mg A vitamini va 150 mg C vitamini; fosgen bilan ishlashda 100 mg C vitamini.
2[a]	kimyoviy allergenlar, shu jumladan xrom va uning birikmalari.	2 mg A vitamini, 100 mg C vitamini, 15 mg P vitamini, 25 mg U vitamini.
3	Qo‘rg’oshin va uning noorganik birikmalari.	150 mg C vitamini.
4	Xlorli uglevodorodlar,mishyak,tellur,selen, kremniy birikmalari va boshqalar.	150 mg C vitamini; mishyak va tellur birikmalari bilan ishlashda B_1 vitamini va 150 mg C vitamini.
4[b]	benzolning amino-,nitro birikmalari.	2 mg B_1 va B_2 vitaminlari, 3 mg B_6 vitamini, 20 mg PP vitamini, 100 mg E vitamini.
5	Simob uning noorganik birikmalari, tetraetil qo‘rg’oshin, zirhli uglevodorodlar,uglerod disulfidi, tiofos, marganets, berilliy, bariy birikmalari va boshqalar.	4 mg B_1 vitaminlari, 150 mg C vitamini

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish ratsionining energiya qiymati kunlik ehtiyojning taxminan 45% ni tashkil qilishi kerak.

O‘rtacha terapevtik va profilaktik ovqatlanish dietalarida oqsillarning massasi 60 g, yog’lar - 50 g, uglevodlar - 160 g va energiya qiymati 5,86 MJ (1400 kkal).

6.2.2- jadval

Tavsiya etilgan mahsulot assortimentikundalik foydalanish uchun, LPP dietalari uchun

Mahsulotlar, g	Ratsion LPP						
	¹ 1	¹ 2	¹ 2a	¹ 3	¹ 4	¹ 4b	¹ 5
Bug’doy noni	-	100	100	100	100	75	100
Javdar noni	100	100	100	100	100	75	100
Bug’doy uni	10	15	6	15	15	16	3
Kartoshka uni	1	-	-	-	-	-	-
Yorma, makaron	25	40	15/0	35	15	10/8	20
Dukkaklilar	10	-	-	-	-	-	-
Shakar	17	35	5	35	45	15	40
Go‘sht	70	150	81	100	100	74	100
Ptits	-	-	-	-	-	37	-
Baliq	20	25	-	25	50	40	35
Jigar, yurak	30/0	25/0	40	20	-	20	25
Tuxum	3/4	1/4	-	1/3	1/4	1/4	1
Kefir	200	200	156	200	200	-	200
Sut	70	-	-	-	-	142	-
Tvorog	40	-	71	80	110	40	35
Pishloq	10	25	-	-	-	-	-
Sabzavotlar	-	-	274	160	25	270	100
Hayvon yog’i	20	15	13	10	15	18	17
Smetana	10	-	32	7	20	28	10
Hayvon yog’i	-	-	-	-	-	-	-
O‘simlik yog’i	7	13	20	5	10	13	15
Kartoshka	160	100	120	100	150	170	125
Hammayoqni	150	150	-	-	-	-	-
Sabzi	90	-	-	-	-	-	-
Yashil no‘xat	-	10	-	-	-	-	-
Pomidor pyuresi	7	2	-	5	3	8	3
Yangi mevalar	130	-	73	100	-	10	-
Sharbatlar	-	-	-	-	-	60	-
Kızılcık	5	-	-	-	-	-	-
Limon	-	-	-	-	-	2	-
Quritilgan mevalar (o‘rik, quritilgan o‘rik, mayiz)	-	-	7	-	-	-	-
Krakerlar	5	-	-	-	-	-	-
Sol	5	5	4	5	5	5	5
Choy	0,4	0,5	-	0,5	0,5	0,1	0,5
Mineral suv ("Narzan" turi)	-	-	100-150	-	-	-	-

6.3 LPP mahsulotlarini olish texnologiyalari.

Kasbiy zararlilikka qarab, nonushta yoki tushlik terapevtik va profilaktik ovqatlanishning har bir dietasi uchun mahsulotlar to‘plamining tasdiqlangan me’yorlariga qat’iy muvofiq tayyorlanishi kerak.

Har bir parhez uchun tasdiqlangan biron bir mahsulot bo‘lmasa, istisno holatlarda ularni ozuqaviy va biologik qiymatga o‘xshash boshqa mahsulotlar bilan almashtirish mumkin. SHuni hisobga olish kerakki, har bir parhez uchun mahsulotlar to‘plami va ularning miqdori zarur nisbatda bo‘lib, ular ishlab chiqarishning zararli fizikaviy va kimyoviy omillari ta’sirida eng katta profilaktika ta’siriga ega bo‘lishi mumkin, shuning uchun to‘plamda tavsiya etilgan mahsulotlarni mantiqsiz almashtirish boshqalar tomonidan umumiy himoya ta’siriga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin ratsiondan va uning to‘liq eskirishiga olib keladi. Ba’zi oziq-ovqat mahsulotlarini boshqalar bilan almashtirish terapevtik va terapevtik ovqatlanish nonushta (tushlik) ishlab chiqarishda mahsulotlarning o‘zaro almashinuvchanligi me’yorlari doirasida amalga oshirilishi tavsiya etiladi.

Sharoitlar, saqlash muddatlari va LPP taomlar sotish, komissiyaning ruxsatidan so‘ng terapevtik va profilaktik ovqatlanishning tayyor idishlarini amalga oshirish mumkin. SHo‘rvalar va issiq idishlar xizmat qilishdan oldin marmitda 2-3 soatdan oshmasligi kerak. Tayyor ovqatni belgilangan muddatlardan tashqari saqlashga istisno sifatida ruxsat beriladi. Qolgan oziq-ovqat mahsulotlarini majburiy saqlash holatida, uni tayyorlashdan keyin 3 soatdan kechiktirmay sovutilishi va ortiqcha 8 dan yuqori bo‘lmagan haroratda saqlanishi kerak.va 12 soatdan oshmasligi kerak. Qolgan oziq-ovqat miqdori oziq-ovqat qoldiqlari jurnalida qayd etilishi kerak.

Ushbu idishlarni tarqatish uchun qayta qabul qilinganda, ularni diqqat bilan tekshirish kerak. Oddiy organo-leptik parametrlar ostida idishlar takroriy issiqlik bilan ishlov beriladi. Suyuq taomlar qaynatiladi, go‘sht va baliq esa duxovkada qovuriladi. Ushbu idishlarni realizatsiya qilish muddati 1 soatdan oshmaydi. Oldingi kun ovqatining

qoldiqlarini yangi tayyorlangan oshxona mahsulotlari bilan aralashtirish qat’iyan man etiladi

Nafaqat ularning ta’m sifatlari, balki vitamin qiymati ham sabzavotli idishlarni, ayniqsa issiq idishlarni saqlash muddatiga bog’liq. Masalan, yangi karamdan karam sho‘rvasida pishirgandan keyin 3 soatdan keyin s vitaminining 20% qoladi va 6 soatdan keyin - atigi 6%, shuning uchun issiq sabzavotli idishlarni saqlash vaqti minimal bo‘lishi kerak, ammo 2-3 soatdan kam bo‘lmagan haroratda 75 soatdan oshmasligi kerak., 65 issiq ovqatlar va yonma-ovqatlar uchun S. S. Qayta isitish bilan ta’m sezilarli darajada yomonlashadi va s vitamini deyarli butunlay yo‘q qilinadi, shuning uchun ushbu idishlarni ishlab chiqarish terapevtik va profilaktik ovqatlanish ratsionini berish yoki bosh yuk mashinalari shaklida ish boshlash vaqtiga yoki tushlik shaklida ish tanaffuslariga to‘g’ri kelishi kerak. SHu bilan birga, yangi sabzavotlardan salatlar ta’tildan oldin ishlash orqali tayyorlanishi kerak

Terapevtik va profilaktik konservalar meva va sabzavotlardan terapevtik, parhezli va radioprotektiv xususiyatlarga ega bo‘lgan maqsadli qo‘shimchalar bilan tayyorlanadi.

Konserva mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun tanadagi tartibga soluvchi va himoya funksiyalarini bajaradigan BAS tarkibiga ega bo‘lgan meva va sabzavotlarning bunday navlari va turlari tanlanadi.

Konservalarning birinchi guruhi ajratib olinadi, uning ichiga tashqaridan qo‘shimchalar qo‘shilmagan holda mahalliy BAS kiritiladi. Bu guruh pishiriqlar sabzi o‘z ichiga oladi-tog’ kul bilan guruch va sabzi-olma bilan qovoq, sirop "Vesnyanka"

Ikkinchi guruh konservalari tashqi tomondan kiritilgan karotin bilan tayyorlanadi. Karotin manbai sifatida suvda eruvchan "Veteron-2" preparati ishlatiladi. "Qand bilan maydalangan ko‘k piyoz", "qand bilan maydalangan ko‘k piyoz va olma" konservalarida mahsulotni qadoqlashda suvda erigan "Veteron-2" preparati (eritmadagi beta-karotinning konsentratsiyasi 38%), 900 mg dori miqdorida har bir shisha idishga qo‘shiladi. hajmi 0,5 dm3 bo‘lgan jar, bu Rossiya tibbiyot fanlari Akademiyasining ovqatlanish institutining 5 mg / 100 g

produt dozasini kiritish bo‘yicha tavsiyalariga mos keladi. Konservalar odatdagidek sterilizatsiya qilinadi, karotin miqdori esa 4,2 mg / 100 g.

Konservalarning uchinchi guruhi pulpa bilan meva va sabzavot sharbatlari asosida tayyorlanadi, tashqi tomondan past esterifikatsiyalangan pektin bilan kiritiladi, bu murakkablash qobiliyatiga ega va og’ir metall kationlari va radionuklidlarni tanadan bog’lab, olib tashlashi mumkin. Pektinlarning barcha turlari parhez tolalarining xususiyatlarini namoyish etadi, oshqozon-ichak traktining motor funksiyasini yaxshilaydi.

Terapevtik va profilaktik konservalarning to‘rtinchi guruhiga xun tolasi bo‘lgan konservalar kiradi. YUlaf ezmesi va jo‘xori donalari xun tolasining manbai sifatida ishlatilishi mumkin. Konservalarni qayta ishlash va eng yaxshi ta’m sifatini ta’minlash osonroq bo‘lgan jo‘xori donalari bilan maqbul natijalar olinadi.

"Gerkules" jo‘xori donalarini kiritish bilan olma va olxo‘ri jeli tayyorlandi.Makkajo‘xori fosfat kraxmal jele uchun ishlatiladi, u yopishqoqligi, suvni ushlab turish qobiliyati va o‘zgartirilmagan kraxmalga qaraganda yuqori haroratga chidamliligi yuqori.

Ovsyannaya xlopya. tolalardan tashqari, tarkibida oqsillar, K, Ca, Mg, P va B_1, B_2 va PP vitaminlari mavjud bo‘lib, ular nafaqat terapevtik, balki konservalangan jo‘xori donalarining ozuqaviy qiymatiga ham ega.Terapevtik va profilaktik konserva texnologiyalarivitaminlar va o‘simlik infuziyalari majmuasi bilan hisoblanadi.

Ushbu turdagi konservalar pyuresi, pyuresi yoki gomogenlangan, qo‘pol maydalangan yoki bo‘lak shaklida bo‘lishi mumkin. Maqsadga ko‘ra, ular go‘sht , sabzavot, rezavorlar, don, pektin, sut, vitaminlar majmuasi (C, B_1, B_2, B_6, PP, E) va dorivor o‘tlarning infuziyalaridan birini o‘z ichiga oladi. Qo‘llaniladigan go‘sht - tovuq yoki mol go‘sht i. Sabzavotlar assortimentiga qo‘shimcha ravishda baqlajon, don tarkibi - grechka, marvarid arpa, tariq, jo‘xori uni "gerkules" kiradi.Sabzavotli kungaboqar va makkajo‘xori moylari ham ishlatiladi. Mol go‘sht i va tovuq go‘sht ini tayyorlash go‘sht, sabzavot va go‘sht konservalarini ishlab chiqarish bilan bir xil tarzda amalga oshiriladi.

6.4. Keksa yoshdagilarning ovqatlanishi, ularning texnologilari va xsusiyatlari

Qariyalarning muvozanatli ratsional ovqatlanishini tashkil qilish uchun gerontologlar va geriatriklar Kongressi tomonidan tasdiqlangan yosh tasnifini hisobga olish kerak. 60 yoshdan oshgan aholi uch guruhga bo‘linadi: 61 yoshdan 74 yoshgacha bo‘lgan qariyalar, 75 yoshdan katta keksa odamlar, 90 yoshdan katta yuz yilliklar.

Qarishning asosiy jarayonlaridan biri bu tirik materiya tuzilmalarining yangilanishi faolligining pasayishi, assimilyasiya jarayonlarining zaiflashishi va dissimilyasiya jarayonlarining ustunligi, organizmning atrof-muhit sharoitlariga, shu jumladan ovqatlanish xususiyatiga moslashish jarayonlarini buzadigan neyroxumoral tizim funksiyasining pasayishi xisoblanadi.

Yosh o‘tishi bilan ovqat hazm qilish fermentlarining biosintezi va faolligi pasayadi, moddalarning so‘rilish jarayonlari zaiflashadi. Bu to‘qimalarga ozuqa moddalarini yetkazib berishda uzilishga olib kelishi mumkin. Ovqat hazm qilish traktining mushak devorlarining motor faolligining pasayishi teshiklarning rivojlanishiga olib keladi.

Me’da shirasining kislotaliligini kamaytirish ovqat hazm qilish kanalida chirigan mikroorganizmlarning rivojlanishiga yordam beradi. Bu jigarga yukni oshiradi, bu erda chirituvchi mikroflora tomonidan hosil bo‘lgan ichakdan so‘rilgan toksik birikmalar zararsizlantiriladi. Safro oqimining pasayishi, ichakning ekskretator funksiyasining zaiflashishi va oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining pasayishi tanadagi xolesterolning kechikishiga va ateroskleroz rivojlanishiga olib keladi.Shuning uchun, qariyalar uchun parhezni tuzishda, ichak devorlarining motor faolligi stimulyatorlari bilan birga oson hazm bo‘ladigan ovqatlarni, Shuningdek toksinlar, shu jumladan xolesterin to‘planishiga qarshi moddalarni kiritish kerak.Tavsiya etilgan energiya qiymati 54-60 yil-80-20 yil ichida ratsion qiymatining 22% gacha, 61-70 yil - 79% gacha va 70 yosh va undan katta yillarda ratsion qiymati 1900-2300 kkal bo‘lishi kerak.

Qariyalarda assimilyasiya jarayonlari zaiflashganligi sababli, ularga yetarli miqdordagi oqsillar kerak (tana vazniga 1,2-1,0 g / kg). Oqsillarning manbai asosan sut mahsulotlari bo‘lishi kerak, achchiq pishloqlar bundan mustasno, ayniqsa vazokonstriktiv ta’sirga olib keladigan aminlarga boy bo‘lganlar (masalan, keddar).

Go‘sht mahsulotlaridan yog’siz mol go‘sht i, tovuqlar, quyon go‘sht i, qaynatilgan baliq ishlatilishi kerak. Yon mahsulotlar, tuxumlarni cheklangan tarzda iste’mol qilish kerak, chunki ular bulonga solinmagan nuklein kislotalarga boy va tarkibida xolesterin ham mavjud. Dudlangan baliq va kolbasa qariyalar menyusidan chiqarilishi kerak.

Shuni yodda tutish kerakki, keksa odamlarning ratsionidagi oqsil miqdori kamayishi bilan organizmning infeksiyalarga chidamliligi pasayadi va azot muvozanati buziladi. SHu bilan birga, ortiqcha protein yurak, jigar, buyraklarga yukni oshiradi.

6.4.1 - jadval

Oziq moddalarning kunlik iste'moliva ularning keksa odamlar uchun energiya qiymati

Oziq moddalar	Yoshi va jinsi			
	60-74 yosh		75 yosh va yuqori	
	Erkak	Ayol	Erkak	Ayol
Oqsillar, g:	69	63	60	57
jami	38	35	33	31
shu jumladan hayvonlarning kelib chiqishi	77	70	67	63
Yog’lar, g	333	305	290	275
Uglevodlar, g				
Vitaminlar, mg:	1,4	1,3	1,2	1,1
Tiamin	1,6	1,5	1,4	1,3
Riboflavin	15	14	13	12
Niatsin ekvivalenti	58	52	50	48
Askorbin kislotasi	2300/9623	2100/8786	2000/8368	1900/7950

Qariyalar uchun kraxmal manbalarining tavsiya etilgan nisbatlarini va oson hazm bo‘ladigan oligo- va monosakkaridlarni, ayniqsa shakarni kuzatish muhimdir; ularni kuniga 35-50 g dan ortiq iste'mol qilmaslik kerak va bu dozani 3-4 martaga bo‘lish kerak.

6.4.2-jadval

Qariyalar uchun mahsulotlarning taxminiy kundalik assortimenti

Mahsulot nomi	Massa, g
Yog’siz go‘sht navlari	170
Baliq	35
Sut, kefir	400
Kam yog’li tvorog	70
Mevalar, sharbatlar	300
Tuxum	25
Sariyog	10
(yoki 10% yog’li smetana)	100
O‘simlik yog’i	20
Shakar	35
Javdar noni, bug’doy	300
Bug’doy uni	63
Yormalar (grechka, jo‘xori, irmik)	63
Kartoshka	200
Sabzavotlar	640
Pishloq	18

6.5 Sportchilar ovqatlanishi, ularning texnologiyalari va xususiyatlari

Sportchilarning ovqatlanishi salomatlikni saqlash, ish faoliyatini yaxshilash va yuqori sport natijalariga erishishning eng muhim omillaridan biridir. Shu bilan birga, sportchilarning ovqatlanishi sport amaliyotining zamonaviy talablari bilan bog’liq bo‘lgan o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Bu sport turiga, mashg’ulotlarning turli bosqichlariga, mashg’ulot yuklamalarining diqqat markaziga, hajmi va intensivligiga, musobaqa sharoitlariga, iqlim va geografik zonalarga va individual farqlarga bog’liq.Oziq-ovqatning energiya qiymati

sportchilarning yuqori energiya sarfini to‘liq qoplashi kerak. Oziq-ovqatning kaloriya miqdorini hisoblashda sport faoliyatining tabiati va tana vaznini hisobga olish kerak. Sportchining kunlik ovqatlanishining energiya qiymatini aniqlash uchun sizga jadvalda keltirilgan raqamlar kerak bo‘ladi, sportchining tana vazniga ko‘paytiring.

6.5.1- jadval

Ratsionning tarkibi va kaloriya tarkibiturli sport turlari vakillari uchun
(1 kg tana vazniga)

Sport turi	Proteinlar, g	yog’lar, g	uglevodlar, g	ratsionning energiya qiymati, kkal / kj
Gimnastika, figurali uchish	2,2-2,5	1,7-1,89	8,6-9,75	56-66/234-276
Yengil atletika, qisqa masofaga yugurish, sakrash	2,3-2,5	1,8-2,0	9,0-9,8	62-67/259-280
O‘rta va uzoq masofalarga yugurish	2,4-2,8	2,0-2,1	10,3-12,0	69-78/289-326
Uzoq masofalarga yugurish, 20 va 50 km yurish	2,5-2,9	2,0-2,2	11,2-13,0	73-84/305-352
Suzish va suv polosi	2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72/280-301
Og’ir atletika, otish	2,2-2,9	1,8-2,0	10,1-11,8	66-77/276-322
Boks va kurash	2,4-2,8	1,8-2,2	9,0-11,0	62-75/259-314
Eshkak eshish	2,5-2,7	2,0-2,3	10,5-11,3	70-77/293-322
Futbol, xokkey	2,4-2,6	2,0-2,2	9,6-10,4	66-72/276-301
Basketbol, voleybol	2,3-2,4	1,8-2,0	9,5-10,8	63-71/264-297
Velosiped haydash				
trek poygalari	2,3-2,5	1,8-2,0	10,8-11,8	69-75/289-314
magistral poyga	2,5-2,7	2,0-2,2	12,2-14,3	77-87/322-364
Ot sporti	2,1-2,3	1,7-1,9	8,9-10,0	60-65/251-272
Suzib yurish	2,2-2,4	2,1-2,2	8,5-9,7	62-68/259-285
O‘q otish sporti	2,2-2,4	2,0-2,1	8,3-9,5	60-67/251-280
Chang’i sporti:				
qisqa masofalar	2,3-2,5	1,9-2,2	10,2-11,0	67-74/280-310
uzoq masofalar	2,4-2,6	2,0-2,4	11,5-12,6	74-82/310-343
Kon-keto chopuv sporti	2,5-2,7	2,0-2,3	10,0-10,9	69-74/289-310

Tabiiy oziq-ovqatlardan foydalanish orqali sportchilarning vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish kerak. Ularning etishmasligi bo‘lsa, birinchi navbatda vitaminli konsentratlardan foydalanish tavsiya etiladi (bulyon va gulqo‘shti siropi, xamirturush, qora smorodina murabbo va boshqalar), so‘ngra sintetik vitamin preparatlarini qo‘llash tavsiya etiladi.

6.5.2-jadval

Sportchilarning vitaminlarga kunlik ehtiyoji (mg)

Sport turi	Vitaminlar, mg					
	C	B_1	B_2	PP	A	E
Gimnastika, figurali uchish	120-175	2,5-3,5	3,0-4,0	21-35	2,0-3,0	15-30
Yengil atletika, qisqa masofaga yugurish, sakrash	150-200	2,8-3,6	3,6-4,2	30-36	2,5-3,5	22-26
O‘rta va uzoq masofalarga yugurish	180-250	3,0-4,0	3,6-4,8	32-42	3,0-3,8	25-40
Uzoq masofalarga yugurish, 20 va 50 km yurish	200-350	3,2-5,0	3,9-5,0	32-45	3,2-3,8	28-45
Suzish va suv polosi	150-250	2,9-3,9	3,4-4,5	25-40	3,0-3,8	28-35
Og’ir atletika, otish	175-210	2,5-4,0	4,0-5,5	25-45	2,8-3,8	20-35
Boks va kurash	175-250	2,4-4,0	3,8-5,2	25-45	3,0-3,8	20-30
Eshkak eshish	200-300	3,1-4,5	3,6-5,3	30-45	3,0-3,8	25-45
Futbol, xokkey	180-220	3,0-3,9	3,9-4,4	30-35	3,0-3,6	25-30
Basketbol, voleybol	190-240	3,0-4,2	3,8-4,8	30-40	3,2-3,7	25-35
Velosiped haydash						
trek poygalari	150-250	3,5-4,0	4,0-4,6	28-40	2,8-3,6	28-35
magistral poyga	200-350	4,0-4,8	4,6-5,2	32-45	3,0-3,8	30-45
Ot sporti	130-175	2,7-3,0	3,0-3,5	24-30	2,0-2,7	20-30
Suzib yurish	130-180	2,6-3,5	3,0-4,0	25-35	3,5-4,0	20-30
O‘q otish sporti	150-200	3,1-3,6	3,6-4,2	30-35	2,8-3,7	20-30
Chang’i sporti:						
qisqa masofalar	150-210	3,4-4,0	3,8-4,6	30-40	3,0-3,6	20-40
uzoq masofalar	200-350	3,8-4,9	4,3-5,6	34-45	3,0-3,8	30-45
Kon-keto chopuv sporti	150-200	3,4-3,9	3,8-4,4	30-40	2,5-3,5	20-40

Oziq-ovqat va biologik qiymati yuqori bo‘lgan mahsulotlar (PPBC) metabolizmga yo‘naltirilgan ta’sir ko‘rsatadi, sport samaradorligini oshirishga va tez tiklanishiga yordam beradi. Ular sportchilarning ovqatlanishida asosan quyidagi hollarda qo‘llaniladi: kuniga bir nechta mashg’ulotlar paytida, musobaqalarda, tiklanish davrida, og’ir

sharoitlarda (issiq iqlim, o‘rta balandlik, vaqtinchalik moslashish) mashg’ulotlarda. PPBC mahsulotlari o‘quv yuklarining yo‘nalishiga qarab kundalik ovqatlanishning sifatli yo‘nalishini o‘zgartirish, Shuningdek, suv-tuz almashinuvi va tana vaznini tartibga solish uchun ishlatilishi mumkin.

1. Protein miqdori yuqori bo‘lgan ovqatlar. Bularga quruq protein mahsulotlari SP-11 (qahva, shokolad, meva) va oqsil miqdori taxminan 45% bo‘lgan "Sintez" kiradi: 30-35% protein o‘z ichiga olgan atsidofil ixtisoslashtirilgan mahsulot (ASP-1): turli xorijiy mahsulotlar: "Nutro - pro”, “Himprotein”, “Top-star” (AQSh), “Proitorar” (Gollandiya), “Kern-mark” (Germaniya), “Kazimin” (Buyuk Britaniya), “Starkirotein” (Shvetsiya) dan janiya bilan. 23-80% protein.

2. Proteinli mahsulotlar, ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar bilan boyitilgan oziq-ovqat aralashmalari. Ular hujayra oqsillari sintezini rag’batlantiradilar va ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalar membrana fosfolipidlarini qurish uchun plastik material bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu mahsulotlar umumiy va maxsus chidamlilikni rivojlantiradigan sportchilar uchun qo‘shimcha oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Ularni mashg’ulotlar orasidagi intervallarda va tiklanish vositasi sifatida qabul qilish tavsiya etiladi. Bu mahsulotlarga quyidagilar kiradi: halva "Quvnoqlik", bu oson hazm bo‘ladigan oqsil, fosfolipidlar, ko‘p to‘yinmagan yog’li kislotalarning manbai. Shunga o‘xshash kompozitsion va shunga o‘xshash harakat "Yong’oq ichidagi protein konsentrati" ga ega.

3. Temir bilan boyitilgan proteinli ovqatlar. Ular tanadagi temirning zarur darajasini saqlab qolishga yordam beradi, bu esa, ayniqsa, ayollar va yosh sportchilarning yuqori ishlashini ta’minlaydi. Bunday mahsulotlar "Ferroton" va halva "Quvnoqlik". Ular umumiy va maxsus chidamlilikni rivojlantirishga qaratilgan mashg’ulotlarda, uzoq va mashaqqatli jismoniy zo‘riqishlardan so‘ng, ayniqsa, o‘rta balandlikda mashq qilishda tiklovchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin.

4. Uglevod va mineral ichimliklar. “Olimp”, “Spartakiada”, “Viktoriya”, “Ergoton”, “Veloton” kabi mahalliy ichimliklar va “Izotonic” (Finlyandiya), “Rumd” (Norvegiya), “Dinamo” (Buyuk

Britaniya) kabi qator xorijiy ichimliklar shular jumlasidandir. Karbongidrat-mineral ichimliklar va aralashmalar asosan chidamlilik sportiga ixtisoslashgan sportchilar uchun tavsiya etiladi. Ular, Shuningdek, boshqa ixtisoslikdagi sportchilarga energiya sarfini to‘ldirish, tananing suv-tuz va vitamin balansini saqlash uchun tavsiya etilishi mumkin.

5. Sportchining tana vaznini tuzatishda ishlatiladigan mahsulotlar. Sportchining tana vaznini kerakli qiymatga kamaytirish uchun Regmass hipokalorik mahsulotidan foydalanish tavsiya etiladi. Bu tana vaznini kamaytirish va yuqori samaradorlikni saqlashni ta’minlaydi, oqsillar, vitaminlar, mineral tuzlar almashinuviga ijobiy ta’sir qiladi.

Sportchining kundalik ratsioni. Sportchining dietasi ovqatlanish bo‘yicha yuqoridagi gigienik qoidalarni, Shuningdek, sport turining xususiyatlarini, mashg’ulotlarning davrlari va bosqichlarini, mashg’ulotlar hajmi va xarakterini va raqobatbardosh yuklarni, iqlim sharoitlarini, sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda tuziladi (jinsi, yoshi, tana vazni va boshqalar). Bunday holda, quyidagi asosiy qoidalarga rioya qilish kerak.

Oziq ovqat miqdoriy jihatdan optimal bo‘lishi kerak, ya’ni. tavsiya etilgan kaloriya tarkibiga rioya qilish va sportchining energiya sarfini to‘liq qoplash.

Ratsionda kerakli miqdordagi asosiy oziq moddalar (oqsillar, yog’lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral tuzlar) bo‘lishi kerak, optimal muvozanatli, ya’ni. u turli sport turlari vakillari uchun tavsiya etilgan kunlik nafaqalarga javob berishi kerak.

Oziq-ovqat iloji boricha xilma-xil bo‘lishi va hayvon va o‘simlik mahsulotlaridan iborat bo‘lishi kerak. Iloji boricha tabiiy ovqatlardan foydalaning

Ovqat kun davomida ham, hafta davomida ham o‘zgarishi kerak. Buning uchun darhol 6-7 kun davomida parhezlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Bir vaqtning o‘zida quyidagi mahsulotlardan foydalanish tavsiya etilmaydi: sut mahsulotlari bilan yog’li go‘sht ; tuzli sut mahsulotlari; yog’li va sho‘r bilan fermentlangan sut; sut mahsulotlari bilan

ziravorlar va ziravorlar; tuzli mahsulotlar bilan tvorog; loviya bilan yong’oqlar.

Musobaqa paytida siz oziq-ovqat va parhezning odatiy tarkibini keskin o‘zgartira olmaysiz. Yangi ovqatlar va idishlar ehtiyotkorlikni talab qiladi, chunki tana ularga moslashishi kerak. Hajmi katta bo‘lmagan, yuqori kaloriya va ozuqaviy qiymati, hazm bo‘lishi va o‘zlashtirilishi oson bo‘lgan taomlarni iste'mol qilishingiz kerak. Juda yog’li va hazm bo‘lmaydigan ovqatlardan voz kechish kerak

Oziq-ovqatning kaloriya tarkibi asosan uglevodlarni o‘z ichiga olgan mahsulotlar tufayli energiya sarfini to‘liq qoplashi kerak. Ratsionda to‘liq va oson hazm bo‘ladigan oqsillar, asosan, hayvonlardan (sut va sut mahsulotlari, tuxum, go‘sht , baliq) yuqori miqdorda bo‘lishi kerak. Ratsionni B, C, PP, E guruhlari vitaminlari bilan boyitishga alohida e'tibor berilishi kerak.

6.6. Homilador ayollar, mehnatdagi ayollar va emizikli onalarning ovqatlanishi

Ratsional ovqatlanish homiladorlik, tug’ish, homila va yangi tug’ilgan chaqaloqning rivojlanishining qulay kechishi va natijasi uchun muhim shartlardan biridir. Homilador ayolning ovqatlanishi salomatlik holatiga, tana vazniga, bo‘yiga, ish turiga, energiya sarfiga, iqlim sharoitiga, mavsumga, homiladorlik davriga va uy-ro‘zg’or odatlariga qarab farqlanadi. Ortiqcha tana og’irligi bilan dietaning kaloriya miqdori uglevodlar va yog’larni kamaytirish orqali kamayadi. Tana vaznining kamayishi bilan, asosiy oziq moddalar o‘rtasidagi zarur nisbatlarni saqlab, dietaning kaloriya miqdori ortadi.

Homiladorlikning birinchi yarmida ayolning dietasi homiladorlikdan oldin uning dietasidan sezilarli darajada farq qilmasligi kerak. Biroq, birinchi trimestr organogenez davri bo‘lganligi sababli, homilador ayol to‘liq oqsillar, vitaminlar va mikroelementlarni optimal fiziologik miqdorda olishi ayniqsa muhimdir. Homiladorlikning birinchi yarmida kunlik ratsionda umumiy kaloriya miqdori 2400-2700 kkal bo‘lgan o‘rtacha 110 g protein, 75 g yog’ va 350 g uglevodlar bo‘lishi kerak.

Homiladorlikning ikkinchi yarmida xomilalik vaznning ortishi tufayli oqsilga bo‘lgan ehtiyoj ortadi. Ratsiondagi protein miqdori 120 g gacha, yog’lar - 85 g gacha va uglevodlar - 400 g gacha oshirilishi kerak.Kundalik ovqatlanishning umumiy kaloriya miqdori 2800-3000 kkalgacha oshadi

Proteinga bo‘lgan ehtiyoj asosan homilador ayolning kunlik ratsionining 50% ni tashkil etadigan to‘liq hayvon oqsillari bilan qondirilishi kerak, shundan taxminan 5% - go‘sht va baliq, 20% - sut va undan ko‘p. 5% - tuxum soni uchun. Sut, tvorog, kefir, kam yog’li tvorog, achchiq pishloq, qaynatilgan go‘sht , baliq nafaqat to‘liq, oson hazm bo‘ladigan oqsillarni, balki optimal nisbatlarda muhim aminokislotalarni ham o‘z ichiga oladi. Homiladorlikning ikkinchi yarmida ekstraktiv moddalar (baliq, go‘sht , qo‘ziqorin bulyonlari va graviyalar) iste'mol qilinmasligi kerak. Sabzavotli, sutli va mevali sho‘rvalar tavsiya etiladi.

Homilador ayolning suyuqlikka bo‘lgan kunlik ehtiyoji taxminan 2-2,5 litrni tashkil qiladi, bu miqdorning muhim qismi mahsulotlarda mavjud. Siz 1-1,2 litr bepul suyuqlik (suv, choy, sut, jele, kompotlar, birinchi taomlar) iste'mol qilishingiz mumkin. Homiladorlikning so‘nggi haftalarida, ayniqsa shish paydo bo‘lish tendentsiyasi bilan, kundalik ratsiondagi erkin suyuqlik miqdori 700-800 ml gacha cheklangan.

Homilador ayolning diyetasi. Homiladorlikning birinchi yarmida eng fiziologik - kuniga 4 marta ovqatlanish. Birinchi nonushta (soat 8-9 da) kunlik kaloriya miqdorining taxminan 30% ni, ikkinchi nonushta (soat 11-12 da) - 15%, tushlik (soat 14-15 da) - 40%, kechki ovqat (soat 18-19 da) - 10%; soat 21 da bir stakan kefir tavsiya etiladi - 5% kaloriya. Ovqatdan keyin yotgan holda dam olmaslik kerak, dam olish faol ravishda amalga oshirilishi kerak. Oxirgi ovqat yotishdan 2-3 soat oldin bo‘lishi kerak.

Homiladorlikning ikkinchi yarmida kuniga 5-6 marta ovqatlanish tavsiya etiladi. Oziq-ovqat nonushta va tushlikda go‘sht , baliq, don mahsulotlari bo‘ladigan tarzda taqsimlanishi kerak. Kechki ovqat uchun, asosan, sut va sabzavotli ovqatlar tavsiya etiladi. Ovqat yangi,

mazali, xilma-xil va juda issiq bo‘lmasligi kerak. Allergik reaktsiyalar yoki teri toshmasi paydo bo‘lishiga olib kelgan ovqatlar va idishlardan voz kechishingiz kerak.

Emizikli onaning ovqatlanishiga alohida e'tibor berilishi kerak, chunki laktatsiya va ona sutining tarkibi u iste'mol qiladigan mahsulotlarning miqdori va sifatiga bog’liq.

Emizikli ayolning dietasining kimyoviy tarkibi: oqsillar - 130-140 g, yog’lar - 100-110 g, uglevodlar - 450-500 g, bu 3500-4000 kkalga to‘g’ri keladi.

Yuqori sifatli oqsillarni o‘z ichiga olgan mahsulotlardan tug’ruqdan keyingi davrda tavsiya etiladi: tvorog, yumshoq pishloqlar, sut, yog’urt, qaynatilgan go‘sht , baliq, tuxum oqi.

Uglevodlarga bo‘lgan ehtiyoj o‘simlik tolasi bo‘lgan mahsulotlar bilan qondiriladi: kepakli non, sabzavotlar, mevalar, rezavorlar, yangi o‘tlar, pomidorlar.

Tug’gan ayollarning ovqatlanishi kuniga 5-6 marta bo‘lishi kerak. Ratsiondan kuchli qahva, ziravorlar, spirtli ichimliklarni chiqarib tashlash kerak. Emizikli ayol kuniga odatdagidan taxminan 1 litr suyuqlik va kamida 0,5 litr sut iste'mol qilishi kerak.

6.7 Bolalar maktab o‘quvchilari funksional ovqatlanish texnologiyasi

Maktab o‘quvchilari uchun ovqatlanishni tashkil etish o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ular bolaning tanasida yuzaga keladigan barcha o‘zgarishlarni hisobga olishdan iborat. O‘quvchilarning kundalik ratsionida kamida 15 turdagi, hafta davomida - kamida o‘ttizmahsulot bo‘lishi kerak. Har kuni bolalar sabzavot, meva, go‘sht, sut va sut mahsulotlari, sariyog’ 'va o‘simlik moylari, nonga muhtojligi mavjud b`ladi. Har 2-3 kunda bolaga tuxum, pishloq, tvorog, baliq berilishi zarur hisoblanadi.

Maktab o‘quvchilarining ovqatlanish xususiyatlari. Ovqatlanishso‘nggi yillarda ma’lumotlar oqimining ko‘payishi tufayli sezilarli darajada oshgan ruhiy va jismoniy stress, ko‘pincha qo‘shimcha yuklama bilan birlashtirilgan maktab dasturlarining

murakkablashishi zamonaviy bolalarning dietasini tuzishga mas'uliyat bilan yondashish zarurligiga seziliypti. Maktab o‘quvchilarining ovqatlanishi tananing o‘sishi va bolalar hayoti bilan bog’liq bo‘lgan barcha energiya ehtiyojlarini qoplashi kerak.Buning uchun, ushbu davrda quyidagi jihatlarga alohida e'tibor qaratish lozim:

- Butun organizmning intensiv o‘sishi,
- Barcha asosiy tizimlar rivojlanmoqda: tayanch-harakat (ayniqsa, skelet), mushak massasining ko‘payishi (jinsiy xususiyatlarni hisobga olgan holda), yurak-qon tomir va asab tizimlari,
- Intensiv jismoniy o‘sish fonida psixo-emotsional sohaga yuk kuchayadi.
- Nafaqat maktab yuklamalari, balki bolaning ijtimoiy moslashuvidan kelib chiqadigan keskinlik ham ortib bormoqda.
- Yosh o‘quvchining to‘g’ri ovqatlanishi boshlang’ich bosqichda o‘qish davrida yuzaga keladigan ko‘plab muammolarni hal qilishga yordam beradi. Bola kattalar hayotining yangi qoidalarini o‘rganadi. U mas'uliyat va mustaqillikni o‘rganadi, odamlar bilan munosabatlarini yangicha qurishni o‘rganadi.

Vujudni nafaqat o‘sish va rivojlanish uchun, balki maktabda tobora kuchayib borayotgan stress uchun ham barcha resurslar bilan ta’minlash muhimdir.

Buning uchun, o‘quvchi qanday ovqat kerak? Har qanday organizmning a’zolari va to‘qimalarining bir qismi bo‘lgan moddalar, ya’ni oqsillar, yog’lar, uglevodlar, mineral tuzlar, vitaminlar va suvlar ratsionda yetarli miqdorda va ma’lum nisbatlarda bo‘lishi kerak, chunki ulardan birining etishmasligi yoki ortiqcha bo‘lishi. organizm rivojlanishining buzilishiga olib kelishi mumkin.

O‘quvchi ratsionda protein muhim ahamiyatga ega, bu holda muvozanatli ovqatlanish muhimdir. Oqsil etishmasligi o‘sishning sekinlashishiga, qarshilik va kasalliklarning pasayishiga, akademik ko‘rsatkichlar va mehnat qobiliyatining pasayishiga olib keladi va ortiqcha metabolik jarayonlarning buzilishiga va ishtahaning pasayishiga olib keladi. Olimlar Shuningdek, 8 yoshli o‘quvchining kunlik ratsionida 75 g protein olishini aniqladilar, keyin oziq-ovqatning

normal so‘rilishi uchun u 75 g yog’ va 300-375 g uglevodlarni olishi kerak.

Protein sabzavot bilan yaxshiroq so‘riladi, yog’lar muhim energiya manbai, lekin oziq-ovqat yog’li bo‘lmasligi kerak, chunki. ortiqcha metabolik kasalliklarga olib keladi va etishmovchilik bolaning sog’lig’iga salbiy ta’sir qiladi, unda yog’ning qiymati vitaminlar bilan belgilanadi.Bundan tashqari, uglevodlar organizmning asosiy energiya manbai, mineral tuzlar o‘sayotgan organizm uchun zarurdir. O‘quvchining to‘g’ri tashkil etilgan ovqatlanishi bilan mineral tuzlarga bo‘lgan ehtiyoj to‘liq qoplanadi, shuning uchun yo‘qzarur, ularni dori shaklida berich zarururng. Maktablarda "maktabda ovqatlanish" amalga oshirish muhim hisoblanadi.O‘quvchining taomlari turli xil hayvonot va o‘simlik mahsulotlaridan iborat bo‘lishi, sSabzavotlar va mevalar bu borada ayniqsa foydalidir.

Ovqatlanishda vitaminlar oqsillar, yog’lar, uglevodlar va mineral tuzlar kabi oziq-ovqatning zarur qismidir. Ular bolaning to‘g’ri o‘sishi va rivojlanishiga hissa qo‘shadi, barcha metabolik jarayonlarda ishtirok etadi, tananing chidamliligi va barqarorligini oshiradi. Vitaminlarning etishmasligi tirnash xususiyati, charchoq, ishlashining pasayishi, ishtahani va boshqalarni keltirib chiqaradi. Kuz-qish mavsumida bolalarimiz vitaminlarga boy o‘simlik ovqatlarini olishadi va bu oziq-ovqatlarni tayyorlash texnologiyasi vayron qiluvchi mahsulotlarda vitaminlarni saqlab qolish imkonini beradi.

Ovqatlanish oralig’ida ma’lum vaqt oralig’iga rioya qilish muhim ahamiyatga ega emas, chunki ovqatlanish ham inson tanasining ritmik faoliyati qonunlariga bo‘ysunadi.O‘quvchining ovqatlanishi uning kun tartibiga bevosita bog’liq. Kichik sinf o‘quvchisi ta’lim muassasasida o‘tkazadigan vaqtning oz qismi emas. Shu munosabat bilan, ruhiy stress va dam olish davrlarining almashinuvini hisobga olish kerak. Muhim ruhiy stress davrida oziq-ovqat fraksiysilanishi va oson hazm bo‘lishi kerak. Ratsionning asosiy qismi, oqsil va yog’lar bilan ta’minlaydigan

va uzoq hazm qilishni talab qiladigan to‘yimli taom, ko‘proq yoki kamroq uzoq dam olish davriga o‘tkazilishi kerak[27].

Turli xillik sog’lom ovqatlanishning asosi sifatida bolaning to‘liq ovqatlanishi, bolaning tanasi tomonidan yaxshi so‘rilgan mahsulotlar bilan ta’minlanishi kerak, ya’ni ular yoshi, ovqat hazm qilish tizimining rivojlanish darajasiga mos keladi. Shu sababli, bolalarga dudlangan, qovurilgan, achchiq, issiq va sovuq ovqatlar, yarim tayyor mahsulotlar, spirtli ichimliklar va nikotin iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.

Bolaga turli xil ovqatlar iste'mol qilish juda muhimdir. Kuz-qish va qish-bahor davrlarida vitamin-mineral komplekslari maktab yoshidagi bolalarga ham ko‘rsatiladi (ularni ishlatishdan oldin siz pediatr bilan maslahatlashingiz kerak).

Agar bola sabzavot va mevalarni iste'mol qilishdan xursand bo‘lsa, uni bu bilan cheklamaslik kerak. Ovqatdagi kletchatka sog’lom hazm qilishda asosiy rol o‘ynaydi: u toksinlarni yo‘q qilishga yordam beradi, bakterial metabolit mahsulotlarini to‘playdi va ichak harakatini osonlashtiradi. Kuniga bitta bodring yoki olma iste'mol qiladigan bolalarning ota-onalari, Jahon sog’liqni saqlash tashkiloti ko‘rsatmalariga ko‘ra, sabzavot va mevalar asosiy oziq-ovqat ekanligini unutmasliklari kerak.

O‘quvchining to‘g’ri ovqatlanishning tarkibiy qismi, shuning uchun bola ularni yetarli miqdorda - kuniga kamida 400 gramm iste'mol qilishi uchun hamma narsani qilish kerak. Sabzavotli to‘ldirilgan pishiriqlar, Shuningdek, köfte sifatida niqoblangan maydalangan qovoq va kartoshka sizga yordam beradi.

Bola sekin va tinch muhitda ovqatlanishi, yaxshilab chaynashi va ovqatga e'tibor qaratishi kerak. Bu oziq-ovqatning to‘liq hazm bo‘lishiga hissa qo‘shadigan to‘liq chaynashihisoblanadi. Talabalarning "professional" kasalliklari gastrit, oshqozon va o‘n ikki barmoqli ichakning oshqozon yarasi, pankreatit, xoletsistitdir. Ushbu kasalliklarning paydo bo‘lishiga yordam beradigan omillarga:

• shoshilinch ovqatlanish;

• quruq ovqat;

[27] https://veramed-clinic.ru/o-nas/stati/pravilnoe-pitanie-detey-shkolnogo-vozrasta/#:~:text=%D0%95%D0%B6

• uzoq tanaffuslar bilan ovqatlanish;

• arzimas oziq-ovqat va ichimliklar (soda, spirtli ichimliklar) dan foydalanish;

• saqichni nazoratsiz chaynash kiradi[28].

6.8 Ishchilarning funksional ovqatlanish xususiyatlari.

Hozirgi vaqtda yurtimizda, ishchilarningt erapevtik va profilaktik ovqatlanishi (xavfli mehnat sharoitida ishlaganlar) gigiena normalari (SanPiN RUzN 0053-96) asosida tashkil etilib kelinmoqda.

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish (TLP) zararli mehnat sharoitlarining ishchilar tanasiga ta’sirini bartaraf etish va ularning sog’lig’ini mustahkamlashga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasida yuqori samarali sog’lomlashtiruvchi omillardan biridir.

LPP yirik sanoat korxonalarida tashkil etilgan bo‘lib, zararli ishlab chiqarish omillarining ustun ta’siri bilan bog’liq kasbiy kasalliklarning paydo bo‘lishining oldini olish uchun ishchilar tanasining himoya funktsiyalarini oshirishni ta’minlaydi; ishlab chiqarish faoliyati sharoitida patogenetik faol xususiyatga ega bo‘lgan va shu tariqa organizmning immunitetini mustahkamlashga, samaradorlikni oshirishga, umumiy va kasbiy kasallanishni kamaytirishga yordam beradigan to‘liq oziq-ovqat mahsulotlarining tegishli biologik xususiyatlarini ratsionga kiritish orqali erishiladi.

Lekin, ayrim korhonalarda bu qoidalarga to‘liq rioya qilmaslik natijasida ko‘pgina zarur moddalarning yetish movchiligi yuz bermoqda. Masalan, Rossiyning Orenburg shahridagi sanoat korxonasida ishchilarning ovqatlanishini o‘rganish o‘tkazilganida, ishchilarning aksariyati muvozanatsiz ovqatlanish tuzilishiga ega ekanligi aniqlangan. Bunda, ayniqsa foliy va askorbin kislotalarning, biotinning aniq yetishmasligi, oziq-ovqat bilan kaltsiy, yod, selen, bor, ftor va sinkni iste'mol qilmaslik, ishchilarning 13 foizi LPP terapevtik va profilaktik ovqatlanishning tartibi buzilganligini ko‘rsatiyapti.

[28]https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-pischevogo-statusa-rabochih-promyshlennogo-predpriyatiya-kontaktiruyuschih-s-vrednymi-faktorami-proizvodstva

LPP terapevtik va profilaktik ovqatlanishning bepul ratsionini olish huquqini beruvchi ishlab chiqarishlar, kasblar va lavozimlar ro‘yxati va vitamin preparatlarini bepul tarqatish normalari, Vazirlikning yo‘riqnomalari asosida tashkil etiladi. O‘zbekiston Respublikasi sog’liqni saqlash tizimi davolash va profilaktik ovqatlanish bo‘yicha va tegishli kasbiy ishchi guruhlari uchun mo‘ljallangan 5 ta ratsionni o‘z ichiga oladi.

Barcha parhezlarda tuz va yog’li ovqatlarni cheklash, vitaminlarni iste'mol qilishni ko‘paytirish yoki tegishli kompleks vitamin preparatlarini (KVP) berish tavsiya etiladi

LPP qo‘shimcha ravishda, yuqori harorat va kuchli issiqlik nurlanishi sharoitida ishlaydiganlarga beriladi.

LPPni berish faqat ish kunlarida amalga oshiriladi va uni nazorat qilish korxonaning tibbiyot bo‘limining tibbiyot xodimlari tomonidan amalga oshiriladi. Oziq-ovqat qo‘shimchalarini tayyorlash va tarqatish sanoat korxonalari oshxonalari yoki maxsus parhez oshxonalari tomonidan dietalar uchun tasdiqlangan oziq-ovqat standartlariga, kunlik (haftalik) menyu sxemalari va mahsulotlarni almashtirish standartlariga qat'iy muvofiq ravishda amalga oshiriladi.

LPPni tashkil etish bilan bog’liq bir qator tadbirlarni amalga oshirish kerak: LPP oluvchi shaxslar uchun maxsus jadvallar ajratish; VOV bo‘yicha varaqalar chop etish; ishchilarning ishda va uyda VOVga to‘g’ri munosabatini mustahkamlash uchun sanitariya-ma’rifiy ishlarni olib borish.

LPP tashkilotining sanitariya ekspertizasini o‘tkazishda qo‘llaniladigan parhezning kasbiy xavflilik xususiyatiga muvofiqligi, zarur instrumental va laboratoriya tadqiqot usullaridan foydalanish, idish-tovoq va parhezni boyitish bo‘yicha ko‘rsatmalarga muvofiqligi baholanadi; LPP sifatini laboratoriya nazorati amalga oshiriladi va ishchilarning zararli mehnat omillari bilan aloqasini bartaraf etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqiladi.

Besh kunlik ish haftasiga ega bo‘lgan sanoat korxonalarida ratsionga to‘liq oqsillar va vitaminlarga boy oziq-ovqatlarni kiritish orqali oziq-ovqat sifatini yaxshilash orqali LPP narxi 20% ga oshadi, bu

asosan dietaning kaloriya tarkibining shablonli koʻpayishiga yoʻl qoʻymaydi. uglevod oʻz ichiga olgan ovqatlarga.

LPP ning muhim elementi sut va sut mahsulotlari hisoblanadi. Zararli mehnat sharoitlari (ochiq radioaktiv moddalar: zaharli birikmalar - 50 dan ortiq guruh) korxonalarida ishlayotgan shaxslarga sut belgilangan qoidalar va tibbiy koʻrsatmalarga muvofiq bepul beriladi. Sanoat korxonalari va muassasalarining oshxonalari va oshxonalarida, maxsus punktlarida sut ularni tartibga solish, texnik xizmat koʻrsatish, jihozlash va ishlatish boʻyicha sanitariya qoidalariga rioya qilgan holda beriladi.

Sanoat korxonalarida LPPfaoliyatini tashkil etishni yanada takomillashtirish maqsadida ishlab chiqilgan dasturga muvofiq YHQ tashkil etilishini joylarda davriy (reyd) tekshirishlar tavsiya etiladi.

Kalitli soʻzlar: balanslashtirish konsepsiyasi, ovqatlanish omillari, adekvat, optimal ovqatlanish, soglomlashtirish, proflaktikovqatlanish (LPP), funksional mahsulotlarsifati, ingrediyentlar, terapevtik, profilaktik diyetalari, keksa yoshdagilar, qarishning asosiy jarayonlari, sportchilarning ovqatlanishi, Sportchining ratsioni, homilador ayolning ovqatlanishi, emizikli ayolning diyetasi, kimyoviy tarkibi, maktaboʻquvchilari, ishchilarning funksional ovqatlanishi

Nazorat savollari:

1. Balanslashtirilgan ovqatlanish konsepsiyasi mohiyati.
2. Ovqatlanish omillarideb ataladigan moddalarga nimalar kiradi?
3. Adekvat ovqatlanish nazariyasi.
4. Optimal ovqatlanish degandanimatshuniladi?
5. Soglomlashtirish va proflaktik ovqatlanish –parxez ovqatlanish (LPP).
6. Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi koʻrsatkichlar majmuasi.
7. Funksional ingrediyentlar taʼrifi.
8. Terapevtik va profilaktik ovqatlanish dietalari kanday tuziladi?

9. Keksa yoshdagilarning ovqatlanishini tavsiflab bering.
10. Qarishning asosiy jarayonlaridan biriga nima kiradi?
11. Sportchilarning ovqatlanishi xususiyatlari.
12. Sportchining kundalik ratsioni.
13. Homilador ayolning ovqatlanishi xsusiyatlari.
14. Emizikli ayolning dietasining kimyoviy tarkibi.
15. Maktab o‘quvchilari uchun ovqatlanishni tashkil etish.
16. Ishchilarning funksional ovqatlanish xususiyatlari.

VII BOB.XOM ASHYO, FUNKSIONAL OVQATLANISH MAHSULOTLARINING XAVFSIZLIK VA SIFAT NAZORATI

7.1. Oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha xorijiy tajriba va xalqaro munosabatlar

Hozirgi vaqtda, Jahon iqtisodiyotining ayrim tarmoqlarini muvofiqlashtiruvchi va tartibga soluvchi Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) ixtisoslashgan agentliklari deb nomlangan hukumatlararo tashkilotlar guruhi mavjud. Ushbu tashkilotlar o‘zlarining ustavlari va byudjetlariga, a’zo davlatlarning o‘z doiralariga va o‘zlarining maxsus yashash joylariga ega, ammo ular BMT bilan ECOSOC bilan tuzilgan shartnomalar tizimi bilan bog’langan. Ular qatoriga Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO, 1945) Xalqaro valyuta fondi (XVF, 1945) Xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki (IBRD, 1945) va uning filiallari - Xalqaro moliya korporatsiyasi (IFC, 1957) va Xalqaro taraqqiyot assotsiatsiyasi (MAP) kiradi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ta’lim, fan va madaniyat masalalari bo‘yicha tashkiloti (YuNESKO, 1946) Xalqaro fuqaro aviatsiyasi tashkiloti (ICAO, 1947) Jahon sog’liqni saqlash tashkiloti (JSST, 1948) Xalqaro dengiz tashkiloti (IMO) kiradi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Yevropa Iqtisodiy Komissiyasi (ECE) – Iqtisodiy va Ijtimoiy Kengashi (UNECOSOC)ning organi 1947 yilda, birinchi bo‘lib urushdan zarar ko‘rgan mamlakatlarga yordam ko‘rsatadigan vaqtinchalik tashkilot sifatida tashkil etilgan. Ammo 1951 yilda Birlashgan Millatlar Tashkilotining ECOSOC-I Yevropa Ittifoqi vakolatlarini noma’lum muddatga uzaytirish to‘g’risida qaror qabul qildi va uning faoliyatining asosiy yo‘nalishlarini BMT doirasidagi davlatlar o‘rtasida iqtisodiy hamkorlikni rivojlantirish sifatida belgilab qo‘ydi. ECEga a’zo davlatlardan tashqari (ularning soni 40 ga yaqin), har qanday BMTga a’zo davlatlaruning ishida kuzatuvchi yoki maslahatchi sifatida ishtirok etishlari mumkin.

FAO (inglizcha RAO, Food and Agriultural Organization - Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti) – bu tashkilot uchinchi dunyo mamlakatlarida qishloq xo‘jaligini rivojlantirish uchun tashkil etilgan. FAO texnik yordam va oziq-ovqat yordami bilan bir qatorda global qishloq xo‘jaligining rivojlanishi bo‘yicha prognozlar va statistic ma’lumotlarni to‘playdi. 1945 yil 16 oktyabrda tashkil etilgan ushbu kun haryili Butun jahon oziq-ovqat kuni sifatida nishonlanadi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tarkibidagi oziq-ovqat va oziq-ovqat tanqisligi bilan shug’ullanadigan avtonom agentlikdir. Tashkilotning "Ochliksiz dunyo uchun" shiori uning global iqtisodiy tartibga solish tizimidagi rolini belgilaydi.

FAO ECOSOC faoliyatida qatnashadi, BMTning 14 ta ixtisoslashgan muassasalari va mintaqaviy komissiyalarining ijtimoiy-iqtisodiy dasturlarini muvofiqlashtiradi. FAO hukumatlararo tashkilot bo‘lib, uning tarkibiga 191 ta davlat, ikkita assotsiatsiyalangan a’zo va Yevropa Ittifoqi tashkilotga a’zolardan biri hisoblanadi. Rimdagi shtab-kvartiradan tashqari, FAO dunyoning 130 dan ortiq mamlakatlarida vakolatxonalariga ega.

O‘zbekiston Respublikasi 2001 yilning oktyabridan boshlab FAO a’zosi. O‘sha vaqtdan boshlab FAO respublika qishloq xo‘jaligi sohasini rivojlantirishga texnik yordam ko‘rsatish orqali O‘zbekiston bilan hamkorligini kengaytirdi .

FAO bilan munosabatlarni muvofiqlashtirishni O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi amalga oshiradi, FAO delegatsiyalari texnik hamkorlik loyihalari doirasida bir necha bor O‘zbekiston Respublikasiga tashrif buyurishdi. FAO quyidagi yo‘nalishlarda milliy va mintaqaviy loyihalarni amalga oshirish orqali O‘zbekistonga texnik yordam beradi.

Yaqinda FAO sub-mintaqaviy vakili Mustafo Sinaseraning O‘zbekistonga tashrifi davomida, respublikada bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog’liq muammolar yo‘qligi, shunga qaramay, tashkilot va mamlakatimiz uchun qishloq xo‘jaligi sohasidagi

qonunchilikni rivojlantirish, bu sohada qonunlarni yaratish bo‘yicha yaqin hamkorlikni kuchaytirish maqsadga muvofiqligi ta’kidlandi.

FAO Bosh direktori Xose Graziano da Silva boshchiligidagi delegatsiya Toshkentda bo‘lib o‘tgan "O‘zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning eng muhim zaxiralari to‘g’risida" xalqaro konferentsiyasida ishtirok etdi.

Konferentsiyada Yevropaning, Amerika, Osiyo, Yaqin Sharq, Afrika va MDHning 40 mamlakatlaridan, Shuningdek, bir qator xalqaro tashkilotlardan (Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti, Jahon sog’liqni saqlash tashkiloti, Xalqaro uzumchilik va vinochilik tashkiloti, Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti, Tashkilot) 200 dan ortiq vakillar ishtirok etdi. Islomiy hamkorlik, BMTning Osiyo va Tinch okeani uchun iqtisodiy va ijtimoiy komissiyasi, Global ekologik fond, Qishloq xo‘jaligini rivojlantirish xalqaro jamg’armasi, Quruq joylarda qishloq xo‘jaligini tadqiq qilish xalqaro markazi) va moliya institutlari (Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, Islom taraqqiyot banki, Xalqaro moliya korporatsiyasi) vakillari ishtirok etishdi.

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) bilan birgalikda qishloq xo‘jaligini rivojlantirish prognozlarini (Qishloq xo‘jaligi istiqbollari-2012-2021) e'lon qildi, bu kelgusi 10 yil ichida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining o‘sishi 1,7% gacha pasayishini ko‘rsatadi. so‘nggi o‘n yil ichida 2% ga qarshi.

A’zo mamlakatlar vakillari global boshqaruv, siyosat masalalari va xalqaro tuzilmalarni ko‘rib chiqish, Shuningdek taraqqiyotni baholash va keyingi ikki yillik byudjetni tasdiqlash uchun yig’ilishadi. Konferentsiya dasturlar va tadbirlar byudjeti ijrosi ustidan nazoratni amalga oshirish uchun Kengash a’zolarini saylaydi. Shuningdek, konferentsiya Bosh direktorni to‘rt yil muddatga saylaydi, bir marta qayta tiklanadi. 2013 yil holatiga ko‘ra, tashkilotda uch yarim mingdan ortiq xodimlar, shu jumladan joylarda va shtab-kvartirada ishlayotganlar mavjud.

Jahon oziq-ovqat xavfsizligi kontseptsiyasi birinchi marta 1973 yilda FAO tomonidan dunyoning barcha mamlakatlari uchun asosiy oziq-ovqat mahsulotlari mavjud bo‘lgan holda oziq-ovqat bozorlaridagi barqarorlikni saqlash sifatida ilgari surilgan. "Dunyoda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha xalqaro majburiyatlarda" (1974), BMT Bosh assambleyasi quyidagilarni taqdim etdi:

- ularni xalqaro miqyosda muvofiqlashtirish bilan milliy oziq-ovqat zaxiralarini yaratish;

- rivojlanayotgan mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash joylarini ishlab chiqarish va qurilishini ko‘paytirish uchun iqtisodiy yordam ko‘rsatish;

- oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va sotish bo‘yicha global axborot tizimini shakllantirish;

- global oziq-ovqat xavfsizligi masalalari bo‘yicha muntazam hukumatlararo maslahatlashuvlarni ta’minlash.

FAO ushbu sohalarda me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda 25 ga yaqin ISO texnik qo‘mitalari bilan hamkorlik qiladi. Xalqaro standartlar nazorat qilish usullarini birlashtirishga (masalan, baliqchilik va izotoplardan foydalanishda), sifat talablariga (suv, baliq ovlash trollari, qishloq joylari uchun turar joylar va boshqalar) tegishli. Milk Group sutni qayta ishlash uskunalari va usullarini standartlashtirishga bag’ishlangan.

Dunyoda qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining asosiy etkazib beruvchilari bu sohaga faol sarmoya kiritayotgan rivojlanayotgan mamlakatlardir. OECD mamlakatlari (dunyoning 34 mamlakati) hali ham ba’zi qishloq xo‘jaligi mahsulotlari: pishloq, sut mahsulotlari, bioyoqilg’i va baliq yog’i ishlab chiqarishda etakchilikni saqlab qolishmoqda.

Mamlakatlarda oziq –ovqat xavfsizligini ta’minlashda ichki va tashqi omillar mavjudki, ularning yuqorida keltirilgan tashkilotlar bilan xamkorlikda bajarilishi muhim hisoblanadi (2-rasm). Ushbu omillar asosida jaxon mamlakatlarining uziga xos xususiyatlarini tahlil ishini ko‘rsatdiki «Oziq – ovqat xavfsizligini ta’minlash jaxonda va aloxida davlatlarda agrar tarmog’larining rivojlanganligiga bog’lik. Shuning

uchun biz quyida rivojlangan mamlakatlardagi agrar tarmoqlarning o‘ziga xos xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz.

Rivojlangan mamlakatlar agrar tarmog’ini o‘rganish ularning quyidagi o‘ziga xos umumiy tomonlari borligini ko‘rsatadi:

- mamlakatlarning agrar iqtisodiyoti rivojlanishi asosan yuqori unumdorlikka ega qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi, yuqori sifatli qayta ishlash va oziq-ovqat sanoati ishlab chiqarishiga asoslanishi;
- agrar iqtisodiyot yuqori darajada takomillashgan agrosanoat integratsiyasiga birlashgani;
- agrar iqtisodiyot rivojlanishi
- ilmiy hajm yuqori bo‘lgan texnologiyalar, biotexnologiya va informatika kabi yuqori unumli va ekologik toza texnologiyalarga asoslanganligi;
- ishlab chiqaruvchilar capital quyilmalari unumdorligini oshirishda ishlab chiqarishdagi moddiy-texnik elementlarning roli pasayib, ularning o‘rniga biologic omillarning ko‘proq rol o‘ynayotganligi;
- qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishida capital sig’imining pasayib mehnat unumdorligining oshayotganligini ko‘rish mumkin.

Rivojlangan mamlakatlar va ularning hamkorlari iqtisodiy hamkorligini ta’minlovchi asosiy iqtisodiy bloklari sirasiga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Yevropa Ittifoqi;
2. SHimoliy Amerika erkin savdo kelishuvi (NAFTA);
3. Yevropa ochiq savdo assosiatsiyasi (EAST);
4. Osiyo-Tinch okeani iqtisodiy hamkorligi (AIES);
5. Merkosur (Braziliya, Argentina, Paragvay, Urugvay);
6. Janubiy Afrika rivojlanish qo‘mitasi (SARK);
7. G’arbiy Afrika iqtisodiy va valyuta ittifoqi (YUEMOA);
8. And paketi;
9. Jahon Savdo Tashkiloti (WTO).

Bunday iqtisodiy bloklarning rivojlanishi mamlakatlar va ular bilan hamkorlik qiluvchilar iqtisodiyotini, shu jumladan agrar sektorini globallashuv jarayonlarini tezlashtirmoqda.

Umuman olganda, rivojlangan mamlakatlar agrar siyosatini o‘rganishni 3 guruhga bo‘lib o‘rganish lozim deb hisoblaymiz. Ular quyidagicha guruhlanadi:

Birinchi guruhga Yevropa Ittifoqi davlatlari kiradi, bu davlatla ragrar siyosatlarining xususiyatlari shunday nozik va mustahkam tuzilganki, hali agrar siyosat amaliyotida ulardan o‘tadigan mukammal tizim yaratilmagan;

Ikkinchi guruhga AQSH va Kanada qishloq xo‘jaligini kiritish mumkin, ular agrar siyosati xususiyatlari bir-biriga juda o‘xshash bo‘lganligi uchun AQSH agrar siyosati misolida uning mohiyatini ochib berishga harakat qilamiz. Yaponiya agrar siyosati. Bu mamlakat qishloq xo‘jaligining ham o‘ziga hos jihatlari borki, ularni o‘rganish ham o‘rganuvchilarni ancha mushohada qilishga chorlashiga shubha yo‘q.

AQSH agrar tarmogining xususiyatlari. AQSH iqtisodiyotida qishloq xo‘jaligi muhim o‘rin tutadigan tarmoqlardan biri hisoblanadi. AQSH qishloq xo‘jaligi ham boshqa rivojlangan mamlakatlar singari rivojlangan agrosanoat tizimiga ega. Bu tizim mamlakatga 1960 yillardan boshlab rivojlantirila boshlagan. Mamlakat ASM tashkiliy tarkibi 3 ta sohadan tarkib topgan. Birinchi soha qishloq xo‘jaligi uchun ishlab chiqarish vositalari yetkazib beradigan va moddiy-texnik xizma tko‘rsatishni o‘z zimmasiga oladi (traktorsozlik, qishloq xo‘jalik mashina sozligi, kimyo sanoati, ozuqa sanoati, hayvonlar farmatsevtikasi sanoati, urug’chilik sanoati). Ikkinchi sohaga qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishining o‘zi kiradi.

Uchinchi sohaga esa funksiyasi qishloq xo‘jalik mahsulotlarini iste’molchiga yetkazib berish bilan bog’liq bo‘lgan tarmoqlar, ya’ni, qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash, saqlash, yetkazib berish va sotish bilan bog’liq bo‘lgan tarmoqlar kiritiladi. Bu tarmoqla sirasiga oziq-ovqat sanoati, tagliklar (taralar) va omborxo‘jaligi, transport, oziq-

ovqat mahsulotlarini ulgurji va chakana savdo qilish, umumiy ovqatlanish kabilarni kiritish mumkin.

AQSHda oziq ovqat xavfsizligini ta’minlashda, uning yer va suv resurslarini muhofaza qilish; oziq-ovqatlar sifativa atrof-muhitning holati bo‘yicha nazoratni amalga oshirish va oziq-ovqat mahsulotlar ieksporti va importini tartibga solish asosiy ishlardan hisoblanadi. Bu bilan, ishlab chiqarilayotgan oziq-ovqat mahsuloti sifati, saqlash, transportirovka shartlari, qo‘llanilayotgan kimyoviy va veterinariya preparatlari ustidan kuchli ekologik nazorat va nazorat –laboratoriya ishlarini olib borishni tashkil qilinadi.

Keyingi yillarda oziq-ovqat mahsulotlarining sifati masalasi eng asosiy muammolar darajasiga ko‘tarilgach, mamlakat agrar siyosatida fiziologik va ekologik xavfsizlikni ta’minlash bosh masala qilib qo‘yildi. Ekspertlarning xulosalariga ko‘ra inson hayotiga tibbiyot 8-9%, oziq ovqatlar esa 40-50% ta’sir ko‘rsatar ekan. Shuning uchun ham oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabni qondirish zaruriyati, tarmoqni texnologik va funksional rivojlantirishni fan-texnika yutuqlari asosiga qurishni asosiy harakatga keltiruvchi kuch darajasiga chiqaradi.

Yaponiya agrar tarmogining xususiyatlari. Agrar tarmoqlarini tahlil qilganda Yaponiya agrar tarmoqlarini o‘ziga xos jihatlarini ko‘rish mumkin. Yaponiya agrar tarmoqlarinig faqat ungagina xos bo‘lgan xususiyatlaridan biri shundaki, unda hech qachon asosiy masala sifatida eksport masalasi qo‘yilmaydi. Agrar tarmoq rivojlanishi va taraqqiyotiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, Yaponiyada boshqa tarmoqlar singari qishloq xo‘jaligida ham, hammavaqt resurslar tanqisligi bosh masala bo‘lib kelgan.

Shuning uchun hamYaponiya agrar tarmoqlari oldiga hammavaqt mamlakat iqtisodiy salohiyatiga samaradorlik nuqtai nazaridan emas, balki mamlakat oziq-ovqat xavfsizligi masalasini halqilish vazifasi bosh masalasi fatida qo‘yilgan. Yaponiya agrar tarmog’I mahsulotining mamlakat yalpi milliy mahsulot ishlab chiqarishdagi salmog’i 2% dan kamni tashkil qiladi. Uning tarkibi asosan oziq – ovqat mahsulotlari va qayta ishlash sanoati mahsulotlaridan tarkib topgan.

Yaponiya qayta ishlash sanoati resurslarga bo‘lgan o‘z ehtiyojini import orqali qondiradi. Yaponiya agrar tarmoqlarini siyosatining asosiy vazifasi oziq-ovqat xavfsizligini qondirish bo‘lsada mamlakat hech qachon o‘z iste’molini ichki bozor orqali qondira olmagan.

Yaponiya agrar tarmoqlari siyosatining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabni imkon qadar milliy ishlab chiqarish hisobiga qondirish.

2. Oziq-ovqat mahsulotlarini barqaror miqdorda va sifatda etkazib berish bo‘yicha eksportyor mamlakatlar bilan samarali kelishuvlar olib borish va shartnomalar tuzish.

3. Oziq-ovqat xavfsizligi muammosini hal qilish va xavfni imkon qadar kamaytirish maqsadida maxsus oziq-ovqat zahiralarini tashkil qilish.

4. Kelgusida samarali shartnomalar tuzish va hamkorlik olib borish imkoniyati mavjud bo‘lgan rivojlanayotgan mamlakatlarning qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga yordam qilish.

Yaponiyanig qishloq xo‘jalik mahsulotlari bo‘yicha asosiy hamkorlari rivojlangan mamlakatlardan AQSH va Kanada, Shuningdek, Lotin Amerikasi va Sharqiy Osiyo davlatlari hisoblanadi.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlari agrar tarmoqlari siyosatining xususiyatlari ularning kelishuvga ko‘ra qabul qilingan umumiy Agrar Siyosatning asosiy tamoyillari quyidagilar kiradi:

- bozor birligi – umumiy qishloq xo‘jalik bozorining amal qilishi, umumiy marketing tizimi va umumiy kelishilgan baholar;
- Ittifoq manfaatlarining ustunligi – Ittifoq mamlakatlari raqobatbardoshligiga uchinchi mamlakatdan keltiriladigan import bilan xavf solinmasligi lozim;
- moliyaviy birlik – siyosat uchun qilingan xarajatlar ham Ittifoq tomonidan moliyalashtiriladi, yaratilgan daromadning ma’lum qismi ham Ittifoq hisobiga o‘tkazib boriladi va resurs yaratiladi.

Koreya Respublikasining qishloq xo‘jaligi sohasi tarmoqlarini siyosatida xukumat mazkur maqsadlarga hosilni ko‘paytirish va iste’molni kamaytirishga intiladi. Etishtirishni ko‘paytirish uchun

davlat ichki ishlab chiqaruvchilar uchun maqbul narxlarni belgilab, import qilinuvchi tovarlar uchun yuqori to‘siqlar kiritgan. SHoli, arpa, makkajo‘xori, soya va tamakining mamlakatda etishtirilishi subsidiya qilinadi. Importga nisbatan baland to‘siqlar bilan sholi, arpa, sabzavot, meva etishtiruvchi va chorvadorlarni himoya qilishdi. lekin bug’doy, em uchun g’alla, moyli o‘simliklar, terilar va paxta importiga nisbatan savdo to‘siqlari joriy etilmadi.

Rossiya Federatsiyasining oziq - ovqat xavfsizligi.

Bir qator sabablarga ko‘ra Rossiya Federatsiyasi SSSRning vorisi sifatida FAOga to‘liq a’zoligini faqat 2006 yilda rasmiylashtira oldi. Rossiya FAO Kengashiga saylandi, rustili FAOning rasmiy tillari qatoriga kiritildi va FAO kotibiyatida rustilidagi tarjima xizmati paydo bo‘ldi.

Rossiya Federatsiyasining FAO faoliyatidagi ishtirokini tartibga soluvchi bir qator hujjatlar mavjud, xususan 2006 yil 18 fevraldagi FAO Nizomini Rossiya Federatsiyasi tomonidan qabul qilish to‘g’risida Federal qonun; Rossiya Federatsiyasining 2006 yil 2 sentyabrdagi farmoni, Rossiyaning Italiyadagi elchisini Rossiya Federatsiyasining FAO tarkibidagi doimiy vakili etib tayinlash to‘g’risida. Shuningdek, FAO byudjetiga Rossiyaning yillik badallarini qo‘shish to‘g’risida Rossiya Federatsiyasi Hukumatining buyrug’i.

Rossiyaning FAOning oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi faoliyatidagi ishtirokidagi muhim voqea 2010 yil boshida Rossiya Federatsiyasi Prezidenti tomonidan oziq-ovqat xavfsizligi kontseptsiyasi FAO talqinlari asosida ishlab chiqilgan Rossiya Federatsiyasining Oziq-ovqat xavfsizligi doktrinasini tasdiqlashidir. Rossiya Federatsiyasining oziq-ovqat mustaqilligi ta’minlangan mamlakat iqtisodiyotining holati, Rossiya Federatsiyasining texnik jihatdan tartibga solish to‘g’risidagi qonun hujjatlari talablariga javob beradigan oziq-ovqat mahsulotlarining har bir fuqarosi uchun jismoniy va iqtisodiy jihatdan qulayligi, oziq-ovqat iste'mol qilish uchun zarur bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishning oqilona

me'yorlari. Faol va sog’lom turmush tarsi Rossiya Federatsiyasining oziq-ovqat xavfsizligi doktrinasini tasdiqlash to‘g’risida[29].

Rossiyaning FAO faoliyatidagi etti yillik tajribasi shuni ko‘rsatadiki, tashkilotning imkoniyatlari va salohiyati deyarli sezilmaydi va talab qilinmaydigan bo‘lib qoladi va ichki vazirliklar va idoralar orasida mashhur emas. FAO Shuningdek, Bryussel, Vashington, Jeneva, Yokohama va Nyu-Yorkda o‘zaro aloqa idoralarini saqlaydi. 2015 yilda Moskvada Rossiya Federatsiyasi bilan aloqa qilish uchun FAO vakolatxonasi ochildi (manzil: Leontievskiy per. 9). So‘nggi paytlarda Rossiyada oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga tashqi omillarning ta’siri tobora ortib bormoqda, bu iqtisodiyotning davom etayotgan globallashuvi va har qanday davlatning siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligining asosiy omillaridan biri sifatida oziq-ovqat mahsulotlarining ahamiyati oshib borishi natijasidir.

Dunyoning ko‘plab mamlakatlaridan farqli o‘laroq, Rossiya deyarli barcha kerakli resurslarga ega bo‘lib, dunyodagi eng yirik qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, xom ashyo va oziq-ovqat import qiluvchisi bo‘lib qolmoqda. Ichki bozorni oziq-ovqat bilan ta’minlash hajmi o‘sishda davom etmoqda, chunki mamlakatda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning o‘sish sur'atlari aholining o‘sib borayotgan ehtiyojlariga mos kelmaydi. Rossiyaliklarning ratsionidagi import qilingan mahsulotlarning ulushi taxminan 40% ni tashkil qiladi.

Import qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy sababi qishloq xo‘jaligi siyosatining nomukammalligi, agrosanoat majmuasining ko‘plab tarmoqlarida unumdorligi pastligidir.

Oziq-ovqat muammosining keskinlashishi qishloq xo‘jaligi, turdosh tarmoqlar, agrar munosabatlar va agrar siyosatni rivojlantirishning o‘ta dolzarbligini belgilaydi.

Oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun davlat qishloq xo‘jaligi siyosati quyidagi asosiy yo‘nalishlarda amalga oshiradi: oziq-ovqatning iqtisodiy mavjudligi; oziq-ovqatning jismoniy mavjudligi; oziq-ovqat

[29] Rossiya Federatsiyasi Prezidentining 2010 yil 30 yanvardagi 120-sonli Farmoni - Kirish tartibi: [ConsultantPlus] .

sifati; qishloq xo‘jaligini rivojlantirish; institutsional o‘zgarishlar; tashqi-iqtisodiy faoliyat.

Aholining barcha guruhlari uchun oziq-ovqat mahsulotlarining iqtisodiy jihatdan qulayligini oshirish sohasida, avvalambor, qashshoqlik darajasini pasaytirish, aholining eng muhtoj qatlamlarini ustuvor qo‘llab-quvvatlash, Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va sotishda raqobat intensivligini oshirishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirishga alohida e'tibor qaratish lozim.

Oziq-ovqat mahsulotlarining jismoniy jihatdan qulayligi masalasida oziq-ovqat ishlab chiqarilishi yetarli bo‘lmagan yoki o‘ta og’ir vaziyatga tushib qolgan mintaqalarni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlaridan yanada samarali foydalanish zarur. Shuningdek, chakana savdo tarmog’ini imkon qadar keng turdagi tovarlar, tovar belgilari va oziq-ovqat ishlab chiqaruvchilari bilan to‘ydirish, shaxsiy yordamchi er uchastkalari egalari, dehqon (fermer) uy xo‘jaliklari va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining boshqa kichik shakllari, Shuningdek kichik kooperativ tuzilmalari uchun chakana savdo tarmog’iga kirish uchun eng yaxshi sharoitlarni ta’minlash oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash va sotish muhimdir.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini yaxshilash sohasida oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini nazorat qilish tizimini butun zanjir davomida takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rilishi kerak: ishlab chiqarish, saqlash, tashish, qayta ishlash va sotish, oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy guruhlarini chiqarish bo‘yicha milliy standartlarni joriy etish bo‘yicha choralar ko‘rish va ularning bajarilishini ta’minlash. qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bozori ishtirokchilari.

Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligini nazorat qilish uchun zamonaviy instrumental va uslubiy bazani, tashkiliy tuzilmani yaratish kerak.

Oziq-ovqat xavfsizligiga tashqi tahdidlarni bartaraf etishga qaratilgan ustuvor choralarga quyidagilar kiradi:

oziq-ovqatning asosiy strategik turlari: don, go‘sht va sut mahsulotlari uchun import hajmini cheklash; analoglari mahalliy

korxonalar tomonidan ishlab chiqariladigan yoki ishlab chiqarilishi mumkin boʻlgan import qilinadigan tovarlarning mamlakatga importini qisqartirish;

aholining samarali talabini jonlantirish va ichki va kelajakda tashqi bozorlarda mahalliy oziq-ovqat mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish maqsadida chakana oziq-ovqat mahsulotlari narxlari darajasi va tuzilishini faol davlat tomonidan tartibga solish.

Shunday qilib, Rossiyada iqtisodiyotning agrar oziq-ovqat sektorini rivojlantirishga kompleks yondashuv tufayli uning rivojlanishidagi ijobiy tendentsiyalar saqlanib qolmoqda. Biroq, mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun qishloq xoʻjaligi kompleksining imkoniyatlaridan toʻliq foydalanilmaydi. AQSh va Yevropa Ittifoqi mamlakatlari bilan taqqoslaganda, rus agrarlari bioklimatik salohiyatining past boʻlishiga qaramay, davlat tomonidan bir necha baravar kam yordamga ega .

FAO ma'lum otlariga koʻra oxirgi oʻn yilda butun dunyoda qoniqarsiz oziqlanishga yoʻliqqan aholi soni 18 millionga yetib, hozir 852 million kishidan oshiqdir. Ulardan 815 million kishi rivojlanayotgan mamlakatlar, 28 million kishi bozor iqtiodiyotiga oʻtish davridagi mamlakatlar (sobiq sotsialistik mamlakatlar) va 9 million kishi rivojlangan davlatlarda yashashadi. Haryili rivojlanayotgan mamlakatlarda 20 million bola oriq tug'ilib, qoniqarsiz oziqlanish 5 million bolaning oʻlimiga sabab boʻladi va tirik qolganlar turli kasalliklarga chalinadi. Mamlakat uchun qoniqarsiz oziqlanishning salbiy oqibatlari ulkan boʻlib, vaqt oʻtgan sayin koʻpayib boradi. S. Xortonning hisob kitoblariga koʻra Bangladesh, Hindiston va Pokistonda oʻsishda qoloqlik (qoniqarsiz oziqlanish tufayli) va ozuqa moddalar yetishmovchili gitufayli mazkur mamlakatlar voyaga yetgan aholisining mehnat unumdorligi mazkur mamlakatlarning yalpi ichki mahsulotini ikki foizidan toʻrt foizgacha pasaytiradi tashkil qiladi.

Bundan tashqari FAO hisob-kitoblariga koʻra yod va temir moddasi tanqisligi surunkali qoniqarsiz oziqlanishni kuchaytirib, mamlakatlarning yalpi ichki mahsulotini ikki foizdan toʻrtf oizgacha kamayishiga sabab boʻladi. Tug'ilishda kam vazn, energiya va oqsil

yetishmasligi hamda hayotiy zarur vitaminlar va mineral moddalarning yo‘qligi sababli inson hayoti davomida jismoniy va o‘rganish qobiliyatining qisqarishi tufayli mehnat unumdorligi pasayishi yalpi milliy mahsulotning besh foizidan o‘n foizigacha bo‘lgan qismining yo‘qotilishiga olib kelishi mumkin. FAO tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, oziqlanishning ijobiy tomonga o‘zgarishi yalpi ichki mahsulotga bevosita ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shri Lankada oqsil iste’molining bir foizga oshishi uzoq muddat davomida yalpi ichki mahsulotni 0,49 foizga o‘sishini ta’minladi.

7.2.Oziq-ovqat mahsulotlariga yuzaga keladigan xavflar..

Xizmat ko‘rsatish sohasining bosh bo‘g’ini bo‘lgan ovqatlanish korxonasi-restoranda: oziq - ovqat xom ashyolarini va tayyor mahsulotlarni qabul qilib olish, saqlash, ovqatlarni (taomlarni) ishlab chiqarish, uni tarqatish (saqlash, bo‘llash, muomalaga chiqarish) va iste’molini tashkil etishni va boshqa funksiyalarni bajaradi. Bunday holatda, turli xil sabablarda oziq - ovqat mahsulotlariga yuzaga keladigan xavflar mavjud-ki, bularga: mikroblar, ozuqaviy moddalar, tashki muhitning ifloslanishiga boglik, kelib chiqishi tabiy bulgan va oziq - ovqat qo‘shimchalari, ranglovchilari tufayli yuzaga keladigan xavflar kiradi. Shuning uchun, ular haqida yetarlicha ma’lum otlarga ega bo‘lish, oziq - ovqat xavfsizligini taminlaydi.

Mikroblar tufayli yuzaga keladigan oziq - ovqat xavflari. NemicolimiA. Kirxer (1658) birinchilardan bo‘lib mikroorganizmlarning oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishidagi rolini ko‘rsatib berdi. Spallanzani (1765) va undan keyin Shvann (1837) o‘zlarining tadqiqotlari bilan issiqlik bilan ishlov berish oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishini oldini olishini ko‘rsatdilar, ammo ularning hech biri bu fikrni amalda qo‘llamadilar. Nikolas Upper (1749-1841) oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash texnologiyasini tushuntirdi va ishlab chiqdi. 50 yil o‘tgach, L. Paster mikroorganizmlarning sharobning mikroorganizmlar tufayli buzilishini namoyish etdi.

Keyinchalik olimlar, buzilgan yoki mikroorganizmlar bilan ifloslangan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish bilan bog’liq

holda, kasallik xavfi juda yuqori: vabo, kuydirgi, sil, listerioz, kampilobakterioz yoki gemorragik kolit bilan kasallanish mumkinligi va toksigen mikroorganizmlar odamlarda og’ir toksikoz va toksik infektsiyalarni keltirib chiqarishi ko‘rcatildi.

Oziq-ovqat orqali yuqadigan kasallik sog’likka sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Xavli oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish natijasida millionlab odamlar kasal bo‘lib, ko‘plari o‘lmoqda. Jahon sog’liqni saqlash tashkilotiga a’zo davlatlar chuqur xavotirda bo‘lib, 2000 yilda oziq-ovqat xavfsizligini aholining sog’lig’ini saqlashning asosiy vazifasi sifatida tan olishdi.

Oziq-ovqat kasalliklari va toksikoinfektsiyalarni keltirib chiqaradigan qo‘zg’atuvchilar bakteriyalar, viruslar, hayvonlarning ko‘p hujayrali parazitlari, protozoa, mikromitsetalar va prionlarni o‘z ichiga oladi. Ko‘pgina yuqumli kasalliklar oziq-ovqat bilan biron bir tarzda bog’liq bo‘lishi mumkin. Ular orasida faqat yoki asosan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish natijasida paydo bo‘lganlar, masalan, gemorragik kolit va listerioz mavjud.

Yuqumli kasalliklar va toksik infektsiyalarni keltirib chiqaradigan patogenlarning guruhlariga:

- qo‘ziqorinlar - mikotoksinlarni ishlab chiqaruvchilar (aflatoksinlar, fumonisinlar, alternariya toksinlari, ochratoksinlar);
- bakteriyalar kiradi;
- grammusbat - Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, B. antracis, Clostridium botulinum, C. perfringes, Listeria monocytogenes, Mycobacterium avium subsp. Paratuberkulyoz;
- grammusbat - Salmonella, Shigella, Escherichia, Yersinia pestis, Vibrio, Campylobacter, Aeromonas (carp qizilcha), Brucella, Pseudomonas.

Sanitariya xizmatining ma’lumotlariga ko‘ra, gastroenteritning eng keng tarqalgan sababi noroviruslarga yuqtirishdir. Salmonellyoz kasalliklarning 26 foizini, kampilobakterioz esa 17 foizni tashkil qiladi. Listeria monocytogenes va Salmonella kabi patogen bakteriyalar oziq-ovqat bilan bog’liq kasalliklarning 75% o‘limiga sabab bo‘ladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va mikrobiologik barqarorligi ikkinchisining eng muhim xususiyatlaridan biridir.

Xavfsizlik deganda kimyoviy va biologik tabiatning zararli aralashmalari, shu jumladan patogen mikroorganizmlar va ularning hayotiy faoliyatining zaharli mahsulotlarining yo‘qligi tushuniladi. Mikrobiologik qarshilik oziq-ovqat mahsulotlarini buzilmasdan saqlash imkoniyatini anglatadi.

Oziq –ovqat mahsulotlari ko‘pgina pathogen va toksik agentlar kasalliklarini toshuvchisi bulib xizmat qilishi mumkin. Kasalliklarning ko‘pi oziq- ovqat mahsulotlarida turlicha bo‘lib, ularda toksik metabolizmi, mikroorganizmlari rivojlanishi bilan inson oziq-ovqatni istemolidan oldinr ivojlangan bo‘lishi mumkin. Masalan, stafilokokli ovqatdan zaharlanish va botulism bo‘lishi mumkin. Yoki ovqat mahsulotlarni iste’mol qilib tiri mikro organizmlarni (salmonellalarni) yuqtirishi ham mumkin. Ularni ko‘p istemolidan inson ovqatlarni hazm qilish traktida sporalar rivojlanib toksinlar ajralishiga sabab bo‘ladi. Shulardan biri Glostridiumperfringens intoksikatsiyasi.

Bular oziq- ovqatlarni qayta ishlovida yoki ovqat tayyorlash vaqtida bo‘lishi va odam hayoti uchun juda xavfli bo‘lishi mumkin. Masalan, botulistik toksin juda kuchli zahar bo‘lib, agar inson koniga 0,1 - 1,0 mkg dozada kirsa o‘limga olib borishi mumkin. Mikroorganizmli ovqatlarni istemol qilinsa kasallik birdaniga tezlik bilan rivojlanib boradi. Masalan, botulizm simptomi bilan bo‘lganda 12 - 36 soat vaqtda bilinadi, stafilokokli intoksikatsiyada esa 1 – 6 soatda va salmonellalida 12-18 soatda paydo bo‘ladi.

Oziq - ovqatda mikroorganizmlarning bulishi bilan ovqatdan zaxarlanish yoki infeksiyaga chalinishi mumkin. Oziq-ovqat bilan zaxarlanishni yuqorida aytilgandek salmonella va boshqa mikroorganizmlarning rivojlanishi bilan toksinlar sababli bo‘lsa, infeksiyaga mikroorganizmning o‘zi bilan, ya’ni viruslar, salmonellalar va ayrim boshqa mikroorganizmlar tufayli bo‘ladi. Shuning uchun ham mikroorganizmlarni, toksinlarni vaqtida inson organizmiga kirmasdan oldin aniqlash uta muxim hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi (01 38 -03) “Oziq-ovqat xom ashyo sanitar xavfsizlik normalari ¹7 raqamli 2003 yil 12 avgustda O‘zbekiston Respublikasi bosh davlat sanitar shifokori qarori bilan tasdiqlangan.

Non va un-don mahsulotlari xavfsizligini sanitar normalarini ozuqaviy qiymatini uning: non mahsulotlar ozuqaviy qiymati (oqsil, yog’, uglevodlar va umumiy energetik qiymati); vitaminlar (tiamin -B_1, riboflavin-B_2, nikotin–PP); xavfsizlik kriteriysi hisoblanadigan toksik elementlar (qo‘rg’oshin, mishyak, kadmiy, simob, mis, sink); mikotoksinlar (afletoksin, desoksin va tenol, zearamenin, T-2 toksin); ridionukloidlar (seziy - 137, stronsiy - 90); mikrobiologik xavf (BGKP - kameforli, S - aureos, patogenli; salmonella, mog’or) va boshqalardan tarkib topgan

Ozuqaviy moddalar tufayli yuzaga keladigan oziq - ovqat xavflari.

Asosiy oziqaviy moddalar va ularning funksiyalari.

Mahsulotning ozuqaviy qiymati tarkibidagi ozuqa moddalarining miqdori va nisbati, uning yaxshi sifati va biologik, energiya qiymati, hazm bo‘lishi, ta’mi, hidi, fiziologik foydaliligi, ya’ni mahsulotning barcha foydali fazilatlari yig’indisi bilan belgilanadi. Bunda, biologik qiymat - bu oziq-ovqat oqsili sifatining ko‘rsatkichi bo‘lib, uning aminokislota tarkibi organizmning oqsil sintezi uchun aminokislotalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirishini aks ettiradi. Oziq-ovqatning energiya qiymati (kaloriya tarkibi) esa, inson organizmida oziq-ovqatning oziq-ovqat moddalaridan ajralib chiqadigan energiya ulushini uning fiziologik funktsiyalarini ta’minlash uchun tavsiflaydi.

Oziq moddalar organizmga energiya zahiralarini to‘ldirish, o‘liklarning o‘rnini bosadigan yangi hujayralarni shakllantirish, o‘sish, hayotiy faoliyat va nasl berish uchun zarurdir. Vujudga kiradigan oziqa moddalari va energiyaning umumiy miqdori yangi to‘qimalarni shakllantirishga sarflangan moddalar, tanadan chiqarilgan moddalar va sarf qilingan barcha energiya yig’indisiga teng bo‘lishi kerak.

Barcha tirik organizmlar ovqatlanish usuliga koʻra ikki guruhga boʻlinadi – avtotroflar va geterotroflarga boʻlinadi. Avtotroforganizmlar (yunoncha autos - oʻzim, trophe - ovqatlantiraman) - asosanoʻsimliklar. Organik moddalarni hosil qilish uchun ular atrof - muhitning noorganik birikmalaridan va yorugʼlik energiyasidan foydalanadishga aytiladi. Geterrofik organizmlar (yunoncha heteros - boshqa) - hayvonlar va odamlar. Ushbu organizmlar noorganik moddalardan organic moddalarni sintez qila olmaydi. Shuning uchun ovqatlanish uchun ular avtotroflar tomonidan sintez qilingan murakkab organik birikmalardan foydalanisn hisoblanadi.

Odam ovqatdan kunlik ozuqa moddalarini (oqsillar, yogʼlar va uglevodlar), Shuningdek yetarli miqdorda mineral tuzlar, vitaminlar, suv va tolani olishi kerak.

Oziq-ovqat moddalari baʼzi hollarda xavf tugʼdirishi mumkin. Bunga ozuqa moddalarining yetishmasligi va ortiqcha jihatidan qarash mumkin. Agar yetishmovchilik boʻlsa, toshbaqa, pellagra, raxit, beriberi, Graves kasalligi va boshqalar kabi kasalliklar paydo boʻladi. Shuningdek ortiqcha ozuqa moddalari, xususan yogʼda eriydigan vitaminlar va baʼzi iz elementlari toksik hisoblanadi.

Notoʻgʼri ovqatlanish bilan yuqumli kasalliklarga, ovqatdan kelib chiqadigan kasalliklarga moyillik kuchayadi.

Oziq moddalar bu tanani energiya va qurilish bloklari bilan taʼminlovchi moddalardir. Bularga oqsillar, uglevodlar, yogʼlar, mineral moddalar va boshgalar kiradi. Quyida ularning tavsifi, funkciyalari va oziq- ovgat havsizligidagini koʻrib chiqamiz.

Tashqi muhitning ifloslanishiga bogliq boʻlgan oziq - ovqat xavflari.

Ular tarkibiga mikroelementlar va organometalik birikmalar (mishyak, simob, kadmiy, qoʻrgʼoshin va qalay), shuningdek, ushbu toifadagi kimyoviy tarkibdagi moddalarning bir qator organik birikmalari (polxlorli bifenil (PCB) va halogenlangan uglevodorodlar, pestitsidlar) kiradi, ammo ular baʼzi reaktsiya xarakteristikalari bilan farq qiladi. Tashqi muhitdan ifloslanish yetarlicha barqaror va shuning

uchun atrof muhitda saqlanib qoladi, karam shoʻrva oziq-ovqat zanjirida bioakkumulyatsiyaga moyil boʻladi va toksikligi oshishi bilan biotransformatsiyaga uchrashi mumkin. Atrof muhitni ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishi va toksikligini tahlil qilish ushbu sinf birikmalarining oziq-ovqat xavfsizligi masalalari uchun muhimligini koʻrsatadi.

Inson tanasi taʼsir qiladigan koʻplab kimyoviy moddalar orasida, shu jumladan oziq-ovqatning tabiiy tarkibiga qoʻshilgan yoki sun'iy ravishda qoʻshilgan moddalar orasida atrof-muhitning ifloslanishi natijasida kelib chiqadigan bir qator birikmalar mavjud. Ular inson salomatligi uchun eng katta xavfni keltirib chiqaradi. Baʼzi kimyoviy moddalarni singdirish natijasida kelib chiqadigan kasalliklar baʼzida koʻp sonli odamlarga taʼsir qiladi va inson salomatligiga tahdidning aniq dalilidir.

Ushbu birikmalar guruhiga turli xil kimyoviy tuzilishdagi koʻplab moddalar kiradi, shu bilan birga atrof-muhitning barcha ifloslanishlarini ikkita katta kimyoviy sinflarga boʻlish mumkin: mikroelementlar va va organometallik birikmalar; organik moddalar, ikkinchisidan eng muhimi halogen aromatik uglevodorodlardir hisoblanadi.

Atrof muhitning ifloslanishi oziq-ovqatga ikkita asosiy manbadan kelib chiqadi. Birinchisi, atrof muhitga, ayniqsa daryolarga kimyoviy chiqindilarni sanoat tomonidan tashlab yuborish. Boshqa kichik doiralarda oziq-ovqat baʼzi kimyoviy moddalarning oziq-ovqatda toʻplanib qolish imkoniyatlarini bilmaslik sababli kimyoviy moddalarni notoʻgʼri ishlatish bilan ifloslanishi mumkin. Oziq-ovqat mahsulotlarini ifloslanishining ikkinchi muhim manbai bu ifloslantiruvchi moddalarni tabiiy manbalardan, masalan, geologik tuzilmalardan chiqarishdir.

Koʻpgina sanoat oziq-ovqat ifloslantiruvchi moddalari - bu murakkab kimyoviy organik moddalar boʻlib, ular sanoat kimyoviy jarayonlarining yakuniy mahsuloti yoki yon mahsulotidir. Baʼzi hollarda, ifloslanish ishlab chiqarish jarayonida unga tushadigan yakuniy mahsulotdagi nopoklik boʻlishi mumkin. Boshqa hollarda noorganik va organometall moddalar inson faoliyati natijasida ajralib chiqadi va ancha mahsulotni ifloslantiradi.

Masalan, 1881 yilda sintez qilingan polixlorli difenillar (PCB) xlorli difenil izomerlarining murakkab aralashmasi bolib, AQSh va Kanada PCBlar “Arochlor” savdo nomi ostida sotila boshlandi va asosan elektrotexnika sohasida dielektrik sifatida ishlatildi. Atrof muhitni ifloslanishining asosiy manbai bu eski transformatorlar, kondensatorlar va shunga o‘xshash qurilmalarni erga ko‘milgan joylarda yo‘q qilish, keyinchalik ularning tarkibi tuproqqa va er osti suvlariga tushishi bilan boldi. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotidagi taglikni - bu qayta ishlangan qog’ozdan tayyorlangan qadoqlash materiallari boldi.

Atrof muhitdan ifloslanishni to‘plash qobiliyati o‘simlik va hayvonot manbalaridan olingan ba’zi mahsulotlarda borligini korsatdi. Masalan baliqda to‘planib qolishi mumkin. Suvda 100000 martadan yuqori bo‘lishini Yaponiyada bajarilgan izlanishlar korsatdi. PCBlar dengiz baliqlarining 16 foizida va chuchuk suv baliqlarining 18 foizida ovqatlanish qismlarida 1 ppm dan katta ekan. Dengiz organizmlarini qirg’oq suvlaridan tahlil qilishesa, Shvetsiya galogenlarning pastroq ekanligini ko‘rsatdi. PCBlar metabolizmga uchraydi yoki undan yuqori tezlikda ajralib chiqadi, natijada ikkinchisining tarkibi ovqatdan o‘tayotganda ortadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi qoldiq tarkibining hayvon ozuqasidagi tarkibiga nisbati maksimal xlorlanish darajasi 54% bo‘lishi mumkin. Sutdagi PDC sigir yemiga nisbatan taxminan 4 baravar yuqori. Tovuq tuxumidagi qoldiqning tarkibi ozuqadagi tarkibga teng, shu bilan birga tana to‘qimalarida (yog’ bazasi) qoldiq miqdori ozuqa tarkibiga qaraganda taxminan 6 baravar yuqori ekan. Oziq-ovqat va to‘qimalarda qoldiq tarkibining so‘rilgan miqdorga nisbati past bo‘ladi. Xlorlanish darajasi 54% dan past bo‘lishi kuzatilgan.

Kelib chiqishi tabiiy bo‘lgan oziq- ovqat xavflari. Oziq-ovqat xavfsizligi - bu normal foydalani shsharoitida oziq-ovqat zararli emasligi va hozirgi va kelajak avlodlar uchun sog’liq uchun xavf tug’dirmasligiga asosli kafolat hisoblanadi. Oziq-ovqat xavfsizligi inson organizmiga toksik, kanserogen, mutagen yoki boshqa salbiy ta’sirlarning yo‘qligini anglatadi. Inson salomatligi uchun xavfli

boʻlishi mumkin boʻlgan kimyoviy va biologik moddalar oziq-ovqat mahsulotlariga ikkala biologik zanjir (bir tomondan tirik organizmlar va havo, suv va tuproq oʻrtasidagi oʻzaro almashinuvni taʼminlovchi) va hamma narsani oʻz ichiga olgan oziq-ovqat zanjiri boʻylab kiradi va toʻplanadi, qishloq xoʻjaligida oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, Shuningdek saqlash, qadoqlash va etiketlash bosqichlaridan iborat.

Kelib chqishi tabiiy bolgan oziq - ovqat xavflari moddalarning hozirda faqat ozgina qismi maʼlum boʻlsada, ammo ular orasida oʻtkir va surunkali toksik taʼsirga ega boʻlgan birikmalar mavjud boʻlib, ular tarkibiga rozlin kelib chiqishi mahsulotida mavjud boʻlgan moddalarning keng sinfi kiradi: ismaloq tarkibidagi oksalatlardan kartoshka va qoʻziqorin zaharlaridagi ginkgoalkoloidlarga qadar. mikroelementlar toksikologik jihatdan muhim boʻlgan mikotoksinlar, mogʼor taʼsirida boʻlgan don mahsulotlari va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarida (masalan, aflatoksin, oxra-toksinlar, p-Thulin, zgaralenon va trichotseton toksinlari).

Tabiiy kelib chiqadigan boshqa muhim ifloslantiruvchi moddalar pirolizidinlar va alkaloidlar va karapasning paralitik zahari hisoblanadi. Bundan tashqari, mahsulotlarni saqlash, yoki qayta ishlash, tayyorlash paytida hosil boʻlgan koʻplab birikmalarni, masalan, nitrosaminlar va koʻp yadroli uglevodorodlarni esga olish lozim. Tabiiy ravishda paydo boʻladigan bu ifloslantiruvchi moddalar nafaqat odamlarning toʻgʼridan-toʻgʼri iste'mol qilishi bilan, balki qishloq xoʻjaligi hayvonlaridan quturish mumkin boʻlgan qoʻshimcha mahsulotlarni iste'mol qilish bilan bogʼliq boʻlgan ikkinchi darajali taʼsirlari bilan ham muhimdir. Lezyonning ogʼirligi jihatidan ushbu sinf kuchli toksik moddalar bilan bir qatorda juda toksik moddalarni oʻz ichiga oladi.

Chet el kimyoviy moddalari (FCS) oziq-ovqat mahsulotiga tasodifan ifloslantiruvchi moddalar shaklida kirishi mumkin, masalan, atrof muhitdan yoki asbob bilan aloqa qilish paytida uni qayta ishlash paytida; baʼzida ular texnologik ehtiyojlar bilan bogʼliq boʻlganda, ular oziq-ovqat qoʻshimchalari shaklida maxsus boshqariladi. Bundan tashqari, oziq-ovqat xom ashyosi va tayyor oziq-ovqat mahsulotlarida

inson salomatligiga zararli ta’sir ko‘rsatadigan tabiiy tarkibiy qismlar bo‘lishi mumkin.

Oziq – ovqatga qo‘shimchalari va ranglovchilari tufayli yuzaga keladigan xavflar. **Oziq-ovqat qo‘shimchalari va bo‘yoq moddalarining xavfi.** Ushbu sinf turli xil moddalarni o‘z ichiga oladi: 2000 dan ortiq to‘g’ridan-to‘g’ri va ehtimol 1000 ga yaqin bilvosita, ammo bilvosita qo‘shimchalarning aksariyati oxirgi mahsulotlarda qolmasligi mumkin. Ushbu qiymatga ko‘ra, ushbu toifaga qishloq xo‘jalik hayvonlari ratsioniga kiritilgan bir necha yuz dorivor mahsulotlar ham kiritilishi kerak.

Jamoatchilik fikri bilan haqiqiy xavf o‘rtasidagi tafovut, asosan, "qo‘shimchalar" ta’rifini noto‘g’ri tushunishdan kelib chiqadi, jamoat tushunchasidan farqli o‘laroq, to‘g’ridan-to‘g’ri oziq-ovqat qo‘shimchalari qabul qilinadigan xavfsiz moddalardir. Ushbu moddalar, asosan, ziravorlar va lazzat tarkibida ko‘plab tanish ingrediyentlarni o‘z ichiga oladi, ularning ba’zilari, masalan, tuz va ming yillar davomida ishlatilgan bir qator ziravorlar, ba’zi moddalarning xavfsizlik to‘g’risidagi ma’lumotlarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ularning qariyb 90 foizi katta xavf tug’dirmaydi. Qayta ishlash va qadoqlash jarayonida ishlab chiqarishda ishlatiladigan va mahsulotga kirishi mumkin bo‘lgan bilvosita qo‘shimchalar katta guruhni tashkil qiladi, ammo mahsulotlarda, agar ular mavjud bo‘lsa, ular odatda kam miqdorda bo‘ladi. Ushbu juda katta guruh komponentlarining og’irligi, paydo bo‘lishi chastotasi va ta’sir vaqtini o‘rganish ularning xavfliligi pastligidan dalolat beradi. Oziq-ovqat xavfsizligi va ular bilan bog’liq bo‘lgan nisbiy xatarlar to‘g’risida juda ko‘p chalkashliklar xavfni, aniqrog’i, oziq-ovqat komponentlari xavfini, u mikrob toksinini, vitaminni, tashqi yoki tashqi muhitdan tabiiy yoki boshqa ifloslanishlardan qat'i nazar, to‘g’ri baholay olmaslikdan kelib chiqadi. bu ta’sir qilish xavfi qanday.

Genetik jihatdan o‘zgartirilgan manbalar. Transgen organizmlar - gen muhandislik usullari yordamida genetik dasturi o‘zgartirilgan hayvonlar, o‘simliklar, mikroorganizmlar, viruslar. Transgenli mahsulotlarning oziq-ovqat xavfsizligini o‘rganish

bosqichlari oziq-ovqat mahsulotlarini (yangi mahsulotning ozuqaviy qiymati, iste'mol stavkalari, ovqatlanishda foydalanish usullari, bioavailability, ba’zi ozuqaviy moddalarni iste'mol qilish, ichak mikroflorasiga ta’siri) va toksikologik xususiyatlarini (toksikokinetikasi, genotoksikligi, potentsial alerjenligi va oshqozon-ichak tizimidagi kolonizatsiya) ni o‘rganishni o‘z ichiga oladi. yo‘l). Ushbu sifatni baholash tizimi tarkibida oqsillar va DNK bo‘lmagan moddalar (aromatlar, tozalangan yog’lar, o‘zgartirilgan kraxmallar, maltodekstrin, turli xil shakar) uchun tavsiya etilishi mumkin.

7.3. Oziq - ovqat xomashyosini texnologik qayta ishlovida xavfszlikni ta’minlash.

Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlari – bu umumiy ovqatlanish korxonalarida (restoranlar) mahsulo tishlab chiqarish texnologik jarayonining turli bosqichlarida qaytarib bo‘lmaydigan o‘zgarishlarga duch keladigan murakkab ko‘p komponentli biologic tizim hisoblanadi. Ularga quyidagi bosqichla rkiradi:

• oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini qabul qilish;

• xom ashyo va mahsulotlarni tashish;

• xom ashyo va mahsulotlarni saqlash;

• xom ashyo va mahsulotlarni mexanik va gidromexanik qayta ishlash va oshpazlik yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlash;

• yarim tayyor mahsulotlarni issiqlik bilan ishlov berish va tayyor ovqat tayyorlash;

• tayyor ovqatni saqlash;

• oziq-ovqat iste'molini tashkil etish.

Oziq-ovqat xomashyosi materiallari va oziq-ovqat mahsulotlarini qabul qilish, restoranda oziq-ovqat xomashyosinitexnologik qayta ishlovidagi xavfsizlikni taminlashning muhim bosqichi hisoblanadi.

Umumiy ovqatlanish korxonalarining texnologik jarayonlaridagi xom ashyo sifatida texnologik qayta ishlanmagan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, Shuningdek oziq-ovqat sanoati korxonalarida to‘liq yoki qisman qayta ishlangan turli xil oziq-ovqat mahsulotlari olinadi. Ular turli guruxlarni tashkil etadi. Birinchi guruh xom ashyog’a quyidagilar

kiradi: yangi kartoshka, sabzavotlar, o‘tlar, mevalar, sitrus mevalar, qovunlar, tirik va sovutilgan baliqlar, baliq bo‘lmagan dengiz mahsulotlari, parrandalar, qo‘ziqorinlar va boshqalar. Xom ashyoning ikkinchi guruhiga quyidagilar kiradi: un, kraxmal, yorma, makaron mahsulotlari, dukkakli mahsulotlar, shakar, iste'mol qilinadigan yog’lar, sut va sut mahsulotlari, go‘sht va go‘sht mahsulotlari, baliq mahsulotlari, tuxum va tuxum mahsulotlari, parranda go‘sht i, sut mahsulotlari, sabzavot, go‘sht , baliq va aralash yarim tayyor mahsulotlar, ziravorlar, ziravorlar va boshqalar.

Ularni dastlabki qabul qilishda, yuqumli kasalliklar va ovqatdan zaharlanishning oldini olish uchun quyidagilarga rioy etish talab etiladi va qabul qilish taqiqlanadi:

• oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlari, ularning sifati va xavfsizligini tasdiqlovchi hujjatlarsiz;

• veterinariya nazorati shtampi va veterinariya guvohnomasi bo‘lmagan barcha turdagi qishloq xo‘jalik hayvonlarining go‘sht va go‘sht mahsulotlarini;

• veterinariya guvohnomasi bo‘lmagan baliq, kerevit, parrandalar;

• salmonellyoz uchun noqulay bo‘lgan, "texnik" va "jangovar" nuqsonlari bo‘lgan, ifloslangan chig’anoqlari bo‘lgan tuxumlar;

• o‘rdak va g’oz tuxumlari;

• konservalarning zichligi buzilgan, bombardimon qilingan, "krakerlar" bo‘lgan, zanglagan, deformatsiyalangan, yorliqsiz, sotish muddati o‘tgan konservalar;

• don zaxiralari zararkunandalari bilan ifloslangan don, un va boshqa quruq mahsulotlar;

• chiriyotgan va chirigan belgilar bilan yangi sabzavot va mevalar;

• qo‘ziqorinlar, yeyilmaydigan, ishlov berilmagan, qurtlangan, qisimlari;

• yaroqlilik muddati o‘tgan va sifatsiz belgilariga ega oziq-ovqat mahsulotlari;

- uyda qilingan mahsulotlari (konservalangan qo‘ziqorinlar, sabzavotlar, mevalar, go‘sht , baliq, sut mahsulotlari, iste'mol qilishga tayyor).

Qabul qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining idishlari va qadoqlari buzilmagan va ifloslanmagan bo‘lishi kerak.

Restoranda oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlari miqdori va sifati bo‘yicha qabul qilinadi. Ishlab chiqaruvchining markali qadoqdagi qadoqlangan tovarlarning soni, odatda, qadoqlash birliklarini tortishsiz hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi, quyma mahsulotlar tegishli idishda ma’lum tashish hajmi tarozida tortiladi. Qabul qilish xujjati etkazib beruvchining va tovarni qabul qiluvchining imzosi tushirilgan yuk xati bilan tuziladi.

Oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini tashish. Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini umumiy ovqatlanish korxonalariga (restoranlarga) yetkazib berish yetkazib beruvchi yoki oluvchi (xaridor) transporti orqali amalga oshirilishi mumkin. Avtotransport vositasi egasi bo‘lishidan qat'i nazar, oziq-ovqat mahsulotlarini tashish paytida ularning sifati yomonlashmasligi kerak. Shu munosabat bilan transport vositalariga, konteynerlarga, oziq-ovqat mahsulotlarini tashish muddati va harorat sharoitlariga ma’lum texnik va sanitariya-gigiena talablari qo‘yiladi .

Amaldagi sanitariya-epidemiologiya qoidalariga muvofiq, umumiy ovqatlanish korxonalariga xom ashyo va oziq-ovqat mahsulotlarini tashish maxsus toza transport vositalarida amalga oshirilishi kerak, buning uchun mahalliy sanitariya-epidemiologiya organi tomonidan belgilangan tartibda sanitariya pasporti olinishi kerak. Avtotransport vositasi ixtisoslashtirilgan, ya’ni faqat oziq-ovqat mahsulotlarini tashish uchun mo‘ljallangan bo‘lishi kerak. Taglikning ichki yuzasi zanglamaydigan plitalar bilan o‘ralgan, haydash paytida tasodifiy ochilishni oldini olish uchun korpus eshiklari mahkam yopilgan va qulflar bilan mahkamlangan bo‘lishi kerak. Avtotransport vositasi haydovchisi yuk tashishda ekspeditor va ishchi vazifalarini ham bajara oladi. Bunday holda, haydovchida belgilangan tibbiy shakldagi shaxsiy tibbiy daftarchasi bo‘lishi talab etiladi.

Oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini tashishda qatnashuvchi xodimlari vaqt vaqti bilan nazorat imtihonlari, kasbiy

gigienik tayyorgarlikni sertifikatlash, laboratoriya sinovlaridan otishlari lozim.

Oziq-ovqat mahsulotlarini tashish uchun ikki turdagi ixtisoslashtirilgan transport vositalaridan foydalaniladi: izotermik yoki muzlatgichi bolgan transport vositasi bilan. Tashishda funksional konteynerlar va ularni ko‘chirish vositalaridan foydalaniladi. Ularga: qopqoqli barcha metall idish, teshikli idish, ko‘chma javon, ko‘chma konteynerlar kiradi.

Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchining qadoqlari va idishlarida yoki maxsus qayta ishlatiladigan idishlarda (yarim tayyor mahsulotlar, un qandolat mahsulotlari, qadoqlangan sut mahsulotlari, kolbasa va boshqalar) tashiladi. Umumiy ovqatlanish tizimida mahkamlanadigan qopqoq va shamollatish teshiklari bilan jihozlangan ma’lum bir standart o‘lchamdagi (uzunligi 650, kengligi 530 mm) qutilar shaklidagi funksional konteynerlar keng tarqalgan . Ularni ko‘chirish uchun "Gastro-Norm" Xalqaro standartiga mos keladigan yuqoridagi standart o‘lchamlarga muvofiq tayyorlangan ko‘chma javonlar va konteynerlardan foydalaning. Funksional rezervuarlarning balandligi 100 ... 230 mm., ular zanglamaydigan po‘latdan, alyuminiyga asoslangan qotishma yoki plastmassadan tayyorlangan bolishi kerak. Gastronom idishlarining hajmi ham turlicha boladi. Izolyatsiya qilingan korpuslarda oziq-ovqat mahsulotlarini tashish davomiyligi 2 soatdan oshmasligi kerak, shu jumladan yuk ortish va tushirish ishlari ham shu muddatda bolishi kerak. Sovutgichli idishlarda oziq-ovqat mahsulotlarini tashish muddati cheklanmagan, ammo iqtisodiy sabablarga ko‘ra u minimal bo‘lishi kerak.

Oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash. Ovqatlanish korxonasining uzluksiz ishlashini ta’minlash uchun zarur bo‘lgan vaqt oralig’ida ma’lum xom ashyo zahirasini saqlash texnologik jarayonning bir qismidir. Bundan tashqari, transport vositalaridan oqilona foydalanish uchun tez buzilmaydigan xom ashyo zaxirasini (un, shakar, kraxmal, ziravorlar va boshqalar) yaratish maqsadga muvofiqdir.

Har bir ovqatlanish korxonasida odatda bir nechta ixcham joylashgan va tushirish platformasi va yuk koʻtarish liftlari joylashgan oziq-ovqat ombori jihozlangan bolishi lozim. Omborlarga sovutilgan va sovutilmagan xonalar (omborxonalar) kiradi. Sovutgich kameralari va omborlari ma’lum texnik, texnologik va sanitariya-gigiena talablariga javob berishi kerak.

Barcha omborlar, shu jumladan yuk ortish joyi, korxonaning barcha ishlab chiqarish maydonlari bilan bir darajadagi bir tekis qavatlarga (zinapoyalar va eshiklarsiz) ega boʻlishi kerak, bu esa yuklarni koʻchirish uchun aravachalardan foydalanishga imkon beradi. Tozalashni osonlashtirish uchun pollar, devorlar, shiftlar va eshiklar silliq boʻlishi havfsizlini tamilashga erdam beradi. Omborlar ta’minot va chiqindi ventilyatsiyasi, sun'iy yoritish, mahkam yopiq eshiklar va sovutgich kameralari bilan jihozlangan, qoʻshimcha ravishda namlikka chidamli issiqlik izolatsiyasi bolishi kerak. Yuklab olish platformasi tovar tarozilari bilan jihozlangan va saqlash joylarida tabiiy yorug’lik ta’minlanmagan bolishi, chunki yorug’lik saqlash paytida mahsulotdagi oksidlanish jarayonlarining katalizatori boʻlib xizmat qiladi. Shu munosabat bilan mahsulotlar qorong’ida, yorug’likka kirish imkonisiz saqlanadi. Omborlar havo harorati va namligini oʻlchaydigan asboblar bilan jihozlangan bolishi kerak.

Restoran ovqatlanish mahsulotlarining sifati va havfsizlini tamilashga koʻp jihatdan xom ashyoni saqlash qoidalariga rioya qilishiga bog’liq. Asosan, ushbu qoidalar quyidagilarga bog’liq.

Quruq mahsulotlar - un, shakar, yormalar, makaron, choy, kofe, qandolat mahsulotlari va boshqalar quruq, yaxshi havalandırılan xonalarda taxminan 20 ° C haroratda va nisbiy namlik 70 ... 75% da saqlanadi. Quruq ovqatlarning namligi 0,1% (shakar) dan 20% gacha (kraxmal). Chunki kapillyar-g’ovakli tuzilish tufayli quruq mahsulotlar atrofdagi havodan namlikni oson qabul qiladi, natijada mahsulot tarkibidagi namlik koʻpayishi va saqlash barqarorligi pasayishi mumkin. Quruq mahsulotlar omboridagi havo namligini barqarorlashtirish uchun xonani muntazam ravishda ventilyatsiya qilish,

atrof muhitga koʻp namlik chiqaradigan sabzavot, meva va boshqa mahsulotlarni bu erda saqlashdan saqlanish tavsiya etiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining kapillyar tuzilishi, Shuningdek, quruq oziq-ovqat omborida saqlanadigan suvga botgan quruq oziq-ovqat mahsulotlarida namlikni yoʻqotish sababi hisoblanadi. Saqlash paytida bunday mahsulotlarning massasi kamayadi. Gigroskopiklikning koʻpayishi bilan birga quruq mahsulotlar begona hidlarni singdirish va ushlab turish qobiliyatiga ega. Shuning uchun ziravorlar va boshqa achchiq hidli oziq-ovqat mahsulotlari asosiy mahsulotlardan uzoqda, mahkam yopiq qutilarda saqlanishi kerak. Quruq mahsulotlar uchun ombor podtovoy, javonlar, stol va ogʼirligi oʻrtacha yuk bilan jihozlanishi tavsiya etiladi.

Goʻsht , goʻsht mahsulotlari, parrandalar va baliqlar muzlatgich kameralarida 0 ... 5°C haroratda va nisbiy namlik 90 ... 95% gacha saqlanadi. Kamera podtovarnikiga, toʻxtatilgan holatda goʻsht jasadlarini saqlash uchun ilgaklar osilgan tokchalar va ilmoqlar bilan jihozlanadi. Havoning aylanishini taʼminlash uchun osilgan tana goʻsht i, yarim tana goʻsht i va toʻrtdan bir-biriga tegmaslik kerak. Xuddi shu talablar bloklarda etkazib beriladigan va javonlar javonlariga joylashtirilgan goʻsht mahsulotlariga nisbatan qoʻllaniladi.

Tana goʻsht i, yarim tana goʻsht i va choraklarda sovutilgan goʻsht toʻxtatib qoʻyilgan holatda 0 ... 5°C haroratda 5 kungacha saqlanishi mumkin. Xuddi shu sharoitda muzlatilgan goʻsht ni quyidagi chegaralarda saqlash mumkin: mol goʻsht i tomoni va orqa qismida 5 kun, mol goʻsht i tana goʻsht i old choraklari, choʻchqa goʻsht i tomoni, buzoq va qoʻzichoq tana goʻsht i 3 ... 4 kungacha. Bunday holda, goʻsht ni sekin muzdan tushirish bilan birlashtirish kerak boladi. Tana goʻsht ida sovutilgan parranda goʻsht i 0 ... 5°C haroratda 2 ... 3 kundan ortiq saqlanishi mumkin.

Sovutilgan shakldagi parranda goʻsht idan va baliqdan tayyorlanadigan yarim tayyor mahsulotlar va yarim tayyor mahsulotlar bir kun ichida, maydalangan goʻsht dan esa ishlab chiqarilgan kundan boshlab 12 soatdan oshmasligi kerak. Goʻsht va baliqni sovutadigan kameraga oziq-ovqat xom ashyosini joylashtirishda, ularning issiqlik

holatidan qat'i nazar, baliq va parrandalar bilan go‘sht ning aloqa qilishini istisno qilish kerak. Ushbu talab parrandalar va baliqlarning, shu jumladan Salmonella *t*urkumidagi bakteriyalarning odamlar uchun xavfli bo‘lgan yuqori bakterial ifloslanishi bilan izohlanadi.

Sovutgichda saqlash jarayonida go‘sht , baliq xomashyosi va yarim tayyor mahsulotlarni kuzatish kerak. Sifatli go‘sht ning alomatlari: kesilgan joyida yorqin qizil rang, yuzada chirigan (ammiak) hidi va shilimshiqligi yo‘qligi, mushak to‘qimalarining elastik tutarlılığı, yaltiroq yog’ (mat soya va smearning mustahkamligi yo‘q) holatda bolishi kerak.

Parrandachilik uchun sifat ko‘rsatkichlari asosan go‘sht bilan bir xil. Sovutilgan baliqlarni 0°C ga yaqin haroratda 2 kundan ortiq bo‘lmagan muddatda saqlash mumkin. Yaxshi sifatli sovutilgan baliq belgilari: tirik baliqlarni faqat uni saqlash uchun akvariumlar bilan jihozlangan ovqatlanish korxonalariga etkazib berish, past haroratli sovutish uskunalari bo‘lmagan taqdirda, muzlatilgan baliqlarni kunlik ehtiyojni hisobga olgan holda etkazib berish mumkin. Taxminan 0°C darajasida paketda saqlash kerak.

Eritilgan ovqatlar saqlashda juda beqaror bolishi, sekin-asta eritilgan go‘sht mahsulotlari va parranda go‘sht lari bir kundan ortiq bo‘lmagan muddatda saqlanishi mumkin, va eritilgan baliqlarni saqlash mumkin emas, uni darhol qayta ishlashga yuborish kerak.

Sut mahsulotlari, yog’lar, go‘sht va baliq gastronomiyasi, tuxum, pishloqlar 5°C haroratda va 85 ... 90% nisbiy namlikda sovutilgan kameralarda, o‘tkir hidli mahsulotlar (baliq gastronomiyasi, pishloqlar) alohida javonlarda, idishlarda, boshqa mahsulotlardan uzoqroq joyda, tuxumlar qadoqlash va idishlarda alohida javonda saqlanadi. Tuxumlar ko‘pincha boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga tushishi va past haroratda ko‘payishi mumkin bo‘lgan Salmonella turiga mansub bakteriyalar bilan ifloslanganligi sababli tuxumni ochish va ularni muzlatgichga o‘tkazish taqiqlanadi.

7.4. Kulinar mahsulotlar (ovqatlar)ni tayyorlashda xavfsizlikni ta’minlash

Kulinariya – insonning hayoti, sog’lig’I va mehnat qobiliyati uchun zarur bo‘lgan turli xil oziq-ovqat mahsulotlarining o‘simlik va hayvonot mahsulotlaridan ovqat pishirish usullari to‘plami hisoblanadi. Kulinariyda muayyan qoidalarga rioya qilish ovqat tayerlash texnologiysi deb ataladi. Mazali va sog’lom oziq-ovqat tayyorlash uchun oshxona san'ati va pishirish texnologiyasi bo‘yicha muayyan ko‘nikmalarga ega bo‘lish kerak bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda, pazandalik mahsulotlari, Shuningdek, qandolat va non mahsulotlari umumiy ovqatlanish va oziq-ovqat korxonalarida ishlab chiqarilmoqda. Korxonalarda uy sharoitlaridan farqli o‘laroq, oziq-ovqat texnologik, tashkiliy va sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilgan holda professional tayyorlangan mutaxasislar tomonidan tayyorlanadi. Bu aholiga sotilayotgan mahsulotlarning yuqori ozuqaviy qiymati va xavfsizligini ta’minlash imkonini beradi.

Oziq-ovqat tayyorlash davomida oziq-ovqatda fizikaviy va kimyoviy jarayonlar sodir bo‘ladi, oziq-ovqat qiymati va mahsulotlar xavfsizligi taminlanadi. Bunda, oqsillar va past molekulyar og’irligi azot moddalar, lipidlar, shuningdek shakar, kraxmal, vitaminlar o‘zgarishlar, yangi ta’mi va aromatik moddalar shakllantiriladi, mahsulotda sturukturaviy-mexanik xususiyatlari o‘zgarishi ularning ta’sirida, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda ikki tomonlama ta’sir ko‘rsatadi: bir tomondan, mahsulotning ta’mi, hidi, koncstenciyasi va ko‘rinishi yaxshilanadi, boshqa tomondan, bir qadarvitaminlar va boshqa biologik faol moddalar yo‘q qilinadi, yangi kimyoviy moddalar inson tanasiga begona birikmalarni hosil qilisi mumkin.

Mahsulotlarni to‘g’ri texnologik qayta ishlash, insonda hazm bo‘lish qobiliyatini oshiradi, vitaminlarni va boshqa kerakli moddalarni saqlaydi. Quyida sifatli kulinar maxxsulotlar tayrlash va havsizlikni taminlash maqsadida foydali bilimlarni keltiramiz.

Oshpaz mutaxassis bilishi kerakki, masalan ba’zi vitaminlar A va D, faqat yog’larda eriydi, boshqalari, masalan, B va C suvda oson eriydi. Sabzavotlar va mevalarni qaynatganda ularning foydali xususiyatlari pasayadi: vitaminlarning bir qismi suv bug’i bilan birga bug’lanadi va aksincha, issiqlik bilan ishlov berish paytida ba’zi mahsulotlar moddalarning parchalanishi natijasida xushbo‘y hidga ega bo‘ladi va ularning ta’mi yaxshilanadi.

Olov ham pishirilgan taomning ko‘rinishini o‘zgartiradi. Qattiq ovqatlar (asosan qaynayotganda) yumshayadi, yumshoq ovqatlar (asosan qovurilganda) qattiqlashadi va hokazo. Demak, taom tayerlovchi bularni bilishi kerak bo‘ladi.

Shuningdek, mutaxassis bilishi kerakki, masalan, palov va boshqa idishlarni ovqat kislotalari ta’sirida pishirganda guruch tarkibidagi oq pigment ishqoriy reaktsiyaga tushib, sarg’ayadi. Agar oq guruchli bo‘tqa pishirish zarur bo‘lsa, unda bir necha tomchi limon kislotasi eritmasi yoki sharbatini qo‘shilsa, oq guruch pigmenti o‘zining shaffof ko‘rinishini saqlab qoladi. Ba’zida pishirish paytida bulon yoki sho‘rva yzasidai plenka bilan qoplanadi.

Bunga yo‘l qo‘ymaslik uchun bulonga bir necha tomchi yog’ 'qo‘shish kerak.Yoki yana bir misol: tozalangan kartoshka havoda qolsa qorayishni boshlaydi, ushbu jarayonning sababi: kartoshkada mavjud bo‘lgan fenolning organik moddasi havo ta’sirida oksidlanadi va bu o‘z navbatida mahsulotning ta’mi va ko‘rinishini buzadi. Shuning uchun tozalangan kartoshkani sovuq suvda saqlash kerak. Ammo agar kartoshka uzoq vaqt suvda qolib ketsa, unda kraxmalning bir qismi suvga tushadi va askorbin kislotasi, ya’ni C vitamini zararsizlantiriladi, buning oldini olish uchun kartoshka qaynoq suv bilan yuviladi, yoki limon kislotasi sovuq suv bilan kartoshkaga to‘ldirilgan idishga qo‘shiladi.

Oshpaz - masalan, nordon sut, xamir, uzum sharobini, sirka, pivo, qimiz va boshqalarni tayyorlashda, ma’lum turdagi bakteriyalar va mikroorganizmlarni o‘zlari uchun "ishlashga" majbur qilishi mumkin. Ammo odamlarning to‘g’ridan-to‘g’ri dushmani bo‘lgan mikroorganizmlar ham mavjudligini ham unutmaslik kerak. Ularni yo‘q

qilish uchun oshpaz patogen mikroblarning rivojlanishi to‘xtatadigan bunday sharoitlarni (issiqlik, sovuq yoki kislotali, sho‘r, shirin, achchiq muhit) yaratishi zarur.

Mikroblarni noto‘g’ri tayyorlangan idishlarda, xom ovqatlarda, tozalanmagan idishlar va asboblarda, ifloslangan oshxona kiyimlarida, yuvilmagan meva va sabzavotlarda, eskirgan ovqatlarda, ya’ni sanitariya va gigiena qoidalari buzilgan joyda topish mumkin.

Oshpaz mutaxassisi faoliyati nafaqat dastlabki ishlov berish (xom asheni yuvish, saralash, tozalash, kesish) yoki ovqatni issiqlik bilan ishlov berish bilan cheklanmaydi. Ularga xizmat ko‘rsatayotganda tayyor ovqatlarni chiroyli bezatish ham uning vazifalariga kiradi.

Idishlarni tayyorlashda iqlim sharoiti, iste'mol qilinadigan ovqatning mavsumiyligi, turli odamlarning didi, turli xalqlarning ovqatlanishining milliy, o‘ziga xos xususiyati va dasturxon tuzish xususiyatlarini hisobga olish kerak.
Shunday qilib, ovqatni tayyorlayotgan kishi oshpazlik mahoratiga va texnologiyani yaxshi bilishi kerak. Biroq, ko‘pincha uy bekalari orasida oshpazlikni sevuvchilar bor, ular maxsus oshxona mahoratiga ega bo‘lmagan holda, professionallardan ko‘ra yaxshiroq ovqat pishiradilar: ular hamma narsani ta’mga bo‘ysundiradilar, idish-tovoqlarning tartibi va retseptlarini ko‘z bilan aniqlaydilar, texnologiyani o‘zlashtiradilar va sanitariya - gigiena qoidalariga qat'iy rioya qiladilar. Bunda ulari, oshpazlik san'at ekanligini tasdiqlaydilar.

Hudddi shuningdek, shuni ham bilish kerakki,har bir millatning o‘ziga xos milliy taomlari bor va unga xos xususiyatlar va qoidalar mavjud.Mahsulotlarni qayta ishlash va idish-tovoqlarni tayyorlash paytida har bir milliy taom o‘ziga xos lazzat va o‘ziga xos ishlash uslubi bilan ajralib turadi.

Umuman olganda, ovqatlarni tayyorlashda ularning asosiy tartibi bu vaqtni to‘g’ri taqsimlashdir. Masalan, tushlik tayyorlashni boshlashdan oldin, qaysi soatga tayyor bo‘lishi kerakligini aniqlab olishimiz va qancha vaqt ketishini hisoblashimiz kerak. Agar vaqt oz bo‘lsa, darhol tushlik qilish uchun retseptni tanlashimiz kerak.

Turli xil konservalar, sabzavotlar, go‘sht, baliq konservalari, Shuningdek yarim tayyor mahsulotlardan foydalanish ovqatni tayyorlashni sezilarli darajada tezlashtiradi. Bundan tashqari, ishni engillashtiradigan narsalardan foydalanish kerak: sabzavot kesuvchi, go‘sht maydalagich, kartoshka tozalovchi, tuxum kesuvchi, multi qozon, kombayn va boshqalardan unumli foydalanish kerak.

Oshxonadagi oshxona anjomlari (idish-tovoqlar, maishiy texnika) ning har biri uchun ovqat tayyorlashda kerakli buyumni qidirishda vaqt yo‘qotmaslik uchun doimiy ravishda qulay joy ajratib turishimiz kerak.

Ovqat pishirish vaqtini qisqartirish uchun biz pechka yoki pechkani yoqishimiz va shu bilan birga ovqat tayyorlashimiz kerak, ayniqsa birinchi navbatda, oxirgi mahsulot ovqatga solinaytganda, ilgari joylashtirilgan mahsulotlar allaqachon yarim tayyor bo‘lganligiga ishonch hosil qilish kerak. Masalan, sho‘rva tayyorlashda, kartoshka qo‘yishda go‘sht allaqachon tayyor bo‘lishi kerak. Palov pishirilganda, yog’ 'qizdirilganda go‘sht, sabzi va piyozni maydalash kerak; ziravor (zirvak) qovurilgan bo‘lsa, siz guruchni saralashingiz va ho‘llashingiz mumkin bo‘ladi. Ushbularni bajarishda, oldindan retseptlar,u yoki bu mahsulotni qozonga solish uchun qancha vaqt kerakligini bilish lozim . Masalan, mastava tayyorlash paytida guruch go‘sht va ziravorlar qo‘yilgandan 25-30 minut o‘tgach qozonga solinadi.

O‘zbek taomlari orasida 2-3 soat davomida pishiriladigan taomlar bor, masalan, qozon kabob (o‘z sharbatidagi qo‘y go‘sht i). Ammo ovqatni tayyorlash uchun atiga 15-20 daqiqa vaqt ketadi (tozalash, tilimlash), qolgan vaqt esa idishda o‘zi tayyor bo‘ladi. Murabbolarni ba’zi turlarini pishirish uch uch kun davom etishi mumkin, ammo har safar siropni to‘kib tashlash yoki uni issiqdan olib tashlash uchun eng ko‘p 10 daqiqa vaqt ketadi.

Har qanday ovqatni tayyorlash, hom ashylarninig birlamchi ishlovidan boshlanadi. Bunda mexanik va sovuq ishlov berish muhim ahamiytga ega. Chunki, ovqatni qanday tayyorlash va mahsulotlarni qayta ishlash, tayyorlangan taomning ta’mi va ko‘rinishiga, umuman uning sifanbga va xavsizligini taminlashga katta ta’sir ko‘rsatadi. Bularga: mahsulotni tayyorlash - saralash, yuvish va sovuq ishlov berish - tozalash, maydalash, kesish va h.k kiradi. Quyida shularning eng muhimlarini ko‘rib chiqamiz.

Yuvish. Mahsulotga qarab, retsept yuvishni bildiradi: sovuq, iliq, issiq yoki qaynatilgan suv bilan. Taom retsepti bo‘yicha turli bo‘laklarga: kub, kvadrat, plastinka, qalamcha, aylana, pishloq va h.k.shaklida kesish.

Saralash. Sabzavot va mevalarni saralashda zararlangan, chirigan, qurt, burmalar barch unsurlar ajratib tashlanadi. Donlar (guruch, krupalar, mosh va boshqalar) toshlardan, ajratiladi, go‘sht dan - plenka va bezlardan tozalanadi.

Yuvish. Mahsulotga qarab, retseptda yuvish ko‘rsatiladi: sovuq, issiq, issiq yoki qaynatilgan suv bilan. Rasmda tariq, mosh, guruch, loviya, no‘xat va boshqalarni oqava suvga yuvish keltirilgan.

Tozalash. Tozalash paytida ustki qobig’idan, yeyish mumkin bo‘lgan qisimlardan ajratiladi. Ba’zi sabzavot va mevalarning qobig’i foydali moddalarni o‘z ichiga oladi va shuning uchun ularni ishlatishdan oldin faqat yuviladi. Sabzavotlarni tozalashda qalin qatlamni kesmaslik kerak. Sabzi, turp, bodring tepaliklarni kesib, tepadan so‘qmoqqa tozalanadi. Olma, sholg’om va boshqalar, shaftoli, qaynatilgan kartoshka qo‘llar bilan tozalanadi, turpni ustki qatlami, rediskani faqat ustki va uchi kesiladi.

Kesish, bo‘laklarga bo‘lish. Shu tarzda, asosan, go‘sht qayta ishlanadi, buning uchun tyapka yoki pichoq-yrgich va taxtacha talab qilinadi. Kesish paytida go‘sht kichik qismlarga bo‘linadi. Go‘sht ni tezroq tayyorlash uchun go‘sht go‘sht qiymalagichdan o‘tkaziladi. Ba’zi ovqatlar uchun sabzavotlar ham kesiladi. Xususan, sho‘rva uchun karam, somsa uchun piyoz va boshqalar. Bularni qiymalagichdan o‘tkazish mumkin emas.

Yuvilgan va tozalangan mahsulotlar turli shakllarda bo‘laklarga bo‘linadi. Shu bilan birga, turli xil sabzavotlar va boshqa mahsulotlarning bo‘laklari shakli o‘rtasida ma’lum bir farq bo‘lishi kerak. Masalan, palov uchun sabzi qalamca, mastava uchun kartoshka - kublar shaklida kesiladi. Ba’zi ovqatlar uchun go‘sht tilimga kesiladi. Agar biz sabzavot va boshqa mahsulotlarni bir xil hazmerda kessak, idishda ular bir teksda - pishiriladi, bunda foydali moddalarni saqlaydi va yoqimli ko‘rinishga ega qilish oson kechadi. Mahsulotlarni kesishning quyidagi usullari mavjud: somonchda (qalamcha) birinchidan, ingichka plitalar uzunligiga kesiladi va keyin tor chiziqlar uzunligi kesiladi. Kubda: sabzi, kartoshka, sholg’om, go‘sht va boshqa mahsulotlar 1 sm pichoq qalinligida kesib, keyin 1x1 sm ko‘ndalang kesimi bilan ko‘pligini o‘yilgan, keyin kub hajmi 3x4 sm.

Halqa yoki doiralar, asosan, piyoz chopish. Xuddi shu tarzda, qovurilgan kartoshka, ba’zi salatlar va boshqa mahsulotlar uchun bodring kesiladi. Buning uchun sabzavotlar tekis doiralar bo‘ylab kesiladi. Xuddi shu tarzda, xizmat qilishdan oldin kesilgan xasip yoki asos. Bo‘laklar asosan go‘sht , cho‘chqa go‘sht i, pomidor, ba’zan kartoshka kesiladi. Bunday holda, mahsulotni bir shaklda kesish kerak emas, lekin uning qismlari taxminan bir xil vazn va hajmga ega bo‘lishi kerak. Ba’zi idishlar va murabbo uchun olma va boshqalar uchun pomidorlarni kesib oling. Pomidorlar ba’zi taomlar uchun bo‘laklarga, murabbo uchun olma va hokazolarga bo‘linadi.

Qirtishlash. Qirtishlagich bilan reçeptga qarab qovoq, turp va boshqalar qirtichlagichga ishqalanadi.

Yuqorida keltirilganlarda nboshqa kulinar mahsulotlarning sifati va xavfsizligini taminlashda ularning eng avval tayyorlash retsepturasigam osligi va organoleptic larining yaxshibulishi muhim o‘rin egallaydi.

Kulinar mahsulotlarni sifatini ta’minlashda ovqatlarning retseptura me’yori bilan bajaralishi. Kulinar mahsulotlarning (taomlar) retsepturalar majmuasi, umumiy ovqatlanish korxonalarining mahsulotlar ishlab chiqarishidagi asosiy meyoriy xujjat hisoblanadi. Retsepturalar majmuasida ta’om tayyorlash uchun mahsulotlar sarfi

meyori va ularning bir-biriga almashtirilishi mumkinligi bo‘yicha maslahatlar , retseptura qismi, texnologik ko‘rsatmalardan iborat.

Xozirda amaliyotda retsepturalar majmuasining 1973 yilgi nashri va 1955 yilgi nashri qo‘llanib kelinadi. Agar retsepturalar 1973 yilgi nashrda ikki varintga berilgan bo‘lsa, 1955 yilgida uch variantda berilgan. Taomlar tayyorlashda 1973 yilgining birinchi 1955 yilgining ikkinchi variantidan foydalanishni maslaxat beriladi.

1973 yilgi retsepturada ma’lum konditsiyadagi xoma shyo va usullari sanoatda bo‘llanganligi uning kirishida ko‘rsatib utilgan. Shuning uchun, xom ashyoning boshqa konditsiyada bo‘llanishida uning taomga solish me’yori undagi [1]1- 23 jadval bo‘yicha o‘zgaradi. Chunki hozirgi vaqtda 1955 yilgi retsepturada keltirilgan xom ashyo konditsiyasi o‘zgargan. Shuning uchun majmuadan mahsulot massasini nettoda aniqlab, unga to‘gri bo‘lgan bruttoda ko‘rsatilgan 1973 yilgi retseptura o‘zgaririladi.

Masalan, suplarning retsepturasi 1 kg porsiyasi 500 va 250 g chiqishiga hisoblanadi. Go‘sht mahsulotlari, parranda, baliq, qo‘ziklorin bir porsiya supiga grammlarda (brutto va netto) va sabzavotlarni bulon tayyorlashda retseptura 34 -36 betda keltirilgan. Lekin, unda ziravorlar va ukrop, petrushka, selderey suplarning retsepturasida ko‘rsatilmagan. Shuning uchun ular kuyidagi miqdorda (sup chiqishi 500 g porsiyasiga 1 g olinadi): tuz – 3 -5, kalampur -0,05, lavr bargi -0,02, zelen -2 - 3 deb olinadi.

Go‘sht ning katta bo‘lak larini mayda bo‘lak larga bo‘lganda ularning sarfi mol, qo‘y va buzoq go‘sht ida 0,5%, chuchqa go‘sht iga esa 0,3% ga kamayadi. Paranda go‘sht lari uchun chiqindilari retsepturada tuxumning solinishi donada hisoblanadi unin netto massasi 40 g.deb olinadi. Ularning massasi o‘zgarganda ularning solish massasi o‘zgartirilmaydi, balkim ovqatning umumiy chiqishi o‘zgaradi. Retseptura bo‘yicha garnirlar issiq holda 150 - 200 g. porsiyasiga va sovuq holda 50 – 100 g. porsiyasiga hisoblanadi. Oddiy garnirlar 1000 g., murakkablari 100 – 150 – 200 g. hisoblanishi mumkin. Normadan yuqori qilib bodring, pomidorlar, sabzavot salatlari, konservalangan mevalar 50 -75g bo‘lishi mumkin. Umuman olganda barcha

retsepturadan olinadigan chiqindi meyorlari va boshqalar hisoblanib olinadi.

Kulinar mahsulotlar energiya miqdori. Kulinar mahsulotlarning energetik qiymatini uning ozuqaviy qiymati, tarkibidagi oqsil, yog’, uglevodlarning miqdoriga qarabr hisoblanadi. Chunki bu moddalar organizmga tushgandan so‘ng okislenie bo‘ladi va o‘zidan kalloriyalarda issiqlik energiyasi chiqaradi. Tadqiqotlarda aniqlanganda 1g oqsil o‘zidan 4,1 kkal, 1g yog’ - 9,3 kkal, 1 g uglevoddan esa 4,1 kkal issiqlik energiyasi ajraladi. Kulinar mahsulotlar energiyasini aniqlash uchun ularning tarkibidagi ozuqaviy qiymati miqdori aniqlanib ularning issiqlik koeffitsientiga ko‘paytiriladi va jamlanadi.

Kalitli so‘zlar: FAO, ovqat mahsulotlariga yuzaga keladigan xavflar, mikroblar tufayli yuzaga keladigan oziq - ovqat xavflari, tashki muhitning ifloslanishiga bog’liq bo‘lgan xavflari, kelib chiqishi tabiiy bo‘lgan oziq - ovqat xavflari, kulinariy, retsepturalar majmuasi, kulinar mahsulotlarning energetik qiymati, mahsulotlarning ozuqaviy qiymati, viologik qiymat.

Nazorat savollari:

1. O‘zbekiston Respublikasi FAO a’zosimi?
2. Ovqat mahsulotlariga yuzaga keladigan xavflar sanang.
3. Mikroblar tufayli yuzaga keladigan oziq - ovqat xavflari sanang.
4. Tashqi muhitning ifloslanishiga bogliq bo‘lgan oziq –ovqat xavflari sanang.
5. Kelib chiqishi tabiy bulgan oziq- ovqat xavflari deganda nima tushuniladi?
6. Kulinariya nima?
7. Retsepturalar majmuasi nima?
8. Kulinar mahsulotlarning energetik qiymati nima?
9. Kulinar mahsulotlarning ozuqaviy qiymati nima?
10. Biologik qiymat deganda nima tushuniladi?

GLOSSARIY

Sog’lom ovqatlanish - aholi sog’lig’ini saqlash va mustahkamlashga yo‘naltirilgan kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish, kasalliklarning oldini olish, aholi turli guruhlarining tibbiyot fani talablariga muvofiq sog’lom ovqatlanishga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishni ta’minlaydigan shart-sharoitlar yaratish hisoblanadi.

Funksional ovqatlanish - bu fiziologik funksiyalari, biokimyoviy reaksiyalar va shaxsning psixosotsial hatti harakatini tartibga soluvchi, tanadagi oziq-ovqat komponentlarini yetishmasligi o‘rnini qoplash uchun mo‘ljallangan, belgilangan xususiyatlari bilan tabiiy yoki sun’iy kelib chiqishi maxsus (funksional) mahsulotlar, kundalik va tizimli iste’molini anglatadi

Funksional ovqatlar - kerakli miqdordagi funksional tarkibiy qism (biologik faol moddalar) yoki ularning bir guruhini o‘z ichiga olgan tabiiy ovqatlar; tabiiy mahsulotlar qo‘shimcha ravishda har qanday funksional tarkibiy qism yoki ularning guruhlari bilan boyitilganligi;

Boyitish - bu oziq - ovqatga har qanday muhim oziq moddalarni: vitaminlar, makro va mikroelementlar, parhez tolalari, ko‘p to‘yinmagan yog’ kislotalari, fosfolipidlar va tabiiy kelib chiqadigan boshqa biologik faol moddalar (ularning miqdori, aralashuvning maqsadidan qat’i nazar) qo‘shishni anglatadi

Boyitish atamasi - bu foydali moddalar bilan sun’iy ravishda boyitilgan va ma’lum bir sog’likni yaxshilaydigan ta’sirga ega bo‘lgan oziq-ovqat yoki oziq-ovqat tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bu oddiy oziq-ovqat va dorilar o‘rtasida o‘rtada joylashgan mahsulotlardir.

Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va iste’mol qilish - nafaqat moda tendensiyasi, balkim bu zamonaviy sivilizatsiya muammolariga oqilona javob bulib Maqsadli mahsulotlarni yaratish hisoblanadi.

Foydali mahsulotlar - deyishning uzi ma’nosizdir. Masalan, cho‘lda o‘layotgan odam uchun eng foydali mahsulot suv bo‘ladi. Okeanga cho‘kayotganlar uchun esa, suv eng zararli mahsulotdir.

Insonning oziqlanishi - nutritionologiya fanining zamonaviy tushunchalariga koʻra, har xil oziq-ovqat moddalari har biri molekulyar, hujayra, toʻqima, organ va organizm darajasida oʻz regulyativ taʼsiri.

Funksional oziq-ovqat mahsuloti - bu sogʼlom aholining barcha yosh guruhlari tomonidan oziq-ovqat ratsionining bir qismi sifatida muntazam ravishda foydalanish uchun moʻljallangan, ovqatlanish bilan bogʼliq kasalliklarni rivojlanish xavfini kamaytiruvchi, uning mavjudligi tufayli sogʼligʼini saqlay va yaxshilashi. fiziologik funksional oziq-ovqat tarkibiy qismlari tshuniladi;

Fiziologik funksional oziq-ovqat moddasi - bir yoki bir nechta fiziologik funksiyalarga, metabolik jarayonlarga foydali taʼsir koʻrsatish qobiliyatiga ega boʻlgan, hayvon, oʻsimlik, mikrobiologik, mineral kelib chiqishi yoki tabiiy, Shuningdek tirik mikroorganizmlar bilan bir xil moddalar yoki moddalar majmuasi. inson tanasi, kunlik fiziologik talabning 10 dan 50% gacha boʻlgan miqdorda muntazam ravishda isteʼmol qilinishi tshuniladi.

Funksional ichimliklar guruhi - maʼlum bir kimyoviy tarkibga ega va ozuqaviy qiymati oshgan yoki aniq biologik faollikka ega mahsulotlardir

Funksional mahsulotlarning don guruhi - non, don, mussli, non mahsulotlari parhezni parhez tolalari, A va B vitaminlari, shuningdek mineral elementlarning butun majmuasi bilan boyitish uchun ishlatiladi.

Yogʼ - moy funksional mahsulotlar guruhi -yogʼda eriydigan vitaminlar va koʻp toʻyinmagan yogʼli kislotalarni inson ovqatlanishiga qoʻshimcha kiritish uchun ishlatiladi va asosan oʻsimlik moylari va tarqalishi bilan ifodalanadi .

Parhez mahsulotlar - turli kasalliklarga chalingan odamlar uchun moʻljallangan, bu kasalliklarning avj olishiga yoʻl qoʻymasligi, himoya kuchlarini safarbar etishga koʻmaklashadigan mahsulot

Terapevtik va profilaktik mahsulotlar - mahsulotga yoʻnalish beradigan bir yoki bir nechta komponentlarni oʻz tarkibiga kiritish yoki mahsulotning bir qismini boshqa komponentlar bilan almashtirish, mahsulotga kiritilgan funksional qoʻshimchalar miqdorini anglatadi.

Boyitilgan ovqatlar - bu ba’zi ingrediyentlar qo‘shiladigan yoki almashtiriladigan ovqatlar

PFP - deganda inson tanasini plastik, tarkibiy, energiya materiallari bilan unchalik ta’minlamaydigan oziq-ovqat va oziq-ovqat mahsulotlariga dorilar, biologik faol qo‘shimchalar tushuniladi,

Funksional mahsulotlar - nonushta yormalari; non mahsulotlari, makaron va qandolat mahsulotlari; dengiz mahsulotlari; meva sharbatlari, madaniy va yovvoyi holda o‘sadigan xom ashyoning ekstraktlari va damlamalariga asoslangan alkogolsiz ichimliklar; meva va sabzavot mahsulotlari; go‘sht va parranda go‘sht ini qayta ishlashga asoslangan mahsulotlar; asalarichilik mahsulotlari.

Sog’lom ovqatlanish"nimani ta’minlaydi - yangi avlod mahsulotlarini shakllantirishda ekologik toza xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlardan foydalanishni ta’minlaydi, ularning oqilona kombinatsiyasi organizmning barcha hayotiy tizimlarini oziq-ovqat va biologik faol moddalar bilan to‘liq ta’minlaydi.

Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi - namlik, oqsil, lipidlar, uglevodlar va kulning massa fraksiyalari bilan tavsiflangan umumiy kimyoviy tarkibi, oqsillarning aminokislota tarkibi, lipidlarning yog’ kislotasi tarkibi; strukturaviy va mexanik xususiyatlar, xavfsizlik ko‘rsatkichlari; nisbiy biologik qiymat, organoleptik baholash.

Meva va sabzavotlar funksional mahsulotlari –meva va sabzavotlar guruhi mahsulotlar assortimenti, muzlatilgan meva va sabzavotlarni, yarimtayyor sabzavot mahsulotlari.

Mahsulot sifatining xususiy ko‘rsatkichlariga – pishib yetilganlik darajasi, karam boshlarining zichligi va tozalanganlik darajasi, bosh piyozlarda po‘stining qalinligi, qayta ishlanadigan kartoshkalarda kraxmal miqdori va boshqalar.

Pishganlik darajasi - ko‘rsatkich olma, nok, pomidor kabi qishloq-xo‘jalik mahsulotlarining iste’mol qiymati va saqlanuvchanligi tavsiflaydi. Bunday mevalar va sabzavotlar saqlaganda íetiladigan qishloq xo‘jalik mahsulotlari qatoriga kiradi.

Meva va sabzavotlarning sifat gradatsiyalari – yangi uzilgan meva-sabzavot mahsulotlari sifati bo‘yicha standart talabiga javob beradigan, standart talabiga javob bermaydigan, ya’ni nostandart va ovqatga ishlatib bo‘lmaydigan (chiqit) kabi guruhlarga ajratiladi.

Don va unning sifati –ularning foydalanishga yaroqlilik belgilarining birligi tushuniladi va uni aniqlash uchun donlar partiyasidan olingan namunalar bo‘yicha olib borilgan sifat ko‘rsatkichlari tadqiqoti natijalaridan aniqlanadi.

Unning fizik – kimyoviy ko‘rsatkichlari - namligi, kuldorligi, nordonligi, un zarrachalarining mayda - yirikligi, kleykovinaning miqdori va sifat ko‘rsatkichlari, ombor zarar kunandalari bilan shikastlanganlik darajasi kabi ko‘rsatkichlari kiradi.

Unning gaz hosil qilish qobiliyati – xamirdan 5 soat davomida ajralib chiqadigan karbonat angidrid (CO_2) gazining millilitrlardagi miqdori bilan o‘lchanadi

Yorma – bu donni po‘sti, aleyron qobig’i, murtagidan maxsus ishlov berib ajratish asosida olingan butun holdagi yoki maydalangan don mahsulotidir

Yog’larning oksidlanishi – yod sonining kamayishi va ularda perekis, aldegid va ketonlar hosil bo‘lishi bilan tushuntiriladi.

Oziq – ovqat moy va yog’ mahsuloti sifatini baholash -yog’ tarkibiga turli yog’ kislotalari kirsada, ulardan beshtasi alohida qaraladi. Bularga palmetinli, stearinli, oleinli, linolenovaya kislotalar kiradi. O‘simlik moylariga asosan oxirgi uchtasi kirsa, xayvon yog’iga birinchi uchtasi kiradi. Bulardan tashkari ularning turlariga bog’liq yana 9 xil (yog’li, miristinli va boshqalar) yog’lar kirishi mumkin.

Yog’ning kislotalik soni - - moy tarkibidagi erkin yog’ kislotalarini neytrallash uchun kerak bo‘ladigan kaliy ishqorining milligrammlardagi miqdori tushuniladi. Kislota soni yog’larning sifatini ifodalovchi asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Yodli soni - moylarning yod soni ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. 100 g moyga birikishi mumkin bo‘lgan yodning gramm miqdori bilan ifodalanadigan son moylarining yod soni deb ataladi.

Sovunlanish soni - yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalri glitserin bilan bog'langan bo‘lib, trigletsiridlarni hosil qiladi. 1 g moy tarkibidagi erkin va bog'langan yog' kislotalarini neytrallash uchun sarf bo‘ladigan kaliy ishqorining miqdori yog'larning sovunlanish soni deb yuritiladi.

Go‘sht lardan namuna olish tartibi - GOST 7269-79 talabi asosida olib boriladi.

Organoleptik usul - butun tananing va uning qismlarining tashqi ko‘rinishi, rangi, konsistensiyasi, iliq yog'i va paylarning holati, go‘sht sho‘rvasining hidi va sifati kabi ko‘rsatkichlariga baho berish.

Go‘sht sifati bo‘yicha qanday bo‘ladi - yangi, shubhali va eski go‘sht larga bo‘linadi

Muzlatilgan yangi go‘sht - chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo‘l tekkan joyida esa ravshan qizil dog' hosil bo‘ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko‘rilganda aniq ovoz chiqadi

Shubhali go‘sht lar - yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qoladi. Konsistensiyasi kerakli darajada elastik bo‘lmaydi, go‘sht sirtiga ta'sir etib hosil qilingan chuqurcha tezda o‘z holatiga qaytmaydi

Go‘sht dagi oqsilning bo‘llanishi - natijasida hosil bo‘lgan ammiak, go‘sht dagi kislotalarni neytrallashtiradi va neytralli yoki ishqorli reaksiya go‘sht ning yangi emasligini bildiradi. Xuddi shuningdek, nordon reaksiya go‘sht da nordon achitqida bo‘lishi mumkin, bu esa go‘sht ning buzilganligidan darak beradi.

Parranda go‘sht i - tanalari shubhali yoki eskiligi yaqqol ko‘rinib turgan, yaxshi tozalanmagan, semizligi va ishlanishi bo‘yicha II kategoriya talabiga javob bermaydigan bir martadan ortiq muzlatilgan, ko‘krak suyagi bukilib qolgan, belida tirnalgan joylari mavjud, yuzasi qorayib qolgan sotishga ruxsat etilmaydi.

Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning sifat talablari - GOST 16131-86, GOST 16290-86, GOST 16351-86

Sutning tarkibi - albatta, molning zotidan, ovqatlanishi, fiziologik holati, iqlim sharoiti, sutni qayta ishlovi va uning saklanishiga bog'liq bo‘ladi

Sutlarning sifatiga talablar -rasterizatsiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Organolpetik koʻrsatkichlari boʻyicha sut oq yoki oq-sargʼishroq rangi, bir xil konsistetsiyali, choʻkindisiz, oʻziga xos toza taʼm va hidga ega boʻlishi, begona taʼm va hidlarsiz boʻlishi kerak. Sterilizatsiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va taʼm yaqqol sezilib turadi va rangi sal qoʻngʼirroq boʻlishi mumkin. Pasterizatsiyalangan sutlar yuzasida qaymogʼi toʻplanib qolishi ham salbiy koʻrsatkichlardan biri hisoblanadi.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini organoleptikasi - achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali bijgʼish asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bularga prostokvasha (qatiq), atsidofil mahsulotlari, kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma mahsulotlari kiradi.

Kaltsiy - Sutda koʻp miqdorda kaltsiy mavjud boʻlib, bu suyaklarni mustahkamlash va ularni saqlash uchun foydalidir. Bundan tashqari, kaltsiy asab tizimining toʻgʼri ishlashi, mushaklarning qisqarishi va qon ivishi uchun foydalidir.

Fosfor - Bu muhim mineral boʻlib, energiya ishlab chiqarish va suyaklarni saqlash uchun foydalidir.

Kaliy - yurakni qoʻllab-quvvatlaydi, qon bosimini tekshiradi, mushaklarning toʻgʼri faoliyatini taʼminlaydi.

Natriy - asab tizimi uchun juda muhim, natriy faqat tabiiy oziq-ovqatlarda, keyin esa oz miqdorda boʻlishi mumkin. Natriy kaltsiy va kaliy kabi boshqa minerallarning qonda eruvchanligini taʼminlaydi va buyrak usti bezlarini ragʼbatlantiradi.

Sut vitaminlari - A, B_1, B_2, B_3, B_{12} va D vitaminlariga boy boʻlib, ularning har biri oʻziga xos afzalliklarga ega.

Prostokvasha – buzilmagan trombli fermentlangan sut mahsuloti. U sutdan xushboʻy va aromatik moddalar qoʻshilgan yoki qoʻshilmagan holda ishlab chiqariladi.

Kefir - sutni kefir zamburugʼlari bilan achitish natijasida hosil boʻlgan aralash fermentatsiyadan (sut kislotasi va spirt) fermentlangan

sut ichimligi. Kefir aholining eng katta talabiga ega, chunki u nafaqat parhez, balki dorivor xususiyatlarga ham ega.

Smetana - u normallashtirilgan qaymoqni fermentatsiyalash orqali tayyorlanadi. Smetana boshqa fermentlangan sut mahsulotlaridan yuqori yog'liligi bilan ajralib turadi.

Tvorog - sutni shirdon yordamida bo‘yash yoki zardobning bir qismini olib tashlash orqali ishlab chiqariladigan oqsilli fermentlangan sut mahsulotidir.

Gazakbop konservalar - deb butunlay iste'molga mo‘ljallanib maxsus ishlov berilgan konservalarga aytiladi.

Ovqatbop konservalar - bu konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, kartoshklardan va yog', pomidor mahsulotlar, qand, tuz, ziravorlar, qo‘ziqorinlar, go‘sht lardan tayyorlanadi

Bolalarga mo‘ljallangan va parhezbop sabzavot konservalari - bu konservalar yuqori sifatli, saralangan sabzavotlardan va boshqa qimmatli xom ashyolar qo‘shib tayyorlangan konservalar hisoblanadi.

Meva konservalari assortimenti - meva konservalarning assortimentiga kompotlar, pyurelar, pastalar, meva-rezevor meva marinadlari, bolalarga mo‘ljallangan va parhezbop konservalar kiradi.

Kompotlar - bu turdagi mahsulotlar deyarlik hamma meva va rezavor-mevalardan tayyorlanib, assortimenti xilma-xildir. Kompotlar bir turli xom ashyodan yoki bir necha tur mevalar aralashmasidan (assorti) tayyorlanishi mumkin.

Meva-rezevor meva pyuresi - deyarlik hamma mevalardan pyurelar (bo‘tqa) tayyorlanadi. Ko‘pincha olma, o‘rik, olxo‘ri, shaftoli, olcha, nok pyurelari tayyorlanadi. Pyurelar tayyorlashda mev etlari qirg'ichlardan o‘tkazilib bir xil struktura beriladi. Pyurelar tarkibida quruq modda miqdori - 7-13% ni tashkil etadi.

Pastalar - bu mahsulot meva pyurelarini ularning tarkibidagi quruq moddasi 25 va 30% gacha kelguncha vakuum-apparatlarda quyultirish yo‘li bilan olinadi.

Meva souslari - qirg'ichdan o‘tkazilgan meva massasiga 10% gacha shakar qo‘shib, quruq moddasi kamida 21 foizga kelguncha quyultirib souslar olinadi. Olma, nok, o‘rik, behi, shaftoli, olxo‘rilardan

souslar olinadi. Souslar bir xil massadan iborat bo‘lishi va tarkibida meva po‘stlari, urug’lar, danaklar aralashib qolmagan bo‘lishi kerak.

Meva-rezavor meva marinadlari - olcha, olxo‘ri, olma, uzumdan tayyorlanadi, tarkibida sirka kislotasining miqdoriga qarab ular kuchsiz nordon (0,2-0,6%) va nordon (0,61-0,90%) marinadlarga bo‘linadi. Shuningdek, maxsus retseptura bo‘yicha bolalarga mo‘ljallangan va parhezbop meva konservalari ham tayyorlanadi. Bu mahsulotlarni olishda shakar o‘rniga ksilit va sorbitlar ishlatiladi.

Mikrobiologik bombaj - yaxshi sterilizatsiya qilinmagan konservalarda tirik qolgan mikroorganizmlarning rivojlanishi sababli vujudga keladi.

Kulinariy - insonning hayoti, sog’lig’i va mehnat qobiliyati uchun zarur bo‘lgan turli xil oziq-ovqat mahsulotlarining o‘simlik va hayvonot mahsulotlaridan ovqat pishirish usullari to‘plami hisoblanadi

Oshpaz mutaxassis bilishi kerak - ba’zi vitaminlar A va D, faqat yog’larda eriydi, boshqalari, masalan, B va C suvda oson eriydi.

Kulinar mahsulotlarning (taomlar) retsepturalarmajmuasi - umumiy ovqatlanish korxonalarining mahsulotlar ishlab chiqarishidagi asosiy meyoriy hujjat hisoblanadi

Kulinar mahsulotlarning energetik qiymati- uning ozuqaviy qiymati , tarkibidagi oqsil, yog’, uglevodlarning miqdoriga qarabr hisoblanadi.

Tekstura (konsistensiya)ni baholash - vizual , vizual va taktil - mahsulotga (taomga) oshxona asboblari (pichoq, vilka) va oshpaz ignasini tegizish bilan, Shuningdek kuch berish - siqish, bosish, sanchish, kesish (baliq, go‘sht mahsulotlari, jele), bo‘yash (pashtet, igra, farsh, krem, murabo, nisholda) orqali; taktilli - og’iz bo‘shlig’ida va chaynash jarayonida.

Kulinar mahsulotlaridagi mineral (mikro- va makro-) elementlari -makroelementlar bu oziq-ovqat mahsulotlarida nisbatan katta miqdorda (100 g da 1 mg dan yuqori) mavjud bo‘lgan mineral moddalar hisoblanadi. Ularga kalsiy, magniy, natriy, kaliy, fosfor, xlor va boshqalar tegishli.

Mahsulotlar sifati va xafvsizligini baholash - ularning tarkibidagi mavjud bo‘lgan qandlardan shakar, glyukoza, fruktoza, laktoza (sut qandi), maltozani ta’kidlash mumkin

Tibbiy va biologik talablardan tashqari - funksional oziq-ovqat mahsulotlarini yaratishning zaruriy sharti ulardan foydalanish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish va ba’zi hollarda klinik sinov.

Boyitiliniladigan mahsulotlarni tanlash asosiy kriteriylari - asosan, mahsulotlarni boyitilishi ularning istemolga bulgan talabiga, ularning qayta ishloviga va marketinggiga boglik bo‘ladi

Funksional mahsulotlarni yaratish - iste’mol xususiyatlarining umumiyligi va yaratilayotgan mahsulotning maqsadli fiziologik ta’sirini hisobga olgan holda oziq-ovqat bazalarini (mahsulotlarini) va funksional ingrediyentlarni tanlash va asoslash kerak

"Probiyotiklar va funksional ovqatlanish" (PFP) dasturi - oziq-ovqat tarkibida ajralmas ovqatlanish **omillari** deb ataladigan moddalar bo‘lishi kerak. Ratsiondagi alohida moddalarning nisbatlarini aniqlaydigan muvozanatli ovqatlanish tushunchasi organizm hayotidagi kimyoviy jarayonlarni tavsiflovchi metabolik reaksiyalar yig’indisini aks ettiradi.

Adekvat ovqatlanish - adekvat ovqatlanish nazariyasi postulatlarini amaliy tadbiq etish ratsional ovqatlanish qonunlari hisoblanadi

Optimal ovqatlanish - organizmni to‘g’ri tashkil etilgan va fiziologik ritmlarga mos keladigan yaxshi pishirilgan, mazali, yuqori ozuqaviy qiymatga ega oziq-ovqat bilan ta’minlash tushunilishi kerak, bu uning rivojlanishi va faoliyati uchun yetarli miqdorda hosil bo‘lmagan muhim oziq moddalarni o‘z ichiga oladi.

LPP - inson tanasini plastik, tarkibiy, energiya materiallari bilan unchalik ta’minlamaydigan oziq-ovqat va oziq-ovqat mahsulotlariga dorilar, biologik faol qo‘shimchalar (go‘sht tolalari) tushuniladi, chunki ular gomeostazni saqlash tizimlarining ishlashini tartibga solishga yordam berishi tshuniladi.

Sog’lom ovqatlanish - ekologik toza xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlardan foydalanish, ularning oqilona kombinatsiyasi

organizmning barcha hayotiy tizimlarini oziq-ovqat va biologik faol moddalar bilan to‘liq ta’minlashdir.

Funksional mahsulotlar sifatini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar majmuasi - namlik, oqsil, lipidlar, uglevodlar va kulning massa fraksiyalari bilan tavsiflangan umumiy kimyoviy tarkibi;

Funksional ingrediyentlar - funksional mahsulotlarning asosiy komponenti funksional tarkibiy qismlardir, buning natijasida mahsulot foydali, sog’lomlashtiruvchi xususiyatli qo‘shimcha hisoblanadi.

Mahsulotni funksional bo‘lishi - agar uning tarkibidagi funksional tarkibiy qism tarkibida muvozanatli ovqatlanish formulasi bilan aniqlangan o‘rtacha kunlik ehtiyojning 10-50% bo‘lsa, organizmning vitaminlar va oqsillarga bo‘lgan ehtiyoji bir-biriga bog’liqdir va shuning uchun parxezda ushbu tarkibiy qismlarni o‘z ichiga olgan mahsulotlar bo‘lishi kerak

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish - dietalari tanaga ta’sir qiluvchi professional omillarga qarab tuzilib, muvozanatli ovqatlanishning umumiy tamoyillariga rioya qilinishi.

Terapevtik va profilaktik ovqatlanish dietasi - tayyorlashda turli xil oziq-ovqat tarkibiy qismlarining kimyoviy birikmalar ta’sirida detoksifikatsiya qiluvchi ta’sirga ega bo‘lish yoki jismoniy omillarning zararli ta’sirini susaytirishga asoslangan.

Terapevtik va profilaktik konservalar - meva va sabzavotlardan terapevtik, parhezli va radioprotektiv xususiyatlarga ega bo‘lgan maqsadli qo‘shimchalar bilan tayyorlanadi.

Konserva mahsulotlarini ishlab chiqarish - tanadagi tartibga soluvchi va himoya funksiyalarini bajaradigan BAC tarkibiga ega bo‘lgan meva va sabzavotlarning navlari va turlarini tanlanlash tshuniladi.

Keksa yoshdagilarning ovqatlanishi- muvozanatli ratsional ovqatlanishini tashkil qilish uchun gerontologlar va geriatriklar Kongressi tomonidan tasdiqlangan yosh tasnifini hisobga olish kerak. 60 yoshdan oshgan aholi uch guruhga bo‘linadi: 61 yoshdan 74 yoshgacha bo‘lgan qariyalar, 75 yoshdan katta keksa odamlar, 90 yoshdan katta yuz yilliklar.moslashishi

Qarishning asosiy jarayonlari - bu tirik materiya tuzilmalarining yangilanishi faolligining pasayishi, assimilyasiya jarayonlarining zaiflashishi va dissimilyasiya jarayonlarining ustunligi, organizmning atrof-muhit sharoitlariga, shu jumladan ovqatlanish xususiyatiga moslashish jarayonlarini buzadigan neyroxumoral tizim funksiyasining pasayishi.

Sportchilarning ovqatlanishi - salomatlikni saqlash, ish faoliyatini yaxshilash va yuqori sport natijalariga erishishning eng muhim omillaridan biridir. Shu bilan birga, sportchilarning ovqatlanishi sport amaliyotining zamonaviy talablari bilan bog'liq bo'lgan o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu sport turiga, mashg'ulotlarning turli bosqichlariga, mashg'ulot yuklamalarining diqqat markaziga, hajmi va intensivligiga, musobaqa sharoitlariga, iqlim va geografik zonalarga va individual farqlarga bog'liq.

Sportchining kundalik ratsioni - Sportchining dietasi ovqatlanish bo'yicha yuqoridagi gigienik qoidalarni, Shuningdek, sport turining xususiyatlarini, mashg'ulotlarning davrlari va bosqichlarini, mashg'ulotlar hajmi va xarakterini va raqobatbardosh yuklarni, iqlim sharoitlarini, sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish xsoblanadi.

Oziq-ovqat va biologik qiymati - yuqori bo'lgan mahsulotlar (PPBC) metabolizmga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatadi, sport samaradorligini oshirishga va tez tiklanishiga yordam beradi

Homilador ayolning ovqatlanishi - salomatlik holatiga, tana vazniga, bo'yiga, ish turiga, energiya sarfiga, iqlim sharoitiga, mavsumga, homiladorlik davriga va uy-ro'zg'or odatlariga qarab farqlanadi. Ortiqcha tana og'irligi bilan dietaning kaloriya miqdori uglevodlar va yog'larni kamaytirish orqali kamayadi. Tana vaznining kamayishi bilan, asosiy oziq moddalar o'rtasidagi zarur nisbatlarni saqlab, dietaning kaloriya miqdori ortadi.

Emizikli ayolning dietasining kimyoviy tarkibi - oqsillar - 130-140 g, yog'lar - 100-110 g, uglevodlar - 450-500 g, bu 3500-4000 kkalga to'g'ri keladi, Yuqori sifatli oqsillarni o'z ichiga olgan mahsulotlardan tug'ruqdan keyingi davrda tavsiya etiladi: tvorog,

yumshoq pishloqlar, sut, yog’urt, qaynatilgan go‘sht , baliq, tuxum oqi tashkil etishi kerak.

Maktab o‘quvchilari ovqatlanishni tashkil etish - o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ular bolaning tanasida yuzaga keladigan barcha o‘zgarishlarni hisobga olishdan iborat

Maktab o‘quvchilariningovqatlanishi - tananing o‘sishi va bolalar hayoti bilan bog’liq bo‘lgan barcha energiya ehtiyojlarini qoplashi kerak , Buning uchun, oqsillar, yog’lar, uglevodlar, mineral tuzlar, vitaminlar va suvlar ratsionda yetarli miqdorda va ma’lum nisbatlarda bo‘lishi kerak, chunki ulardan birining etishmasligi yoki ortiqcha bo‘lishi. organizm rivojlanishining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Ishchilarning funksional ovqatlanish - Hozirgi vaqtda yrtimizda, ishchilarning terapevtik va profilaktik ovqatlanishi (xavfli mehnat sharoitida ishlaganlar) gigiena normalari (SanPiN RUz N 0053-96) asosida tashkil etilib kelinmoqda.

LPP - ishchilar organizmning himoya funktsiyalarini oshirishni ta’minlaydi; patogenetik faol xususiyatga ega bo‘lgan va shu tariqa organizmning immunitetini mustahkamlashga, samaradorlikni oshirishga, umumiy va kasbiy kasallanishni kamaytirishga yordam beradigan to‘liq oziq-ovqat mahsulotlarining tegishli biologik xususiyatlarini ratsionga kiritish orqali erishiladi.

O‘zbekiston Respublikasi va FAO – 2001 yildan a’zosi. O‘sha vaqtdan boshlab FAO respublika qishloq xo‘jaligi sohasini rivojlantirishga texnik yordam ko‘rsatish orqali O‘zbekiston bilan hamkorligini kengaytirdi .

Mikroblar tufayli yuzaga keladigan oziq – ovqat xavflari - buzilgan yoki mikroorganizmlar bilan ifloslangan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish bilan bog’liq holda, kasallik xavfi juda yuqori: vabo, kuydirgi, sil, listerioz, kampilobakterioz yoki gemorragik kolit bilan kasallanish mumkinligi va toksigen mikroorganizmlar odamlarda og’ir toksikoz va toksik infektsiyalarni keltirib chiqarishi ko‘rcatildi.

Biologik qiymat - bu oziq-ovqat oqsili sifatining koʻrsatkichi boʻlib, uning aminokislota tarkibi organizmning oqsil sintezi uchun aminokislotalarga boʻlgan ehtiyojini qondirishini aks ettiradi

Oziq - ovqatning energiya qiymati (kaloriya tarkibi) - inson organizmida oziq-ovqatning oziq-ovqat moddalaridan ajralib chiqadigan energiya ulushini uning fiziologik funktsiyalarini ta'minlash uchun tavsiflaydi.

Tashki muhitning ifloslanishiga boglik bulgan oziq - ovqat xavfi - tarkibiga mikroelementlar va organometalik birikmalar (mishyak, simob, kadmiy, qoʻrgʼoshin va qalay), ushbu toifadagi kimyoviy tarkibdagi moddalarning bir qator organik birikmalari (polxlorli bifenil (PCB) va halogenlangan uglevodorodlar, pestitsidlar) kiradi, ammo ular ba'zi reaktsiya xarakteristikalari bilan farq qiladi

Transgen organizmlar - gen muhandislik usullari yordamida genetik dasturi oʻzgartirilgan hayvonlar, oʻsimliklar, mikroorganizmlar, viruslar.

Oziq-ovqat xomashyosi va oziq-ovqat mahsulotlari - bu umumiy ovqatlanish korxonalarida (restoranlar) mahsulot ishlab chiqarish texnologik jarayonining turli bosqichlarida qaytarib boʻlmaydigan oʻzgarishlarga duch keladigan murakkab koʻpkomponentli biologik tizim hisoblanadi

Retsepturalar majmuasida - ta'om tayyorlash uchun mahsulotlar sarfi me'yori va ularning bir-biriga almashtirilishi mumkinligi boʻyicha maslaxatlar, retseptura qismi, texnologik koʻrsatmalardan iborat.

Kulinar mahsulotlarning energetik qiymati - uning ozuqaviy qiymati, tarkibidagi oqsil, yog', uglevodlarning miqdoriga qarab hisoblanadi.

FOYDALANILAYOTGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1.Кацерикова H.V. Технология продуктов функционалного питания: Учебное пособие. / Кемеровский технологический institut пищевой промышленности. - Кемерово, 2004. - 146 с.ИСБН 5-89289-311-1

2.Функционалные продукты питания:учебное пособие для межвузовского исползования; рек. Сиб. region. УМС высш. проф. обр. - М.: Кнорус, 2012. - 304 с. - (Для бакалавров). - ИСБН 978-5-406-00884-3:

3.Тихомирова H.A. Технология продуктов функционалного питания. М.: ООО "Франтера", 2002. - 213 с.

4.Технология алных мясопродуктов:учебно-методический комплекс / Сост.: И.S. Патракова, Г.V. Гуринович, Кемеровский технологический institut пищевой промышленности. - Кемерово, 2007.-128 .

5.Спиричев B.B. Методико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов витаминами и минералными веществами // Междун. симп. "Федералный и региоланый аспекты политики здорового питания". - Кемерово, 9-11 окт. - 2002. - С. 45-66.

6. Qurbonov J.M. Oziq – ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini tadqiqot etish usullari - Samarqand , 2020. -382b.

7.Qurbonov J.M. Restoranda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash. - Samarqand, 2022. - 416 b.

8. O'zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasining konsepsiyasi

9.O'zbekiston Respublikasi prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojatnomasi "Zarafshon" gazetasi, 2020-yil 25-yanvar.10-11-son 4-Saxifa.

10. Современные подходы в создании функционалных продуктов на мясной основе : краткий курс лексий для студентов 4 курса направление подготовки 19.03.03 "Продукты питания

животного происхождения"/Сост.: С.В.Андреева// ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ".- Саратов,2016.- 59 с

11.Кочеткова А.А. Функционалные продукты / А.А. Кочеткова // Пищевая промышленност. - 1999. - № 3. - С. 4-5.

12.Спиричев В.В. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения / В.В. Спиричев, Л.N. Шатнюк, В.М. Позняковский // Пищевая промышленност. - 2003. - № 3. - С. 10-165.

13.Шатнюк Л.Н. Пищевые ингредиенты в создании продуктов здорового питания / Л.Н. Шатнюк // Пищевые ингредиенты. Сыре и добавки. - 2005. - № 2. - С. 18-22.

14.Спиричев В.В. Методико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов витаминами и минералными веществами // Междун. симп. "Федералный и регионалный аспекты политики здорового питания". - Кемерово, 9-11 окт. - 2002. - С. 45-66.

15.Студенсова Н.А. Функционалные продукты питания из гидробионтов // Пищевая промышленност. - 2003. - № 11. - С. 80-81.

16.Файзиев Ж.С., Қурбонов Ж.М. Озиқ-овқат маҳсулотлари тадқиқотининг физик - кимёвий услублари. Ўқув қўлланма. –Т.: "ИЛМ ЗИЁ" 2009. -240 б.

17. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продуксии [Текст] / Л.V. Донченко, В.D. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.

18. Функционалные продукты питания: учеб. пос. / под. ред. V.I. Теплова. – М.: А – Prior, 2008. – 240 с.

Internet materiallari

1. http://www.nalog. Ru.

2. http://www.stat.uz –http://www.lex.uz

3.e-lib.kemtipp.ru›uploads/ tmmp083.doc

J.M. QURBONOV

FUNKSIONAL OVQATLANISH MAXSULOTLARI TEXNOLOGIYASI

O‘quv qo‘llanma

Muharrir: Z.N. Bobodustov
Musahhih: M.O. Mardiyeva
Texnik muharrir: N. Ergashev

O‘quv qo‘llanma institut Kengashining 2023 - yil 31 - oktyabrdagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan. (3-sonli majlis bayoni).

“STAP-SEL” MChJ nashriyoti, Samarqand - 2024

ISBN: 978-9910-702-74-7

Tasdiqnoma № 033337 (27.07.2022)
Nashrga ruxsat etildi: 31.10. 2023 y.
© “STAP-SEL” MChJ nashriyoti.

Qog‘oz bichimi A5, 60x84 1/16, Ofset qog‘ozi.
“Times New Roman” garniturasi.
Nashr bosma tabog`i 26.25
Buyurtma № 0162A/24. Adadi 100 nusxa

Samarqand iqtisodiyot va servis institutining matbaa bo`limida chop etildi.
LICENSE № 025316.
REESTR № X-119112.
Manzil: Samarqand shahar, Shoxrux ko`chasi 60-uy.