

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

G.I.Kobilova
OZIQ-OVQAT SANOATI XOM ASHYOLARI
(o‘quv qo‘llanma)

60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)
bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan



Jizzax - 2023

Oziq-ovqat sanoati xom ashyolari. O‘quv qo‘llanma.

Muallif: Kobilova G. Jizzax-2023. -128 bet.

Mazkur o‘quv qo‘llanma 60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha) ta’lim yo‘nalishida o‘qiyotgan talabalari uchun O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan Davlat ta’lim standarti talablari asosida tuzilgan namunaviy o‘quv reja va fan dasturi asosida tayyorlangan. Uni yozishda mustaqillik yillarida jahon va respublikada oziq-ovqat sanoati xom ashyosi fani, texnikasi va ilg‘orlar erishgan yutuqlar muallif tomonidan hisobga olinib, oziq-ovqat sanoatida ishlatilayotgan xom ashyolarni inson salomatligiga ta’sir darajasini o‘rganib, xavfsizlik jihatlariga e’tibor berish yo‘llarini o‘rgatishga katta e’tibor berilgan. Ushbu o‘quv qo‘llanmadan o‘qituvchilar, talabalar, magistrLAR, doktorantlar, oziq-ovqat sanoati, agroklastar mutaxassislari va boshqa keng kitobxonlar ommasi foydalanishi mumkin.

O‘quv qo‘llanma JizPI ilmiy kengashining 2023 yil “___” _____ __-sonli yig‘ilishida muhokama qilinib, chop etishga tavsiya etildi

Taqrizchilar:

Q.O.Dodayev - Toshkent kimyo texnologiya instituti professori.

B.B.Xoldorov - Jizzax politexnika instituti dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori

ISBN: 978-9943-9322-5-8

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi hukumati ayrim qarorlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida (O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora-tadbirlar to'g'risida" 2020-yil 9-sentabrdagi pq-4821-son qarori) tizimini takomillashtirishda muhim o'rin tutdi.

Mamlakatimizda bozor iqtisodiyoti davrida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatni esa xom ashyoga bo'lgan talabini qondirish hozirgi kunda qishloq xo'jaligi oldida turgan eng muhim dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda va respublikamiz hukumati bu sohaga katta e'tibor qaratmoqda.

Xalq xo'jaligining oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaradigan sohasi. Tarmoq tarkibida go'sht-sut, yog'-moy, baliq mahsulotlari, un-yorma, makaron, meva-sabzavot konservalari, sut-yog', shakar, choy qadoqlash, qandolatchilik, non, uzum va shampän vinolari, spirt, araq, tamaki, pivo, chanqovbosar ichimliklar, sovun va boshqa sanoat korxonalari bor.

O'zbekiston zamonaviy oziq-ovqat sanoatiga ega. Uning tarkibida 3200 dan ortiq korxonalar bor. Bu soha, asosan, mahalliy xom ashyoni qayta ishlashga asoslangan. Oziq-ovqat sanoati korxonalarida 200 dan ortiq mahsulot turi tayyorlanadi.

Mamlakat mustaqillikka erishgach, yerda chuqur tashkiliy va iqtisodiy islohotlar amalga oshirildi. Ko'pgina sanoat korxonalari davlat tasarrufidan chiqarilib, ochiq turdagi aksiyadorlik birlashmalari va jamiyatlariga aylantirildi, ilgari tarmoq korxonalariga rahbarlik qilgan oziq-ovqat, go'sht-sut, don mahsulotlari va boshqa vazirliklar tugatilib, "O'zoziqovqatsanoat" davlat aksiyadorlik konserni (1993-yil 5-may; 1994-yil 26-sentabrdan "Oziqovqatsanoat" va "Yog'-moytamakisanoat" uyushmalari), "O'zgo'shtsanoat" davlat-aksiyadorlik uyushmasi (1993-yil 6-aprel), "O'zdonmahsulot" davlat-aksiyadorlik korporatsiyasi (1994-yil 22-aprel), "O'zmevasabzavotuzumsanoat" davlat-aksiyadorlik uyushmasi (1994-yil 28-noyabrdan), "O'zbaliq" davlat-aksiyadorlik korporatsiyasi

(1994), Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tarkibidagi "O'zparrandasanoat" respublika ishlab chiqarish birlashmasi (1964), "O'zbekbirlashuv" tarkibidagi oziq-ovqat sanoati korxonalari ochiq turdagi aksiyadorlik jamiyatlariga aylantirildi. Ehtiyojlarini respublikaning o'zida ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlari bilan qondirish choralari ko'rilmoqda. 2002-yilda oziq-ovqat sanoati korxonalarida (ming t): go'sht - 147,4, mol yog'i - 1,9, sut mahsulotlari - 216,6, konservalar - 480,6 ming shartli banka, qandolatchilik mahsulotlari - 61,1, o'simlik moyi - 222,2 non va non-bulka mahsulotlari - 842,8, un (davlat resurelari donidan) - 1554,9, qadoqlangan choy - 5,3, tamaki - 10,6, xo'jalik sovuni - 41, qand-shakar - 217,2, makaron mahsulotlari - 74,6, vino-aroq- 6134 ming dal, pivo - 7853 ming dal, chanqovbosar ichimliklar - 12680 ming dal va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarildi.

I BOB: OZIQ-OVQAT SANOATI XOM ASHYOSI FANIGA KIRISH

1.1. Oziq-ovqat sanoati xom ashyosi.

Oziq-ovqat mahsulotlari inson uchun energiya manbai, organizm to'qimalari uchun qurilish material va almashinuvni amalga oshiruvchi sifatida kerakdir.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati xom ashyolarning xossalari, shu bilan birga xom ashyolarning birlamchi xossalarini o'zgartiruvchi va mahsulotning yangi xossalarini shakllantiruvchi texnologik jarayonlarga bog'liq. Masalan nonning sifati unning sifati va non pishirish jarayonlariga, sariyog'ning sifati qaymoqning sifati va yog' ishlab chiqarish jarayonlariga bog'liq.

Sifati past xom ashyolardan yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlab bo'lmaydi. Shuning uchun xom ashyoga bo'lgan talablarni oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi barcha xodimlar bilishlari shart.

«Oziq-ovqat texnologiyasi» yo'nalishi bo'yicha ta'lim olinayotgan talabalar uchun mutaxassislik fanlarini o'rganish, tarmoqda qo'llaniladigan xom ashyo va materiallarni o'rganishdan boshlanadi.

«Oziq-ovqat sanoati xom ashyosi» fani ushbu sohaning korxonalarida ishlatiladigan xom ashyolarni ishlab chiqarishining zamonaviy texnologiyasi va assortimenti tavsifini, oziqaviy xom ashyolar sifatiga qo'yiladigan me'yoriy hujjatlarga bo'lgan talablarni, shu xom ashyolarning sifatini baholashning organoleptik va tajribaviy nazorat qilish uslublarini o'rganish bilan bog'liq.

«Oziq-ovqat sanoati xom ashyosi» fani talabalarning umumiy va noorganik kimyo, organik, analitik, fizik va kolloid kimyo, biokimyo, mikrobiologiya va oziq-ovqat kimyosi fanlarida o'rganilgan bilimlarga asoslanadi.

Fanning vazifasi talabalarning tabiiy fanlarni o'rganishda egallagan bilimlarini oshirishga qaratilgan. O'z navbatida ushbu fanni o'rganish natijasida olingan bilim talabalarni keng texnik dunyoqarashga ega bo'lishiga, texnologik jarayonlar va xom ashyolarga ta'sir ko'rsatish uslublarini mazmunini tushunishga, ishlab chiqarish amaliyotini samarali o'tishda yordam beradi, mutaxassislik kafedralarida maxsus fanlarni o'rganishga tayyorlaydi. Bu bilimlar oziq-ovqat

sanoatining turli tarmoqlarida ijodiy faoliyat yurgizishga qodir bo'lgan yuqori malakali kadrlar tayyorlashda zarur hisoblanadi.

Respublikamiz aholisini keng assortimentda sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash - xalq xo'jaligining muhim vazifasi hisoblanadi. Bu vazifani bajarish ishlab chiqarishni kengaytirish, tashish sharoitlarini yaxshilash, xom ashyoni saqlash va iste'mol mahsulotlariga qayta ishlashga bog'liq.

Oziq-ovqat mahsulotlari asosan o'simlik va hayvon mahsulotlaridan, ya'ni qishloq xo'jalik mahsulotlaridan tayyorlanadi. Shuning uchun qishloq xo'jaligini jadal rivojlantirish natijasida, qishloq xo'jalik mahsulotlari miqdorini ko'paytirish bilan birgalikda oziq-ovqat sanoatining barcha tarmoqlarini kerak bo'lgan xom ashyolar bilan ta'minlash mumkin. Qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan tadbirlardan misol qilib O'zbekiston Respublikasining g'alla mustaqilligini ta'minlash siyosatini keltirish mumkin. Ya'ni oziqaviy va em-xashak uchun mo'ljallangan don mahsulotlarini ko'paytirib, Respublikaning donga bo'lgan talabini qondirish va shu bilan chetdan qimmatbaho don mahsulotlarini olib kelishga chek qo'yish, dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Bunday tadbirning amalga oshirilishi dondan olinadigan mahsulotlar (un, yorma, non, makaron va unli qandolat mahsulotlari, oziq-ovqat konsentratlari) inson oziqasining asosini tashkil qilganligi nuqtai nazaridan kelib chiqadi. Don mahsulotlari chorvachilik uchun muhim boyitilgan, dag'al va yashil oziqa manbai bo'lib, uning mahsuldorligini oshirishda, qimmatbaho oziq-ovqat mahsulotlari sanalgan go'sht, yog'-moy, sut, tuxum va ularni qayta ishlash mahsulotlarini ko'paytirishning ishonchli kafolati ham hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi mehnatkashlarining fidokorona mehnatlari natijasida dehqonchilik madaniyatining oshirilish, urug'chilikning yaxshilanishi, hosildor navlar va gibridlarning ishlab chiqarishga joriy qilinishi, o'simliklarni kasalliklardan, zararkunandalar va begona o'simliklardan himoya qilish tadbirlari tizimini amalga oshirish, hosilning yo'qotilishiga chek qo'yish, ekinzorlarning strukturasini yaxshilash, almashlab ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish hisobiga Respublikamizda yildan yilga don etishtirish miqdori oshmoqda.

5 mln tonnadan kam bo'lmagan miqdorda donli ekinlarni yig'ishtirib olish va tayyorlashni ta'minlash, Respublikamiz aholisini va oziq-ovqat sanoatining don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'la qondiradi.

Ammo qishloq xo'jalik xom ashyolarini yetishtirish va ularning sifatini yomonlashtirmasdan saqlashning o'zi kifoya qilmaydi, asosiysi eng zamonaviy texnologiya va jihozlardan foydalanib xom ashyoni oqilona qayta ishlash hisoblanadi. Shuning uchun yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda sanoatning qayta ishlovchi tarmoqlari ham muhim o'rin tutadi. Bu nuqtai nazardan donni qabul qilish, tozalash va saqlash, uni un mahsulotlariga qayta ishlash korxonalari birlamchi korxonalar hisoblansa, yorma, non, makaron, unli qandolat mahsulotlari va shu kabi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi korxonalar don mahsulotlarini qayta ishlovchi korxonalari hisoblanadi. Shuning uchun ushbu fan nafaqat qishloq xo'jalik mahsulotlarini, balki ularni texnologik nuqtai nazardan qayta ishlash jarayonlarini, bu jarayonlarning turli oziqovqat mahsulotlarning sifatiga ta'sirini o'rganadi.

1.2. Inson uchun energiya manbaini beruvchi oziq-ovqat mahsulotlari

Organizmning hayot faoliyatini ta'minlash, salomatlik va ish qobiliyatini saqlab turish uchun zarur oziq moddalarni o'zlashtirish jarayoni. Kishi rejim bilan to'g'ri ovqatlansa, kasalliklarga kamroq chalinib, ularni oson yengadi. To'g'ri O. barvaqt qarib qolishning oldini olishda ham muhim ahamiyatga ega. Me'daichak, yuraktomir kasalliklari va boshqa kasalliklarda alohida tuziladigan ratsion hamda oziq rejimi davo shartlaridan hisoblanadi.

Ovqat organizmning uyg'un ravishda rivojlanishi hamda bir me'yorda ishlab turishini ta'minlay oladigan bo'lishi kerak, buning uchun ovqat ratsionining miqdori va sifati, kishining kasbkori, yoshi, jinsiga tegishli ehtiyojlarga monand kelishi lozim. Organizmning fiziologik ehtiyojlari turli shartsharoitlarga bog'liq. Bularning ko'pchiligi doimo o'zgarib turadi. Shu sababli hayotning har bir fursati uchun aniq to'g'ri keladigan ovqat bo'lishi amalda mumkin emas. Biroq odamda maxsus regulyator (boshqaruv) mexanizmlar bo'lib, ular mazkur paytda o'ziga kerakli miqdordagi zarur oziq moddalarni yeyilgan ovqatdan ajratib oladi va

o'zlashtiradi. Lekin organizmdagi moslashtiruvchi regulyator qobiliyatlarning ham ma'lum chegarasi bor; bolalar va keksalarda ular ancha cheklangan. Bundan tashqari, bir qancha oziq moddalar, mas, vitaminlar, almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni odam organizmi moddalar almashinuvi jarayonida hosil qila (sintezlay) olmaydi. Bu moddalar organizmga ovqat bilan tayyor holda kirib turishi kerak, aks holda sifatsiz oziqlanish natijasida kasalliklar paydo bo'ladi.

Oziqlanish jarayonida organizm hayot faoliyati uchun muhim oziq moddalar (oqsil, yog', uglevod, vitaminlar, mineral tuzlar)ni olib turadi. Bular esa o'zlashtirilishi jarayonida organizmning energiyaga bo'lgan ehtiyojini qondirib boradi. Biror xil oziqovqat mahsuloti organizmda o'zlashtirilganida ajralib chiqadigan energiya miqdori shu mahsulotning kaloriyasidir. Turli oziq moddalar va energiyaga bo'lgan ehtiyoj odamning yoshi, jinsi hamda mehnat tarziga qarab har xil bo'ladi. Mehnat faoliyati harakterini hisobga olgan holda ovqat ratsionini to'g'ri tuzish uchun ovqatlanish gigiyenasi sohasidagi mutaxassis olimlar katta yoshdagi kishilarning hammasini 4 guruhga bo'lishadi. Birinchi guruhga jismoniy kuch sarf qilmaydigan yoki kam jismoniy kuch sarflab ishlaydigan kishilar: akliy mehnat xodimlari, ishda asabiga zo'r keladigan xodimlar; boshqarish pulklarining xodimlari: dispetcherlar, barcha xizmatchilar kiradi. Ikkinchi guruhga mexanizatsiyalashtirilgan korxona xodimlari va jismoniy zo'riqmasdan ishlovchi xodimlar: hamshiralar, sanitarkalar, sotuvchi, aloqachi, tikuvchi, avtomatlashtirilgan jarayonlarda band ishchilar va boshqa kiradi. Uchinchi guruhga mehnat sharoitlari qisman mexanizatsiyalashtirilgan korxonalar va xizmat ko'rsatish sohasida ancha jismoniy kuch sarflab ishlaydigan xodimlar, stanokchi, to'quvchi, poyabzalchi, metro poyezdi, avtobus, tramvay, trolleybuslarning haydovchilari, umumiy ovqatlanish korxonalari xodimlari (ma'muriy boshqarma apparatidan tashqari) va boshqa kiradi. To'rtinchi guruhga yarim mexanizatsiyalashtirilgan yoki mexanizatsiyalashtirilmagan korxonalarda o'rtacha og'ir va og'ir mehnat qiladigan xodimlar: kon ishchilari, shaxtyorlar, yuk avtomobillari haydovchilari, metallurklar, temirchilar, qishloq xo'jaligi xodimlari va mexanizatorlar, yog'och tayyorlashda band bo'lgan ishchilar va boshqa kiradi.

Ovqat ratsionini to'g'ri tuzish uchun, albatta, oziqovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibini bilish lozim.

Oqsillar ovqatning eng muhim tarkibiy qismidir. Ovqatda oqsillar yetishmasa, organizm yukumli kasalliklarga ko'proq moyil bo'lib qoladi, qon yaratilishi susayadi, o'sib kelayotgan organizmning rivojlanishi sekinlashadi, nerv sistemasi, jigar va boshqa a'zolar faoliyati buziladi, og'ir kasalliklardan keyin hujayralarning tiklanishi qiyinlashadi, shuningdek, ratsionda oqsillarning ortiqcha bo'lishi ham organizmga ziyon. Ovqatlanishning O'zbekistonda qabul qilingan fiziologik me'yorlarida ratsiondagi umumiy kaloriyalarning 14% chasi oqsillar hisobiga qoplanadigan bo'lishi tavsiya etilgan.

O'simlik mahsulotlari don, dukkaklilar, kartoshka va boshqa organizmni oqsillar bilan ta'minlab turadigan qimmatli va muhim manbadir.

Go'sht va baliqda bo'ladigan azotli ekstraktiv moddalar ovqatlanishda juda muhim ahamiyatga ega. Go'sht va baliq sho'rvalarida ekstraktiv moddalar mavjudligi ko'proq hazm shiralari ishlanib chiqishi va ovqatning yaxshi hazm bo'lishiga yordam beradi.

Uglevodlar. Normal hayot faoliyati uchun zarur energiyaning yarmidan ko'prog'ini odam organizmi uglevodlardan oladi. Ular, asosan, o'simliklardan oldinadigan mahsulotlarda bo'ladi. Uglevodlar non, yormalar, kartoshkada kraxmal va qand holida, qandolat mahsulotlari, shirin mevalarda esa qand holida ko'p uchraydi. Nerv sistemasi, muskullar, yurak, jigar va boshqa a'zolar faoliyatida uglevodlar muhim rol o'ynaydi.

Yormalar, makaron yoki dukkaklilardan tayyorlangan, kartoshka yoki sabzavotlardan pishirilgan taom va garnirdan kuniga ikki mahal yeb turish, 400500 g non va 90100 g atrofida qand hamda shirinliklar iste'mol qilish katta yoshli odamning uglevodlarga bo'lgan sutkalik ehtiyojini bimalol krndiradi.

O'simlik mahsulotlarida organizmni energiya bilan ta'minlab turadigan uglevodlar bilan birga oziq hisoblanmaydigan uglevod kletchatkalar ham bo'ladi. Kletchatka taxminan 25% miqdorida o'zlashtirilib, ovqat ratsionida energiya manbai sifatida amaliy ahamiyati yo'q. Biroq u ichakning normal ishlashiga

yordam beradi: ichak devorlariga ta'sir etib, ularni harakatga keltiradi ichak peristaltikasini qo'zg'atadi. Kletchatkasi yo'q ovqat yeyilganda peristaltika susayib ich ketishi mumkin.

Kishi har kuni sariq mag'iz bug'doy non, javdar non, sabzavotlardan tanovul qilib turishi kerak, Ho'lligicha va xomligicha yeyiladigan sabzavot va mevalar juda foydali, shuningdek, ularda pektin moddalar ham bor. Bu moddalar uglevodlar toifasidan bo'lib, oziqdi qimmatga ega. Ularning ovqat hazm bo'lishidagi asosiy ahamiyati peristaltikani kuchaytirib, ichakning yaxshiroq bo'shalib turishiga yordam berishidir.

Yog'lar organizmni energiya bilan ta'minlab turadigan tayyor yonilgi materialidir; ular organizm tomonidan oqsillar, ba'zi mineral tuzlar, shuningdek, yog'da eriydigan vitaminlarning normal o'zlashtirilib borishi uchun ham zarur. Ovkat ratsionida yog'lar bo'lishi taomning mazasini yaxshilaydi va ishtahani ochadi.

Ovqat bilan birga qabul qilinadigan yog'lar organizmda qisman yog' zaxirasi hosil qilishga sarflanadi. Yog'larga bo'lgan ehtiyojning qondirilishi yog'ning turi va sifatiga bog'liq. Hayvon va o'simlik yog'lari birbirining o'rnini bosa oladi. Ovqat ratsionidagi yog'lar me'yori odamlarning yoshi, mehnat faoliyati va iqlimiy xususiyatlarga qarab belgilanadi. O'zbekiston aholisi uchun taklif etilgan ovqat me'yorlarida kaloriyalarning 30% ini yog'lar hisobiga qondirish ko'zda tutilgan. Sutkalik ovqat ratsionidagi yog'larni normalashda har 1000 kkal ga 35 g yog' mo'ljallanadi.

Ovqat ratsioniga kiradigan yog'larning sifat tarkibi ma'lum ahamiyatga ega. Ovqatga har xil hayvon, parranda va baliqlar yog'i, shuningdek, o'simlik moyi qo'shish foydali. Kunlik ratsionda 7085 g cha hayvonlar yog'i (shulardan, 40 grammi tabiiy holda, qolgani har xil oziqovqat, tabiiy mahsulotlar tarkibida) bo'lishi lozim. Ovqat ratsioni tarkibiga ba'zi yog'simon moddalar xolesterin va letsitin ham kiradi.

Hayvonlar yog'i, tuxum sarig'i, baliq tuxumi (uvildiriq), miya, jigar, buyraklarda ko'p miqdorda bo'ladigan xolesterin organizmning hayot faoliyatida,

xususan, nerv sistemasi faoliyatida katta rol o'ynaydi. Letsitin tarkibida fosfor va xolin borligi tufayli bu modda xolesterinning biologik antagonisti hisoblanadi. Letsitin o'sib kelayotgan organizmning rivojlanishi, kon yaratilishini stimullaydi, nerv sistemasi, jigar faoliyatiga foydali ta'sir ko'rsatadi, organizmning zaharli moddalarga ko'rsatadigan qarshiligini kuchaytirib, yog'larning singishini yaxshilaydi, aterosklerozning paydo bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Grechixa yormasi, salat, bug'doy kepagi tarkibida talaygina letsitin bor. Qon va to'qimalarda normal miqdorda suyuqlik saklab turish uchun osh tuzi bo'lishi shart, u siydik ajralib chiqishiga, nerv sistemasi faoliyatiga, qon aylanishiga ta'sir qiladi, me'da bezlarida xlorid kislota hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Mineral tuzlar organizmdagi barcha to'qimalar tarkibiga kiradi va organizmning hayot faoliyati jarayonida to'xtovsiz sarflanib boradi. Odam xilmaxil ovkatlar iste'mol qilsa, organizmning mineral tuzlarga bo'lgan ehtiyoji to'lato'kis qondirib boriladi. Bunday tuzlar orasida osh tuzi muhim o'rin tutadi. Kon va to'qimalarda normal miqdorda suyuqlik saklab turish uchun osh tuzi bo'lishi shart, u siydik ajralib chiqishiga, nerv sistemasi faoliyatiga, qon aylanishiga ta'sir qiladi, me'da bezlarida xlorid kislota hosil bo'lishida ishtirok etadi.

Suyak skeleti odam gavdasi og'irligining taxminan $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ qismini tashkil etadi, suyaklarning $\frac{2}{3}$ qismi esa mineral tuzlardan tashkil topgan. Odam organizmida bo'ladigan jami kalsiyning 99% suyak to'qimasi tarkibiga kiradi: qolgan 1% kalsiy moddalar almashinuviga taalluqli xilmaxil jarayonlarda ishtirok etadi. Kalsiy tuzlari deyarli barcha oziqovqat mahsulotlarida bor, lekin odam organizmi ularni hamma mahsulotlardan ham o'zlashtirib olavermaydi. Organizmni zarur miqdorda kalsiy tuzlari bilan ta'minlab turish uchun ovqat ratsioniga tarkibida organizmga yaxshi singadigan kalsiy ko'p mahsulotlar: sut va sut mahsulotlari, pishloq, tuxum sarig'i va boshqalarni qo'shish kerak.

Fosfor suyak to'qimasining hosil bo'lishida ishtirok etish bilan birga, butun organizmning hayot faoliyatida ham muhim o'rin tutadi. Nerv to'qimasi tarkibiga ko'pgina miqdorda fosfor kiradi, shuning uchun u nerv sistemasining normal ishlab turishida katta ahamiyatga ega. Deyarli barcha oziqovqat mahsulotlarida

fosfor tuzlari bor, yong‘oq, non, yormalar, go‘sh, miya, jigar, baliq, tuxum, pishloq, sutda fosfor ko‘p.

Magniy tuzlari yuraktomir sistemasining normal ishlab turishini ta‘minlaydi. Bu tuzlar keksa kishilarga ayniqsa zarur, chunki organizmdan ortiqcha miqdor xolesterinni chiqarib tashlashga yordam beradi. Magniy tuzlari kepkada, jaydar undan yopilgan nonda, grechixa, arpa yormalarida, dengiz balig‘ida ko‘p.

Kaliy tuzlari yuraktomir sistemasining normal ishlab turishini ta‘minlashda ayniqsa muhim, chunki u siydik ajralishini kuchaytiradi. Yurak kasalliklari, gipertoniya kasalligi bilan og‘rigan kishilarga qovoq, tarvuz, olma, bargak, mayiz yeb turish tavsiya etiladi, chunki ular tarkibida talaygina kaliy tuzlari bor.

Organizmning temir va misga bo‘lgan ehtiyoji juda kam, sutkasiga grammning mingdan bir ulushiga to‘g‘ri keladi, lekin bu elementlar kon yaratilishida muhim rol o‘ynaydi; yodga bo‘lgan ehtiyoj ham nihoyatda kam, lekin oziqovqat mahsulotlarida yod bo‘lmasa, qalqonsimon bez faoliyati buzilib, endemik buzoq kasalligi vujudga keladi. Mikroelementlarga kiradigan kobalt tuzlarining qon yaratilishida roli katta; kobalt vitamin V₁₂ tarkibiga kiradi. No‘xat, lavlagi, kizil smorodina, qulupnayda kobalt tuzlari ko‘p bo‘ladi.

Suv oziq moddalarning organizmda sarflanishida energiya hosil qilmasa ham, lekin suvsiz hayot yo‘q. Ovqat ratsionida zarur miqdorda suyuqlik bo‘lsa, ovqatning hajmi (og‘irligi) kerakli darajaga yetadi va to‘yganlik hissi vujudga keladi. Suvga bo‘lgan sutkalik ehtiyoj gavda og‘irligining har 1 kg vazniga 35—40 ml ni, ya‘ni taxminan 2,5 l ni tashkil etadi. Shu norma talaygina qismi (1 l ga yaqini) oziqovqat mahsulotlarida bo‘ladi. Kishining suvga bo‘lgan ehtiyoji iqlim sharoitlariga va jismoniy ishning og‘irengilligiga bog‘liq.

Ratsionda tarkibi xilmaxil oziqovqat mahsulotlarining bo‘lishi va ovqatning to‘g‘ri pishirilishi vitaminlarni saqlab qolishga imkon beradi. Og‘ir jismoniy mehnatda, homiladorlik davrida, shim. rayonlarda yashaganda vitaminlarga talab kuchayadi. Bunda vitamin preparatlari iste‘mol qilib turish zarur.

Ovqatning hazm bo‘lishi mahsulotlar turi va ovqatning nechog‘li xilmaxil bo‘lishiga bog‘liq. Hayvon mahsulotlari yaxshi hazm bo‘ladi, bunda oqsillarning

o'zlashtirilishi alohida ahamiyatga ega. Non, yormalar, sabzavot va mevalar oqsillariga karaganda go'sht, baliq, tuxum va sut mahsulotlarining oqsillari yaxshi o'zlashtiriladi. To'g'ri ovqatlanishning eng muhim omili ovqatning xilmaxil bo'lishidir. Bir xil ovqat ko'ngilga urib, yaxshi singmaydi. Ovqat go'sht, non va yormalardan iborat bo'lsa, tarkibidagi oqsillarning o'rtacha 75% o'zlashtiriladi, agar ovqatga sabzavotlar qo'shilsa, oqsillarning o'zlashtirilishi 85—90% ga yetadi. Masalliqar to'g'ri pishirib maydalanganda oziq moddalar yaxshi hazm bo'ladi.

Ovqatlanish rejimi kuniga necha mahal va qancha vaqt oralatib ovqatlanish, sutkalik ratsion kaloriyalarining ovqatlanish mahallariga taqsimlanishidan iborat. Kuniga 4 mahal ovqatlanish maqsadga muvofiq, chunki bunda hazm yo'li bir maromda ishlaydi va hazm shiralarining kuchi raso bo'lib, ovqat batamom qayta ishlanadi. Doim bir vaqtda ovqatlanganda me'da shirasi birmuncha aktiv ajraladi. Ovqatning normal hazm bo'lishida uning issiqsovukligi ham muhim ahamiyatga ega.

Keksa kishilar ovqati. 60 va undan katta yoshdagi kishilarda moddalar almashinuvi jarayoni birmuncha susayadi. Ularda o'rta yashar kishilardagiga qaraganda ovqat kaloriyalari va qabul qilinadigan oqsillar, yog'lar hamda uglevodlarga bo'lgan ehtiyojning o'zgarib qolishi ham ana shundan.

Kishi qariganda sergo'sht sho'rvalar, qaylalarini (ovqat hazm qilish, yuraktomir, siydik ajratish sistemalari ishi uchun qulay sharoit yaratish hamda suvtuz almashinuvini normallashtirish maqsadida), tarkibida xolesterin ko'p masalliklar (tuxum sarig'i, miya, jigar va boshqalar) hamda qiyin eriydigan yog'lar (qo'y yog'i va boshqalar)ni kam iste'mol qilishi yoki ovqatga ishlatmasligi kerak. Zarur miqdordagi hayvon oqsillari va yog'larni ko'proq sut mahsulotlari hisobiga olib turish mumkin. Sabzavot va mevalarni xomligicha yeb turish foydali. Osh tuzi miqsorini ham cheklash zarur. Qariganda ovqatlanish rejimini keskin o'zgartirmay, o'z vaqtida ovqat yeb turish muhim. Ovqatni pishirishga ham e'tibor berish lozim. Qovurilgan, dudlangan, tuzlangan va sirkalangan taomlarni kam iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Homilador ayol va emizikli ona ovqati. Homiladorlik oqsillar, qisman yog‘lar, kalsiy, fosforغا bo‘lgan ehtiyoj ortadi. Homilador ayol bajarayotgan ishining harakteriga va vazniga qarab sutkasiga 100-120 g, asosan, oson singadigan va to‘la qimmatli oqsil qabul qilishi, shuning, taxminan 65 g hayvon oqsili bo‘lishi, sut, tvorog, pishloq, baliq, go‘sh (go‘shning yog‘siz xilini qaynatib pishirilgan holda) iste‘mol qilish lozim. Har kuni sut ichib turish homilador ayol organizmini zarur miqdordagi oqsil, kalsiy va fosfor bilan ta‘minlab boradi. Homilador ayol ovkati vitaminlarga ham boy bo‘lishi kerak. Ular organizmi ko‘proq temir moddasiga muhtoj bo‘ladi. Jigar, tuxum sarig‘i, oshko‘klar, mevalar temirga ayniqsa boy. Homiladorlik davrida osh tuzini ortiqcha iste‘mol qilmaslik, semirishga moyil ayollar esa yog‘, uglevodlarni kamroq iste‘mol qilishi zarur.

Emizikli ona homiladorlik davridagiga qaraganda birmuncha ko‘proq ovqat yeyishi, ichiladigan sut miqdorini oshirish, tuxum, sariyog‘, pishloq, sabzavot, mevalarni ko‘proq yeb turishi lozim.

Shifobaxshprofilaktik ovqatlar. Ko‘pgina korxona va muassasalarda shifobaxshprofilaktik ovkatlar berish joriy etilgan. Ovkatlanishning bu usuli organizmni mustahkamlaydi, tashqi muhitning noxush omillariga bo‘lgan qarshiligini oshiradi, moddalar almashinuvi normallasadi, sistemalar funksiyasi yaxshilanadi; ishlab chiqarishdagi zararli chiqindilarning me‘daichaklarda so‘rilishi kamayadi, ularning organizmdan chiqib ketishi kuchayadi v h.k. Ana shu maqsadlarni ko‘zda tutib maxsus ratsion tuzilgan. Shifobaxshprofilaktik ovqatlar ishlab chiqarish korxonalarining oshxonalarida yoki ma‘muriyat bilan kelishib, maxsus parhyez taomlar oshxonalarida tayyorlanadi.

1.3. Organizm to‘qimalari uchun qurilish materiallari va almashinuvni amalga oshiruvchi oziq-ovqat mahsulotlari.

Organizm to‘qimalariga o‘zgarmas tokni birlamchi ta‘siri: Kelib chiqishi, tuzilishi va funksiyasiga ko‘ra o‘xshash hujayralar sistemasi. Odam va hayvonlar to‘qimasi epiteliy, muskul va nerv to‘qimalariga bo‘linadi. Epiteliy to‘qimasi odam va hayvonlar tanasini qoplab turadi, ichki organlarda parda hosil qiladi, himoya funksiyasini; uning hosilalari, masalan, jigar va me‘da osti bezining

serektor epiteliysi sekretor funksiyasini bajaradi. Xususiy biriktiruvchi to'qima va uning xreilalari (qarang kren, limfa,tog'ay, suyak) himoya, tayanch va trofik funksiyani bajaradi. Mezenximadan rivojlanadi. Muskul to'qimasi qisqarish xususiyatiga ega. Shu tufayli organizm fazoda harakat qiladi va uning organlarida qisqarish harakati sodir bo'ladi; silliq muskul to'qimasi mezenximadan, ko'ndalangtarg'il muskul to'qimasi mezodermadan rivojlanadi. Nerv to'qimasi ektodermadan hosil bo'lib, organizmning hayot faoliyatini boshqaradi, tashqi muhitdan signallar qabul qiladi va organizmning javob reaksiyasini belgilab beradi. To'qimaning xosil bo'lishi (gistogenez) embrionning rivojlanishi jarayonida dastlabki hujayraning ixtisoslashuvi bilan bog'liq. Ko'pincha gistogenez voyaga yetgan organizmda ham sodir bo'ladi. To'qimaning regeneratsiyalash, ba'zan o'sishini ta'minlaydi. Har bir organizmning o'ziga xos funksiyasi, odatda, bitta to'qima yoki bir qancha ixtisoslashgan hujayralar bilan bog'liq. Barcha organlarda bir necha xil to'qima bo'ladi. Ular birgalikda organizm funksiyasini boshqarib turadi. Funktsional jihatdan nerv va muskul to'qimasi, ayniqsa, chambarchas bog'langan. Tuban ko'p hujayralilarda to'qima kuchli ixtisoslashmagan. Bir xil tipdagi to'qimaning tuzilishi organizmning har xil qismida va turli darajada tuzilgan organizmlarda bir xilda bo'lmaydi. To'qima evolyutsiya davomida hujayralarning funktsional ixtisoslashuvi natijasida hosil bo'lgan.

O'simliklarda to'qima bir xil hujayralardan iborat bo'lsa — oddiy (mas., kollennxima), har xil hujayralardan iborat bo'lsa — murakkab to'qima deyiladi. O'simlikning hayoti davomida o'sishini ta'minlovchi to'qima meristema bilan bog'liq. Ildiz va poyaning uchki qismidagi to'qima birlamchi meristema deyiladi. Poya va ildiz diametrining o'sishi ikkilamchi meristema — kambiy va fellogen bilan bog'liq. Odatda, o'simliklarda 3 xil: qoplovchi, o'tkazuvchi va asosiy to'qima sistemasi ajratiladi. Qoplovchi sistema birlamchi to'qima (epiderma, epiblema, ya'ni rizoderma, ekzo, derma)dan hamda himoya va so'rish funksiyasini bajaradigan havo, ba'zan, tuproq (ildizlar) va ikkilamchi to'qima (himoya funksiyasini bajaradigan) peridermadan iborat bo'lishi mumkin. Pust deb

ataladigan uchlamchi qoplovchi to'qima daraxtlar ildizi va poyasida sirtqi peridermaning nobud bo'lishi tufayli hosil bo'ladi. O'tkazuvchi sistema 2 xil: birlamchi va ikkilamchi floema hamda birlamchi va ikkilamchi ksilemadan iborat. Asosiy sistema birlamchi parenxima to'qimasi — xlorenxima, aerenxima hamda mexanik to'qima — kollenxima va sklerenximani uz ichiga oladi. Bundan tashkari, ajratish, shamollatish funksiyasiga ega bo'lgan To'qima ham bor.

Odam va hayvonlar To'qimasini gistologiya, o'simliklar To'qimasini anatomiya o'rganadi.

II BOB: SOLOD VA SOLOD PREPARATLARI

2.1. Solod to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

Solod deb sun'iy sharoitlarda ma'lum harorat va namlikda undirilgan donlarga aytiladi. Donni sun'iy usulda undirish jarayoniga solod etishtirish deyiladi. Undirib olingan mahsulot yangi solod deyiladi va u keyinchalik quritiladi va quruq solodga aylantiriladi. Solod tayyorlash uchun asosan arpa va javdar donidan foydalaniladi.

Javdar donidan quritilgan fermentlashtirilgan (qizil) va fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodi, arpadan esa pivo tayyorlanadigan oq va qora, karamellashtirilgan va kuydirilgan arpa solodi tayyorlanadi.

Novvoylikda asosan fermentlashtirilgan (qizil) va fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodidan foydalaniladi.

Fermentlashtirilgan javdar solodi novvoylikda javdar nonining sifati yaxshilantirilgan navlarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. U nonning mag'ziga to'q-jigar rang berib, uning yoqimli mazasi va hidini ta'minlaydi.

Fermentlashtirilmagan javdar solodi novvoylikda tarkibida faol fermentlar mavjud bo'lgan qaynatmalar tayyorlashda, nuqsonli unni qayta ishlashda qo'llaniladi va shu bilan birgalikda alohida non navlarini ishlab chiqarishda retseptura komponenti sifatida ishlatiladi.

Javdar solodidan kvas konsentrati va non kvasi konsentrati ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Arpa solodi pivo tayyorlashda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Bundan tashqari uni spirt ishlab chiqarishda tarkibida kraxmal mavjud bo'lgan xom ashyolarni qandlantirish uchun ham ishlatiladi.

2.2. Solod ishlab chiqarish.

Solod ishlab chiqarish qo'yidagi bosqichlardan iborat: donni tozalash va saralash; yuvish va dezinfeksiyalash; donni ivitish; donni undirish ; fermentlashtirish; yangi ungan solodni quritish; o'simtalarni ajratish va solodni silliqlash; quritilgan solodni saqlash; solodni yanchish, idishlarga joylash va saqlash.

Donni tozalash va saralash. Solod tayyorlashga mo'ljallangan don havo oqimida elakli separatorlarda, sovurish mashinalarda, trierlarda katta aralashmalardan, changdan, qumdan tozalanadi. Metall aralashmalardan tozalash magnit separatorlarida amalga oshiriladi.

Tozalangan don saralash elaklarida bir tekis to'g'rilikdagi donlarni ajratib olish uchun saralanadi. Bu donlarning bir tekis namlanishi va unib chiqishini ta'minlaydi.

Donni yuvish va dezinfeksiyalash. Don massasini qolgan iflosliklardan, nuqsonli donlardan, donlarning yuzasiga joylashgan mikroorganizmlardan tozalash maqsadida, don ivitishdan oldin yuviladi va dezinfeksiyalanadi. Don bo'ktirish tog'oralarida yoki alohida sig'imlarda yuviladi va dezinfeksiyalanadi.

Donni namlash. Don unib chiqish jarayonini ta'minlaydigan miqdorda namlikka ega bo'lgunicha namlanadi. Javdar solodi ishlab chiqarishda don 40-42 % namlikkacha namlanadi.

Don kolloidlarining gidrofilligi natijasida, u namlikni yutadi, murakkab moddalar parchalanadi va hajmi 45 % ga, massasi 35-40 % ga ortadi.

Namlash uchun muvofiq bo'lib 12-14 °C haroratdagi suv hisoblanadi. Bu haroratda arpa 2 sutka, javdar esa 1 sutka namlanadi.

Donni undirish. Donni undirishning maqsadi, uning yuqori molekulali moddalarini fermentli gidroliz natijasida suvda eriydigan moddalarga aylantirishdan iborat.

Undirish jarayoni donning etarlicha baland namligida, qulay haroratda va havo etarli bo'lgan muhitda amalga oshiriladi.

Murtakning rivojlanishi namlash jarayonida boshlanadi, don 35-40 % namlikka erishganda «ko'zcha» hosil bo'ladi. Namlikning bo' darajasi butun undirish davrida ta'minlanib turilishi kerak.

Undirishning fiziologik jarayonlarining borishi uchun qulay bo'lgan harorat 12-18 °C atrofida bo'lishi lozim.

Fermentlashtirilmagan oq javdar solodini olish uchun don 5-6 sutka, fermentlashtirilgan qizil javdar solodini olish uchun 3-4 sutka undiriladi.

Solodni fermentlashtirish. Fermentlashtirish - bu javdar solodini ishlab chiqarishda uglevodlar, oqsillar va boshqa moddalarning fermentativ gidrolizi natijasida kichik molekulali moddalarni hosil qilish maqsadida amalga oshiriladigan jarayondir. Bu yangi undirilgan solodni texnologik nuqtai nazaridan, qayta ishlash bosqichi hisoblanadi.

Solodni quritish vaqtida bu moddalarning o'zaro ta'siri natijasida melanoidinlar hosil bo'ladi. Bu moddalar fermentlashtirilgan solodning jigarrang-qizil rangini belgilaydi va unga javdar noniga xos hidini beradi.

Fermentlashtirish bosqichida yangi undirilgan javdar solodini undirish jarayonida hosil bo'lgan proteolitik, amilolitik va sitolitik fermentlarning muvofiq ta'sirini ta'minlaydigan haroratlarda saqlanadi.

Fermentlashtirish quyidagicha amalga oshiriladi. Yangi undirilgan javdar solodi balandligi

0,9-1,5 m va kengligi 1 dan 1,5 m gacha bo'lgan prizma shaklida to'planadi. Fermentlashtirish davomiyligi 4-5 sutkani tashkil qiladi. To'rt sutkalik fermentlashtirishda don ikki sutka o'z-o'zidan qizishi uchun qoldiriladi. Qatlamning pastki qatlamlarida harorat 30 °C, o'rtasida – 55-60 °C, yuqori qatlamlarida - 50 °C gacha etadi. Ikki sutkadan so'ng barcha qatlamlar yaxshilab aralashtiriladi. Solod etishtiriladigan xonada havoning harorati 13-15 °C atrofida bo'lishi kerak. Qayta aralashtirish jarayonida solodning oxirgi namligini 60 % dan kam bo'lmaydigan miqdorda ta'minlash lozim.

Fermentlashtirilgan va 48-50 % namlikka ega bo'lgan solod quritishga yuboriladi.

Solodni quritish. Quritish natijasida solodning namligi 48-50 % dan 8-10 % gacha pasayadi. Quritish paytida quruq solodning fermentativ faolligini, kimyoviy tarkibi, ta'mi, hidi va rangini shakllantiriladigan chuqur biokimyoviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi.

Fermentlashtirilmagan (oq) javdar solodi 18 soat atrofida, fermentlashtirilgan (qizil) solod esa 8-10% namlikkacha 24 soat davomida quritiladi. Namlik 8-10% ga etgach oq solodni quritish jarayoni to'xtatiladi.

Qizil solodni quritilishi haroratni 70-85 °C gacha oshirish yo'li bilan uning namligi 8 % gacha etguncha davom ettiriladi. Bu davrda katta miqdorda xushbo'y va rang beruvchi moddalar hosil bo'ladi.

Quritilgan solodga ishlov berish va saqlash. Quritishdan so'ng achchiq ta'mga ega bo'lgan va solod sifatini pasaytiradigan o'simtalar maxsus mashinalarda soloddan ajratib olinadi. O'simtalarning tarkibi kimyoviy moddalarga boy bo'lganligi sababli, ulardan solod ekstraktlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. O'simtalardan ajratilgandan so'ng solod silliqlash mashinasida silliqlanadi va elaklanadi. Tozalangan solod 4-5 hafta saqlanadi. Saqlash vaqtida solodning sifati yaxshilanadi.

Solod don ko'rinishida va maydalangan kukun ko'rinishida ishlab chiqarilishi mumkin. Solod gazlamadan tikilgan qoplarga joylanadi. Bitta qopdagi solodning massasi 50 kg dan oshmaydi.

Solod shamollatiladigan, toza, begona hidlarga ega bo'lmagan, omborxona zararkunandalari bilan zararlanmagan xonalarda (stellajlarda) saqlanadi. Omborxonada havoning harorati 10-30 °C gacha bo'lishi, nisbiy namligi esa 75 % dan oshmasligi kerak.

2.3. Solodning sifatiga qo'yiladigan talablar.

Fermentlashtirilmagan oq javdar solodining rangi oqdan sariq ranggacha, shirinroq ta'mga va solodga xos bo'lgan hidga ega bo'ladi. Fermentlashtirilgan javdar solodi esa jigarrang-qizil rangi, nordon-shirin ta'mi va aniq sezilib turadigan

hidi bilan ajralib turadi. Oq javdar solodi yuqori fermentativ faollikka ega bo'ladigan bo'lsa, fermentlashtirilgan javdar solodining fermentativ faolligi qariyb nulg teng bo'ladi.

Respublikamiz novvoylik korxonalarining javdar solodiga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun, bu xom ashyo yaqin kunlarga MDH davlatlaridan keltiriladi. Hozirgi kunda javdar solodini bu mamlakatlardan sotib olish va tashib keltirish xarajatlari uning tannarxidan bir necha marta ortib ketadi.

Oziq-ovqat va engil sanoat texnologiyasi institutining «Non, makaron, va qandolatchilik mahsulotlari texnologiyasi» kafedrasidan 1996 yilda fermentlashtirilgan va fermentlashtirilmagan javdar solodini novvoylik korxonalari sharoitida etishtirish texnologiyasi ishlab chiqildi. «Buxoronon» hissadorlik jamiyatining tajriba sexida javdar solodi ishlab chiqarish texnologik sxemasi tadbiriq etildi.

Sex tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulot GOST 29272 talablariga to'liq javob beradi. Solod «Buxoronon» hissadorlik jamiyatida sifati yaxshilangan javdar noni va quruq kvas ishlab chiqarishda ishlatilmoqda va shuning bilan birga respublikamizning boshqa novvoylik korxonalariga ham etkazib berilmoqda.

Bugungi kunda ushbu texnologiya bo'yicha Toshkent, Farg'ona va boshqa hududlarning novvoylik korxonalarida javdar solodi tayyorlanmoqda.

2.4. Solod preparatlari, ularning oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi.

solod yoki solod o'simtalarining suvda eriydigan moddalarini quyultirish (konsentratsiyalash) natijasida olinadigan mahsulotlardir. Ularning tarkibida donning qobiqlari bo'lmaganligi tufayli, oziq-ovqat mahsulotlari-ning rangini yomonlashtirmaydi.

Polisolod ekstraktlari. Ular makkajuxori, so'li va bug'doy solodlari aralashmasidan tayyorlanadi. Polisolod ekstraktlari shirin solod ta'miga ega bo'lgan quyuq, o'rtacha qovushqoqlikdagi jigarrang yoki to'q-jigarrang suyuqliklardir.

Komponentlari va qo'shimchalarining turiga qarab qo'yidagi polisolod ekstraktlari ishlab chiqariladi: «Polisol» (qo'shimchalarsiz) va uning asosida

tayyorlanadigan «Xopesol» (ayrim qo'shimchalar bilan), «Gemosol» (vitaminlar, makro va mikroelementlar bilan) va boshqalar.

Polisolod ekstraktlari davolash-profilaktika maqsadlarida ishlatiladigan oziq-ovqat mahsulotlari sifatida, shuning bilan birga alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda va novvoylik va sut mahsulotlari tayyorlashda qo'shimcha xom ashyo sifatida ishlatiladi. *Arpa-solod ekstrakti*. U pivo tayyorlashda qo'llaniladigan oq arpa solodidan olinadi. Ishlab chiqarish texnologiyasi polisolod ekstraktlarining ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bir xil.

Tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomoni bo'lib, solodning 30% ni vitaminlar manbai hisoblangan solodga aylantirilmagan arpa bilan almashtirilishi hisoblanadi. Bundan tashqari ekstrakt moddalarini to'liq ajratib olish uchun ferment preparatlari va pivo achitqilaridan ham foydalaniladi.

Arpa-solod ekstraktidan non, qandolat, sut mahsulotlari ishlab chiqarishda va ichimliklar tayyorlashda foydalanish mumkin.

Solod o'simtalarining ekstraktlari. Solod o'simtalarini solodni quritish va ishlov berish jarayonida ajratib olinadi.

Solod o'simtalarida oqsillar (30 %), yog'lar (1,9 %), mineral moddalar (6 %), turli xil fermentlarining komplekslari va B, PP, E, C vitaminlar mavjud.

Solod o'simtalaridan suvda eruvchi moddalar bilan boy bo'lgan eritma olinadi. Eritma bug'latiladi va quruq moddalarining miqdori 60 % bo'lgan solod ekstrakti olinadi. Ekstraktidan achitqi ishlab chiqarish va novvoylik sanoatida suyuq achitqilarni tayyorlashda qo'llaniladigan oziqa muhitlarining tarkibiy qismi sifatida foydalanish mumkin.

III BOB: XAMIRNI YETILTIRUVCHILAR

3.1. Achitqilar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.

Xamirni etiltiruvchilar tarkibida qand mavjud bo'lgan muhitlarni bijg'itishga qobiliyatli achitqilarning biologik massasidan iborat bo'lgan novvoylik achitqilari kiradi.

Sanoatda ishlab chiqariladigan bu xamir etiltiruvchilarni «xamirturush» emas, balki «achitqi» deb nomlash to'g'riroq bo'ladi. Chunki «xamirturush» degan

ibora azaldan «eski xamir», yoki «etilgan turush (nordon) xamir» ma'noni bildiradi. Xamirturush nafaqat achitqilarning, balki sut kislotasi bakteriyalarning manbai hisoblanadi.

Novvoylik sanoatida xamirni etiltirish uchun achitqilar bilan birgalikda xamirturushlar ham

(ayniqsa javdar xamirini etiltirish uchun) keng miqyosda qo'llaniladi.

Sanoat miqyosida maxsus korxonalarda presslangan achitqilar, achitqi suti va quruq achitqilar ishlab chiqariladi.

Achitqilarni ishlab chiqarish, achitqi hujayralarining suyuq oziqaviy muhitlarda mutanosib sharoitlarda ko'payib, biomassa hosil qilish xossasiga asoslangan.

Novvoylik achitqilarini ishlab chiqarishda glyukoza, galaktoza, saxaroza, rafinoza va maltozani bijg'itish qobiliyatiga ega bo'lgan *Saccharomyces cerevisiae* turidagi achitqilardan foydalaniladi.

Achitqilar -saxaromitset zamburug'lar sinfiga kiruvchi bir hujayrali mikroorganizmlar bo'lib, sharsimon yoki oval shaklga ega. Ular ko'rtaklash yoki spora hosil qilish yo'li bilan ko'payadi. Achitqi hujayralarining o'lchami 6-12 mkm ni tashkil qiladi.

Achitqi hujayralari 75 % namlikka ega. Hujayraning quruq moddalari asosan oqsillardan (44-67 %), mineral moddalar (6-8 %) va uglevodlardan (30 % gacha) tashkil topgan. Achitqilarning asosiy uglevodlari - glikogen va trigaloza - hujayradagi energetik jarayonlarning manbai hisoblanadi. Katta miqdorda uglevod zaxirasiga ega bo'lgan achitqi hujayralari uzoq vaqt davomida o'zining xususiyatlarini saqlab qolishi mumkin. Achitqilar tarkibida proteinaza fermentini faollantiruvchi *glyutation* mavjud. Achitqilar tarkibida turli xil vitaminlar va fermentlar ham bor.

Achitqilar tarkibidagi fermentlar ularning barcha hayotiy jarayonlarini, shu jumladan nafas olish, ko'payish, hujayra organlarini qurish, spirtli bijg'ish jarayonlarining amalga oshishiga yordam beradi. Achitqi sanoati tomonidan ishlab chiqarilayotgan achitqilarning turlari tez ko'payish, katta miqdorda biomassa hosil

qilish, presslangan holda saqlanganda va quritilganda chidamliligi, xamirning qandlarini (glyukoza, saxaroza, maltoza) yuqori darajada bijg'itish xossalariga ega.

3.2. Presslangan novvoylik achitqilarini ishlab chiqarish.

Presslangan novvoylik achitqilari – etishtirilayotgan muhitidan (mikroorganizmlar o'stiriladigan suyuq oziqaviy muhit) ajratilgan, yuvilgan va presslangan achitqi hujayralaridan iborat.

Achitqilarni o'stirish uchun eritilgan *melassa* oziqaviy muhit bo'lib xizmat qiladi. Melassa

(lavlagidan shakar ishlab chiqarishdagi chiqindi) - konsistensiyasi qora rangli quyuq suyuqlikdir. Melassaning tarkibida 45-50 % saxaroza, 12 % azotli moddalar va 10 % mineral moddalar mavjud. Achitqi ishlab chiqarish korxonalarida melassa suv bilan aralashtiriladi, nordonlashtiriladi, achitqilarga kerakli bo'lgan azot va fosfor tuzlari (melassa tarkibida mavjud bo'lmagan) qo'shimcha tarzda qo'shiladi.

Achitqilarni etishtirish ikki bosqichdan: *ona va tovar achitqilarni* tayyorlashdan iborat bo'ladi.

Ekilgan achitqilarni olishda oziqaviy muhitga ekishda qo'llaniladigan achitqilar *ona achitqilar* deyiladi.

Ekilgan achitqilar tovar achitqilarni olishda ekish materiali bo'lib hisoblanadi.

Tovar achitqilar - standart talablariga javob beradigan va ishlatishga tayyor bo'lgan mahsulot hisoblanadi.

Ona achitqilarni etishtirishda qo'llaniladigan achitqi avlodlari yaxshi ko'tarish kuchiga (45 min gacha) va maltozani yuqori faollikka bijg'itish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Tovar achitqilar ona achitqilarni o'stirish jihozlarida oziqaviy muhitlarda o'stirish yo'li bilan tayyorlanadi. Achitqilarni quyultirilgan muhitlarda (5-6 % qand mavjud bo'lgan) ko'paytirish achitqilarning sifatini va achitqi o'stirish jihozlarining unumdorligini oshiradi. Achitqilar 14-20 soat davomida oziqaviy muhitga uzluksiz havo berib (kislorod hujayralarning o'sishini tezlashtiradi)

ko'paytiriladi. Achitqilar o'stirish tugallangandan so'ng o'stirish muhiti separatsiyalanadi.

Quyukligi 150 g/l bo'lgan achitqi suspenziyasi birinchi separatsiyadan so'ng sovuq suv bilan yuviladi va ikkinchi separatsiyalashga, keyin uchinchisiga yuborilib 400-600 g/l gacha quyultiriladi. Keyin achitqi suspenziyasi 4-8 °C gacha sovutilib, filtr-presslarda yoki vakuumfiltrlarda namligi 75 % ga etgunicha quyultiriladi.

Bundan keyin achitqilar shakl berish mashinasiga kelib tushadi. Ba'zi hollarda achitqilarga kerakli konsistensiyaga ega bo'lish uchun biroz miqdorda suv yoki ularga elastiklik berish uchun

0,1 % miqdorda o'simlik moyi qo'shiladi.

Avtomatlar yordamida presslangan achitqilarga 1000, 500, 100, 50 g massaga ega bo'lgan to'g'ri burchakli g'o'lachalar shakli beriladi. Achitqilar g'o'lachalari toza, quruq, begona hidga ega bo'lmagan yog'och yashiklarga taxlanadi. Tayyor bo'lgan mahsulotlar harorati 2-4 °C bo'lgan sovutgichlarga saqlashga yuboriladi.

Ilg'or korxonalarda tarkibida 43 % qand bo'lgan 1 t melassadan namligi 75 % bo'lgan achitqilarning amaldagi chiqishi 750-760 kg ni tashkil qiladi. *Presslangan achitqilarning sifatiga qo'yiladigan talablar.* Maxsuslashtirilgan achitqi ishlab chiqarish korxonalarida tayyorlanayotgan achitqilardan tashqari, spirt ishlab chiqarishda melassa-spirt bijg'itmasidan ishlatilgan achitqilarni ajratish yo'li bilan olingan achitqilardan ham foydalaniladi. Spirt achitqilarining sifati novvoylik achitqilarining sifatidan ancha past. Ularning saqlashdagi chidamliligi past va maltoza bijg'itish faolligi ham yomon.

Sifatli presslangan achitqilar qo'yidagi organoleptik ko'rsatkichlarga ega bo'lishlari kerak: rangi sarg'ish kulrang; konsistensiyasi zich, sindirilganda ushoqlanadigan bo'lishi, surkalmasligi kerak.

Achitqilarning namligi qanchalik past bo'lsa, ularning sifati va saqlash vaqtidagi chidamliligi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Presslangan achitqilar xamirni etiltirish uchun un massasining 0,5-5 % miqdorida ishlatiladi.

Presslangan achitqilarni saqlash havoning 1-4 °C haroratda va 80-95 % nisbiy namligida sovutish xonalarida saqlanadi. Sovutish xonasi ortiqcha namlikni olib ketish uchun shamollatilib turishi kerak. Namlikning pasayishi natijasida achitqi g'olachalarining massasi kamayishi mumkin.

Achitqilar hujayralarning hayot faoliyatini susaytiruvchi past haroratlarda yaxshi saqlanadi. Muzlatilgan achitqilarni ishlatishdan 4-6 °C haroratda sekinlik bilan eritish kerak.

Achitqilar uzoq masofalarga 2-4 °C gacha sovutilgan holda izotermik vagonlarda, 0-4 °C haroratgacha sovutilgan holda refrijeratorlarda tashiladi.

3.3. Achitqi suti.

Achitqi suti achitqi sanoatining yarim tayyor mahsuloti hisoblanadi. Achitqi suti tindirilganda achitqi hujayralari qatlam hosil qilib cho'kadigan achitqining suvli suspenziyasidan iborat. 1 litr achitqi suspenziyasidagi achitqilarning konsentratsiyasi 75 % namlikdagi achitqilarga hisoblaganda 450 g dan kam bo'lmagan miqdorni tashkil qiladi. Achitqi suti tovar achitqilarni separatsiyalash va yuvish bosqichida olinadi. Achitqi suti separatsiyalash stansiyasidan aralashtirgich va sovutgich bilan jihozlangan yig'gichlarga keladi. Bu yig'gichlarda achitqi suti 4-5 °C haroratda saqlanadi. Sovutilmaganligi va anabiozga uchramaganligi uchun bu mahsulotda achitqi hujayralari faolroq bo'ladi. U novvoylik korxonalarida presslangan achitqilar o'rnida ishlatiladi.

Achitqi suti korxonalarga termoizolyatsiyali maxsus avtosisternalarda yuboriladi. Tashish vaqtida suspenziyaning harorati 3-10 °C chegarasida bo'lishi kerak. Tashish sig'implari aralashtirish qurulmasi va achitqi suspenziyasini novvoylik korxonasidagi saqlash sig'implariga yuborish uchun nasos bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Sig'implar sutkasiga kamida bir marta yuvilishi va dizinfeksiyalanishi lozim.

Novvoylik korxonalarida achitqi suti termoizolatsiyalangan sig'implarda yoki sovutgichli kameralarda 3-10 °C haroratda 24 soatdan ortiq saqlanmasligi kerak. Standart talablariga ko'ra novvoylik korxonalariga yuborilayotgan achitqi suti

achitqiga xos bo'lgan sarg'ish kulrang rangga va hidga ega, mog'orlash va begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Achitqi sutidan ajratib olingan achitqilar 75 % dan yuqori bo'lmagan namlikka, 75 min dan katta bo'lmagan ko'tarish kuchiga ega bo'lishi, kislotaliligi 100 g achitqi uchun ishlab chiqarilgan kunida 120 dan, 10 °C gacha bo'lgan haroratda 72 soat saqlangandan so'ng 360 mg sirka kislotasi birligidan oshmasligi kerak.

Achitqi sutidan presslangan achitqilar o'rnida foydalanish, achitqi ishlab chiqaruvchi korxonasida suvsizlantirish, shakl berish va qadoqlash, novvoylik korxonalarida qadoqdan bo'shatish va eritish jarayonlarining qisqarishi hisobiga iqtisodiy samaradorlikka erishish imkonini beradi. Shuning bilan birga o'rash qog'ozlari, idish tejaladi, sanitarik-gigienik sharoitlar yaxshilanadi.

Quruq achitqilar. Quruq achitqilar maydalangan presslangan achitqilarni quritish yo'li bilan tayyorlanadi. Ular chetda joylashgan, tashish qiyin bo'lgan joylarda, ekspeditsiyalarda foydalanish uchun mo'ljalgan.

Quruq achitqilarni tashish qulay, ular saqlashda o'zining xossalarini yaxshi saqla qoladi. Bu achitqilar 5 oydan 12 oygacha saqlanishi mumkin. Ammo ular presslangan achitqilarga qaraganda quritish natijasida hujayrada sodir bo'lgan biokimyoviy o'zgarish tufayli fermentativ aktivligi past bo'ladi. Quritish vaqtida yuqori haroratda oqsil proteolizi natijasida achitqi hujayrasining azot tarkibi o'zgaradi.

Quritishning birinchi bosqichida achitqilar uglevodlarini jadal sarflanadigan nafas olish jarayoning ko'chayishi kuzatiladi. Uglavodlar etishmagan taqdirda oqsil moddalar parchalanadi. Achitqi hujayrasi tarkibidagi bu o'zgarishlar quritilgan achitqilarning ko'tarish kuchi pastligining asosiy sababi hisoblanadi. Presslangan achitqilarga hisoblanganda u taxminan 2 marta past.

Yuqori sifatli quruq achitqilar tayyorlash uchun achitqilarning maxsus turlarini tanlash kerak. Achitqi hujayralarini maksimal hayot faoliyatini ta'minlaydigan ma'lum oziqlantirish va aeratsiyalash sharoitlarida o'stirish lozim.

Achitqilarni o‘stirish sharoitlari hujayrada katta miqdorda quruq moddalar va tregaloza to‘plash imkonini berishi kerak.

Quritishga mo‘ljallangan achitqilar qo‘yidagi sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lishi kerak (75 % namlikdagi presslangan achitqilarga qayta hisoblanganda): ko‘tarish kuchi 65 minutdan ko‘p emas, 35 °C haroratda chidamliligi 72 soatdan kam emas, tregaloza miqdori quruq moddalar miqdorining 10 % dan kam emas.

Quritishga mo‘ljallangan achitqilarning namligini pasaytirish uchun osh tuzining 20 % li eritmasidan foydalaniladi. Tuz eritmasining ta’siri natijasida achitqilarning namligi 2,0-2,5 % ga pasayadi. Bu quritish jarayoning davomiyligini 2 soatga qisqartirishga yordam beradi. Achitqi suspenziyasi tuz bilan ishlangandan so‘ng vakuum-filtrda filtrlanadi va achitqi xamirida tuz miqdori 0,15-0,2 % bo‘lgunicha yuviladi. Olingan presslangan achitqilar maydalanadi va diametri 1 mm bo‘lgan qumaloq yoki vermishel shaklida quritishga yuboriladi.

Quruq achitqilarning sifatiga qo‘yiladigan talablar. Quruq achitqilar oliy va I navlarda chiqariladi, vermishil, qumaloq, kichik donachalar, burdachalar shaklida bo‘ladi. Kukunsimon zarrachalarning bo‘lishiga ham (massasiga nisbatan 25% dan yuqori emas) ruxsat beriladi. Rangi och-sariq yoki och-jigarrang, hidi va ta’mi quruq achitqilarga mos, begona, chirigan, mog‘orlangan hidlarsiz bo‘lishi kerak.

Quruq achitqilarning sifatiga qo‘yiladigan asosiy talablar 3.3.1-jadvalda keltirilgan.

Quruq achitqilarning sifat ko‘rsatkichlari

3.3.1-jadval

Ko‘rsatkichlar	Oliy nav	I nav
Namligi, %, ko‘p emas	8	10
Ko‘tarish kuchi, minut, ko‘p emas	70	90
Qurtilgan achitqilarning saqlanish muddati, oy, kam emas	12	5

Quruq achitqilarni qadoqdash va saqlash. Quruq achitqilar gigroskopik (namlikni tortib oluvchan) bo‘ladi. U havo kislorodi va namlik bilan to‘qnashganda

faolligini tez yo'qotadi. Shuning uchun ularni germetik idishlarga qadoqlash ma'qulroq. Agar achitqilar saqlanayotgan idish germetik bo'lmasa, ularning saqlanish muddati ikki marotaba qisqartiriladi.

Quruq achitqilar sig'imi 100-2000 g bo'lgan tunuka bankalarga, sig'imi 10-2000 g bo'lgan polimer materiallar yoki laklangan sellofandan tayyorlangan xaltachalarga qadoqlanadi.

Qadoqlanmagan achitqilar 10-25 kg dan qog'oz qoplarga yoki pergament va podpergament to'shalgan yashiklarga 10-20 kg dan joylanadi. Saqlash vaqtida achitqilarning fermentativ faolligi pasayadi, avtoliz jarayoni yuz beradi, ko'tarish kuchi yomonlashadi. Quruq achitqilarni quruq xonada 15 °C haroratda saqlanganda har oyda ularning ko'tarish kuchi 5 % ga pasayishi mumkin.

3.4. Kimyoviy yetiltiruvchilar.

Kimyoviy yetiltiruvchilar qandolatchilik va ba'zida novvoylik sanoatida tarkibida yog' va shakar miqdori ko'p bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bu sharoitlarda novvoylik achitqilarini qo'llab bo'lmaydi, chunki qandli muhitdagi yuqori osmatik bosim achitqi hujayralarini plazmolizga olib keladi.

Kimyoviy yetiltiruvchilar sifatida natriy gidrokarbonat NaHCO_3 , ammoniy karbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ yoki ularning 88:12 nisbatdagi aralashmasidan foydalaniladi.

Natriy gidrokarbonat (ichimlik sodasi). Oppoq rangli, hidsiz, shurtakroq kuchsiz nordon ta'mli, suvda eriydigan kristallsimon kukun. Uning eruvchanligi suvning haroratiga bog'liq. Masalan 100 g suvda 5 °C haroratda 6,9 g; 15 °C da – 8,9; 30 °C da – 11,1; 50 °C da – 14,5 g tuz eriydi.

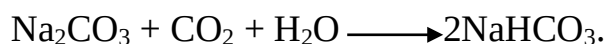
Preparat tarkibida 98,5 % dan kam bo'lmagan miqdorda natriy gidrokarbonat va 1% dan ko'p bo'lmagan miqdorda namlik bo'lishi kerak. Og'ir metallarning tuzlari va mishyak bo'lmasligi kerak.

Mahsulotlarni pishirish jarayonida yuqori harorat ta'sirida natriy gidrokarbonat qo'yidagi sxema bo'yicha parchalanadi:



Reaksiya tenglamasidan ko‘rinib turibdiki uglerod dioksidi bilan birga xamirda oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchrashi salbiy bo‘lgan natriy karbonat ham hosil bo‘ladi. Shuning uchun sanitariya nazorati tashkilotlari tomonidan unli qandolat mahsulotlarining ishqoriyligi keskin chegaralinib qo‘yiladi. Bu etiltiruvchining kamchiligi yana shundan iboratki, natriy gidrokarbonat tarkibidagi uglerod dioksidining faqat yarimi gaz holida ajralib chiqib xamirni etiltiradi.

Natriy gidrokarbonat sanoat miqyosida natriy karbonat Na_2CO_3 eritmasini uglerod ikki oksidi bilan to‘yintirish yo‘li bilan olinadi:



Hosil bo‘lgan natriy gidrokarbonat eritmasi filtrlanadi, muzli suv bilan yuviladi, issiq havo oqimi yordamida qurutiladi, maydalanadi va qadoqlanadi. Natriy gidrokarbonat quruq xonalarda saqlanadi.

Ammoniy karbonat. Kuchli ammiak hidigi ega bo‘lgan oq kichik donali kukun. Ammoniy karbonatning tarkibida ammiakning (NH_3) miqdori – 28-35 %, uchuvchan bo‘lmagan moddalar – 0,02 % dan, xloridlar – 0,001 % ko‘p bo‘lmasligi kerak. Preparat 1:5 nisbatda suvda to‘liq eriydi.

Ammoniy karbonat uglerod dioksidi va suvga gaz holidagi ammiak ta’sir ettirish natijasida olinadi. Ammoniy karbonatni yana ammoniy sulfid va bo‘rni qizdirish yo‘li bilan ham olish mumkin. Hosil bo‘lgan ammoniy karbonat haydash yo‘li bilan tozalanadi. Preparat germetik mahkamlanadigan idishlarda saqlanishi kerak.

Pishirish jarayonidagi qizdirish natijasida ammoniy karbonat ammiak, uglerod dioksidi va suvni hosil qilib parchalanadi:



Bu etiltiruvchi natriy gidrokarbonatga nisbatan ancha ko‘p miqdorda gazsimon mahsulotlarni hosil qiladi. Ammo ammoniy karbonatning kamchiligi shundan iboratki, ammiak pishirish vaqtida mahsulotdan to‘liq ajralib chiqmaydi va mahsulotga yoqimsiz hid beradi. Agar ikki etiltiruvchi: ammoniy karbonat va natriy gidrokarbonat birgalikda ishlatilsa mahsulotlaridagi ammiakning miqdori sezilarli kamayadi.

Qandolat mahsulotlari retsepturasida 5-7 kg/t natriy gidrokarbonat va 0,6-1 kg/t ammoniy karbonatni aralashmasining ishlatilishi ko'zda tutilgan.

Kimyoviy etiltiruvchilar dastlab suvda eritilib, xamirga qorishning so'nggi daqiqalarida solinadi.

IV BOB: KRAXMAL VA KRAXMAL MAHSULOTLARI. QANDLI XOM ASHYOLAR

4.1. Kraxmal va uning xossalari.

Kraxmal (nem. kraftmehl) - o'simlikning asosiy uglevod zahirasi. Umumiy formulasi $(C_6H_{10}O_5)_n$. Rangsiz amorf modda. Fotosintez jarayonida o'simliklarning barglarida hosil bo'ladi. Kraxmalni to'la gidrolizlab, glyukoza olinadi. U o'simliklarning turli qismlarida, ayniqsa, kartoshka tuguvagida, ildizida, bug'doy, sholi va makkajo'xori donida dovachalar shaklida tuplanadi. Kraxmal miqdori bug'doyda 75%, makkajuxorida 72%, guruchda 80%, kartoshkada 12- 24% ga yetadi. Turli o'simliklardan olingan kraxmal dovachalarining shakli va hajmi har xil. Masalan, kartoshkada kraxmal dovachalari nisbatan yirik (kundalangi 25-100 mk), guruch kraxmal dovachalari esa mayda (kundalangi 3-7 mk). K. dovachalari suvda isitilganda parchalanib, kleyster hosil qiladi. Deyarli barcha kraxmallar ikki xil polisaharid - amiloza vaamilopektindan iborat. Kraxmal sovuq suv, spirt, efir va boshqa organik erituvchilarda erimaydi. Kislotalar ta'sirida gidrolizlanib, avval dekstrinlarga, so'ngra to'la gidroliz natijasida D-glyukozaga aylanadi. Fermentlar ta'sirida ancha tez gidrolizlanadi. Kraxmal gidrolizini katalizlovchi fermentlar amilazalar deb ataladi.

Kraxmal – o'simliklarning urug'larida, dukkaklarida yoki ildizlarida to'planadigan asosiy zaxira moddadir. Kimyoviy tabiati jihatidan kraxmal polisaxarid - $(C_6H_{10}O_5)_n$ bo'lib, uning tuzilishini asosini glyukoza qoldiqlari tashkil etadi. Shunnig uchun kraxmal gidrolizlanganda glyukozagacha parchalanadi va organizm tomonidan deyarli to'liq hazm qilinadi. Insonning kraxmalga bo'lgan sutkalik ehtiyoji 400-450 g. Kraxmalning oziq-ovqat bilan bunday miqdorda organizmga tushishi insonning energiyaga bo'lgan talabining yarmini qondiradi.

Odam va hayvonlar uchun o'simlik kraxmali qimmatli oziq modda hisoblanadi. Insonning uglevodlarga bo'lgan ehtiyoji, asosan, non, kartoshka, krupalar va boshqa tarkibadagi kraxmal bilan qoplanadi. Sanoatda kraxmal, asosan, kartoshka, makkajo'xoridan olinadi. Kartoshka kraxmal (kartoshka uni) olishda maydalab qorilgan kartoshka massasi suv bilan ishlanadi. Hosil bo'lgan kraxmal sutini tindirib yoki sentrifugalab kraxmal ajratib olinadi. Kraxmal oziq-ovqat, qandolatchilik, go'sht mahsulotlari tayyorlashda keng qo'llanadi. Etil spirt, butil spirt, atseton va sut kislota, sitrat, glyukonat kislota, yelim ishlab chiqarishda kraxmaldan xom ashyo sifatida foydalaniladi. Antibiotiklar, vitaminlar, poroshoklar tayyorlashda ishlatiladi. Kraxmal va uning mahsulotlari to'qimachilik, qog'oz sanoatida qo'llaniladi.

Sanoatda kraxmal asosan kartoshka va makkajo'xoridan olinadi. Kartoshka va makkajo'xorini qayta ishlab kraxmal-patoka korxonalari quruq kraxmal, glyukoza, kraxmal patokasining har xil turlari, modifikatsiyalangan kraxmal, dekstrinlar, glyukoza-fruktoza qiyomlari va boshqalarni ishlab chiqaradi. Kraxmal va kraxmal mahsulotlari oziq-ovqat sanoatining qandolatchilik, novvoylik, konserva, sut, oziq-ovqat konsentratlari, umumiy ovqatlanish mahsulotlari ishlab chiqaruvchi va boshqa tarmoqlarida qo'llaniladi.

O'simlikning to'qimalarida kraxmal donlar ko'rinishida yig'iladi. Ularning o'lchamlari, shakli va tuzilishi kraxmalning har xilida (kartoshkadan, makkajo'xoridan, gurunchdan va boshqalardan olingan) turlicha.

Kraxmal donlari oval, sferik yoki ko'pburchak shakllarga ega bo'lib, ularning o'lchamlari 2 mkm dan 250 mkm gacha oraliqda bo'ladi. Kartoshka kraxmali donlari kattaroq bo'lib, eng kichikrog'i esa - guruch kraxmalinikidir. Kraxmal donlarining o'ziga xos shakli mikroskop ostida ko'rib kraxmal turlarini bir-biridan farqlash imkonini beradi.

Kraxmal donlari kichkina ignasimon kristallar ko'rinishida bo'lib, ular orasida mikrokapillyarlar mavjud. Bu kraxmalni yuqori gigroskopik va adsorbsion xossalarga ega bo'lishiga sabab bo'ladi. Kraxmalni suvni singdirishi va tekis siliq

yuzani hosil qilishi xossalaridan qandolat sanoatida konfet korpuslariga shakl berishda foydalaniladi.

Kraxmal - bir xil bo'lmagan modda, u ikki komponentdan - amiloza va amilopektindan 1:4 nisbatda tashkil topgan. Kraxmal ham, uning har ikkila tarkibiy qismlari ham sovuq suvda erimaydi, faqatgina suspenziya hosil bo'ladi. Biroq issiq suvda amiloza eriydi, tiniq kolloid eritma hosil qiladi, amilopektin esa faqatgina bo'kadi. U bosim ostida qizdirilgandagina eriydi, juda qovushqoq eritma hosil qiladi. Suv harorati 60-75 °C gacha ko'tarilganda kraxmal suspenziyasi qovushqoq bo'ladi, kraxmalning kleysterlanishi boshlanadi. Turli kraxmallarda kleysterlanish harorati turlicha. Kleysterizatsiya paytida bo'kish bilan bir vaqtda kraxmal doni kristall tuzilmasining buzilishi sodir bo'ladi. Kraxmal kleysteri kolloid eritmadir. Kleysterlarning qovushqoqligi va ularning tiniqligi kraxmal tabiatiga bog'liq: kartoshka kraxmalining kleysteri makkajo'xori kraxmali kleysteridan qovushqoqroq va tiniqroqdir. Kraxmal kleysterlari sovutilganda jele hosil qilish qobiliyatiga ega. Kraxmal kleysterlari va jelelari saqlashda xiralanadi va suyuq fazasi ajralib, qatlamlar hosil qiladi.

Kraxmalga yod eritmasi ta'sir etganda ko'k rangli birikmalar hosil bo'ladi. Bu kraxmalga xos reaksiya yodning va kraxmalning kichik miqdorlarini aniqlashda qo'llaniladi.

Kislotali gidrolizda kraxmal dekstrinlargacha, maltoza va oxirgi mahsulot - glyukozagacha parchalanadi. Fermentli gidrolizda esa u maltozagacha parchalanadi.

Kraxmal, shuningdek selluloza (keyinroqqa q.) uglerodlarning uchinchi gruppasiga - polisaxaridlarga kiradi.

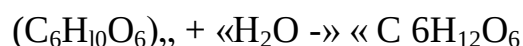
Bu moddaning molekular massasi aniq topilmagan, lekin uning juda kattaligi ma'lum va har xil namunalarida turlicha bo'lishi (100000 gacha) mumkin. Shu sababli boshqa polisaxaridlar singari kraxmalning formulasi ham $(C_6H_{10}O_5)_n$ tarzida ifodalanadi. Har qaysi polisaxarid uchun n ning qiymati turlicha boladi.

Kraxmal ta'rsiz, oq kukun bo'lib, sovuq suvda erimaydi. Qaynoq suvda kleyster hosil qiladi.

Kraxmal tabiatda keng tarqalgan. U turli xil o'simliklar uchun zaxira oziq ashyo hisoblanadi va ularda kraxmal donachalari holida bo'ladi. Quyidagi boshqali o'simliklar donlarida kraxmal eng ko'p bo'ladi: guruch (86 % gacha), bug'doy (75% gacha), jo'xori (72% gacha), shuningdek kartoshka tugunaklari (24% gacha). Kartoshka tugunaklarida kraxmal donlari hujayra shirasida suzib yuradi, boshqalilarda esa ular kleykovina deyiladigan oqsil modda vositasida bir-biriga zich yopishgan bo'ladi. Kraxmal fotosintez mahsulotlaridan biri hisoblanadi.

O'simliklardan hujayralarini buzish va suv bilan yuvib olish orqali kraxmal ajratib olinadi. Sanoat miqyosida u asosan kartoshka tugunaklaridan (kartoshka uni holida), shuningdek jo'xoridan ham olinadi.

Barcha murakkab uglevodorodlar singari kraxmal ham fermentlar ta'sir ettirilganda yoki kislotalar bilan qizdirilganda (vodorod ionlari katalizator b^olib xizmat qiladi) gidrolizlanadi. Bunda dastlab eruvchan kraxmal, so'ngra unchalik murakkab bo'lmaydigan moddalar - dekstrinlar hosil bo'ladi. Gidrolizning oxirgi mahsuloti glukoza hisoblanadi. Reaksiyaning umumiy tenglamasini shunday ifodalash mumkin:



Kraxmalning gidrolizlanishi uning muhim kimyoviy xossasidir. Kraxmal „kumush ko'zgu“ reaksiyasini bermaydi, lekin uning gidrolizlanish mahsulotlari shunday reaksiya beradi. Kraxmal makromolekulalari siklik a-glukozaning ko'p molekulalaridan tarkib topgan: Shunga asosan kraxmalning hosil bo'lish jarayonini shunday tasvirlash mumkin:

Ko'rinib turibdiki, glukoza molekulalarining birlashishi eng reaksiyaga kirishuvchan gidroksil gruppalar ishtirokida sodir bo'ladi, bunday gmpplarning yo'qolishi aldegid gruppalar hosil bo'lish ehtimolligini yo'qqa chiqaradi va ular kraxmal molekulasida yo'q. Kraxmalning kimyoviy xossalari uning tuzilishi asosida ana shunday izohlanadi.

Yod eritmasi kraxmalni ko'k rangga kiritadi. Qizdirilganda bu rang yo'qoladi, sovutilganda yana paydo boladi. Yod eritmasidan kraxmalni aniqlash uchun, kraxmal eritmasidan (kleysterdan) esa - yodni aniqlash uchun foydalaniladi.

Kraxmal turli-tum an maqsadlarida ishlatiladi. U odamlar ovqatidagi -non, krupa, kartoshkadagi asosiy uglevod hisoblanadi. Anchagina miqdori qayta ishlanib, qandolatchilikda foydalaniladigan dekstrinlar, patoka va glukozaga aylantiriladi. Kartoshkadagi va boshhoqlilar donidagi kraxmaldan etil spirt olinadi. Kraxmaldan yelimlovchi vosita sifatida foydalaniladi. Gazlamalarga pardoz berishda, kiyim-kechakni kraxmallashda ishlatiladi. Tibbiyotda kraxmal asosida malham dorilar, seпки dorilar va b. tayyorlanadi.

Selluloza. Selluloza kraxmalga qaraganda ham ko'p tarqalgan uglevod. O'simlik hujayralarining devorlari asosan sellulozadan tarkib topgan. Yog'ochda 60% gacha, paxta va filtr qog'ozda - 90% gacha selluloza bo'ladi.

Sof selluloza - suvda va odatdagi organik erituvchilarda erimaydigan oq qattiq modda, mis (II) gidroksidning ammiakdagi eritmasida (Shveytser reaktivida) yaxshi eriydi. Bu eritmada kislotalar sellulozani tolalar holida (gidratselluloza) cho'kmaga tushiradi.

Kraxmal kabi sellulozaning tarkibi ham ($C_6H_{10}O_5$) formula bilan ifodalanadi. Sellulozaning ba'zi turlarida n ning qiymati 40 mingga, molekular massasi esa bir necha millionga yetadi. Uning molekulalari esa ham chiziqsimon, ham tarmoqlangan strukturaga ega. Kraxmalning sellulozadan asosiy farqi ana shundadir.

Bu moddalarning tuzilishida ham farq bor: kraxmal makromolekulalari a-glukoza molekulalarining qoldiqlaridan, selluloza makromolekulalari esa - (3-glukoza molekulalarining qoldiqlaridan tarkib topgan. Selluloza makromolekulasining hosil bo'lish jarayonini ushbu sxema bilan tasvirlash mumkin:

Molekulalarning tuzilishida ozgina farq borligi polimerlarning xossalaridan ancha farq bo'lishiga olib keladi: kraxmal - ovqatlanish mahsuloti, sellulozani esa ovqat sifatida ishlatib bo'lmaydi.

Bular sellulozaning ishlatilishiga doir ayrim misollargina, xolos. Paxta, zigir vakanop tolaholidagi sellulozagazlamalar - ipgazlama va zig'ir tolali gazlamalar tayyorlashga sarflanadi. Ko'plab miqdorda selluloza qog'oz ishlab chiqarishda

ishlatiladi. Qog‘ozning arzon navlari ignabargli daraxtlar yog‘ochidan, yaxshi navlari - zig‘ir yoki ip-gazlama parchalaridan tayyorlanadi. Sellulozani kimyoviy qayta ishlab, bir necha xil sun‘iy ipaklar, plastmassalar, kinoplyonka, tutunsiz o‘q-dori, loklar va ko‘pgina boshqa mahsulotlar olinadi.

Kraxmal ishlab chiqarish. Kartoshkadan ho‘l kraxmal olishning texnologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat: kartoshkani saqlash; korxonaga keltirish; uni yuvuvchi mashinalarda yuvish; o‘lchash; kartoshkani qirg‘ich mashinalarda mayinroq qilib maydalash - bo‘tqa olish; bo‘tqadan kartoshka sutini ajratish; sutdan erkin kraxmalni ajratish; qoldiqlarni ajratish va yuvish; kraxmal sutini rafinatsiyalash (tozalash); kraxmalni yuvish.

Olingan ho‘l kraxmal namligi 20% bo‘lgancha quritiladi.

Makkajo‘xori donlari oqsil qatlamlari bilan zich birikkanligi uchun dondan kraxmalni ajratish murakkabroqdir. Oqsil bilan don kraxmalining bog‘lanishini kuchsizlantirish uchun makkajo‘xori 48-50 minut davomida sulfid kislotasining eritmasida ivitiladi. Keyin don maydalanadi va murtak ajratiladi.

Murtak makkajo‘xori yog‘i olish uchun qo‘llaniladi, don zarrachalari esa mayinroq qilib eziladi. Kraxmalni keyingi ajratilishi kartoshka xom ashyosidan ajratgandagidek amalga oshiriladi.

Olingan ho‘l kraxmal namligi 13% bo‘lgunchacha quritiladi.

Kraxmal sifatiga qo‘yiladigan talablar. GOST 7699 ga binoan kartoshka kraxmali to‘rt navda chiqariladi: ekstra, oliy, I va II. GOST 7697 ga binoan makkajo‘xori kraxmali ikki navda chiqariladi: oliy va I.

Kraxmal sifatiga qo‘yilgan talablar 4.1.1-jadvalda keltirilgan.

Kraxmalning sifat ko‘rsatkichlari

4.1.1-jadval

Ko‘rsatkichlar	Kartoshka kraxmali navlari				Makkajo‘xori kraxmali navlari	
	Ekstra	Oliy	I	II	Oliy	I

Rangi	Oq kris- talli yaltiroq (etalon bo'yicha)	Oq kris- talli yaltiroq	Oq kulran g tusli	Oq	Oq	Kulrang tusli bo'lishiga yo'l qo'yiladi
Namligi, % ko'pi bilan	20	20	20	20	13	13
Mutlaqo quruq kraxmalga nisba-tan hisoblangan kuldorlik, % ko'pi bilan	0,30	0,35	0,50	1,0	0,20	0,30
Kislotaliligi, 0,1 mol/dm ³ li ishqorning fenolftalein ishtirokida 100 g mutlaqo kraxmal-ga hisoblanganda, sm ³ dagi miqdori, ko'pi bilan	7,5	12	15	22	20	25
Kraxmalning 1 dm ² yuzasida oddiy ko'z bilan aniqlanadigan qo-ramtir zarrachalar soni, ko'pi bilan	60	280	700	Me'yo rlan- maydi	300	500
Oltinugurt ikki oksidi (SO ₂) ning miqdori, 1g kraxmalda mg hisobi-da, ko'pi bilan	50	50	50	50	80	80

4.2. Modifikatsiyalangan kraxmallar.

Sanoatning turli tarmoqlari uchun oddiy kraxmaldan tashqari kartoshka va makkajo'xoridan tabiiy xossalari o'zgartirilgan kraxmallar ishlab chiqariladi. Ularni modifikatsiyalangan kraxmallar deb atashadi. Bunday kraxmallar dastlabki kraxmalga fizikaviy, kimyoviy va biokimyoviy ta'sir ettirish yo'li bilan olinadi. O'zgarish xarakteriga qarab barcha modifikatsiyalangan kraxmallar ikki guruhga bo'linadi: parchalangan kraxmallar va o'rin almashgan kraxmallar.

Parchalangan kraxmallar. Ularni suyuq qaynaydigan deb ham atashadi, chunki bunday kraxmalning kleysterlari past qovushqoqlikka ega.

Peryodat kislotasi bilan oksidlangan kraxmallar dialdegidli deyiladi. Past darajada oksidlangan kraxmallar oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladi. Kartoshka yoki makkajo'xori kraxmalini kaliy permanganat bilan oksidlanishi natijasida jelelovchi kraxmal olinadi. U marmelad va konfet, muzqaymoq, sut va oziq-ovqat konsentratlari sanoati mahsulotlari tayyorlashda qo'llaniladi. Oksidlovchi sifatida kaliy bromat, kaliy permanganat, kalsiy gipoxlorit qo'llanilganda novvoylikda ishlatiladigan oksidlanish darajasi yuqori bo'lmagan kraxmal olinadi.

Oksidlangan kraxmallar. Kraxmalga oksidlovchi xossaga ega bo'lgan moddalarni ta'sir etishi orqali olinadi.

Bo'kadigan kraxmallar. Bu modifikatsiyalangan kraxmallar tabiiy kraxmal donlariga gidrotermik ishlov berilib, ularning tuzilishini qisman yoki to'la buzish natijasida olinadi. Bo'kadigan kraxmallar qandolat mahsulotlarining ko'pini, namligini barqarorlashtirishda, muzqaymoq, parhez bop oqsilsiz oziq-ovqat mahsulotlari - non, makaron mahsulotlari va shunga o'zhashlarni olishda qo'llaniladi.

O'rin almashgan kraxmallar. Bu kraxmallar tabiiy kraxmalga kimyoviy radikallar qo'shib uning xossalarini o'zgartirish yo'li bilan olinadi.

Fosfatli kraxmallar. Kraxmal va fosfor kislotasi tuzlari efirlarining ikki turi olinadi:

monokraxmal fosfatlar va dikraxmal fosfatlar. Fosfatli kraxmallar unli qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, mayonezlar, kremlar, souslar, bolalar va parhez bop ovqatlar tayyorlashda qo'llaniladi.

Kraxmalni saqlash. Kraxmal qoplarda 25, 50, 60 kg dan joylanadi. Kraxmalni qog'oz xaltalarga joylab, keyin ularni siyrak matodan tayyorlangan qoplarga solish, hamda kichik qog'oz xaltachalarga qadoqlovchi avtomatlarda 100-1000 g dan qadoqlash mumkin. Kraxmal havoning nisbiy namligi 75% bo'lgan va harorati 20 °C dan oshmagan omborxonalarda saqlanishi lozim.

4.3. Kraxmal patokasi.

Kraxmal patokasi rangsiz yoki salgina sariq rangli, shirin ta'mli, xona haroratida juda qovushqoq suyuqlikdir. Uning shirinligi saxaroza shirinligidan 3-4

marta kamroq. Kraxmal patokasi o'zbek tilidagi ayrim adabiyotlarda «shinni» deb ham ataladi. Ammo shinni quyultirilgan uzum sharbati bo'lib, u kimyoviy tarkibi, mazasi va xossalari bilan patokadan keskin farqlanadi. Shuning uchun «patoka» so'zini o'zgarmsdan foydalanish ma'qulroqdir.

Kraxmal patokasi - kartoshka yoki makkajuxori kraxmalini xlorid kislotasi, ba'zida amilolitik fermentlar yordamida chala gidrolizlanib tayyorlangan mahsulotdir. Kraxmalning gidrolizlanish darajasiga qarab patoka tarkibida turli miqdorlarda glyukoza, maltoza va dekstrinlar mavjud.

Patoka antikristallizator sifatida karamel olishda, murabbo, meva qiyomlari, povidlo tayyorlashda, pechenye va non mahsulotlari sifatini yaxshilashda qo'llaniladi.

Patoka ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat: kraxmalni gidrolizga tayyorlash; kraxmal gidrolizi; gidrolizatlarni neytrallash; qiyomlarni neytrallash; filtrlangan qiyomlarni adsorbentlar bilan rangsizlantirish; suyuq qiyomlarni quyuqlashguncha qaynatish; quyuq qiyomlarni patokagacha qaynatish va patokani sovutish.

Kraxmalning gidrolizi darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik ko'p miqdorda maltoza va glyukoza qandlari hosil bo'lib, dekstrinlarning miqdori kamayadi. Dekstrinlar miqdori kamayishi bilan patokaning qovushqoqligi pasayadi. Patokaning qovushqoqligi esa muhim texnologik ahamiyatga ega. Chunki patoka shakar qiyomlarining qovushqoqligini oshirib, saxaroza kristallari hosil bo'lishini oldini oladi. Shuning uchun ham patoka antikristallizator sifatida qo'llaniladi. Agar patoka ishlab chiqarishda ko'p miqdorda redutsiyalovchi moddalar hosil bo'lib, dekstrinlarning miqdori keskin kamaysa, u holda bunaqa patoka antikristallizatorlik xossasini yo'qotadi.

Tayyorlanishiga qarab kraxmal patokasi uch turda ishlab chiqariladi: karamelli (shartli belgisi K), karamelli past darajada qandlantirilgan (KP) va glyukozali yuqori darajada qandlantirilgan (GYU). Karamelli patoka ikki navda ishlab chiqariladi: oliy (KO) va birinchi (KI). Bundan tashqari maltozali patoka

ham ishlab chiqariladi. Maltozali patoka ishlab chiqarishda kraxmalni gidrolizlash arpa solodi yoki amilolitik ferment preparatlari yordamida amalga oshiriladi.

Barcha kraxmal patokasi turlari va navlari standart talablariga ko'ra tiniq, begona hidsiz va ta'msiz bo'lishi kerak. Kraxmal patokasi fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablar 4.3.1-jadvalda keltirilgan.

Kraxmal patokasining sifat ko'rsatkichlari

4.3.1-jadval

Ko'rsatkichlar	Past qandlantirilgan patoka	Karamel patokasi		Glyukozali yuqori darajada qandlantirilgan	Maltozali patoka
		oliy navli (KP)	I-navli (KI)		
Quruq moddalar miqdori, % dan kam emas	78	78	78	78	78
Redutsiyalovchi moddalar miqdori, % dan kam emas: quruq moddalarga nisbatan maltozaga nisbatan	30-34	38-42	34-44	44-60	- 65
Kuldorligi, quruq moddalarga nisbatan, %, ko'p emas	0,4	0,4	0,45	0,55	1,2
Kislotalilik, patokaning 100 g quruq moddalarga, 0,1 mol/dm ³ ishqor eritmasining miqdori, sm ³ , ko'p emas: kartoshka kraxmali patokasida makkajo'xori kraxmali patokasida	25	25	27	- -	- -

pH, kam emas: kartoshka kraxmali	12	12	15		
patokasida	4,6	4,6	4,6	-	5,5
makkajo‘xori kraxmali				-	
patokasida	4,6	4,6	4,6		-
Og‘ir metallarning mavjudligi	y o‘ l q o‘ y i l m a y d i				
Mexanik aralashmalar	y o‘ l q o‘ y i l m a y d i				

Patoka maxsus statsionar po‘lat sisternalarda, baklarda yoki bochkalarda saqlanadi. Saqlash paytida omborxona harorati 12-14 °C bo‘lishi kerak.

Saqlashda namlikning va haroratning oshishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Havoning yuqori namligi va harorati ta’sirida patoka suyuqlanishi mumkin. Bu holda havodan tushadigan achitqilar hujaylari ta’sirida patoka issiq yoz paytida bijg‘ishi mumkin.

4.4. Qandli xom ashyolar

Glyukoza va glyukoza-fruktoza qiyomlari. Glyukoza kraxmaldan va kraxmalga boy bo‘lgan xom ashyodan olinadi. Tayyorlanashiga qarab glyukozaning quyidagi turlari ishlab chiqariladi: kristallsimon tibbiy gidratli va angidratli, oziqaviy, texnikaviy va glyukoza-fruktoza qiyomlari.

Kristallsimon gidratli glyukoza ($C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$) asosan tibbiy maqsadlarda qo‘llaniladi. Tibbiy angidridli glyukoza ($C_6H_{12}O_6$) tabletkalar tayyorlash uchun, tibbiy gidratli shakldagisi esa tomir ichiga quyish uchun qo‘llaniladi. Oziqaviy glyukoza kristallsimon glyukozadan shu bilan farq qiladiki, uni ishlab chiqarishda kristallarni kristallararo eritmadan ajratish bosqichi qo‘llanilmaydi. Bunday glyukoza sanoatda yumshoq konfet, muzqaymoq, sharq shirinliklari, ichimliklar, non-bulka mahsulotlari ishlab chiqarishda saxarozani o‘rnini almashtiruvchi sifatida foydalaniladi. Texnikaviy glyukoza past sifatli xom ashyodan olinadi. U texnik maqsadlar uchun qo‘llaniladi.

Glyukoza-fruktozali qiyomlar. Fruktoza eng shirin qand, shuning uchun, mahsulotda qanchalik ko'p fruktoza qandi mavjud bo'lsa, umumiy qand miqdori bir xil bo'lganda ham u shunchalik shirin bo'ladi. Kraxmaldan olingan glyukozani fruktozaga aylantirishni, ishqorning sovuqda ta'siri bilan yoki glyukoza eritmasining sekin qizdirilishi hamda glyukoizomeraza fermentining ta'siri yordamida amalga oshirish mumkin.

Glyukoza-fruktoza qiyomini olish uchun dastlabki xom ashyo sifatida asosan makkajo'xori kraxmali qo'llaniladi. Uning tarkibida aralashmalar eng kam miqdorda bo'lishi, oqsil miqdori esa 0,4 % dan oshmasligi, shu jumladan eriydigan oqsillar ko'pi bilan 0,05 % bo'lishi kerak.

Glyukoza - fruktoza qiyomlari bolalar ovqati va parhezboq ovqatlar, nonbulka mahsulotlari, muzqaymoq, kremlar, pirojniy va tortlar va boshqalarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

O'zining xossalari bo'yicha bunday qiyomlar invert qiyomiga yaqindir. Oddiy qandlarning, ayniqsa, fruktozaning ko'p miqdorda bo'lganligi sababli bunday qiyomlarning qo'llanilishi yuqori sifatli qandolat mahsulotlari olinishiga sabab bo'ladi: ular uzoq muddat davomida sifatini o'zgartirmaydi va qotmaydi. Glyukoza-fruktoza qiyomlarida tayyorlangan nonbulka mahsulotlari yuzasining rangi to'qroq va yoqimli bo'ladi.

Fruktoza miqdori 90 % bo'lgan qiyom qo'llanilganda qiyomning o'ta shirin ta'mga ega bo'lishi va shu sababli retsepturadagi qand miqdorini kamaytirish tufayli past kaloriyali oziqovqat mahsulotlari olinadi. Glyukoza-fruktoza qiyomlari jem va konservalar tayyorlashda ham qo'llaniladi, bunda konservalardagi mevalarning xushbo'yligi oshadi.

«Shakar» va «Qand» iboralari azaldan o'zbek tilida birgina ma'noni bildiradi. Ushbu va keyingi boblarda «Shakar» deb turli o'lchamli kristallardan iborat bo'lgan va rus tilida «Saxarpesok» deb ataladigan mahsulotni ifodalaymiz. Boshqa hollarda esa «Qand» iborasini ishlatamiz.

Shakar. Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda shakar asosiy xom ashyo hisoblanadi. Shakar konserva sanoatida, pazandachilikda va non-bulka mahsulotlari tayyorlashda ham keng qo'llaniladi.

Biz har kuni iste'mol qiladigan shakar amalda sof saxarozadan ($C_{12}H_{22}O_{11}$) iborat. Saxaroza shirin ta'mga ega, organizm tomonidan oson va to'la hazm qilinadi, sarflangan energiyani tez tiklaydi. Biroq uni haddan ziyod iste'mol qilish organizmga zarar etkazadi va semirishga olib kelishi mumkin. Saxarozani iste'mol qilish me'yori - bir kunga 100 g, bunga boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining qandlari ham kiradi.

Saxaroza - bu disaxarid, u kislota yoki saxaraza (invertaza) fermenti ta'sirida invert shakar deb nomlanuvchi glyukoza va fruktozaga parchalanadi. Saxaroza amalda gigroskopik emas, suvda yaxshi eriydi. Harorat ortishi bilan saxarozaning eruvchanligi oshadi. Saxaroza eritmalarining qaynash harorati ularning konsentratsiyasini ortishi bilan ortadi. Masalan, saxaroza eritmasining konsentratsiyasi 10% bo'lganda u 100,1 °C haroratda qaynaydi, konsentratsiya 90% bo'lganda esa - uning qaynash harorati 119,6 °C ni tashkil qiladi.

Eritmalarda saxaroza kuchli suv tortuvchi (degidratatorlik) xossani namoyon qiladi. Uning bu xossalari qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, ko'p miqdorda shakar solib non-bulka mahsulotlari uchun xamir tayyorlashda, konservalashda namoyon bo'ladi.

Saxaroza o'ta to'yingan eritmani tez hosil qiladi. Faqat bu eritmada kiristallanish markazi paydo bo'lgandagina kristallar ajralishi kuzatiladi. Saxarozaning bu xossasidan pomadali konfet va sharq shirinliklari ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Saxaroza qaytaruvchilik xossalarga ega emas, kristall holatda optik jihatdan faol emas, eritmalarda qutblangan nur tekisligini o'ngga buradi, uning nisbiy aylanishi +66,5°. Saxaroza miqdorini polyarimetrik usuli bilan aniqlash shu xossaga asoslangan. Saxaroza tabiatda keng tarqalgan, u ko'pgina mevalarda, sabzavotlarda va boshqa o'simliklarda mavjud.

Shakar ishlab chiqarish. Sanoatda shakar ikki o'simlikdan - shakar qamishdan va qand lavlagidan olinadi.

Shakar qamish etishtiradigan Kuba, Hindiston, Avstraliya, Meksika va iqlimi issiq boshqa mamlakatlarda shakarni shakar qamishdan olish rivojlangan.

O'zbekistonning to'proq - iqlim sharoitlarida qand lavlagidan, ayrim tumanlarda esa shakar qamishdan ham yuqori hosil olish mumkin. Shuning uchun hukumatimiz tomonidan qand lavlagi uchun ekin maydonlarini ajratish va Respublikamizning bir qator mintaqalarida shakar ishlab chiqarish korxonalarini vujudga keltirish tadbirlari qabul qilingan.

MDH mamlakatlarida sanoat miqyosida shakar ishlab chiqarish uchun qand lavlagi asosiy xom ashyo hisoblanadi.

Qand lavlagi - qo'rg'oqchilikka chidamli ikki yillik o'simlik. Shakar olish uchun rivojlanishning birinchi yildagi ildizmevalar ishlatiladi. Ildizmevalar massasi 200 dan 500 g gacha bo'ladi. Ildizmeva to'qimalarining hujayra sharbatida saxaroza va boshqa eruvchan moddalar mavjud. Qand lavlagi ildizmevasining kimyoviy tarkibi naviga, uning etishtirish va saqlash, iqlim va boshqa sharoitlarga bog'liq. Qand lavlagi ildizmevasida 20-25 % quruq moddalar mavjud bo'lib, shundan 14-18 % saxaroza ulushiga to'g'ri keladi.

Qand lavlagi shakar ishlab chiqarish korxonaga gidravlik transport yordamida keltiriladi. Yo'l-yo'lakay u qisman begona aralashmalardan tozalanadi. Uni batamom tozalash yuvish bo'limida amalga oshiriladi. Keyin lavlagi mayin qipiq shaklida kesiladi va diffuzion sharbat olish uchun (qandni suv bilan ajratish) yuboriladi.

Diffuzion sharbatga shakar bilan birga ko'pgina suvda eruvchi moddalar o'tadi. Shuning uchun diffuzion sharbat qoramtir rangga ega. Sharbat bir necha bosqichda tozalanadi. Defekatsiya bosqichida (ohak suti bilan ishlov berish) ko'pgina moddalar koagulyatsiyalanadi va cho'kmaga tushadi. Saturatsiya (karbonat angidrid bilan ishlov berish) bosqichida ortiqcha ohak mayda kristalli kalsiy karbonat ko'rinishida ajratiladi va sharbat filtrlanadi. Buning natijasida sharbatning qo'shimcha tozalanishiga erishiladi. Filtrlanishdan keyin sharbatga

oltingugurt ikki oksidi bilan ishlov beriladi (sulfitatsiya). Bunda sharbat bo'yovchi moddalardan tozalanadi va rangsizlanadi.

Tozalangan sharbat bug'latiladi, qo'shimcha tozalanadi va undan turli o'lchamlarga ega bo'lgan shakar kristallari olinadi. Shakar sentrifugada kristallararo suyuqlikdan ajratiladi. Bir vaqtning o'zida kristallar issiq suv bilan yuviladi va quritiladi. Metall aralashmalardan ohangrabo separatori yordamida tozalanangandan so'nga shakar joylashga uzatiladi.

Shakar - kristall ko'rinishdagi saxaroza hisoblanadi. GOST 21 talablariga asosan shakar oq rangli yaltiroq, shirin ta'mli, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi, suvda yaxshi erishi, bunda eritma tiniq bo'lishi kerak. Shakar kristallari o'lchamlari 0,2 dan 2,5 mm gacha bo'lishi, bir xil tuzilishli, aniq qirrali, sochiluvchan, yopishmaydigan bo'lishi kerak. Saxarozada namlik miqdori 0,15% dan oshmasligi kerak. Shakar quruq moddalarining kamida 99,75% saxarozadan iborat (sanoat uchun qayta ishlanadigan shakar uchun 99,55% bo'lishi ruxsat etiladi). Shakar eritmalarining rangi maxsus asbobda aniqlanadi va 1 shartli birlikdan oshmasligi kerak; sanoat uchun qayta ishlanadigan shakar uchun 1,5 shartli birlikgacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Eng katta o'lchami

0,33 mm bo'lgan metall aralashmalar 1 kg shakarda 3 mg dan ko'p bo'lmasligi lozim.

Suyuq shakar. Yuklash-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash, shakar qoplarini joylash, terish, tashish, ularni bo'shatish, filtrlash va boshqa og'ir mehnatni talab qiladigan operatsiyalarni qisqartirish maqsadida shakar ishlab chiqarish korxonalarida oliy, birinchi va ikkinchi kategoriyali suyuq shakar ishlab chiqariladi. Ularni olish uchun shakar xom ashyo sifatida qo'llaniladi. Suyuq shakar temir yo'l sisternalarida tashiladi.

Oliy kategoriyali suyuq shakar qandolat va farmasevtika sanoatlarida qo'llaniladi. Ikategoriyali suyuq shakar novvoylik, qandolat, konserva va sanoatning boshqa tarmoqlarida, Iikategoriyali esa qand rafinad ishlab chiqariladigan korxonalarda qayta ishlanadi.

Oliy va I-kategoriyali suyuq shakar rafinad ishlab chiqarish korxonalarida, II-kategoriyali esa - lavlagidan shakar oluvchi korxonalarda tayyorlanadi.

Oliy va I-kategoriyali suyuq shakar tiniq, och-sariq rangli, shirin ta'mli, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi kerak. Suyuq shakarda quruq moddalar miqdori 64 % dan kam bo'lmasligi kerak. Suyuq shakarning quruq moddalarida saxaroza miqdori 99,8% dan (oliy kategoriyali uchun) va 99,55 % dan (birinchi kategoriyali uchun) kam bo'lmasligi kerak.

Qand-rafinad. Oddiy shakarni qo'shimcha tozalash va qaytadan kristallash natijasida shakar-rafinad va qand-rafinad olinadi («rafinatsiya» - tozalash ma'noni bildiradi). Bunda bo'yovchi moddalar, mineral moddalar va boshqalar qo'shimcha ravishda ajratiladi. Shakarrafinad va qand-rafinadda saxaroza miqdori kamida 99,9% (quruq moddalarga hisoblaganda) bo'lib, ular yuqori sifatli kristallsimon mahsulotlar hisoblanadi.

Shakar-rafinad oddiy shakarga o'xshab turli o'lchamdagi (1-4 mm) kristallardan iborat bo'lib, faqat oqroq rangi va saxaroza miqdori bilan oddiy shakardan farqlanadi.

Qand-rafinad asosan shakar-rafinadni presslash natijasida olingan turli o'lchamli to'g'ri to'rtburchak shaklida ishlab chiqariladi.

GOST 22 talablariga binoan shakar rafinad va qand-rafinad oq rangli (sof, dog'siz) bo'lishi kerak. Ko'kimtir tusda bo'lishiga ruxsat beriladi. Quruq va eritma holatda ta'mi shirin bo'lishi, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi, suvda to'la erishi kerak, bunda eritma tiniq bo'lishi kerak. Tez eriydigan qand-rafinadning namligi 0,2% dan, shakar-rafinadning namligi esa 0,1% dan oshmasligi kerak. Barcha ko'rinishdagi qand-rafinadlarda saxarozaning quruq moddalar hisobidagi miqdori

99,9% dan kam bo'lmasligi kerak.

Shakar va qandni saqlash. Shakar 20 °C dan oshmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 70% dan yuqori bo'lmagan sharoitda, shakar-rafinad va qand rafinad esa ushbu haroratda havoning nisbiy namligi 80% yuqori bo'lmagan sharoitda saqlanishi kerak. Shakar va qandni o'tkir hidli mahsulotlar bilan birga

saqlash mumkin emas. Shakar ishlab chiqarishishda chiqindi ko‘rinishida qoramtir melassa hosil bo‘ladi.

Melassa. Qoramtir-jigari rangli, o‘tkir hidli va yoqimsiz ta’mli, quruq moddalari 76-85% ni, shulardan 46-51 foizi saxarozaga to‘g‘ri keladigan quyuq suyuqlikdir. Melassa spirt, sut va limon kislotasi, glitserin, novvoylik presslangan achitqilarni ishlab chiqarishishda qo‘llaniladi.

Tabiiy asal. Tabiiy asal yuqori oziqaviy qiymatiga ega xushbo‘y, yoqimli shirin ta’mli qiyomsimon mahsulotdir. Tabiiy asalning gul asali, shira asali va aralashgan asal turlari mavjud.

Gul asali - asalarilar tomonidan gullar nektarini qayta ishlash mahsulotidir. Uning monoflor va poliflor xillarga mavjud.

Monoflor asal bir o‘simlik: akatsiya, lipa, olma, paxta, yantoq va boshqalar guli nektaridan hosil bo‘lsa, poliflor asal bir necha o‘simlik gullari nektaridan hosil bo‘lgan asaldir. Poliflor asallarni asallari o‘tlog‘iga qarab o‘tloqli, cho‘lli-o‘rmonli, tog‘li va hokazo deb ataladi.

Shira asali. Ko‘pgina o‘simliklar bargida hosil bo‘lgan shirani asalari tomonidan qayta ishlash natijasida hosil bo‘ladi.

Aralashgan asal - gulli va shira asallarining tabiiy aralashmasidan tashkil topadi.

Gul nektarining 50% dan 90% gacha massasini suv tashkil qiladi. Nektarning quruq moddalari saxaroza, glyukoza, fruktoza, dekstrinlar, oshlovchi moddalar, mineral elementlar, efir moylar, organik kislotalar, oqsil moddalar, vitaminlar (B₁, V₂, V₆, PP va boshqalar), fermentlardan tashkil topgan. Nektarning quruq moddalaridan 94 foizga yaqini qand ulushiga, qolgan 6 % - boshqa moddalarga to‘g‘ri keladi. Uyaga keltirilgan nektarni asalarilar o‘z mumlaridan yasalgan katakka to‘playdi. Bu mahsulot asalga aylanishi uchun etilishi kerak. Asalni etilishi paytida uning tarkibidagi saxaroza glyukoza va fruktozaga parchalanadi. Asal tarkibidagi namlik 18-21 % ga etganda asalning etilishi tugaydi. Asal mumdan sentrifugalash, ayrim hollarda presslash orqali ajratib olinadi.

Odatda tabiiy asal qiyomsimon holatda bo'ladi. Biroq saqlash paytida asal kristallanadi, bunda uning sifati va oziqaviy qiymati pasaymaydi. Kristallanish jarayoni yuzadan boshlanadi, keyin kristallar tubga tusha boshlaydi. Bu jarayon 13-14 °C haroratda juda jadal ravishda boradi. Yuqoriroq haroratda (27-32 °C) kristallanish jarayoni ancha sekin boradi, 40 °C haroratda kristallar eriydi va asal qiyomsimon holatga ega bo'ladi. Shuning uchun kristallangan asalni 40 °C haroratgacha isitib, aralashtirib qiyomsimon holatga o'tkazish mumkin. Yuqori haroratda uzoq muddatda qizdirish, asal tarkibidagi biologik faol moddalarining buzilishiga olib keladi va asal oddiy qiyomga aylanadi.

Asalning zichligi uning tarkibidagi suvning miqdoriga bog'liq va 1410-1440 kg/m³ ni tashkil qilishi mumkin.

Asal sershira ta'mli, yoqimli xushbo'ylikga ega bo'lgan oziqaviy mahsulot sifatida birinchi navbatda kundalik iste'molda keng qo'llaniladi. Uning tarkibida vitaminlar, makro va mikroelementlar, bakteritsid moddalar bo'lganligi sababli, asal shifobaxsh mahsulot sifatida qo'llaniladi. Asal konfet, sharq shirinliklari, karamel va asalli pryaniklar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Asalda ko'p miqdorda invert qiyomining bo'lishi konfet va unli qandolat mahsulotlarini saqlanish muddatini uzaytiradi.

Asal sifatiga quyidagi talablar qo'yiladi: ta'mi shirin, yoqimli, begona ta'msiz, xushbo'yligi tabiiy yoqimli, konsistensiyasi qiyomsimon yoki kristallangan bo'lishi mumkin. Asalning namligi 21% dan oshmasligi (sanoatda qayta ishlash uchun mo'ljallangan asalda 25% gacha); saxaroza miqdori 7% dan oshmasligi, glyukoza va fruktoza miqdori esa 79% dan kam bo'lmasligi (asalning quruq moddalariga nisbatan hisoblaganda) lozim. Asalda mexanik aralashmalar va bijg'ish belgilari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Asal bochka va flyagalarga, shisha yoki laklangan metall bochkalarga, stakanlarga yoki alyumin folgadan tayyorlangan idishlarga, polimer materiallardan tayyorlangan qutichalarga, ichkarisi lak bilan qoplangan sopol idishlarga qadoqlanadi va joylanadi.

Asal changlanuvchi materiallar (un va boshqalardan) va o'ziga xos hidga ega bo'lgan mahsulotlardan ajratilgan toza quruq omborxonalarda saqlanadi.

Xona pashsha, asallari, ari, chumoli va shunga o'xshashlarni kirishidan himoyalangan bo'lishi kerak. Namligi 21% dan past bo'lgan asal 20 °C dan oshmagan haroratda, 21% dan yuqori namlikdagi asal esa - 10 °C dan oshmagan haroratda saqlanadi. Gul asalining saqlanish muddati chegaralanmagan.

Asal juda gigroskopik mahsulot, shuning uchun uni yopiq idishda saqlash kerak. Namlanganda u bijg'ishi mumkin.

Sun'iy asal. Tabiiy asal bilan birgalikda «Sun'iy asal» deb nomlangan mahsulot ham mavjud. Uni tayyorlash uchun shakar qiyomi oziqaviy kislota ishtirokida qizdiriladi. Bunda saxaroza glyukoza va fruktozagacha gidrolizlanadi. Tabiiy asalga xos bo'lgan xushbo'ylikni ta'minlash uchun tabiiy asal yoki asal essensiyasi qo'shiladi. Sun'iy asal tiniq, sariq rangli asal hidli bo'lishi kerak. Undagi namlik 21% dan oshmaydi. Sun'iy asal sig'imi 1000 g gacha bo'lgan bankalarga qadoqlanadi va zichlab yopiladi. Uni 0-20 °C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 75% dan oshmaygan sharoitda saqlash lozim. Sun'iy asalning saqlanish muddati - 3 oy.

V BOB: SUT VA SUT MAHSULOTLARI

5.1. Sutning tarkibi va oziqaviy qiymati.

Oziqaviylik qiymatiga ko'ra sut har qanday mahsulotning o'rnini olishi mumkin, lekin hech qaysi mahsulot sutning o'rnini ololmaydi. Shuning uchun sut tabiatning o'zi yaratgan ajoyib oziqa deb ataladi. Bunday yuqori bahoni sutda nafaqat organizmga kerakli barcha oziqa mahsulotlarning mavjudligi bilan, balki ularning miqdoriy nisbatlarining ma'qul joylashganligi uchun ham olgan. Sut va sut mahsulotlari inson organizmi tomonidan engil va qariyb butunlay hazm qilinadi.

Sut mahsulotlari sutdan tayyorlanadigan oziq-ovqat mahsulotlaridir. Aksariyat sut mahsulotlari katta energetik qiymatga ega. Sut mahsulotlari asosan

sigir sutidan tayyorlanadi, biroq echki, qo'y, yilqi va tuya suti ham ishlatiladi. Sut sog'liq uchun juda foydalidir. Ayniqsa tuya suti.

Sut sanoati - sutdan turli sut mahsulotlari ishlab chiqaradigan oziqovqat sanoati tarmog'i. Sut sanoati tarkibiga sariyog', sut, qatiq, qaymoq, smetana, quruq sut, sut konservalari, pishloq (sir), tvorog, brinza, muzqaymoq, kazein va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalar kiradi. O'zbekistonda 20-asrning 20y.lari oxirlariga qadar sutdan xonaki usullarda qaymoq, qatiq, ayron, suzma, qag'anoq, pishloq, qurt kabi mahsulotlar, qatiqni kuvda pishib sariyog' tayyorlangan.

O'zbekistonda birinchi sut zavodi 1928-yilda Toshkent shahrida ishga tushirilgan. 1940y.ga kelib respublikaning yirik shaharlarida qurilgan 13 ta sut zavodi ishladi (ular da 30,4 ming t sut qayta ishlangan va asosan yogi olinmagan sutqatiq mahsulotlari, sariyog' ishlab chiqarilgan). 50y.lar oxiriga kelib sut zavodlari soni 25 taga yetdi (293 ta sut qabul kilish punktlari tashkil etildi), ularning 21 tasida bug'xonalar kurildi. 1960-1970-yillarda Termiz (1961), Andijon (1962), Urganch (1964), Navoiy (1965), G'azalkent (1966), Namangan (1966), Xo'jayli (1968), Jizzax (1969) sh.larida zamonaviy sut zavodlari ishga tushirildi. 1974-yilda Toshkentda bir smenada 150 t sut va sut mahsulotlari ishlab chiqaradigan sut kombinati foydalanishga topshirildi. 1975-1985-yillarda bir kechakunduzda 50-30 t sutni kayta ishlaydigan Farg'ona, Qo'qon, Angren, Olmaliq, Guliston, Jizzax, Kattaqo'rg'on, Chirchiq sh.larida sut ktlari ishga tushirildi.

Sut zavodlari smetana, qaymoq, pishloq kdsoklash va sutni butilikalarga quyish avtomat liniyalari bilan jihozlandi, 156 separator bo'limlari qurildi.

Sut sanoati korxonalarida kichik yoshdagi bolalar uchun sut mahsulotlari, buzoklarni boqish uchun sun'iy sut ishlab chiqarish. yo'lga qo'yildi. 1990-yilga kelib O'zbekiston Seda 684,1 ming t yog'i olinmagan sut va sut mahsulotlari, 15,9 ming t sariyog', 2,1 ming t qattiq va yumshoq pishloq, 20,7 ming t yogeiz sut mahsulotlari, 8,2 ming t muzqaymoq ishlab chiqariddi.

90y.lardan boshlab Sut sanoati korxonalarini texnik jihatdan qayta qurollantirish, xorijiy texnologiyalar,1 qadoqlash avtomatlari bilan jixrzlash amatga oshirildi, chet el firmalari bilan hamkorlikda kaymoq, kazein, yogurt kabi mahsulotlar ishlab chiqaradigan, quvvati 10 tG'sutka bo'lgan 15 mini zavodlar barpo etildi, qo'shma korxonalar kurildi. „Buxorosut“, „Farg'onasut“ aksiyadorlik jamiyatlari O'zbekiston-Britaniya qo'shma korxonasi, „Bravosut“ (Samarqand sh.), O'zbekiston - „Nestle“ (Namangan sh.), Toshkent shahrida „Vimm Bill Dann - Markaziy Osiyo“ (Rossiya - O'zbekiston) qo'shma korxonalari shular jumlasidandir.

1993-yilda Respublika go'sht va sut sanoati vazirligi, qoramollarni bo'rdoqiga boqish birlashmalari negizida „O'zgo'shtsutsanoat“ birlashmasi tashkil etildi.

Respublikadagi barcha toifadagi xo'jaliklarda 4,03 mln. t sut ishlab chikarildi (uning 96% dehqon xo'jaliklarida yetishtirildi), 790 t sariyog', 6,3 ming t sut va sut mahsulotlari, 2715 t muzkaymoq tayyorlandi (2003). 2003-yil dekabrdan to'liq xususiylashtirilgan Sut sanoati korxonalarini birlashtiradigan „O'zgo'shtsutsanoat“ uyushmasi tarkibida 40 dan ortiq sutni qayta ishlash korxonalari ishlaydi. Ularning ishlab chiqarish. kuvvatlari bir smenada 1067,7 t sutni kayta ishlash, 25 t sariyog', 11,8 t sir, 20,8 t muzqaymoq, 15 t yog'i olingan quruq sut va boshqalarni tashkil etadi (2004). Sut sanoati korxonalari zamonaviy pasterlash, sterilizatsiyalash, sovutish, bug'lash, mahsulotni qadoqlash uskunalari bilan jihozlangan, avtorefrijiratorlar, sut va boshqa mahsulotlarni tashiydigan avtomobillarga ega.

Inson turli hayvonlarning sutini iste'mol qiladi, ammo ularning orasida sigir suti keng tarqalgan.

Sigir sutining tarkibida 85-89% suv, 2,8-5,0 % yog', 2,7-3,8 % oqsillar, 4,4-5,1 % sut qandi, 0,6-0,85 % mineral moddalar, fermentlar, vitaminlar, gormonlar, pigmentlar, gazlar mavjud.

Sut yog'ining xossalari, ayniqsa erish (27-34 °C) va qotish (17-21 °C) haroratlarining pastligi uning tarkibidagi yog' kislotalarning xossalari bilan bog'liq.

Sut yog'i sutda yog' sharchalari ko'rinishida bo'ladi. Har bir yog' sharchasi sirtidan oqsil himoya qavati bilan qoplangan. Bu ularning yopishib ketishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun sut past haroratlarda yog' suspenziyasi holatida, yuqori haroratlarda esa yog' emulsiyasi holati bo'ladi. Sutni qayta ishlash yoki saqlash vaqtida himoya qoplaminig buzilishi natijasida erkin yog'lar paydo bo'ladi. Sut yog'i yoqimli hid va ta'mga ega.

Sutning oqsil moddalari to'liq qiymatli aminokislotalardan iborat. Sutda oqsillarning qo'yidagi turlari mavjud: 2-4% miqdorda - kazein, 0,1% miqdorda globulin va 0,1 % miqdorda boshqa oqsillar.

Sutning mineral moddalari kalsiy, magniy, natriy, kaliy, temir, mis, yod, xlor, fosfor, oltingugurt va boshqalardan iborat.

Sutda inson organizmining rivojlanishi uchun zarur bo'lgan qariyb barcha vitaminlar mavjud.

Sut va sut yog'ining rangi sarg'ish rangdagi pigment - karotinning mavjud bo'lganligi bilan bog'liq.

Uglevodlardan sutda asosan sut qandi - *laktoza* mavjud. Laktoza glyukoza va galaktoza molekulalari qoldiqlaridan iborat. Laktozaning shirinligi saxarozaga qaraganda 5-6 marotaba kamroq va suvda yomon eriydi. Sutni 95 °C dan yuqori haroratgacha qizdirganda sut qandi oqsillar va erkin aminokislotalar bilan ta'sirlashadi va to'q rangli karamel ta'mi sezilib turuvchi moddalar *melanoidinlarni* hosil qiladi. Laktoza sut kislotasi bakteriyalari, achitqilar va boshqa mikroorganizmlar tomonidan bijg'itiladi.

Sutning xossalari.

Sutning zichligi uning tarkibiy qismlarining miqdoriga bog'liq. Sutning kimyoviy tarkibi doimiy bo'lmaganligi tufayli uning zichligi 1,027 dan 1,032 g/sm³ gacha o'zgarib turadi. Zichligiga qarab sutning tabiiyligi baholanadi.

Sutning titrlanuvchi kislotaliligi shartli birlik Turner graduslarida ifodalanadi. Turner gradusi deganda 100 sm³ sutni neytrallash (titrlash) uchun sarflanadigan 0,1 normalli o'yuvchi natriy (kaliy) eritmasining sm³ dagi miqdori tushuniladi. Yangi sog'ilgan sutning kislotaliligi

16-18° T ni tashkil qiladi. Sutni saqlashda qandlarni sut kislotasiga bijg'ituvchi mikroorganizmlarning rivojlanishi tufayli uning kislota-liligi ortadi. Bunda sut oqsillarining qizdirishga chidamliligi pasayadi.

Sutning bakterisid xossalari. Yangi sog'ilgan sutda mikroorganizmlar miqdori bakterisid faza deb ataluvchi davrda ko'paymasdan, ba'zida kamayishi ham mumkin. Yangi sog'ilgan sutni qanchalik tez past haroratgacha sovutilsa (3-5 °C), bakterisid faza shunchalik uzoq davom etadi.

Bunda uzoq vaqt davomida (24 soat va undan ko'proq) sutning yangi holati saqlanadi. Sut 60 °C haroratgacha qizdirilganda bakterisid xossalarini yo'qotadi.

5.2. Sutga texnologik ishlov berish.

Sutga to'liq ishlov berish uni tozalash, normallashtirish, gomogenlanish, pasterizatsiyalash, zarur hollarda sterilizatsiyalash, sovutishdan iborat. Sutni tozalash, ya'ni mexanik aralashmalarni ajratish, markazdan qochma sut tozalagichlarda amalga oshiriladi. Sutni normallashtirish deganda, uning tarkibidagi yog' miqdorini ma'lum kattalikgacha (3,2%) etkazish jarayoni tushuniladi. Bunda yog'sizlantirilgan sutdan yoki qaymoqdan foydalaniladi.

Sut yuzasiga yog'ning ajralib chiqishini oldini olish uchun yog' sharchalarining o'lchamlarini kichiklashtirish lozim. Buning uchun qizdirilgan sut gomogenizatorga yuboriladi, bu erda sut katta bosim ostida kichik tirqishdan o'tkaziladi va natijada yog' sharchalari parchalanib diametrlari 10 martagacha kichiklashadi.

Sutga issiqlik bilan ishlov berish. Bundan maqsad mikroorganizmlarni yo'q qilish va fermentlarni faolsizlantirishdir. Natijada sutning saqlanish muddati uzaytiriladi va uning gigienik jihatdan xavfsizligi ta'minlanadi. Issiqlik bilan ishlov berishning pasterizatsiya va sterilizatsiya usullaridan foydalaniladi.

Pasterizatsiya uzoq muddatli (63 °C haroratda sut 30 minut saqlanadi), qisqa muddatli (72 °C haroratda sut 15-30 sekund saqlanadi) va oniy (85 °C va undan yuqori haroratda saqlanmasdan) turlarga bo'linadi.

Sutni shisha idishlarda sterilizatsiyalash - unga avtoklavlarda qo'yidagi tartibda ishlov berishdan iborat: 104 °C haroratda - 45 minut; 109 °C haroratda - 30 minut; 120 °C haroratda - 20 min davomida saqlash.

Pasterizatsiyalash jarayonida bakteriyalarning barcha vegetativ hujayralari, sterilizatsiyada esa, bulardan tashqari bakterial sporalari ham halok bo'ladi.

Texnologik ishlov berish jarayonida sutning oziqaviy qiymati va sifati o'zgaradi. Gomogenlash nafaqat sut mahsulotlarini saqlash vaqtida yog'ning ajralib chiqishining oldini oladi, balki ularning konsistensiyasi, ta'mini yaxshilaydi, hazm bo'lishini oshiradi.

Pasterizatsiyalash va sterilizatsiyalash natijasida sut o'ziga xos ta'm, hid va rangga ega bo'ladi. Sutning tarkibiy qismlari ham o'zgaradi.

Sekinlik bilan muzlatilgan sut o'zining xossalarini yo'qotadi va eritilgandan keyin suvsimon va shirinroq ta'mga ega bo'lib, uning yuzasida oqsil parchalari va yog' tomchilari paydo bo'ladi. Ammo sutni minus 22 °C dan past haroratda tezda muzlatish uning xossalari va sifatini 3 oydan ortiq saqlab turish imkonini beradi.

Sutning turlari. Oziq-ovqat korxonalariga sut pasterizatsiyalangan yoki sterilizatsiyalangan holatda keltiriladi (xom sut kamdan kam hollarda keltiriladi). Sut shisha idishlarga, polimer qoplamali qog'oz paketlarga, sig'imi 0,25, 0,5 va 1 litr bo'lgan polietilen qopchalarga, shu bilan birga flyagalar va sisternalarga quyiladi.

Kimyoviy tarkibi va issiqlik ishlovi berish tartibiga ko'ra sutning turli xillari ishlab chiqariladi.

Pasterizatsiyalangan sut. Yog'liligi 6, 3,2, 2,5 % li va yog'siz holda ishlab chiqariladi.

Bular yog'i normallashtirilgan tabiiy sutdan, yoki quruq sigir sutidan, qisman yoki to'liq qayta tiklangan sutdan tayyorlanadi.

Yog'sizlantirilgan sut tabiiy sutni separatsiyalash natijasida olinadi. Yog'siz bo'lganligi tufayli bu sut ko'kimtir rangga ega bo'ladi.

Pasterizatsiyalangan sut qo'yidagi navlarda ishlab chiqariladi: seroqsilli, vitaminlashtirilgan, pishirilgan.

S e r o q s i l s u t - yog'sizlantirilgan quruq sut qo'shish yo'li bilan tayyorlangan va tarkibida quruq moddalarining yuqoriligi bilan farq qiladigan sutdir. Seroqsil sut 2,5 va 1 % yog'lilikda ishlab chiqariladi. U yuqori zichligi ($1,036$ va $1,037 \text{ g/sm}^3$) va kislotaliligi (25°T gacha) farqlanadi.

V i t a m i n l a n g a n s u t - 3,2; 2,5 % yog'lilikda va yog'siz, C vitamini bilan boyitilgan holda ishlab chiqariladi.

P i s h i r i l g a n s u t - 3 soat issiqlik ishlovi berilgan (90°C haroratda) sut va qaymoq aralashmasidan ishlab chiqariladi. Sut tarkibida 6 yoki 4 % yog' bo'ladi. U kremsimon rangi va aniq sezilib turadigan pasterizatsiya ta'mi bilan ajralib turadi.

Sutning sifatiga qo'yilgan talablar. Sutning sifati uning tashqi ko'rinishiga, konsistensiyasiga, rangi ga, ta'mi va hidiga, yog'liligiga, kislotaliligiga va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra aniqlanadi.

Pasterizatsiyalangan sutning harorati 8°C dan, sterilizatsiyalangan sutniki esa - 20°C dan oshmasligi kerak.

Tashqi ko'rinishi va konsistensiyasiga ko'ra sut cho'kindisiz bir xil suyuqlikdan iborat bo'lishi kerak. Pishirilgan va yog'liligi oshirilgan sutlarda qaymoqning ajralib chiqishi mumkin emas. Yangi pasterizatsiyalangan sut g'ovak tuzilishli qaymoq va sut qatlami aniq ajralmagan qaymoq qavatiga ega bo'lishi mumkin.

Sutning rangi - oq, sarg'ish, pishirilgan sutniki – kremsimon rangli, yog'sizlantirilgan sutniki ko'kimtir rangli bo'lishi mumkin.

Sutning ta'mi va hidi - toza, yangi sutga xos, begona ta'msiz va hidsiz bo'lishi kerak.

Sutning kislotaliligi - uning yangiligini ko'rsatuvchi ko'rsatkich hisoblanadi. Pasterizatsiyalangan sutning kislotaliligi 21°T dan oshmasligi kerak.

Sterilizatsiyalangan sutning kislotaliligi - 20 °T. Yogʻliligi oshirilgan (6%) sut uchun 20 °T, va oqsilli sut uchun 25 °T dan oshmasligi kerak.

Sut tez buziluvchi mahsulot hisoblanadi. Uni toza, yaxshi shamollatiladigan yorugʻlik tushmaydigan xonalarda saqlash kerak. Pasterizatsiyalangan sigir suti 8 °C dan yuqori boʻlmagan haroratga, texnologik jarayon tugagandan keyin 36 soat davomida saqlanishi mumkin.

5.3. Qaymoq.

Qaymoq separatorlar yordamida sutni qaymoq va yogʻsiz sutga ajratish jarayonida olinadi.

Sut 45-50 °C gacha qizdirilib separatsiyalanadi, chunki yuqori harorat sutning qovushqoqligini pasaytirishini taʼminlaydi. Separator ish rejimini va sutning haroratini oʻzgartirib turli yogʻlilikka ega boʻlgan qaymoqlarni olish mumkin.

Oziq-ovqat sanoati korxonalarida yogʻliligi 10, 20, 35 % boʻlgan pasterizatsiyangan qaymoqdan foydalaniladi.

Qaymoqning tarkibiga yogʻdan tashqari 2,5-3,4 % oqsil, 3,0-4,2 % laktoza, 0,4-0,6 % mineral moddalar ham mavjud. Qaymoqning tarkibida yogʻ miqdori qanchalik koʻp boʻlsa, boshqa tarkibiy qismlari shunchalik kam boʻladi.

Qaymoqning asosiy qismi smetana va sariyogʻ ishlab chiqarishga, yogʻliligi 10 va 20% boʻlgan qaymoqni esa bevosita isteʼmol qilishga yuboriladi. Qaymoqni kuvlash vaqtida koʻpik hosil qilish hisobiga hajmining ortishi xususiyatidan qandolatchilik sanoatida foydalaniladi.

Qaymoq sargʻish oq rangda boʻlishi kerak. Konsistensyasi bir jinsli, yogʻ va oqsil qumaloqlarisiz, taʼmi biroz shirinroq, pasterizatsalanish taʼmiga ega, toza boʻlishi kerak. Aniq sezilib turgan em-xashak, achchiq, kuygan, mogʻorlagan va boshqa taʼlarning boʻlishiga yoʻl qoʻyilmaydi. Yogʻliligi 10% boʻlgan qaymoqning kislotaliligi 19 °T dan, yogʻliligi 20, 18 va 35% boʻlgan qaymoqning kislotaliligi esa 17 °T dan oshmasligi kerak.

Yoʻliligi 10 % boʻlgan qaymoq sigʻimi 0,25 va 0,5 litrli shisha idishlar va qogʻoz xaltachalarga, yogʻliligi 20% va 35% boʻlgan qaymoq bidonlarga qadoqlanadi.

Pasterizatsiyalangan qaymoqni 20 °C dan yuqori boʻlmagan haroratda 36 soat, sterilizatsiyalangan qaymoqni esa 20 °C haroratda 30 kun saqlash mumkin.

VI BOB: SUT KONSERVALARI VA ULARNING OZUQAVIYLIK QIYMATI

6.1. Quyultirilgan va quruq sut mahsulotlari.

Sut va qaymoq tarkibida mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun barcha kerakli moddalar va qulay sharoit mavjud. Shuning uchun ular tez buziluvchan mahsulotlar hisoblanadi. Sut va qaymoqning saqlanish muddatini uzaytirish uchun ular konservlanadi. Sutning konservalari asosan quyultirilgan va quruq qaymoq mahsulotlariga boʻlinadi.

Sut konvervalarining xossalari va yaxshi saqlanishi, ularni bevosita ovqatlanishda, non, qandolat va makaron mahsulotlari tayyorlashda, shu bilan bir qatorda olis joylarni va ekspeditsiyalarni sut mahsulotlari bilan taʼminlashda foydalanish imkonini beradi.

Quyultirilgan sut mahsulotlari - vakuum ostida 60-45 °C va undan past haroratda sut va qaymoqdan ortiqcha suvni bugʻlatish yoʻli bilan olinadi. Quyultirilgan sutning shakar qoʻshib quyultirilgan tabiiy sut, shakar qoʻshib quyultirilgan yogʻsizlantirilgan sut, shakarsiz quyultirilgan tabiiy sut kabi turlari va qaymoqning shakar qoʻshib quyultirilgan turi ishlab chiqariladi.

Pasterizatsiyalangan va normallashtirilgan sut va qaymoqni quyultirishda quruq moddalar konsentratsiyasining ortishi mikroorganizmlarning hayot faoliyatini va fermentlarni taʼsirini toʻxtatish uchun etarli osmatik bosim hosil boʻlmaydi. Shuning uchun sut va qaymoqni quyultirish vaqtida unga konsentratsiyasi 70-75 % boʻlgan shakar qiyomi qoʻshiladi. Shakar konservant vazifasini bajaradi. Shakar qoʻshilmagan holda quyultirilgan sut sterilizatsiyalanadi.

Bankalarga qadoqlash va sterilizatsiyalashdan oldin quyultirilgan sut gomogenlanadi. Sutli bankalarni sterilizatsiyalashda harorat muttasil tarzda 117 °C harorat-gacha oshirib boriladi va shu haroratda 15 minut saqlanadi.

Yirik qandolatchilik korxonalari o'zida ham quyultirilgan sut tayyorlanishi mumkin.

Shakar qo'shib quyultirilgan sut 26,5 % dan ko'p bo'lmagan namlikka, 43,5% dan kam bo'lmagan qandga, 28,5% dan kam bo'lmagan sutning quruq moddalariga, shu jumladan 8,5 % sut yog'iga ega bo'lishi kerak.

Shakarsiz quyultirilgan tabiiy sutda quruq moddalarning miqdori 25,5 % dan kam bo'lmasligi kerak. Shakar qo'shib quyultirilgan qaymoqning namligi 26 % ko'p bo'lmasligi lozim.

Quyultirilgan sut va qaymoqning rangi oq sarg'ish tusda, ta'mi va hidi shirin, toza, begona ta'm va hidlarsiz, pasteurizatsiyalangan mahsulotning ta'mi aniq sezilib turadigan bo'lishi kerak. Konsistensiyasi butun mahsulot bo'ylab bir jinsli, qovushqoq, laktozaning kristallari sezilmaydigan bo'lishi lozim.

Shakarsiz quyultirilgan sterilizatsiyalangan tabiiy sutning ta'mi qizdirilgan sutga xos, shirintuzli ta'mga ega bo'ladi. Konsistensiyasi suyuq, oqsil ushoqlari va katta bo'laklarsiz bo'ladi, biroz cho'kma bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Quyultirilgan sut konservalari 0-10 °C haroratda, sterilizatsiyalangan quyultirilgan sut 0-20 °C haroratda havoning nisbiy namligi 75% dan oshmagan holda saqlanadi. Haroratning o'zgarishi va havo namligining ortishi bankalarning zanglashiga olib kelishi mumkin. Germetik idishlarga qadoqlangan quyultirilgan sutning kafolatlangan saqlanish muddati - bir yil.

Quruq sut mahsulotlari. Quruq sut va qaymoq ikki yo'l bilan, yupqa plenkali va purkash usulida tayyorlanadi. Quritishdan oldin sut va qaymoq yog' va quruq moddalari miqdori bo'yicha normallashtiriladi, pasteurizatsiyalanadi, quruq moddalarining konsentratsiyasi 40-48 % bo'lgunga qadar quyultiriladi. Ba'zi hollarda purkash usuli bilan quritishda havo kislorodi bilan oson oksidlanadigan erkin yog' miqdorini kamaytirish uchun quyultirilgan aralashma gomogenlanadi.

Plenkali quritishda quyultirilgan sut bir-biriga teskari harakat qiluvchi ikkita barabanlarning harorati 105-120 °C bo'lgan tashqi silliq yuzasiga quyiladi. Barabanning to'liq bo'lmagan aylanish vaqtida sutdan erkin namlik ajralib chiqadi. Hosil bo'lgan quruq yupqa qavat metall pichoqlar bilan baraban yuzasidan olinadi, maydalanadi va elakdan o'tkaziladi. Bu usulda quruq sutning harorati 110 °C gacha ko'tarilishi mumkin.

Purkash usuli bilan quritishda purkovchi qurutgichlarning gumbazida oldindan tayyorlangan sut mayda tomchilar holida purkaladi va qarama-qarshi tomondan issiq havo beriladi. Sut tomchilari tezda quriydi va quruq sferik holatdagi sut zarrachalari apparatning pastki qismiga tushadi va u erdan muttasil tarzda olinadi.

Quritish vaqtida sut oqsillari qisman tabiiy xususiyatlarini yo'qotadi, ya'ni denaturatsiyalanadi, suvda bo'kish va erish xossalari pasayadi. Purkovchi quritgichlarda qizdirish haroratning past bo'lganligi sababli plenkali usulga qaraganda oqsil moddalarning o'zgarishi kamroq, sutning eruvchanligi yuqoriroq bo'ladi.

Sovutilgan quruq sut ko'p qavatli qog'oz qoplarga, faner bochkalarga va shu bilan birga kichik germetik idishlarga, tunuka bankalarga, sellofan qopchali qog'oz qutilarga joylanadi.

Quruq sut mahsulotlariga tabiiy va yog'sizlantirilgan quruq sigir suti, quruq qaymoq va boshqalar taaluqlidir.

Quruq sut mahsulotlari oq rangli sarg'ish tusli kukundan iborat bo'lib, pasterizatsiyalangan sutning hidi va ta'miga xos bo'lgan toza hid va ta'mga ega. Quruq sut mahsulotlarini namligi germetik qadoqlanganda 4-5 % dan, germetik bo'lmagan qadoqlashda 7 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Organoleptik ko'rsatkichlari, eruvchanligi va umumiy bakteriyalar miqdoriga ko'ra quruq sut mahsulotlari oliy va I navlarga bo'linadi.

Quruq sut mahsulotlari 1-10 °C gacha bo'lgan haroratda saqlanadi. Havoning nisbiy namligi 75 % dan (nogermetik qadoqlan mahsulotlar uchun) yoki 85 % dan (germetik qadoqlangan mahsulotlar uchun) oshmasligi kerak. Bunday

sharoitlarda germetik qadoqlangan quruq sut mahsulotlari 8 oygacha, va nogermetik qadoqlanganlari esa - 3 oygacha saqlanadi.

Qayta tiklangan sut quritilgan sutni suvda eritib olinadi. Undan pasterizatsiyalangan sut va boshqa sut mahsulotlari tayyorlanadi.

Qayta tiklangan sutni tayyorlash - suvni 40-50 °C haroratgacha qizdirish, unda quruq komponentlarni yaxshilab aralashtirish va eritish, aralashmani oqsillar bo'kishigacha va havo pufakchalarining to'liq ajralgunicha saqlab turish, filtrlash, gomogenlash, pasterizatsiyalash va sovutish bosqichlaridan iborat.

Sovutilgan holda sut bir necha soat saqlanadi. Bunda oqsil moddalarning bo'kishi ortadi va oqsillar bilan bog'lanmagan namlikning miqdori kamayadi.

Eritish jarayonida kichik zarrachalar tez namlanadi. Bunda suv va kukun orasida suvning kirishiga to'sqinlik qiluvchi nam qavat hosil bo'ladi. Bu quritilgan sutni qayta tiklash jarayonini qiyinlashtiradi va uzaytiradi. Bu kamchilikna bartaraf etish maqsadida keyingi yillarda tez eriydigan yog'sizlantirilgan quruq sut ishlab chiqarilmoqda.

6.2. Sigir yog'i. Sariyog'ning olinishi va alohida turlarini tavsifi. Sigir yog'ining sifatini baholash va saqlash.

Sigir yog'ini sariyog' va eritilgan yog' turlari mavjud.

Sariyog' – tabiiy sut qaymog'idan tayyorlangan mahsulotdir. U qaymoqqa xos xushtamlik va xushbo'ylikka, 10-12 °C haroratda esa plastik konsistensiyasiga ega bo'ladi.

Sariyog' qimmatli xossalarga ega va yaxshi hazm bo'ladigan yuqori kaloriyali mahsulot hisoblanadi. Sariyog'ning tarkibida yog'ning miqdori 61,5-82,5 % ni namlik esa 16-35 % ni tashkil qiladi. Uning tarkibiga kichik molekulali yog' kislotalari ko'p miqdorni (8-13%) tashkil qiladi. Bu sut yog'ining erish harorati pastligini (28-35 °C) va mazasining shirinligini belgilaydi. Yog'da A va E vitaminlari va mahsulotning biologik qiymatini belgilovchi moddalar – fosfatidlar mavjud. Yog'ning suv fazasida fazalarning bo'linish chegarasida oqsillar, letsitin, laktoza va mineral moddalar mavjud. 100 g sariyog'ning energetik qiymati o'rtacha 3200 kJ ni, hazm bo'lishi 95 % ni tashkil qiladi.

Eritilgan yog' - qaymoqdan yoki sariyog'dan eritib ajratib olingan mahsulotdir. Eritilgan yog' 98-99 % sut yog'idan iborat bo'lib, bu uning oziqaviy qiymatini va xossalarini belgilaydi.

Sariyog'ning olinishi. Sariyog' ikki usul bilan ishlab chiqariladi - qaymoqni davriy va uzluksiz ishlovchi yog' tayyorlagichlarda kuvlash va yuqori yog'li qaymoqni qayta ishlash yo'li bilan.

Sariyog'ni ishlab chiqarish uchun, qo'llanilayotgan usulga ko'ra tarkibida yog'i 32-40 % ni tashkil qiladigan qaymoq ishlatiladi.

Qaymoqqa issiqlik ishlovi berish. Qaymoqni qizdirish vaqtida yog'ning ta'mi va hidini belgilovchi uchuvchi birikmalar - turli xil aldegidlar, metilketonlar, laktonlar, oltingugurt saqlovchi birikmalar, uchuvchi yog' kislotalari va boshqalar hosil bo'ladi. Oqsillar SH - guruhlarini (sulfogidril guruhlarini) ozod qilib denaturatsiyalanadi, buning natijasida qaymoq va yog' pasterizatsiyaga xos bo'lgan ta'mga va hidga ega bo'ladi.

Yog'ni saqlash vaqtida sulfogidril guruhlarining oksidlanishi natijasida pasterizatsiya ta'mi yo'qoladi. Pasterizatsiyaning harorat tartibi ishlab chiqarilayotgan yog'ning turi va qaymoqning sifatiga ko'ra tanlab olinadi.

Qaymoqda oson eruvchan glitsiridlar bo'lgani taqdirda pasterizatsiyalash haroratining yuqori bo'lishi (90 °C dan yuqori) yog' emulsiyasining keragidan ortiq stabillanishiga va qaymoqda erigan moy miqdorining ortishiga, bu moyning yog'ga o'tib, konsistensiyasida nuqsonlar (unsimonlik, ushoqlanuvchanlik, qatlamlanish, issiqlikka bardoshliligining pasayishi) va ta'mida nuqsonlarning (eritilgan yog' ta'mi) paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Turli usullar bilan yog' olishda texnologik jarayonlarning ketma-ketligi turlicha bo'ladi.

Kuvlatish usuli bilan yog' ishlab chiqarishda pasterizatsiyagangan qaymoq sovutiladi, etiltiriladi, keyin esa kuvlanadi. Qaymoqni pasterizatsiyalash mikroorganizmlarni yo'qotish va fermentlarni faolsizlantirish, yog'ga o'ziga xos bo'lgan xushtamlik va xushbo'ylikni ta'minlash uchun kerak. Shirin va nordon sariyog' ishlab chiqarishga mo'ljallangan qaymoq 85-90 °C haroratda pasterizatsiyalanadi. Vologda sariyog'i ishlab chiqarishga mo'ljallangan qaymoq

93-96 °C haroratda 10 minutdan kam bo'lmagan va 20 minutdan ko'p bo'lmagan muddatda saqlab turiladi.

Qaymoqni etiltirish. Uning barcha yog' turlarini ishlab chiqarishda kerakli bo'lgan fizikaviy va nordon saryog' ishlab chiqarishda qo'llaniladigan biokimyoviy usullari mavjud.

Qaymoqning fizikaviy etilishi uni ma'lum bir vaqt davomida past haroratda saqlashdan iborat. Bunda suyuq yog' qotadi, yog' pufakchalarining atrofida to'plangan va adsorbsion qavatni tashkil qiluvchi ba'zi oqsil moddalar plazmaga o'tadi, yog' pufakchalari to'planib yog' emulsiyasi barqarorlashadi. Qaymoqdagi barcha bu o'zgarishlar uning qovushqoqligini ortishiga va kuvlashda yog'li donlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Fizikaviy etiltirish uchun qaymoq 0-6 °C haroratda 4 soatgacha saqlanadi va qaymoq tayyorlagichlarda 3-5 °C haroratda silkitiladi. Biokimyoviy etilishda qaymoq sut kislotasi bakteriyalarining toza navlari bilan bijg'itiladi. Buning uchun sut kislotasi bilan birgalikda nordon sariyog'ning ta'mi va hidini asoslovchi moddalar hosil qiluvchi bakteriyalarning navlari tanlanadi. Qaymoqni bijg'itish fizikaviy etiltirish vaqtida yoki undan keyin amalga oshiriladi.

Etilgan qaymoq yog' tayyorlagichlarda k u v l a n a d i. Davriy ishlovchi yog' tayyorlagichlar turli konstruksiyadagi (valli yoki valsiz) barabansimon aylanuvchi yog'och yoki metall bochkalardan iborat.

Qaymoqqa mexanik ta'sir ko'rsatish natijasida, ya'ni uni yog' tayyorlagichda kuvlash natijasida yog' emulsiyasi to'liq buziladi, yog' pufakchalari qobig'idan ajralib oldin kichik, keyinchalik katta donalarga birlashib suv tomchilari bir xil tarqalgan bir jinsli yog' massasini hosil qiladi. Qaymoqning harorati kuvlash jarayonida 7-14 °C atrofida ushlab turiladi. Yog' donlari kerakli o'lchamga etganidan keyin va suyuqlik tiniqlashgach kuvlash to'xtatiladi, suyuqlik jumrakdan chiqariladi, donador yog' yuvib olinadi. Keyin mexanik ishlov berilib yog' yaxlit holga keltiriladi. Bunda namlik yog'ada bir tekis tarqaladi. Tuzlangan yog' olishda donador yog'ga quruq tuz yoki tuz eritmasi solinadi.

Uzluksiz ishlovchi yog' tayyorlagichlar ikkita asosiy qismdan iborat bo'ladi: gorizontal kuvlagich va yog'ga ishlov bergich. Ayrim yog' tayyorlagichlar

kuvlashgacha ishlov berish, suyuqlikni elakdan ajratish va yog‘ donlarini yuvish seksiyalarga ega bo‘laklovchi silindrdan iborat bo‘ladi. Bunday yog‘ tayyorlagichlarda davriy kuvlash usuli bilan olinadigan yog‘ga yaqin bo‘lgan turli sifatdagi va xildagi yog‘larni qayta ishlash mumkin.

Yuqori yog‘li qaymoqlarni qayta ishlash usuli bilan yog‘ ishlab chiqarish sut yog‘ini separatsiyalash yo‘li bilan to‘plash va yuqori yog‘li qaymoqqa termomexanik ishlov berib uni yog‘ga aylantirishga asoslangan. Butun yog‘ ishlab chiqarish jarayoni 20-30 minut davomida sodir bo‘ladi. Bu usulda sariyog‘ ishlab chiqarishda qaymoq pasterizatsiyadan so‘ng maxsus separatorga yuborilib, u erda yuqori haroratda va barabanlar aylanishining katta tezligida qaymoq 61-83%

yog‘lilikkacha etkaziladi. Olingan qaymoq sovutiladi, moy tarkibi bo‘yicha me‘yorlashtiriladi va yog‘ hosil qilgichga yuboriladi. Bu erda mexanik ishlov berish va sovutish jarayoni amalga oshiriladi. Yog‘ hosil qilgichda yog‘ning qotishi, to‘g‘ri emulsiyaning strukturali holatga o‘tishi yuz beradi.

Kuvlash usuli bilan olingan yog‘ donador tuzilishga, yuqori yog‘li qaymoqlardan olinganlari esa kichik moy kristallaridan iborat gomogen strukturaga ega bo‘ladi.

Sigir yog‘ining turlari. Ta‘m va hidining o‘ziga xosliklariga ko‘ra sigir yog‘i qo‘yidagi turlarga bo‘linadi: tuzlanmagan shirin va tuzlangan, Vologda, nordon tuzlanmagan va tuzlangan, parhezbop va eritilgan.

Shirin tuzlanmagansariyog‘ pasterizatsiyalangan qaymoqdan ishlab chiqariladi. U yog‘ga xos bo‘lgan ta‘m, hid, pasteritsatsiya mazasiga ega bo‘lib, biroz shirin bo‘ladi.

Shirin tuzlangansariyog‘ pasterizatsiyalangan qaymoqqa 1% osh tuzi qo‘shib tayyorlanadi. O‘ziga xos ta‘m va hiddan tashqari u sho‘r ta‘mga ham ega bo‘ladi.

Vologda yog‘i 93-96 °C haroratda pasterizatsiyalangan yangi qaymoqdan olinadi.

Pasterizatsiyalashning yuqori harorati yog‘ga o‘ziga xos ta‘m va hid beradi. Bu yog‘ faqatgina shirin sariyog‘ holda, yog‘ miqdori 82,5 % dan kam bo‘lmagan, namligi 16 % dan ko‘p bo‘lmagan holda ishlab chiqariladi.

Tuzlanmagan nordon sariyog‘ bijg‘itilgan qaymoqdan ishlab chiqariladi. U toza sut kislotali ta‘mga ega bo‘ladi.

Tuzlangan nordon sariyog‘ bijg‘itilgan qaymoqqa 1,5% gacha osh tuzi qo‘shib tayyorlanadi. Yog‘ sut kislotali ta‘m va hidga, sho‘r mazaga ega bo‘ladi.

De s e r t s a r i y o g ‘ - bu yog‘ shakar va boshqa qo‘shimchalar qo‘shilgan, shirin ta‘mli va qo‘shimchalarning mazasi va hidi sezilib turadigan bo‘ladi. Yog‘ kakao, kofe, asal, na‘matak, qulupnay, klyukva va boshqalar qo‘shib tayyorlanadi. Yog‘ning bu turlari 24 % gacha namlik, 11-

12% gacha qand va 52 % dan kam bo‘lmagan yog‘lilikka ega bo‘ladi.

Eritilgan yog‘ biron bir nuqsonga ega bo‘lgan sariyog‘dan tayyorlanadi. Yog‘ turli haroratlarda qizdiriladi va separatsiyalanadi. U o‘ziga xos hid va ta‘mga ega bo‘lgan eritilgan sut yog‘i bo‘lib, 98 % dan kam bo‘lmagan yog‘ga va 1% dan ko‘p bo‘lmagan namlikka ega bo‘ladi.

Kimyoviy tarkibiga ko‘ra sariyog‘ning turli xillarga ajratish mumkin. Tuzlanmagan shirin sariyog‘ qo‘yidagi xillari ishlab chiqariladi: yog‘liligi 82,5 % va namligi 16% dan yuqori bo‘lmagan sariyog‘; yog‘liligi 78 % va namligi 20 % dan yuqori bo‘lmagan Havasbop sariyog‘; yog‘liligi 72,5 % va namligi 25 % dan yuqori bo‘lmagan «Krestyan» sariyog‘i; yog‘liligi 61,5% va namligi 35 % dan yuqori bo‘lmagan Buterbrod sariyog‘i va boshqalar. Tuzlangan shirin sariyog‘, tuzlangan va tuzlanmagan nordon sariyog‘ shunga o‘xshash turlarda ishlab chiqariladi.

Sigir yog‘ning sifati va saqlashiga talablar. Sigir yog‘ida yog‘ miqdori, namlik, plazmasining kislotaliligi, tuzlangan yog‘ uchun osh tuzi miqdori me‘yorlashtiriladi.

Sigir yog‘i turiga xos bo‘lgan ta‘mga va hidga ega bo‘lishi, begona hid va ta‘mlarga ega bo‘lmasligi, zich, bir jinsli konsistensiyaga, xira jilolanuvchan va

quruq yuzaga, butun hajmi bo'ylab bir tekis tarqalgan oqdan och sariqqacha rangda ega bo'lishi kerak.

Sariyog', havasbop, va eritilgan yog' organoleptik ko'rsatkichlariga ko'ra oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Navni belgilash uchun 100 ballik tizim qabul qilangan bo'lib, unga ko'ra ta'm va hidga 50 ball, rangiga 5 ball, konsistensiyasiga, qayta ishlanishiga va tashqi ko'rinishiga 25, tuzlanishiga 10, qadoqlanishiga va tag'malanishiga 10 ball ajratiladi.

Ballar miqdorini belgilash uchun barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yog'ning ball baholari jadvali tuzilgan. Balli baholash natijalari jamlanadi va bu yig'indiga ko'ra yog' qo'yidagi navlardan biriga mansub bo'ladi: agar ballar yig'indisi 88 balddan 100 balgacha bo'lsa va shu jumladan ta'mi va hidi bo'yicha 41 ballgacha bo'lsa - oliy navga; ballar yig'indisi 80 dan 87 ballgacha va ta'mi va hidi bo'yicha 37 ballgacha bo'lsa - birinchi navga ega bo'ladi.

Umumiy ballar yig'indisi 80 dan kam bo'lgan va hidi va ta'mi 37 balldan kam bo'lgan sigir yog'i savdoga chiqarilmaydi. Chirigan, achigan, baliq, metall, mog'orlangan, neft mahsulotlari va kimyoviy moddalar hidiga ega bo'lgan yog'lar iste'molga yaroqsiz deb hisoblanadi.

Yog' toza, yaxshi shamollatiladigan, yorug'lik ta'siridan himoyalangan xonalarda saqlanadi. Sigir yog'ini uzoq muddatga saqlash -18 °C haroratda va havoning nisbiy namligi 85% dan yuqori bo'lmagan holda sovutgichlarda amalga oshiriladi. Bunday muhitda tuzlanmagan sariyog'ning sifati 12 oy, tuzlangan sariyog' -7, nordon tuzlangan va Havasbop sariyog' 6, Krestyan sariyog'iniki 3 oy sifatini o'zgarmasdan saqlanadi. Harorat oshirilgan taqdirda sariyog'ning saqlanish muddati kamayadi.

Uzoq muddatli saqlash natijasida sigir yog'ining yuzasida to'q sariq rangli, yoqimsiz hidli *s h t a f f* deb nomlanuvchi qatlam hosil bo'ladi. U yog' yuzasidan namlikning bug'lanishi, shuning bilan birga mikroorganizmlar va havo kisloridining ta'siri natijasidir.

8 °S dan past harorat ta'minlanadigan sovutgichga ega bo'lgan oziq-ovqat sanoati korxonalarida korxonalarida sariyog'ning saqlanish muddati – 5 kun, eritilgan yog'ning saqlanish muddati 15 kunni tashkil qiladi.

6.3. Sut zardobidan tayyorlangan mahsulotlar.

Novvoylik va qandolatchilik sanoatida xom ashyo sifatida sut zardobi va undan tayyorlangan turli xil mahsulotlardan foydalaniladi. Sut zardobidan foydalanilib tayyorlanadigan turli non va qandolat mahsulotlarining retsepturalari va ularni ishlab chiqarish uchun texnologik yo'riqnomalar ishlab chiqilgan.

Sut zardobi tvorog va pishloq ishlab chiqarishning ikkilamchi mahsuloti hisoblanadi. U yashil tusli rangga, o'ziga xos nordon ta'm va hidga ega suyuqlikdir.

Sut zardobi tarkibida 5 % ga yaqin quruq moddalar mavjud bo'lib, ularning 3,5-4 % ni sut qandi (laktoza), 1 % ni oqsillar, 0,3% ni kislotalar, mineral va boshqa moddalar tashkil qiladi.

Sut tarkibida 95 % suv va ko'pgina mikroorganizmlar mavjud bo'lganligi tufayli u tez buziluvchan mahsulot hisoblanadi. Shuning uchun tabiiy sut zardobi o'rniga ko'pincha undan tayyorlangan mahsulotlardan foydalaniladi.

Novvoylik va qandolatchilik sanoatida foydalanish uchun sut zardobining qo'yidagi turlari ishlab chiqariladi: «Quruq moddalari oshirilgan sut zardobi», «Quyultirilgan sut zardobi», «Shakar bilan quyultirilgan sut zardobi», «Bijg'itilgan quyultirilgan sut zardobi», «Quritilgan sut zardobi».

Quruq moddalari oshirilgan sut zardobi. Bu zardob qo'yidagi turlarga bo'linadi: quruq moddalarning miqdori 13, 20, 30 % bo'lgan pishloq va tvorog zardobi. Uning sifatiga qo'yidagi talablar qo'yiladi: ta'mi va hidi toza sut kislotasiga xos, biroz sho'r, rangi bir jinsli, yashil tusli och-sariq, konsistensiyasi oquvchan suyuqlik. Zardobda quruq moddalarning miqdori va kislotalilik me'yorlanadi.

Quyultirilgan sut zardobi. Bu zardob to'rt turda ishlab chiqariladi: quyultirilgan pishloq sut zardobi, quyultirilgan tvorog sut zardobi, quyultirilgan bijg'itilgan pishloq sut zardobi, shakar bilan quyultirilgan sut zardobi. Shakarsiz

bijg'itilgan zardobning barcha bu turlarida quruq moddalarning miqdori 40 va 60 % ni, shakar bilan quyultirilgan zardobda esa – 75 % ni tashkil qiladi. Quruq moddalarning miqdori 40 % bo'lgan zardobning konsistensiyasi oquvchan, 60 % bo'lgan zardobning - quyuq, shakar bilan quyultirilgan zardobniki esa - cho'ziluvchan bir jinsli massa bo'ladi.

Quruq zardob. Bu zardob foydalaniladigan xom ashyoning turiga qarab ikki turga bo'linadi:

quruq pishloq sut zardobi va quruq tvorog sut zardobi. Quruq pishloq sut zardobini ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan jihozning turiga qarab ikki xilga bo'linadi: purkab va plenkali usulda quritilgan. Quruq tvorog sut zardobi faqat purkab quritish usuli bilan ishlab chiqariladi.

Quruq sut zardobining sifatiga qo'yidagi talablar qo'yiladi. Hidi va ta'mi – shirin-sho'r, biroz nordon, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz. Rangi oqdan sariqqacha. Purkab quritiladigan zardobning konsistensiyasi - mayin quruq kukun, plenkali usulda quritilgan sut zardobi esa - maydalangan qumoqlardan iborat quruq kukun. Quritilgan zardobda quruq moddalar qismi va laktozaning miqdori, kislotalilik va eruvchanlik me'yorlanadi.

Glyukoza - galaktoza qiyomi. Asosiy qismi glyukoza va galaktozaning turli miqdorlaridan iborat bo'lgan aralashmasi hisoblanadi. Bunday aralashmaning biologik qiymati qandolatchilikda ishlatiladigan an'anaviy qandlarnikidan yuqori. Uning tarkibiga laktozadan tashqari mineral moddalar, kislotalar va ma'lum miqdorda azotli moddalar ham kiradi.

Qiyomni tayyorlash uchun kislotali yoki fermentativ gidrolizlangan toza sut zardobidan foydalaniladi. Tashqi ko'rinishidan glyukoza-galaktoza qiyomi qayishqoq bir jinsli shaffof suyuqlik bo'lib, glyukoza kristallarining cho'kmasi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Qiyomning ta'mi shirin, biroz solodsimon. Begona hidlar va ta'mlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Rangi sariqdan jigarranggacha. Quruq moddalarning miqdori 65 % dan, shu jumladan glyukozaniki 25 % dan kam emas. Bundan tashqari zichlik, kul massasining qismi, azotli moddalar, hamda kislotalilik ham me'yorlanadi. Qiyom 10-25 °C haroratda saqlanadi.

VII BOB: GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARI

7.1. Go'sht mahsulotlarini ahamiyati

Organizmga zarur va oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida mavjud bo'lgan barcha moddalarni shartli ravishda uch gruppaga (odamning energiyaga bo'lgan ehtiyojini qondiradigan energetik moddalar; hujayralar va to'qimalar tuzilishiga sarflanadigan plastik moddalar; almashinuv jarayonlarida qatnashadigan idora etuvchi moddalarga) bo'linadigan bo'lsa, u holda sutda shu moddalarning birinchi toifasi (uglevodlar va qisman yog') ham, ikkinchi toifasi (oqsil va mineral moddalar) ham, uchinchi toifasi (mikroelementlar, vitaminlar, fermentlar) ham bor deb xulosa chiqarish mumkin.

Qishloq xo'jaligida chorvachilik sohasi asosiy o'rinlardan birini egallaydi. O'zbekiston Respublikasining deyarli barcha viloyatlarida chorvachilik rivojlangan bo'lib, go'sht va sut mahsulotlari yetishtirishda eng asosiy omillardan biri ekanligi ma'lum. Respublikamizning bir qator viloyatlarida chorvachilik bilan shug'ullanib kelinadi va bu sohada yetarli tajribalar orttirib kelinmoqda. Hozirgi paytga kelib ayniqsa fermer xo'jaliklari rivojlanishi bilan, ular yetishtirayotgan qora mol va boshqa hayvonlar turidan sifatli go'sht va sut mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda.

Go'sht va sut sanoatida asosiy xom-ashyoni qora mol, cho'chqa, qo'y va echki go'shtlari tashkil etadi. Ba'zi bir viloyatlarda esa ot go'shti va tuya go'shtidan xam go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati, asosan unga ishlatilayotgan xom-ashyo sifatiga bog'liq bo'lga holda, shuningdek u qanday hayvon go'shtidan, zotidan, jinsidan, yoshidan ekanligi ham muhim rol o'ynaydi.

Go'sht deganda hayvon so'yilgandan so'ng, uning butun tanasi yoki bir qismi tushuniladi. Go'sht o'zining to'qimalari tuzilishiga qarab, bir necha ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Suyak bilan birga bo'lgan go'sht, ya'ni uning skelet muskulaturasi go'sht to'qimalari bilan birga uyg'unlashgan.

Suyakdan ajratib olingan go'sht – suyaksiz paylardan va boshqa tolalardan tozalangan va suyaksiz go'sht.

Go'sht tarkibida tirik organizmning hamma to'qimalari mavjud bo'ladi. Bular: mushak to'qima, suyak, yog', bog'lovchi va nerv, shuningdek qon va limfatik to'qimalar. Ularning go'sht tarkibidagi miqdori, hayvonning zotiga, jinsiga, yoshiga, boquv yo'nalishiga va boshqa bir qator faktorlarga bog'liq.

Go'sht sifatini baholashda asosan uning anotomik-morfologik va fizik-kimyoviy tarkibiga qarab aniq xulosalar chiqarish mumkin. Asosiy anatomik-morfologik go'sht qismi – bu mushak to'qimasi hisoblanadi. U o'z navbatida skelet muskulaturasini tashkil qiladi.

Mushak to'qima – alohida tolalardan iborat bo'lib, bog'lovchi to'qimalar uni biriktirib turadi. Ular orqali nerv tolalari to'qimalari o'tadi. To'qimalar esa suyak bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Qari yoki ishchi hayvonlarning mushak to'qimalari dag'al va qattiq bo'ladi. Yosh va go'sht uchun boqiladigan hayvonlar mushak to'qimalari mayin bo'ladi.

Yog' to'qimasi. Yog' to'qimasi biriktiruvchi to'qimaning bir turi bo'lgani holda o'ziga xos rangga va xususiyatga egadir. Jumladan, u qoramollarda sariq, qo'ylarda oqroq, cho'chqalarda oq va otlarda to'q sariq bo'lishi aniqlangan.

Yog' to'qimasining rangi ko'plab omillar bilan belgilanadi. Masalan, oriq-semizligi, yoshi, jinsi, boqilishi, fiziologik holati shular jumlasidandir. Yog' to'qimasi mikroskop ostida ko'rilganda ular dona-dona bo'lib, biriktiruvchi to'qima bilan yonma-yon joylashganligini aniqlash mumkin.

Yog' to'qimasini muskullar bilan qavatma-qavat joylashganligi go'sht sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Binobarin, go'sht yo'nalishiga mansub bo'lgan hayvonlarda bu holat yaqqol sezilib turadi. Shuning uchun ularning go'shtini «marmarsimon» go'sht deb ataladi. Bunday go'shtlar yumshok, mayin, mazali, lazzatli va tez pishadigan bo'ladi.

Biriktiruvchi to'qima. Biriktiruvchi to'qima ko'pincha yulduzsimon, ba'zan cho'ziq holda uchraydi. Bu to'qima organizmni barcha yerida uchraydi va hujayralararo moddalar kollagen (elim beruvchi) va elastik (qayishqoq) tolalardan tashkil topgan. Bu to'qima ko'pincha shakllanmagan (shaklsiz) ko'rinishda

uchraydi va u semiz mollar go'shtida 9-10%, oriq mollarda 14-15% atrofida bo'lishi aniqlangan.

Suyak to'qimasi. Suyak to'qima zich serkovak suyak hujayralaridan va shaklsiz moddalardan tashkil topgan. Shuningdek, mayda kovakli yoki teshik-teshikli bo'lishi aniqlangan. Suyak to'qimasi o'z shakliga ko'ra yassi va naysimon bo'ladi. Hayvonlarning turi, yoshi va vazniga ko'ra uning tanasidagi suyak to'qima salmog'i har xil bo'ladi. Masalan, qoramollarda 7-32%, otlarda 13-15%, qo'ylarda 8-17% va cho'chqalarda 5-9% bo'lishi aniqlangan.

Qon. Qon organizmning muhim to'qimalaridan biridir. Qon, limfa va to'qima suyuqligi organizmning ichki muhitini tashkil qiladi. Organizmning barcha to'qima va xujayralari fizik-kimyoviy xossalari va tarkibi nisbatan doimiy bo'ladigan ana shu suyuqlikning muhitidagina normal ishlay oladi.

Issiq qonli hayvonlarda esa tarkibi murakkab, benihoya muhim vazifalarni bajara oladigan, o'ziga xos xossa va hususiyatlarga ega bo'lgan suyuq to'qima – qon paydo bo'lgan. Qonning organizmdagi ahamiyati, u bajara oladigan vazifalardan kelib chiqadi. Qon quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Transport vazifasini – qonning bu vazifasi uning turli moddalarni organizmda tashishi bilan belgilanadi. Jumladan qon kislorod, glyukoza, aminokislotalar, yog'lar va hayot uchun muhim bo'lgan boshqa moddalarni organizmning barcha xujayra va to'qimalariga yetkazib beradi.

2. Termoregulyatsiyada – ya'ni issiqlik almashinuvida va uning boshqarilishida ishtirok etadi. Ma'lumki organizmning turli organ va to'qimalarida moddalar almashinuvining darajasi bir-xil emas. Qon organizm bo'ylab doimo harakatda bo'lib, tegishli organlardagi ortiqcha issiqlikni olib, boshqalariga beradi, ortiqchasini esa issiqlik uzatadigan organlarga – teri, o'pka va boshqalarga yetkazadi.

3. Qon xujayra va to'qimalar uchun fizik-kimyoviy muhitdir. Buning ma'nosi shundaki, qonning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari doimiy bo'lib, juda kam chegarada o'zgaradi.

4. Qon himoya vazifasini o'taydi. Qondagi leykotsitlar – oq qon tanachalari organizmga tushgan turli yot jismlar, zararli agentlarni, moddalarni yutib oladi va yemiradi.

5. Qon organizmdagi fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning idora etilishida ishtirok etadi.

Hayvonlarda qon miqdori tirik vazniga nisbatan olganda quyidagicha: Otlarda 8,0 - 10%, qora mollarda 7,5 – 8,2%, cho'chqalarda 4,5 – 6,5%, qo'ylarda 7,0 – 9,0% ni tashkil etadi. Hayvonning yoshi, organizmning holati, oziqlanishi, yilning fasli kabi omillar qon miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Masalan: bo'g'ozlik davrida qon ko'payadi, endigina tug'ilgan yosh hayvonlarda qon, onasidagiga qaraganda 2 -3 barobar ko'p bo'ladi. Organizmdagi qonning 55% ga yaqini venalarda, 20% o'pkada, 15% arteriyalarda, 5% yurakda va kapillyarlarda bo'ladi. Jumladan jigarda 20%, taloqda 16% va terida 10% qon turadi. YUrak qon tomir sistemasida aylanib organizm bo'ylab tarqaladigan aktiv harakatdagi qon, aylanayotgan qon deyiladi.

Qon tarkibida turli miqdorda albuminlar va globulin mavjud. Albuminlar organizmda asosan plastik, qurilish materiali vazifasini bajaradi. Ular jigarda hosil bo'lib, qonga chiqarilgandan so'ng turli organlarga tashiladi. Globulinlar katta dispersli oqsillardir. Globulinlar organizmning immunobiologik reaksiyalarida, immunitet hosil bo'lishida katta ahamiyatga ega.

Kundalik taomlarimizni go'sht va go'sht mahsulotlarisiz tasavvur etishimiz qiyin. Biz asosan qo'y va mol go'shtidan foydalanamiz. Go'sht - so'yilgan hayvon nimtasi yoki nimtasining bir qismi, asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri. Go'sht ma'zasi jihatidan turli xil oziq-ovqat mahsulotlari bilan yaxshi qo'shiladi, shuning uchun ham undan ko'p miqdorda har xil taomlar va mahsulotlar tayyorlash mumkin. Go'sht mushak, yog', qovurg'a va suyak to'qimalaridan tashkil topadi. Mushak to'qimasining to'yimlilik eng yuqori bo'ladi. Unda ekstrakt moddalar, oqsil, yog', mineral moddalar. A, D, RR va V guruhlardagi darmondorilar bor. Go'sht to'qimalari muskul, birlashtiruvchi suyak va iliklardan iborat. Muskul alohida ipsimon usti yarim tiniq qobiq bilan qoplangan to'qimalardan tashkil

topgan. Muskul to'qimasi limozin oqsillardan tashkil topgan. Hayvon muskul to'qimasi oqsillari sifatli bo'lib tarkibidagi aminokislotalar o'z xususiyatiga ko'ra kishi organizimidagi muskul oqsillarnikiga o'xshash bo'ladi. Shu sababli ular tez hazm bo'ladi. Ichki harakati kam suyakka yopishgan umurtqa suyagi atrofidagi ipsimon muskul to'qimasi tolalari ingichka va mayin bo'lib yuqori ozuqali ahamiyatga ega. Bo'yin-qorin muskul to'qimalari esa qattiq bo'lganligi sababli dag'al ko'rinishga ega bo'ladi. Birlashtiruvchi to'qima to'liq bo'lmagan sifati past kallegin va elastik qancha ko'p bo'lsa muskul to'qimasi qattiq bo'ladi. Bu xususiyat go'sht sifatini belgilaydi. Yog' to'qimasi go'sht to'qimasi kataklariga to'ldirilgan yog' donataridan tashkil topgan bo'lib, ustiga birlashtiruvchi to'qimalar bilan qoplangan bo'ladi. Yog' go'shtni mazasini yaxshilash bilan birga ularning oziqaviy qiymatini oshiradi. Suyak to'qimasi asosini asosan moddasi tashkil etadi. Tarkibi jixatidan kolleginga yaqin bo'lgan maxsus to'qimalardan tarkib topgan. Tos suyagi shakarli deb ataladi. Uning tarkibida xushbo'y hid uyushqoqlik beruvchi modda bor. Go'sht il.iti yaxshi bo'lsa rangi oq pushti rangdan qiz-ishgacha bo'lgan quruqqobiq bilan qoplanadi. Muzlatilgan go'sht yuzi va kesilgan qismi pushti qizg'ish,i bir oz kul rang bo'ladi. Bu rang go'shtdagi muz kristallning toblanishidir. Muzlatilgan go'shtga ishlov berish jarayoni — muzdan iirihirish, yuvish, quritish, bo'laklarga bo'lish, suyaklarni ajratish, pay choklardan tozalash, navlarga ajratish, yarim tayyor mahsulotlar (tayyorlashdan iborat. Sovitilgan go'shtlar dastlabki ishlov jarayonida o'tkazilmaydi. Go'shtni muzdan tushirish natijasida uning keyingi r.hlovdan o'tkazilishi yengillashtiradi va osonlashadi. Go'shtlar mu/latilgan to'qimalar orasidagi suyuqlik muz kristallari ko'rinishida lio'ladi. Go'sht muzdan tushirilgan bu suyuqliklarni yana to'qimalar nrnsiga suriladi. Go'sht ma'lum bir sharoitda va usulda muzdan lushirilmasa erigan suyuqlik go'sht tarkibidan tashqari chiqib ketishi sababli go'shtning oziqaviy qiymati'kamayish mumkin. Shu sababli go'sht maxsus kameralarda asta-sekin yoki tezkorlik bilan muzdan lusliiriladi. Maxsus kamerasi bo'lmagan korxonalarda go'shtni muzdan iirihirish uchun tayyorlovchi sexlarida olib boriladi. Undan go'sht liixlali panjara yoki stol ustiga qo'yib muzdan tushiriladi. Avval chopib

bo'laklarga bo'lish mumkin emas, aks holda go'sht tarkibidagi sharbat 10 % gacha yo'qolib, issiqlik ishlovdan o'tgan go'sht qattiqlashib, O'ziga xos mazasini yo'qotadi.

Go'shtni yuvish paytida uning ust qismidagi ifloslangan joylarimikroorganizmlar va ularning spoyalaridan tozalanadi. Yirik umumiy ovqatlanish ko'rxonalarida go'sht ilgaklarga osib qo'yib, maxsus yuvishxonalarida yuviladi. O'rtacha korxonalarda go'sht vannada yuviladi. Buning uchun go'sht vanna ichida panjaraga qo'yilib, oqova suv bilan kapron yoki cho'tkalardan foydalangan xolda yuviladi. Go'sht yuvilayotgan suvning harorati 20-30°S bo'lishi kerak. Yuvilgan go'shtbo'laklari quritilishidan awal 12-15°S li suvda chayib olinadi. Go'shtni cchayishdan maqsad - uni sovitish va keyingi ishlovga tayyorlash, ustki qismidagi mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatishdir.

Go'shtni quritishdan maqsad — unga ishlov berishda qo'lning siipanishini, mikroblarning rivojlanishini oldini olishdir. Yuvilgan go'sht ilgakka osilgan holda vanna ustida yoki vanna ichidagi panjaraga qo'yilgan holda havoda quritiladi yoki paxta tolasidan to'qilgan mato bilan artib quritiladi. Katta korxonalarda tashqaridan havo so'rilib, liltrdan o'tkazilib maxsus quvurlar yordamida go'sht quritiladigan bo'lmagan korxonalarda go'slit tabiiy havoda quritiladi. Mol go'shtini nimtalash va suyaklardan ajratish uzunasiga ikkiga bo'lish, uni bo'laklarga bo'lish, suyaklardan ajratish, paylardan tozalash kabi ketma-ket bajariladigan jarayonlardan iborat. Go'shtni nimtalash va suyaklardan ajratishdan maqsad pazandalikda u yoki bu taom uchun ishlatishga mo'ljallangan go'shtni olishdan iborat. Go'shtlar isib ketrnasligi .uchun harorati 10°S dan yuqori bo'lmagan xonalarda nimtalanadi va suyakdan ajratiladi. Agar korxoriaga mol go'shti uzunasiga ikkiga bo'lingan nimta holida keltirilsa old va son bo'laklari ajratiladi.

Go'shtdan turli taomlar tayyorlanadi. Go'shtni uy sharoitida (muzlatkichda) bir necha kun saqlash mumkin. Ovqat tayyorlashdan oldin go'shtni oqib tuqib turgan suvda yuvish kerak. Go'sht qaynatilganda lining 40 foizga yaqin vazni yo'qoladi. Undagi moddalar qaynab turgan suvga ajralib chiqadi. Go'sht

qovurilganda o'z vaznining 37 foizini yo'qotadi, Qovurilgan gp'shtdagi suv bug'lanib ajraladi, qolgan moddalari o'zida qoladi. Muzlatilgan go'shtni pishirishdan 2-3 soat oldin salqin joyga qo'yib muzdan tushiriladi. Muzlatilgan go'shtni issiq yoki sovuq suvda eritish tavsiya etilmaydi.

7.2. Mol go'shtining kimyoviy tarkibi va sifati.

Mol go'shti barcha insonlar uchun qimmatli va lazmatli oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi va barcha turdagi mahsulotlar ichida salmoqli o'rin tutadi. Mol go'shtining to'yimliliigi birinchi galda uning tarkibidagi oqsil va yog' moddalarining kaloriyasi bilan belgilanadi.uuu

Mol organizmida semizligiga ko'ra nimtasining og'irligi tirik vaznini o'rtacha 51-53% ini tashkil qilsa, undagi yog' 2-14%, suyaklar esa 18-30% atrofida bo'lishi aniqlangan.

Go'shtning kaloriyasi uning sifatiga, molning semiz-oriqligiga, boqish usuliga, oziqlantirishga, yoshiga, jinsiga, fiziologik holatiga va hokazolariga bog'liq bo'lgani holda 1 kilogrammda taxminan 1200-2800 kilokaloriya va undan ko'proq bo'lishi tajribalarda sinab ko'rilgan.

Oriq mol go'shtida yog' miqdori o'rtacha 3,30% bo'lsa, yuqori semizlik darajasiga yetkazilgach u 23% ko'payishi mumkin ekan. SHuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 14% bo'lsa, yuqori daraja semizlarida u atigi 9,6%ga to'g'ri kelar ekan.

Laxm go'sht tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori mollarning semizlik darajasi bilan belgilanadi. Agar mollarning semizligi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning go'shtdagi suv (68,5%), hamda oqsil (17,6%) kamayishi bilan yog' miqdori (23%) va umumiy kaloriyasi (2850kkal) shuncha yuqori bo'lishi tajribalarda sinalib ko'rilgan.

Eng yuqori sifatli go'sht birinchi galda barcha yuqori naslli go'shtdor zotlar (qozoqi oqbosh, santa-gertruda, aberdin-angus, gereford, qalmoqi, sharole va h..) dan yetishtiriladi. Chunki, bu zotdagi mollar faqatgina go'sht yetishtirishga moslashtirilgan bo'ladi. Mol tanasidagi go'sht miqdorini va uning sifatini hayvonning tiriklik vaqtida ham taxminan chamalash yo'li bilan aniqlash mumkin.

Bu usulda mollarni oriq-semizligi, son qismining to'la go'shtdorligi, yelka yo'nalishini esa tekis yoki notekisligi, shuningdek, kengligi hamda tanasini umumiy ko'rinishi (ekster'eri)ga qarab belgilanadi.

Mollarning go'shtdorlik xususiyatini ifodalash uchun aniq usullardan foydalaniladi. Bunda mollar so'yilgach go'shtini tortish va hisoblash usuli aniq va qulay hisobga olinadi.

So'yilgan mollarning go'sht nimtasidagi boshqa to'qima (yog', pay, suyak, va h.k.)lardan ajratilgan holda bir necha guruhlariga bo'linadi. YA'ni suyakli go'sht yoki go'sht nimtalari; laxm go'sht yoki suyakdan ajratib olingan go'sht, qor go'sht yoki yog', pay, tog'ay, limfatik tomirlardan tozalab olingan go'sht shular jumlasidandir.

Go'shtning asosiy qismi muskul to'qimalaridan tashkil topgan bo'lib, u yosh mollarda ancha nozik, tez pishadigan va yaxshi hazm bo'lish xususiyatiga egadir. Qari mollarning go'shti esa ancha qattiq, chayrroq va dag'allashgan bo'ladi. SHu bilan birga uni uzoq vaqt pishirish talab etiladi. Bunday go'shtni hazm bo'lishi yosh mollarnikiga nisbatan pastroq bo'ladi. Shuning uchun ham chet mamlakatlarda buzoq go'shti yirik mol go'shtiga nisbatan bir necha marta qimmat baholanadi.

Umuman go'sht miqdori semiz mollarda ko'p, oriqlarda oz, shuningdek, yosh mollarda ham oz, katta yoshdagilarida esa ko'proq bo'ladi, shu bilan birga erkak mollarda urg'ochilarga nisbatan ko'p go'sht bo'lishi aniqlangan.

Mol tanasida yog' to'qimalarining miqdori asosan teri ostida, shuningdek, buyrak va qovuq atrofida, oshqozon va ichaklar atrofida ko'proq uchraydi. Bunday xususiyat ko'proq yirik mollarda yaxshi ifodalangan bo'ladi.

Mol go'shtining sifatini aniqlashda yana bir usul ancha qulay hisoblanadi. YA'ni go'shtning marmarsimon ko'rinishiga ega bo'lishi yoki ega emasligidan bu borada asosiy ko'rsatgich hisoblanadi. marmarsimon go'sht deyilganda uni tarkibidagi yog va muskul to'qimalar qavat-qavat holda ifodalangan bo'ladi. Bunday go'shtlar juda mazali va to'yimli hisoblanadi.

Go'shtning marmarsimon bo'lishi asosan go'shtdor zot mollarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. SHuning uchun ham ularning go'shti go'sht-sut yo'nalishidagi mollarnikiga qaraganda birmuncha yumshoq, to'yimli, tez pishadigan va mazali bo'ladi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha go'sht tarkibidagi yog' ko'p bo'lsa, u holda go'shtning ta'mi pasayadi, hazm bo'lish xususiyati tubanlashadi va bunday go'shtga nisbatan odamlarninghtiyoji yuqori darajada bo'lmaydi.

Mol go'shtini oziq sifatida qiymati bir qancha omillar bilan belgilanadi. Masalan, hayvonlarning yoshi, jinsi, semizlik darajasi, iste'mol qilgan yem-xashak turlari va ularning to'yimlili shular jumlasidandir. Go'shtning kimyoviy tarkibi ham yuqorida ko'rsatilgan omillar asosida turlicha bo'lishi tabiiydir.

Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra laxm go'sht tarkibida 72-75% suv, 25-28% quruq modda bo'ladi. Lekin quruq qoldiqning deyarli 60%ini oqsil tashkil qilsa, 5% yog' va 1-1,2% ini mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va gormonlar tashkil etadi. Go'sht oqsilini 85% ini to'la qiymatli bo'lgani holda o'z o'rnini almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan tashkil topgandir.

Miozin go'sht tarkibidagi eng muhim oqsil hisoblanib, salmoqli o'rin egallaydi. SHunga ko'ra go'sht tarkibidagi barcha oqsil moddalarning deyarli 35-40%ini miozin hisobiga tashkil topganligi aniqlangan.

Aktin go'sht tarkibidagi oqsillarning 12-155 ni tashkil qiladi. U go'sht tarkibida fibrillar va globulyar shaklida uchraydi.

Go'sht tarkibida globulin, miogen, mioalbumin kabi oqsillar ham uchraydi. Ular orasida globulin barcha oqsillarni 10-20%igatengdir.

Miogen esa 20% va mioalbumin 102% atrofida bo'ladi.

Go'sht tarkibidagi nihoyat murakkab hisoblangan nukleoproteidlar ham uchraydi. Jumladan, ribonuklein va dezoksiribonukleik kislotalari, elastin, kollogen va mukoproteinlar bo'lishi aniqlangan.

So'nggi ma'lumotlarga qaraganda, mol go'shtida molning oriq - semizligiga ko'ra 3%dan 35%gacha moy bo'lishi mumkin ekan. SHuningdek, barcha turdagi mineral moddalar (kaliy, natriy, kaltsiy, magniy, temir va h.k.lar)ham bo'lishi kuzatilgan. Fosfor va mis ham salmoqli o'rin egallar ekan. Kuzatishlardan ma'lum

bo'lishicha go'sht tarkibidagi yog' moddalarining ko'payishi bilan undagi mineral moddalar miqdori kamayib borar ekan. Go'sht tarkibidagi turli xildagi vitaminlar (tiamin-B₁, riboflavin- B₂, nikotin kislotasi -PP₁, biotin-H, xolin, kobalamin- B₁₂, foliev kislotasi)ni bo'lishi uning qiymatini oshirishda muhim omil hisoblanadi.

Xayvonlar so'yilgach uning tanasi, kalla-pochasi va ichki organlari qayta ishlanagi. Go'sht sanoatiga bu organ va to'qimalar qo'shimcha maxsulot (subproguktlar) geb ataladi. Bu maxsulotlar barcha morfologik belgilariga ko'ra to'rtta guruxga bo'linadi.

1.Yumshoq va go'shtli maxsulot (jigar, o'pka, yurak, buyraklar, taloq, til, miya, elin, go'sht kesiklari, giafragma);

2.Suyakli qo'shimcha go'sht maxsulotlari (qoramollarning boshi va gumi);

3.Junli qo'shimcha maxsulotlar (qoramol oyoqlari, quloqlari);

4.Shilimshiq maxsulotlar (katta qorin, tur qorin, katqorin, shirdon va oshqozon) shular jumlasidandir.

Kimyoviy tarkibi to'yimlilikiga ko'ra qo'shimcha maxsulotlar ikki kategoriyaga bo'linadi.

1- kategoriya: miya, til, jigar, boshning go'shtlari, buyraklar, diafragma, dumi, elin va go'sht kesiklari kiradi.

2-kategoriyaga: boshi, quloq va oyoqlari, urug'donlar, o'pka, katta qorin, qizilo'ngach go'shtlari kiradi.

Ayrim qo'shimcha maxsulotlar (o'pka, oshqozon devorlari) biriktiruvchi tolalardan tashkil topgan bo'ladi.

Ba'zi bir qo'shimcha maxsulotlarga suyak miqdori ko'proq bo'ladi. Masalan, boshga 50%, oyoqlarga 85-90%, dumga 80-85% atrofiga suyak bo'lishi aniqlangan. Ishlanmagan qo'shimcha maxsulotlar uzoq vaqt saqlanmaydi. O'pka, jigar, taloq, buyrak kabilar 0 S past xaroratda saqlanishi talab etiladi.

7.3. Serjun va shilimshik pardali qo'shimcha mahsulotlarni qayta ishlash.

Junli maxsulotlarga (qora mol, cho'chka, qo'y oyoqlari, qo'y va cho'chqa kallasi) ishlov berishni mexanizasiyalashda katta e'tibor berilgan. Bu borada

Moskva, Sankt-Peterburg, Baku go'sht kombinatlarida ko'p izlanishlar olib borilib o'ziga xos mashinalarga tashkil topgan liniyalar ishlab chiqilgan. Respublikamiz go'sht kombinatlariga Baku liniyasi keng tarqalgan.

Issiq suv (65-70C) bilan ishlov berib tuklarga tozalash ishchi yuzasi qobirg'asimon sentrifugaga olib boriladi (6-8 min davomida). So'ngra yuvish barabaniga yuvilib oyoqlarning tuyog'i tuyoq kuchirish mashinasiga tuyog'i kuchirilib kuygirish pechiga beriladi. Pechga 1,5-2 min 80°C ga qolgan mayda tuklari kuydiriladi. Pech butun uzunasi bo'yicha mayda teshiklarga iborat pulat truba bo'lib u 6 S nishab qilib o'rnatilgan va 1 min da 14 marta aylanadi, natijada truba tagidan berilayotgan gaz alangasi maxsulotning barcha eriga tegadi va nishabning xisobiga maxsulot to'g'ri yuvish barabaniga tushib sovuq suvda yuvilib toza xolda qabul qilish idishiga tushadi. Oshqozon bo'laklari (katta qorin, tur qorin, shirdon) xam 65-68S li issiq suvda yuvilib shilimshiq pardasi tozalanib sotish tashkilotlariga chiqariladi. Ba'zan ularni 62-68S ga issiq suv to'ldirilgan maxsus sentrifugalarga solinib, ungi 8-12 min turgach shilimshiq pardadan tozalanadi.

Agar xojalik (kombinat)ga sentrifuga bulmasa katta korinlar maxsus tayyorlangan ochik kozonlarga parlanadi va shilimshik pargasi kul bilan ajratib tozalanadi.

Tozalangan, ok rangli katta qorinlar suvi oqib ketishi uchun osib qo'yiladi, ya'ni ular silkitiladi. Nixoyat ishlov berilgan katta qorinlar muzxona (xolodil'nik) larga yoki sovuq tashkilotlariga jo'natiladi.

Ichki sekresiya endokrin va ferment xom ashyolari. So'yiladigan xayvonlarning ichki sekresiya xom ashyolarning (bezlari)dan foydalanish ishlari xam olib boriladi. Bunda asosan: gipofiz, epifiz, qalqonsimon bezlar, timus, buyrak usti bezlari, oshqozon osti bezlari, urug'donlar va boshqalar keng foydalaniladi.

VIII BOB: GO'SHT KONSERVALARI VA ULARNING OZIQAVIYLIK QIYMATI

8.1. Go'sht mahsulotlari. Ularning olinishi, sifati va saqlanishiga qo'yiladigan talablar

Xom ashyoning sifati ko'p jihatdan hayvonlarning oriq-semizligi, yoshi, jinsi, zoti, hamda fiziologik holati bilan belgilanadi. Bu borada nihoyatda ko'p kuzatish va ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan, hamda chorvachilik bo'yicha adabiyotlarda aks ettirilgan.

Rossiyaning yetuk chorvador olimi P.N.Kuleshov barcha turdagi hayvonlarni tashqi ko'rinishi va fiziologik xususiyatlariga ko'ra to'rtta mustaqil tip (guruh)ga, ya'ni konstitutsiyaga bo'lgan. Ular xom (yoki bo'sh), nozik, pishiq va qo'pol tipdagi hayvonlar hisoblanadi.

Xom (bo'sh) toifasidagi tusht ashyosi turiga mansub bo'lgan hayvonlar birmuncha go'shtdor bo'lganlari holda, ulardan go'shtni qayta ishlash korxonalari sifatli va ko'proq xom ashyo olishlari mumkin. Bunday konstitutsiya tipiga ega bo'lgan hayvonlarning vazni birmuncha katta, go'sht va yog' chiqimi yuqori darajada bo'lishi aniqlangan.

Umuman go'shtga boqiladigan zotli hayvonlarning suyaklari ingichka, bo'yni kalta va sergo'sht, boshi kalta, ko'kragi keng va go'shtdor, ya'ni tushi turtib (bo'rtib) chiqqan, orqasi, beli, sagrisi keng va sergo'sht, terisi cho'ziluvchan qalin bo'lib, mayin jun bilan qoplangan bo'ladi. Bu tipdagi hayvonlar tez yetiluvchan, o'z tanasida qisqa vaqt ichida ko'proq go'sht yetishtira oladigan, muskul to'qimalari salmoqli bo'ladi. Ayniqsa yana bir muhim ko'rsatgichi ularning go'shti «marmarsimon», ya'ni go'sht va yog' to'qimalari qavatma-qavat buladi. Bunday holat olinadigan go'sht xom ashyosini mayin, yumshoq, nihoyatda sifatli va laziz bo'lishida eng muhim omillardan hisoblanadi.

Agar qoramollardan go'sht xom ashyosi yetishtirish borasida so'z yuritsak, go'shtdor zotli mollarning tashqi ko'rinishi bochkasimon, oyoqlari kalta va yo'g'on, boshi kichik va yumaloq, bo'yni yo'g'on va kalta, juni yaltiroq va birmuncha mayin, hamda kamharakat bo'ladi. Bunday zotlar respublikamizda

nihoyatda kam tarqalgan bo'lib ular atigi 5-6 foizni tashkil etadi. Jumladan, qozoqi oq bosh, qalmoqi, santagerdruda, aberdin-angus, gereford kabi zotlar bunga misol bo'la oladi. Bu to'g'rida keyinroq qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Go'shtdor zotli sigirlar sog'ilmaydi, chunki ularning suti nihoyatda oz bo'lib, o'z buzog'ini boqish uchun sarflanadi. Aks holda uning yosh buzog'i o'smay, rivojlanmay qolishi mumkin.

Go'shtning mahsulotlarini ahamiyati. Respublikamiz oziq-ovqat sanoatining asosiy tarmoqlaridan biri go'sht sanoati hisoblanadi. Bu borada chorvadorlar, fermerlar va malakali texnologlar muhim o'rin tutadilar.

Ma'lumki go'sht va go'sht mahsulotlari tarkibida to'la qimmatli oqsillar ko'p miqdorda bo'lganligi uchun har bir inson organizmi uchun zarur va muhim hisoblanadi.

Kuzatishlardan ma'lumki, inson organizmini energetik va plastik moddalar bilan ta'minlashda birorta oziq mahsuloti go'shtning o'rnini bosa olmaydi. Go'sht oqsillari o'simlik oqsillaridan bir necha barobar yuksak bo'lganligi uchunham u muhim energiya manbai hisoblanadi. Binobarin u insonlarning kundalik xayotida tutgan o'rni beqiyosdir.

Go'sht tarkibida barcha muhim elementlar tayyor holda bo'lganligi sababli, inson organizmida moddalar almashinuvida ishtirok etadi.

Kuzatuvlardan ma'lum bo'lishicha, go'sht miyaga ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Boshqacha qilib aytganda, miya oziqni ko'proq olib o'sadi va rivojlanadi. Ma'lumki inson organizmi o'z faoliyatida oqsil, yog', uglevod, tuz va vitaminlarni, shuningdek barcha turdagi aminokislotalarni sarflaydi. Binobarin, bu moddalarni o'rni hamma vaqt to'ldirilib turishi talab etiladi. SHuning uchun iste'mol qilinadigan oziq-ovqatlar tarkibida organizm uchun muhim bo'lgan barcha moddalar yetarli va sifatli bo'lishi shart.

Barcha moddalar murakkab suv aralashmalari, organik va anorganik birikmalardan tashkil topgan.

Oqsil - mahsulotning asosiy tarkibi hisoblangani holda, turli xildagi aminokislotalar birikmasidan iborat. Oqsillar aminokislotalarning saqlanish

miqdorigan qarab to'liq (to'la qiymatli) va to'liqsiz oqsillarga bo'linadi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha katta yoshdagi odam (og'irlig 75-105 kg. bo'lgan) uchun bir sutkada 105-150 g. oqsil talab etilar ekan. Oqsillar asosan go'sht, baliq, sut va tuxum tarkibida ko'proq uchrashi aniqlangan. Oksillarning miqdoriga ko'ra oziq sifatini yuksaklik darajada bo'lishi ko'ndalang-targ'il muskullarda bo'lgani holda u nihoyat qimmatli hisoblanadi. Lekin biriktiruvchi to'qima va silliq muskullarda ayrim aminokislotalar (triptofan, lizin, tirozin va boshqalar)ni uchramasligi aniqlangan. SHuningdek, sifatli go'sht tarkibida o'rtacha 20% oqsil bo'lishi tajribalarda kuzatilgan.

Umuman, go'sht mahsulotlari texnologiyasini mukammal bilish uning barcha texnik va texnologik talablarga rioya qilish tayyorlanadigan mahsulotni yuksak sifatda bo'lishi, uning xushbo'yligi (aromatligi) inson tomonidan sevib iste'mol qilishni muhim omillaridan hisoblanadi. Bu esa talabalar oldiga muhim vazifalarni qo'yadi. Buning uchun har bir talaba, boshlang'ich kurslarda o'tilgan bir qancha(organik, anorganik, analitik, fiz-kolloid kimyo, biokimyo, texnik mikrobiologiya, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish asoslari, texnologik kimyoviy nazorat, shuningdek, texnik fanlardan fizika, mexanika, issiqlik texnikasi, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish apparatlari va jarayonlari, hamda texnologik qurilmalar kabi) fanlarni yaxshi o'zlashtirib olgan bo'lishlari lozim.

Go'sht va go'sht mahsulotlari kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati bo'yicha eng zarur oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi.

Respublikamizda aholini go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash maqsadida chorvachilikni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Respublikaning qulay tuproq va tabiiy iqlim sharoitlari, bepoyon qir-adirlar, dasht-cho'l va tog' oldi yaylovlari chorvachilikning rivoji uchun juda qulaydir. Hozirgi kunda chorvachilikni rivojlantirishda xususiy sektorga ham alohida e'tibor berilmoqda.

Sugʻoriladigan yerlarda asosan qoramolchilik, choʻchqachilik, parrandachilik, quyonchilik, qir-adirlar, dasht-choʻl va togʻ oldi yaylovlarida esa qoʻychilik, echkichilik, yilqichilik rivojlanib bormoqda.

Respublikada oʻnlab yirik goʻsht kombinatlari, ixtisoslashgan hoʻjaliklar, xorijiy mamlakatlar bilan tashkil etilgan qoʻshma korxonalar goʻshtlarni qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, goʻshtni qadoqlab va oʻrab isteʼmolga chiqarish, bolalarga moʻljallangan va parhez goʻsht mahsulotlari tayyorlash kabi tadbirlarni amalga oshirish, aholi taʼminotini yaxshilashda muhim rol oʻynaydi.

Qishloq xoʻjaligida yetishtiriladigan hayvonlar (soʻyishga moʻljallangan moy) va parrandalar goʻsht sanoatini xom ashyosi hisoblanadi. Soʻyilgan molturiga qarab (qora mol) goʻshti, qoʻy, echki, ot, kiyik, quyon, yovvoyi hayvon goʻshti va hokazo boʻladi.

Molni goʻsht berish mahsuldorligi olinadigan goʻshtining miqdori va sifati boʻyicha aniqlanadi va tirik, qabul qilib olish, soʻyilgan massasi va goʻshtining chiqishi bilan aniqlanadi. Tirik massasi-bu tirik molning massasi. Qabul qilib olish massasi-bu molni massasida uni qorin-ichagiga 3% chiqarib yuborilgandagi massasi. Soʻyilgan massasi-bu soʻyib ishlov berilgandan keyingi yangi nimta massasi. Tirik, qabul qilib olishi, soʻyilgan massalari kg da foydalaniladi. Goʻshtni chiqishi soʻyilgan massaini qabul qilib olingan massasiga nisbatan % da ifodalanganidir.

Qoramol goʻshtini chiqishi 55-70% ni qoʻy goʻshtini chiqishi esa 55-56% ni tashkil qiladi.

Qoramol naslini mahsuldorligiga qarab 3 ta yoʻnalishga boʻlinadi. Goʻsht beradigan, sut beradigan va goʻsht sut beradigan. Goʻsht sanoati uchun goʻsht beradigan naslni koʻpaytirish maqsadga muvofiq boʻladi. Bu nasl qoramollar sifatli goʻsht beradi, goʻshtni chiqishi ham yuqori boʻladi. mol nimtasini asosiy qismini mushak toʻqimasi tashkil qiladi.

Yogʻ oʻrtacha miqdorda muskullar orasida yigʻiladi. Qoʻyni goʻshti jun beradigan, sut beradigan, goʻsht-yogʻ beradigan nasllarga boʻlinadi. Qoʻyni

dumbali nasli 20 kg gacha dumba yog'i beradi. Qo'yni go'sht-jun beradigan nasli, yuqori sifatli go'sht beradi.

Go'sht inson hayotida eng muhim ahamiyatga ega, chunki u organizmni to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil va yog' moddalari bilan ta'minlashda asosiy manbalardan biri hisoblanadi. SHuningdek, go'sht tarkibida uglevodlar, ekstraktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalar mavjud.

Go'sht tarkibiga xayvon organizmining muskul, birlashtiruvchi , yog' to'qimalari, qon va hokazolar kiradi. Bu to'qimalarning kimyoviy tarkibi, anatomik tuzilishi bir xil emas, shu sababli ularning go'shtdagi miqdori va nisbati go'shtning ozuqaviy qiymatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shulardan muskul va yog' to'qimalari ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli hisoblanadi.

Go'shtlarning kimyoviy tarkibi molning turiga, zotiga, jinsiga, semizligiga, qaysi sharoitda, qanday yemishlar bilan boqilishiga va boshqa omillarga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Masalan, katta yoshdagi va semiz mollarning go'shti tarkibida yog' miqdori ko'proq, oqsillar va suv miqdori esa nisbatan kamroq bo'ladi. Mol go'shtida cho'chqa go'shtiga nisbatan oqsilning umumiy miqdori ko'proq, yog' miqdori esa kamroq bo'ladi va hokazo.

Har xil xayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori 11,4 % dan 20,8% gacha oraliqda bo'ladi. Mol va qo'y go'shtlari tarkibida bu oqsillarning 75-85% i, cho'chqa go'shtida esa qariyb 90% i to'liq qiymatli oqsil hissasiga to'g'ri keladi. To'liq qiymatli, tez hazm bo'ladigan go'sht oqsillari (miozin, aktin, aktomiozin, miogen, mioalbumin) tarkibida o'rin almashtirmaydigan aminokislotalarning hammasi ham uchraydi. Bu oqsillar asosan go'shtning boshqa to'qimalariga nisbatan yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega bo'lgan muskul to'qimasi tarkibida uchraydi.

To'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsil kollagen va elastin asosan birlashtiruvchi to'qimalar tarkibiga kiradi. Muskul to'qimalar tarkibida esa ular juda kam miqdorda uchraydi.

Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab bir-biridan katta farq qiladi va bu ko'rsatkich 2% dan 40% gacha oraliqda bo'lishi

mumkin. Yogʻ goʻshtlarning taʼm koʻrsatkichlari va energiya berish qobiliyatiga katta taʼsir koʻrsatadi. Tarkibida oqsil va yogʻ miqdori teng (har birining miqdori 20% ga yaqin) boʻlgan goʻshtlar ozuqaviy qiymati boʻyicha eng yuqori hisoblanadi, chunki bunday goʻshtlarning mazaligi yuqori va ular organizmda yaxshi hazm boʻladi. Goʻshtlar tarkibidagi yogʻlar asosan toʻyingan yogʻ kislotalaridan tashkil topgan boʻladi.

Uglevodlar goʻshtlar tarkibida asosan hayvon kraxmali-glikogen holiga toʻplangan boʻlib, ular asosan goʻshtning yetilishida katta rol oʻynaydi. Goʻshtda glikogen miqdori oʻrtacha 0,8 % ni, mollarning jigarida esa 2-5 % ni tashkil etadi.

Ekstraktiv moddlara goʻshtlar tarkibida azotli va azotsiz ekstraktiv moddalarga boʻlinadi. Azotsiz ekstraktiv moddalarga glikogen va uning parchalanishidan hosil boʻlgan sut kislotasi, malʼtoza, glyukozalar kiradi. Azotli ekstraktiv moddalarga esa kreatin, kreatinfosfat, karnozin, glutamin kislotasi va boshqalar kiradi. Goʻshtda bu moddalarning miqdori 1 % ga yaqinni tashkil etadi. Ekstraktiv moddalar goʻshtga oʻziga xos taʼm va hid berib, ishtahani ochib, ovqat hazm boʻlishiga yordam beradi.

Goʻshtda suvda eruvchi va yogʻda eruvchi vitaminlar ham boʻladi. Goʻshtning yogʻ toʻqimasida asosan yogʻda eruvchi A, D va Ye vitaminlari uchraydi.

Mineral moddalar miqdori goʻshtda 0,8% dan 1,3 % gacha boʻladi. Mineral moddalarning asosiy miqdorini kaliy va fosfor tashkil etadi. SHuningdek, goʻshtda kalʼtsiy, magniy, temir, mis, rux va boshqa elementlar ham borligi aniqlangan.

Fermentlar tirik hayvonlar organizmida moddalarning sintez boʻlishi va parchalanishida katta ahamiyatga ega boʻlsa, soʻyilgan hayvonlar goʻshtlarida es moddalarning parchalanish jrayonlarida muhim rol oʻynaydi. Goʻshtlar tarkibida oqsil, yogʻ, uglevodlarni parchalaydigan fermentlar bilan bir qatorda, oksidlovchi-qaytaruvchi fermentlar ham mavjuddir. Bu fermentlarning baʼzilari esa goʻshtning yetilishida ishtirok etadi.

Goʻshtda suv miqdori 48-78% ni tashkil etadi. Goʻshtlarda suv miqdori ularning yogʻliligi bilan teskari bogʻlanishda boʻladi.

Go'sht hayvon organizmining muskul, yog', birlashtiruvchi, suyak to'qimalari va qon singari har xil to'qimalardan tshkil topgandir.

Muskul to'qimalari-bu go'shtdagi asosiy to'qima hisoblanib, mol tanasining 50-75% ini tashkil qiladi. Go'shtning muskul to'qimasi urchuqsimon tolalardan va to'qimalar orasiga kiruvchi moddalardan tashkil topgan. Muskul tolalar birlashtiruvchi to'qimalar yordamida dasta-dasta bo'lib birlashib, muskul hosil qiladi. Muskul to'qima ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli to'qima hisoblanadi. To'liq qiymatli oqsillar asosan shu to'qima tarkibiga kiradi.

Birlashtiruvchi to'qima alohida to'qimlarni bir-biri bilan bog'lab turadi. Birlashtiruvchi to'qimalarning asosini kollagen va elastin tolalari tashkil etadi. Ular muskul to'qimasidan tarkibida asosan kollagen va elastin oqsillari borligi bilan farqlanadi. Ma'lumki, bu oqsillar to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillar hisoblanadi. Birlashtiruvchi to'qima mol tana massasining 9-12% ini tashkil etadi.

Yog' to'qimalari yog' xujayraliridan tashkil topadi. Mollarning qaysi joyida to'planishiga qarab yog' to'qimalari teri osti, ichki organlar (buyrak, yurak, ichak) atrofida va muskullar orasida ayrim qatlamlar ko'rinishida to'planadigan yog'larga bo'linadi. Yog' to'qimalari tarkibida yog'dan tashqari suv, oqsillar, shuningdek, mineral moddalar va vitaminlar bo'ladi.

Suyak to'qimasi hayvonlarning skeletini hosil qilib, murakkab birlashtiruvchi to'qima hisoblanadi. Bu to'qima eng mustahkam to'qimadir. Skelet to'qimasi asosan noorganik moddalardan tashkil topgan bo'lib, ularning miqdori 70% gacha borishi mumkin. Ulardagi asosiy mineral modda-kal'tsiy fosfat va kal'tsiy karbonat tuzlaridir. Suyaklar tarkibida birmuncha yog', oqsil va ekstraktiv moddalar ham mavjud bo'ladi.

Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha 7% ni, cho'chqalarda esa 4,5% ni tashkil etadi. Qon asosan hujayra va qon plazmasidan tashkil topgan bo'ladi. Qonning tarkibida to'liq qiymatli moddalar mavjudligi uchun yuqori ozuqaviy ahamiyatga ega hisoblanadi. Qayta ishlangan qondan oziq-ovqat mahsulotlari va dorivor vositalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Go'shtning semizlik kategoriyalari tamg'alab belgilanadi. Har qaysi tamg'ada respublikaning qisqartirilgan nomi, korxona nomeri, go'shti qaerda tamg'alangani, yana «Vetkorik» so'zi ko'rsatiladi. 1-kategoriyali mol go'shtiga binafsha rangli dumaloq tamg'a bosiladi. Har qaysi nimtaning tashqi tomoniga beshta tamg'a bosiladi. Kurak, ort, bel, son va ko'krak qismlariga.

2-kategoriyali mol go'shtiga binafsha rangli kvadrat tamg'a bosiladi. Har qaysi nimtaga 2 ta dan-kurak va son qismlariga bittadan tamg'a bosiladi.

1- va 2-kategoriyali buzoq go'shtini ham katta mollar go'shti singari tamg'alanadi, lekin tamg'alarning o'ng tomoniga qo'shimcha qilib «M» harfi qo'yiladi.

Oriq mol go'shtiga qizil rangli uchburchak tamg'a qo'yiladi.

8.2. Kolbasa turlarini tavsifi.

Kolbasa mahsulotlari - bevosita iste'mol qilishga tayyor oziqovqat mahsulotlari. Go'sht, yog' hamda hayvon va o'simliklardan olinadigan yordamchi mahsulotlar qo'shib tayyorlanadi. Kolbasa mahsulotlariga dudlamalar, pishirilgan (shu jumladan, sosiska va sardelkalar), qiymali, liver, hayvon qonidan tayyorlangan, yarim dudlangan, (pishirilib dudlangan, nam dudlangan) kolbasalar kiradi. Kolbasa mahsulotlari umumiy iste'mol, davo-parhez va bolalar iste'moliga mo'ljallangan turlarga bo'linadi. Kolbasa mahsulotlarining ayrimlari konservalar holida ishlab chiqariladi. Kolbasa mahsulotlari tayyorlashda mol, cho'chqa, oz miqdorda qo'y, parranda va quyon go'shti ishlatiladi. Ichiga turli qo'shimchalar: sut oqsili, un, kraxmal, yormalar, ziravorlar solinadi. Ko'pgina kolbasa mahsulotlari uchun qiyma (qiymalangan go'shtga yog' va turli qo'shimchalar aralashtiriladi) tayyorlanadi, so'ngra uni qobiqqa tiqib yoki maxsus qoliplarga solib olingan yarim fabrikatlar qovuriladi, qaynatiladi yoki dudlab, so'ng zarurat bo'lganda quritiladi va sovutiladi. Kolbasa mahsulotlarini sovutilgan holda saqlash muddatlari: nam dudlangan kolbasalar - 9 oygacha, pishirib dudlangani - 4 oygacha, yarim dudlangani - 15 sutkagacha, pishirilgani - 2 sutkagacha, liverli - 24 soatgacha.

O'zbekistonda turli kolbasa mahsulotlari go'sht kombinatlari va xususiy korxonalarda ishlab chiqariladi.

Dastlab, kolbasa tayyorlash - qassoblar stolida qoldirilgan go'sht qiymachalarini saqlab qolishning bir yo'li edi. Raf muddatini uzaytirish uchun tuz va boshqa ziravorlar qo'shilgan. Kolbasa quritish, chekish (issiq yoki sovuq) yoki tuzlash orqali davolanadi.

Texnikalar yaxshilanganligi sababli, kolbasa faqatgina arzon va qulay ovqat emas, balki mazali bo'lishi kerak edi. Kolbasa odatda cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi, shuningdek, mol go'shti, dana, qo'zichoq, tovuq, turkiy va o'yinlardan.

So'nggi paytlarda past yog'li ovqatlar uchun ko'plab odamlar tovuq va sosiska suqadigan bo'lib, bu turdagi kolbasa sifatlari ko'paygan.

Davolash jarayoni

Sovuq ichish 70-90 darajani tashkil etadi va bir haftagacha davom etishi mumkin. Issiq ovqatlanish 100 dan 190 gacha bo'lgan joylarda amalga oshiriladi. Agar siz o'z kolbasa qilishingizni xohlasangiz, issiq tutun usuli bilan boshlang. Ehtiyot bo'lmasangiz sovuq usul xavfli bo'lishi mumkin.

Issiq ichish , xuddi mushakchani barbekyu kabi, amalga oshiriladi. Sizning kolbangizni tayyorlagan va sigaret chekadigan joyga kiritganingizdan so'ng, siz chekayotganingizni yaxshilang . Past haroratda engillashtirilgan yog'och va tutundan foydalaning. Oziq-ovqat zaharlanishining oldini olish uchun siz ichki haroratni 160 darajaga etkazishingiz kerak. Biroq, siz o'rta darajali joyni tanlashingiz mumkin. Sosisni qisman past haroratda tutun , tutunli xushbo'y hidli qo'shimchani qo'shib, keyinchalik chekish va quruqlashdan oldin sigaretadan chiqarib tashlang.

Keyin ularga xizmat qilishga tayyor bo'lgach, 165 darajaga qadar pishiring.

Kolbasa turlari

Kolbasa navlari ko'p, jumladan:

Andouille Kolbasa: cho‘chqa go‘шти va go‘شتidan tayyorlangan baharatli, og‘ir füme sosis. Frantsiyadagi kelib chiqishi, Andouille - bu Cajun pishirish ixtisosi. Bu jambalaya va gumbo singari sohalarda qo‘llaniladi.

Andouille, ayniqsa, juda yaxshi sovuq bo‘lib xizmat qiladi.

Bauerwurst: Achchiq to‘qimali nemis kolbasi, u shishgan va juda tajribali. Bu odatda bug‘lanadi yoki sote qilinadi.

Bierwurst yoki Beerwurst : (**pivoni** o‘z ichiga olmaydi). Ko‘p sarimsoq bilan tayyorlangan nemis pishirilgan sosis va quyuq qizil rang. Odatda sendvich go‘шти sifatida sotiladi.

Qon kolbasa yoki qon pudingi yoki qora puding: katta **bog‘ich** kolbasi cho‘chqa qoni, chakalak, non pishishi va jo‘xori sutidan tayyorlanadi. Taxminan qora rangda, qand kolbasa odatda sotiladi. An'anaviy ravishda kartoshka pyuresi bilan sote qilinadi va xizmat qiladi.

Bockwurst: tug‘ralgan petrushka va **pichan** bilan xushbo‘y, bu erga dana sosis Germaniyadan olingan. Odatda xom ashyoni sotiladi va xizmat qilishdan oldin yaxshi pishiriladi.

Bratwurst: Antarktida va ziravorlar, ziravorlar, yong‘oq, koridor yoki ziravorlar kabi ziravorlar bilan ishlangan nemis kolbasi. Hozirgi kunda tayyor bo‘ladigan bo‘lsa-da, bratwurst odatda yangi hisoblanadi va ovqatlanishdan oldin yaxshi panjara yoki sote qilinadi.

Chorizo: Sarimsoq, chili kukunlari va boshqa ziravorlar bilan **boyitilgan** yuqori darajada **cho‘rak o‘tuvchi** cho‘chqa go‘شتli kalbasa. Bu Meksika va Ispaniyadagi oshxonalarda keng qo‘llaniladi. Ispaniyaning versiyasi cho‘chqa go‘шти ishlatilsa, Meksika chorizo yangi cho‘chqa bilan tayyorlanadi.

Frankfurter: qaynoq it.

Bosh pishloq: hech qanday pishloq emas, balki buzoq yoki cho‘chqa go‘شتidan (ba‘zan qo‘y yoki sigir) boshning go‘شتli qismidan tayyorlangan kolbasa, jelatinli go‘شت suvi bilan birgalikda va qolipga pishiriladi. Salqin bo‘lsa, kolbasa unmolded va nozik dilimlenmiş. Odatda xona haroratida iste'mol qilinadi.

Italyan kolbasa: bu sevimli pizza topping - odatda to'lg'azish yo'nalishlarida sotiladigan qo'pol cho'chqa go'shti sosisidir. Italiya sosiskasi odatda sarimsoq va arpabodiyon urug'i yoki anis urug'i bilan aromalaydi. Bu issiq (issiq, qizil qalampir bilan aromali) va shirin (qo'shimcha issiqliksiz) ikkita uslubida keladi. U xizmat qilishdan oldin yaxshi pishirilgan bo'lishi kerak va qavrilgan, panjara yoki tarash uchun mos bo'lishi kerak.

Kielbasa yoki Polshaning kolbasa mahsulotlari: Bu cho'chqa kolbasi odatda cho'chqadan tayyorlangan bo'lsa-da, mol go'shti qo'shilishi mumkin. Bu chunky (taxminan 2 dyuym diametri) yo'nalishida keladi va odatda oldindan pishirilgan sotiladi, lekin vaqti-vaqti bilan qassob yangi sotadi.

Kielbasa alohida taomlash yoki idishning bir bo'lagi sifatida kesilishi mumkin. Hatto tayyorlangan Kielbasa ham qizdirilganda yaxshi taom. Bu to'ng'izda mening sevimli.

Loukanika Kolbasa: Turunçıçeği bilan qoplangan, bu yunon sosis ikkala qo'zichoq va cho'chqa go'shti bilan tayyorlanadi. Loukanika - yangi kolbasa va shuning uchun ovqatdan oldin pishirilishi kerak. U odatda qismlarga kesiladi va sautéed.

Weisswurst: "oq kolbasa" uchun nemis, weisswurst ho'kiz, krem va tuxum bilan yaratilgan nozik sosis. An'anaviy tarzda Oktoberfestda shirin xantal, javdar noni va pivo bilan xizmat etiladi.

Bir nechta narsani eslang. Ko'p kolbasalar hozir pishmagan turli xil mahsulotlar mavjud bo'lib, siz ularni o'zingizning sigaretdan foydalanishingiz mumkin. Yuqori darajadagi (225 daraja) va qisqa muddat ichida (1-2 soat) ishlamasangiz, chekilgan sosisni tutmang. Bu asosan sosisni isitish uchun bajaring. Agar siz pishgan kolbasa ichmasangiz, ichki haroratni kuzatib turing va kamida 160 daraja F ga to'g'ri kelishiga ishonch hosil qiling.

8.3. Kolbasa mahsulotlari uchun xomashyo va materiallar.

Pishirilgan kolbasa mahsulotlari tayyorlash uchun mol go'shti, cho'chqa go'shti va boshqa hayvon go'shtlari yangi so'yilgan holda yoki sovutilgan, muzlatilgan ko'rinishda ishlatiladi. SHuningdek turli oqsildan iborat bo'lgan

preparatlardan ham foydalaniladi. Bularga soyali oqsillar, qon plazmasi, kazeinatlar, sut kraxmal, un, sariyog‘, tuxum mahsulotlari misol bo‘la oladi.

Hozirgi paytda pishirilgan kolbasa mahsulotlari turlari juda ko‘p miqdorda ishlab chiqariladi.

Pishirilgan kolbasaning qiymasini tayyorlashda temperaturani pasaytirish maqsadida suv sovuq holda yoki muz bilan almashtiriladi.

Kolbasa mahsulotlari sifatini yaxshilash maqsadida, yog‘larning oqish jarayonini to‘xtatish maqsadida turli fosfatlar qo‘llaniladi. Bunda 100 kg qiymaga 300 gr fosfat birikmasi qo‘shish mumkin. SHuningdek mahsulotda ta‘m va maza beruvchi ziravorlardan xam foydalaniladi. Dudlovchi preparat ya‘ni suyuqlik ham ta‘m beruvchi sifatida qo‘llaniladi.

Kutter uskunasi qiymaga ishlov beriladi..Bunda ziravorlar, tuz natriy nitrit, suv, oqsil preparatlari, muz, kraxmal, fosfat va boshqa mahsulotlar qo‘shiladi. Tayyor bo‘lgan mayin pasta holidagi ko‘rinishga ega bo‘lgan qiymani shprints uskunasi yordamida qobiqlarga joylanadi. Qobiqlar sellofanli yoki hozirgi paytda keng tarqalgan poliamid plenkalaridan tayyorlangan bo‘ladi. Ularning uchlari klipsator yordamida alyumin simlardan tayyorlangan klipsalar yordamida yopiladi. So‘ngra ularni tindiriladi. SHundan so‘ng batonlar kameralarda qizdiriladi. CHunki ustki qismi quritilishi kerak va rangi qizarishi hosil bo‘ladi. Keyingi jarayon suvda yoki parda pishiriladi. Tayyor bo‘lgan mahsulotning ichidagi temperatura 72°S da bo‘lishi kerak. Pishgan kolbasa mahsulotlari darhol sovuq suv yordamida sovutilishi kerak va omborhonalarda saqlanishga yuboriladi.

Pishirilgan Doktor kolbasasi. Oliy navli (GOST 23670)

Tuzlanmagan xom ashyo (100 kg uchun)	
Ajratilgan laxm mol go‘шти	60 kg
Ajratilgan tovuq go‘шти	35kg
Tuxum yoki uning poroshogi	3 kg
Sut yoki quruq sut	2 kg

Ja'mi	100 kg
-------	--------

Ziravor materiallar (grammda 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun)	
Osh tuzi	2000 g
Natriy nitrit	7,0 g
Qora murch	60 g
Kardamon	50 g

Qobiqlar: diametri 50-55 mm yoki undan ortiq poliamid yoki sellofan qobiqlar 65-120 mm gacha. Mahsulot chiqishi 109% (100 kg tuzlanmagan mahsulotda).

Yarim dudlangan “Tallinskaya” kolbasa (oliy navli) (GOST 16351)

Tuzlanmagan 100 kg xom ashyo	
Mol go'shti 1 navli	50 kg
Cho'chqa yarim yog'li go'shti	20 kg
Cho'chqa yog'i yon tomonidan	25 kg
Jami	100 kg

Ziravorlar 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun	
osh tuzi	3000 g
Natriy nitrit	7,5 g
Shakar	100 g
Qora muruch	100 g
Sarimsoqpiyoz	40 g
Koriandr	25 g

Qobiqlar: ichak yoki sun'iy qobiqlar f 40 – 65 mm bo'lgan. Mahsulot chiqishi: 80% (100 kg xom ashyoga nisbatan).

Sutkasiga 1 tonna «Doktorskiy» kolbasasini ishlab chiqarish texnologik liniyasining xisobini olib boramiz.

1. Korxonaning smenadagi ishlab chiqarish quvvatini xisoblab topamiz. Korxonada 3 smenada ish tashkil qilingan deb qabul qilamiz.

$$C_{\text{смена}} = \frac{G_0}{24} = \frac{1000}{24} = 41,67 \text{ кг / смена}$$

$$C_{\text{смена}} = \frac{G_0}{3} = \frac{1000}{3} = 333,33 \text{ кг / смена}$$

2. «Doktorskiy» kolbasasi ishlab chiqarish uchun kerakli asosiy xomashyoni umumiy miqdori quyidagicha bo'ladi:

$$A = \frac{G_0 * 100}{109} = \frac{1000 * 100}{109} = 917,43 \text{ кг}$$

3. Asosiy xomashyoni turlari (navi) bo'yicha iste'mol miqdori teng:

$$B_{\text{мол. гушти}} = \frac{A * 60}{100} = \frac{917,43 * 60}{100} = 550,46 \text{ кг / сутка}$$

$$B_{\text{товок гушти}} = \frac{A * 35}{100} = \frac{917,43 * 35}{100} = 321,10 \text{ кг / сутка}$$

$$B_{\text{тужум}} = \frac{A * 3}{100} = \frac{917,43 * 3}{100} = 27,52 \text{ кг / сутка}$$

$$B_{\text{сут}} = \frac{A * 2}{100} = \frac{917,43 * 2}{100} = 18,35 \text{ кг / сутка}$$

4. Tuz, dorivorlar va boshqa yordamchi materiallarni iste'mol miqdori.

$$C_{\text{түз}} = \frac{A * 2}{100} = \frac{917,43 * 2}{100} = 18,35 \text{ кг / сутка}$$

$$C_{\text{натрий нитрит}} = \frac{A * 0,007}{100} = \frac{917,43 * 0,007}{100} = 0,0642 \text{ кг / сутка}$$

$$C_{\text{кора мурч}} = \frac{A * 0,06}{100} = \frac{917,43 * 0,06}{100} = 0,550 \text{ кг / сутка}$$

$$C_{\text{кордамон}} = \frac{A * 0,05}{100} = \frac{917,43 * 0,05}{100} = 0,459 \text{ кг / сутка}$$

5. Maxsulot balansi

Xom ashyo nomi	100kg ga nisbatan	Sutkasiga 1 tonna xisobida, kg

Ajratilgan laxm mol go'shti	60 kg	550,46
Ajratilgan tovuq go'shti	35kg	321,10
Tuxum yoki uning poroshogi	3 kg	27,52
Sut yoki quruq sut	2 kg	18,35
Ja'mi	100 kg	917,43

6. YOrdamchi va qo'qimcha xom ashyolar balansi

Xom ashyo nomi	100kg ga nisbatan	Sutkasiga 1 tonna xisobida, kg
Osh tuzi	2000 g	18,35
Natriy nitrit	7,0 g	0,0642
Qora murch	60 g	0,550
Kardamon	50 g	0,459
Jami:	2117 g	19,4232

Kolbasa mahsuloti ishlab chiqarish uchun kerak bo'ladigan tozalangan laxm go'shtni hamma navi kerak bo'ladi. Kolbasa mahsuloti ishlab chiqarishga asosan II kategoriya mol go'shti ishlatiladi.

Go'sht kolbasalarini tayyorlashda asosiy jarayonlardan pishirish, qaynatish, qovurish va dudlash bo'lib, bunda pishirilgan va pishirib dudlangan navlari qovuriladi. Ularni olovdan 1,8-2 m balandlikda osiq holda joylashtirish talab etiladi. Bunda bargli daraxtlar o'tini yoqiladi. Kolbasalar 78-90 °C, keyin 90-100°C haroratda qovuriladi. Sosiska va sardelkalar uchun qovurish vaqti 30 min tashkil etadi. Lekin, «Chaynaya», «Lyubitelskaya» va «Doktorskaya» deb nomlangan kolbasalarni 150 min qovurish talab etiladi.

Qovurib bo'lingan kolbasalar tezda qaynatiladi. Bu tadbir pishirilgan kolbasa uchun oxirgi va pishirib dudlangan kolbasalar uchun oxiridan ilgarigi texnologik jarayon hisoblanadi.

Qaynatish ishlari suvga to'ldirilgan qozonlarda va maxsus bug' kameralarida bajariladi. Bunda harorat turli darajada bo'lishi mumkin. Jumladan respublikamiz fabrikalarida 70-80 °C da qaynatish ko'proq qo'llaniladi. Binobarin, kolbasa batonining ichidagi harorat 65-70C atrofida bo'ladi. Agar, ba'zan kolbasa

zararsizlantirilgan shartli yaroqli xomashyodan tayyorlangan bo'lsa, uni 90-95 °C haroratda qaynatish talab etiladi. Bunda baton ichidagi harorat 80-85 °C atrofida bo'ladi.

Qozondagi suv 90-95 °C gacha isitilgach unga kolbasalar solinadi va qaynatishning oxirigacha ana pgu harorat saqlab turiladi. Batonlar ichidagi harorat 68-72C ga yetkazilsa, kolbasalar tayyor bo'lgan hisoblanadi.

Kolbasalarni qaynatish muddati batonlarning diametriga bog'liqdir. Jumladan, «sosiska» 10 min, «sardelka» 10-16 min, «Ukraina», «Minsk», «Litva», «Poltava» deb nomlanuvchi kolbasalar 20-25 min, «CHaynaya»,

Qaynatish ishlari tugagach kolbasalar ramalarga osilgan holda yaxshilab shamollatadi va harorati 4-8 °C bo'lgan xonalarda sovutiladi. Ayrim hollarda, fabrika sharoitida kolbasalar dush tagida sovutiladi va omborga jo'natiladi. U yerda 7-9C harorat va 75-80% namlik bo'lishi talab etiladi.

Pishirib-dudlab tayyorlangan kolbasalar. Pishirib dudlab tayyorlangan kolbasalar qaynatilgandan so'ng, dudlanadi. «Poltava», «Litva», «Ukraina», «Minsk», «Moskva», «Krakov», «Pol'sha» kabi kolbasalar va «Ovchilar» sosiskasi shu usulda tayyorlanadi.

Pishirib dudlanadigan kolbasalar qiymasiga 50%dan ko'proq cho'chqa go'shti solinadi. Kolbasa qiymasi 6-8-20 mm kattalikda bo'lishi mumkin. Unga suv qo'shilmaydi va 1-2 sutka davomida tayyorlangan mahsulot tindiriladi. Pishirib dudlanadigan kolbasalar qaynatilib, sovutilgandan so'ng 40 °C issiqlikda 2-24 soat yoki 14-19 °C issiqlikda 2-8 sutka sovuq tutunda dudlatiladi. Tayyorlangan kolbasalar 1-2 oy saqlanishi mumkin.

Xom holida dudlangan kolbasalar yaxshi tuzlangan va suyaklardan ajratilgan go'shtdan tayyorlanadi. Bunday go'sht 7-8 kun tuz yegandan so'ng teshiklari 5-8 mm.li maydalagichda qiyma qilinadi. Qiyma aralashtirgichga solinadi, ustiga maydalangan cho'chqa go'shti va yog'i, shakar, selitra, hamda ziravorlar qo'shib aralashtiriladi. Keyin 2-4 °C haroratda 1 sutka davomida saqlab sovutiladi. Sovutilgan qiyma ichaklarga zich qilib to'ldirib, ustidan ip (kanop) bilan

bogʻlanadi va 2-7 kun davomida saqlanadi. Soʻngra 15-16 °C haroratda 14-30-90 kun davomida quritiladi.

Liver kolbasalar esa qaynatilishi oldidan qovurilmaydi. Faqat diametriga koʻra, ular 25-35 min davomida qaynatish bilan chegaralanadi.

Tayyor mahsulotlarni saqlash. Yetishtiriladigan mahsulotlarni sifatli boʻlishida ularning saqlash tadbirlari muhim ahamiyat kasb etadi. Asosan, kolbasalar saqlanadi. Saqlash xona «ombor»lar harorati 4-6 °C, namligi 75-80% boʻlishi talab etiladi.

Qaynatib dudlangan kolbasalar osilgan holda saqlanadi. Dudlab quritilgan kolbasalar esa oldin osilgan holda, keyin yashik va karton qogʻoz qutilarga solib saqlanadi.

Agar kolbasalarni uzoq vaqt rejalashtirilgan boʻlsa, ularning qurib qolmasligi va mogʻorlamasligi uchun usti parafinlanadi yoki oʻsimlik (kungaboqar, paxta, kunjut va h.k.) moylari bilan moylab qoʻyiladi.

«Ovchilar» kolbasasi. Bunday kolbasalar asosan 1-navli mol goʻshtidan va unga uncha yogʻli boʻlmagan choʻchqa goʻshtidan tayyorlanadi. Buning uchun mayda (qiyma)langan mol goʻshti tuzlanadi. Choʻchqa goʻshti 4 mm kattalikda kesilib aralashtiriladi. Massaga tuz, shakar, sarimsoq piyoz, qora muruch, kabilar qoʻshiladi. Tayyorlangan ichakka solingan qiyma har 16-20 sm uzunlikda oʻralib (bir-biridan alohida), qovuriladi. Soʻngra qaynatiladi va dudlanadi.

«Ovchilar» kolbasasi oʻziga xos hidga, mazaga va koʻrinishga ega. Uning tarkibida namlik nisbatan ozroq boʻladi. Lekin moy va oqsil koʻproq boʻladi. Binobarin uning toʻyimliligi yuksak darajada boʻladi. Bunday kolbasalar issiq yoki sovuqligicha isteʼmol uchun tavsiya etiladi. Agar yeyishdan oldin ochiq yerda, issiqligi kuchli boʻlmagan olov ustida isitilsa, uning lazzatliligi ortadi va taom sifatida uni isteʼmol qilish mumkin.

Chala dudlangan kolbasalar. Chala dudlangan deyishga sabab, qaynatib olingan kolbasalar maʼlum darajada dudlanadi va quritilishi hisoblanadi. Uning tarkibida quyidagilar boʻlishi mumkin: 1-nav mol goʻshti, oʻrta moyli choʻchqa goʻshti, choʻchqa teri osti moy qatlami. Mahsulot xushxoʻrligini oshirish

maqsadida unga sarimsoq piyoz, qora muruch va tmin solib aralashtiriladi. Tuzlangan go'sht tarkibida tog'ay, chandir, go'sht pardasi va boshqa qo'shimchalar bo'lmasligi galab etiladi. Go'sht salqin xonada 2 sutka davomida yetiladi. Yetilgan go'sht yana maydalanadi, qiyma holga keltiriladi va barcha talab etilgan qo'shimchalar solinadi. Cho'chqa teri osti moyi maydalanib umumiy massaga solinadi va bir xil ko'rinishga ega bo'lgan massa hosil bo'lgan u aralashtiriladi. Maxsus mashina (apparat) yordamida kuchli bosim bilan qiyma ichaklarga solinadi. Qaynatiladi so'ngra ustgi qavati qizarguncha ular qovuriladi. Shundan keyin bug' yordamida qaynoq holda biror soat saqlanadi yoki suvda qaynatiladi va sovutiladi.

So'nggi texnologik jarayon dudlash quritish hisoblanadi. Natijada uning tarkibidagi namlik kamayadi va ma'lum vaqt saqlash uchun qulaylik vujudga keladi.

Sardelka. Sardelkalar tarkibiga va tayyorlash texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'ladi. Masalan, qiyma qilingan mol (buzoq)ning 1-nav go'shtidan va unga ma'lum miqdorda cho'chqa go'sht bo'laklari qon yoki qon zardobi qo'shiladi. 2-chi turdagi sardelkalar faqat cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi. Buning uchun, mol miqdori o'rtacha (50%) bo'lgan 97% miqdordagi qiymalangan cho'chqa go'shtiga 3% atrofida 1-chi navli bug'doy uni va kraxmal qo'shiladi. Go'sht ikki marta qiymalaniladi va unga turli xo'shbo'y ziravorlar (qora muruch, sarimsoq piyoz, koreandr va h.k.) qo'shib, yaxshilab aralashtiriladi. Qiyma ichaklarga solinib, uning diametriga ko'ra 10-30 min davomida qovuriladi. So'ng u sovutiladi va iste'mol uchun jo'natiladi. Sardelkalarning diametri sosiskalarga qaraganda yo'g'onroq bo'ladi. Uning rangi och pushti shaftoli gulini eslatadi. U yumshoq sernam, nozik mazali va xushxo'r taom hisoblanadi. U o'z tarkibidagi ziravorlar turi va miqdoriga ko'ra turlicha aromat hidiga ega bo'ladi. Sardelkalar qovurilgan, qaynatilgan va isitilgan holda garnir bilan yoki garnirsiz iste'mol uchun beriladi.

Tamaddi sosiskasi (sosiska zakusochneya). Bunday sosiskalar birinchi navli yosh mol go'shti (25%) va (75%) o'rtacha moyli cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi.

Mol go'shti ikki marta mayda holda qiymalanadi, lekin cho'chqa go'shti nisbatan yirikroqligicha qoldiriladi. Turli xil ziravor (qora muruch, tmin, sarimsoq piyoz, muskat yong'og'i) qo'shiladi. Tayyorlangan qiyma ichaklarga solinadi, so'ngra qovuriladi va qaynatiladi. Issiq haroratda ishlangan sosiskalar sovutiladi va ular iste'mol uchun tayyor hisoblanadi.

Tamaddi sosiskasi o'ziga xos yoqimli hidiga va mazaga ega bo'ladi. Bu dastavvval uning tarkibiga qo'shilgan ziravorlarga bog'liq bo'ladi. Tayyor sosiskalarni iste'mol qilishda gorchitsa, xren va turli xil garnirlardan foydalanish tavsiya etiladi.

IX BOB: TUXUM VA TUXUM MAHSULOTLARI

9.1. Tuxum va tuxum mahsulotlarining foydalanilishi. Tuxumning turlari.

Tuxum. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda tabiiy tuxum bilan bir qatorda turli xil tuxum mahsulotlaridan (melanj, tuxum kukuni, tuxum oqsili, tuxum sarig'i) ham foydalaniladi. Ularning qo'llanilishi mahsulotlarni oziqaviy qiymatini oshirish bilan bir qatorda ta'mini, rangini, konsistensiyasini va boshqa xossalarini yaxshilashini ta'minlaydi.

Tuxum sarig'ida emulgator bo'lib hisoblangan letsitin mavjud. Shu sababli xamir mahsulotlarning strukturasi ancha yaxshilanadi. Tuxum oqsili yaxshi ko'pik hosil qilishi tufayli u pastila va zefir, kabi kuvlangan qandolat mahsulotlari, pirojniy va tortlar uchun kremlar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Oshpazlikda tuxum va tuxum mahsulotlaridan turli xil taomlar tayyorlashda foydalaniladi.

Barcha uy parrandalari ichidan tovuq tuxumi eng qimmatli va keng tarqalgan hisoblanadi.

G'oz va o'rdak tuxumi odamlarning paratif va boshqa yuqumli kasalliklari bilan kasallanishi manbai bo'lganligi sababli, yangi holda iste'mol qilinmaydi. Ular pishirish vaqtida yuqori harorat ta'sir ettiriladigan mahsulotlar (pechenye, qoqnnon, bulkalar) tayyorlashda ishlatiladi.

Tuxumning tuzilishi va kimyoviy tarkibi.

Tuxumning tuzilishi. Tuxum o'lchami va massasi parrandaning turiga va yoshiga, parvarish sharoitiga va oziqasiga bog'liq. Tovuq tuxumining massasi 45-76 g (o'rtacha - 52 g), o'rdakniki 75-100 g, kurkaniki 80-100 g, g'ozniki 160-200 g ni tashkil qiladi. Novvoylik mahsulotlari retsepturasida 1 dona tuxum massasini 40 g ga, yoki 25 donasini - 1 kg ga teng deb qabul qilingan.

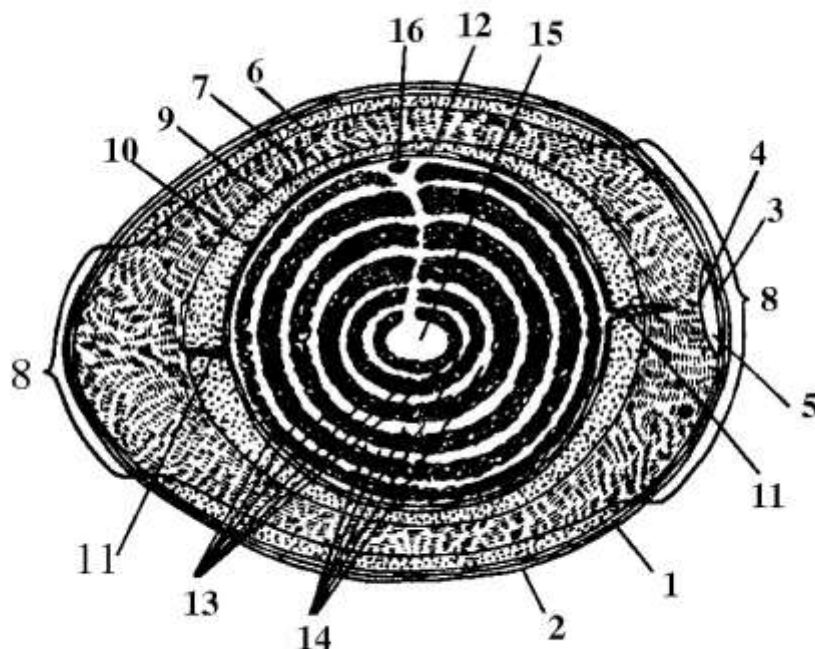
Tuxum po'choqdan (12 %), tuxum oqidan (56 %) va sarig'idan (32 %) iborat.

Po'choq tuxum namini bug'lanishdan va tarkibini tashqi ta'sirlardan himoya qiladi. Yangi tuxumning yuzasi xira bo'lib, po'choq usti qavati deb nomlangan qavat bilan qoplangan. Bir qancha muddat saqlangan tuxumlarning yuzasi yaltiroq bo'ladi. Po'choqning ostida po'choq osti qavati, uning ostida oqsildan iborat bo'lgan oqsil qavati mavjud. Gaz, suv bug'lari va tuz eritmalarini o'tkazadigan po'choq osti va oqsil qavati mikroorganizmlarni o'tkazmaydi. Po'choq osti va oqsil qavati o'rtasida havo kamerasi mavjud bo'lib, uning o'lchami saqlash vaqtida oqsil qurishi natijasida kattalashib boradi.

Tuxum oqi - cho'ziluvchan, shaffof, qariyb rangsiz massadir. 55-60 °C gacha qizdirilganda tuxum oqi suyuq holatdan qattiq holatga o'tadi. Kuvlanganda tuxum oqi turg'un ko'pik hosil qilish qobiliyatiga ega.

Tuxum sarig'i oqidan engil bo'lib, tuxumning o'tkir va o'tmas uchlari o'rtasida joylashgan bo'ladi. U oqsildan iborat ipcha bilan mahkamlangan. Sarig'lik parda bilan qoplangan tuxum sarig'i navbat bilan keluvchi och va to'q rangdagi qatlamlardan iborat. Ajratib olingan tuxum sarig'i balandligining diametriga nisbati tuxum sarig'ining indeksi deb ataladi.

Yangi tuxumda bu ko'rsatkich 0,4-0,45 ga teng bo'lib, saqlash vaqtida kamayadi, 0,25 ga



11_rasm . Tuxumning tuzilisi

1-po'choq ; 2 -po'choq usti parda ; 3-tashqi po'choq osti qobiq ;4 -ichki po'choq osti qobiq ; 5-havo kamerasi ; 6-tashqi suyuq tuxum oqi; 7-zich tuxum oqi; 8-oqsilli

bog'lagichlar; 9-ichki suyuq tuxum oqi; 10-ipchalarning oqi; 11-ipchalar; 12-sariq pardasi; 13-sariqning sariq qatlamlari; 14-sariqning oq qatlamlari; 15- sariqning o'zagi; 16 – murtakning diski

etganda tuxum sarig'ining pardasi yoriladi.

Sarig'ning ustki qismida murtak joylashgan, u yangi tuxumda kam seziladi. Urug'lantirilgan tuxumda murtagi yumaloq, to'q rangli, diametri 3-5 mm ni tashkil qiladi, urug'lantirilmagan tuxumda (saqlashga ko'proq chidamli) cho'zinchoq, uzunligi 2,5 mm, qora dog'siz bo'ladi.

Tovuq tuxumida po'choq, oqsil va sarig'likning nisbati parrandaning yoshi va zoti, qo'yilgan vaqti va tuxumning kattaligiga bog'liq.

Tuxumning kimyoviy tarkibi parrandanining turi, yoshi, zoti va oziqlantirish sharoitlari, tuxumning qo'yilgan vaqti, saqlanish muddati va sharoitlariga bog'liq. Tovuq tuxumida qo'yidagilar mavjud: suv – 74 %; oqsil - 12,7 %; yog' va yog'simon moddalar - 11,5 %; uglevodlar - 0,7 %, mineral moddalar 1 %. 100 g tuxumning energetik qiymati 667 kJ ni tashkil qiladi.

Tuxumning hazm bo'lishi kuvlashda, shakar, tuz bilan ishlov berilganda, oshpazlikda qayta ishlanganda ancha oshadi. Chala pishirilgan tuxum to'la pishirilgan tuxumga qaraganda oson va tez hazm bo'ladi. Oson hazm bo'lganligi uchun tovuq tuxumi davolash, bolalar va parhez bop ovqatlanishda keng qo'llaniladi. Ammo maktabgacha yoshda bo'lgan bolalarga kuniga bittadan, katta yoshdagilarga ikkitadan ortiq tuxum iste'mol qilish tavsiya etilmaydi. Jigar kasalligida va aterosklerozda tuxum iste'mol qilish chegaralab qo'yiladi. Tuxumni ko'proq miqdorda iste'mol qilish kamqonlikda, asab tizimi kasalliklarida, gastritda, oshqozon va o'n ikki barmoqli ichakning yaralangan kasalligida tavsiya etiladi.

Tuxumning turlari. Saqlash usuli va muddatiga ko'ra tuxumlar parhez bop, yangi, sovutgichda saqlangan va ohaklangan turlarga bo'linadi.

Parhez bop tuxumlar deb massasi kamida 44 g, tovuq tuxum qilgan kundan tashqari 7 kundan kechikmasdan iste'mol qilinadigan va sovutgichda saqlanmagan tuxumlarga aytiladi.

Yangi tuxumlar minus 1 °C dan minus 2 °C haroratda 30 sutkagacha saqlangan tuxumlar kiradi. *Sovutgichda saqlangan tuxumlar* shu haroratlarda bir oydan ortiq saqlangan tuxumlar kiradi.

Ohaklangan tuxumlar ohak eritmasida saqlangan tuxumlar kiradi; ularning po'chog'i yupqa, nozik bo'ladi, qaynatilishidan oldin tuxum yorilib ketmasligi uchun o'tmas tomonidan igna bilan teshib qo'yiladi.

Kuvlanganda mustahkam va ko'p ko'pik hosil qiladigan, mustahkam oqsilga ega bo'lgan parhez bop va yangi tuxumlar kuvlatilgan oqsilli yarim tayyor mahsulotlar tayyorlashda ishlatiladi. Sovutgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlar qandolat ma bulka mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Parhez bop tuxumlar massasiga ko'ra, qolgan tuxumlar massasi va sifatiga ko'ra I va II kategoriyalarga bo'linadi.

9.2. Tuxumning sifatini baholash.

Qabul qilishda tuxumning turi va kategoriyasini aniqlash uchun har bir o'ninchi yashik ochiladi va 50 donadan tuxum olinadi. Kategoriyasini aniqlash uchun har 10 tuxumdan bittasi o'lchanadi, ovoskopda yoritish bilan tuxum

sarig'ining ko'rinuvchanligi, harakatlanishi va holati, oqsilning holati, havo kamerasining o'lchami aniqlanadi.

Qo'yidagi nuqsonlarga ega bo'lgan tuxumlar ishlatilmaydi: oqi sarig'i bilan aralashib ketgan tuxumlar; ovoskopda yoritilganda qizil halqa shaklidagi qon tomirlariga ega bo'lgan tuxumlar; po'choq ostida tuxumning 1/8 dan kattaroq qismini tashkil qiladigan mog'or dog'ga ega bo'lgan tuxumlar; o'tkir qulansa hidga ega bo'lgan tuxumlar. Bu tuxumlar texnikaviy maqsadlarga ishlatiladi.

Sanoatda qayta ishlashda va umumiy ovqatlanishda massasi 43 g dan kam bo'lgan, ifloslangan, havo kamerasining balandligi 13 mm dan yuqori, po'chog'i shikastlangan, oqi va sarig'i qisman aralashgan, po'choq ostida o'lchami 1/8 gacha qismini tashkil qiladigan mog'or dog'lariga ega bo'lgan, sarig'i po'chog'iga yopishgan, havo kamerasi ko'chib yuruvchi tuxumlar ishlatiladi. Bu nuqsonlarga ega tuxumlar noto'la qimmatli hisoblanadi.

Parhezboq tuxumlarning po'chog'i toza, butun, mustahkam, havo kamerasi balandligi 4 mm gacha qo'zg'almas bo'lishi kerak. Ularning sarig'i qattiq, chegaralari sezilmas, markazda joylashib qo'zg'almas holatda bo'ladi. Oqsili zich, yorug'lik o'tadigan bo'ladi. I kategoriyadagi bitta tuxumning massasi 54 g, II kategoriyadagi tuxumlarning massasi 44 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Yangi, sovutgichda saqlangan va ohaklangan I kategoriyadagi tuxumlarning po'chog'i toza, qattiq, butun bo'ladi. Yangi tuxumlarning havo kamerasi 7 mm gacha, harakatsiz, sovutgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlarda - 9 mm gacha, biroz harakatlanuvchan bo'ladi.

Sarig'i mustahkam sezilmas, markazda joylashgan yoki bir oz chetga chiqqan bo'ladi. Yangi tuxumlarning oqi zich, yoritiladigan, sovutgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlarning mustahkamligi kam, yoritiladigan bo'ladi. Bitta tuxumning massasi 48 g dan kam bo'lmasligi kerak.

II kategoriyadagi yangi tuxumlarning po'chog'i toza, tabiiy, qattiq, alohida nuqtalar holidagi iflosliklar bo'lishi mumkin. Yangi tuxumlarning havo kamerasi bir oz qo'zg'aluvchan, sovutgichda saqlangan va ohaklangan tuxumlarniki qo'zg'aluvchan, ko'chib yuruvchi balandligi 13 mm gacha bo'lishi mumkin.

Sarig'i kuchsizlangan, aniq ko'rinadigan, oson ko'chadigan bo'ladi. Oqsili kuchsiz, yoritiladigan, suvsimon bo'lishi mumkin. Bitta tuxumning massasi 43 g dan kam bo'lmasligi kerak.

Tuxumlarni saqlash. Tuxumlar qog'oz qutilarga 180 donadan, yog'och yashiklarga 720 va 360 donadan, har bir qator orasiga poxol to'shalib joylanadi. Havo aylanishi uchun karton qutilarning yonlarida teshiklari bo'ladi.

Qutilarga hidsiz bo'yoq bilan tuxumlarning turlari (P - Parhezbop, Ya - yangi, S - sovutgichda saqlangan, O - ohaklangan), kategoriyasi (I, II, K -kichik), tuxumni qayta ishlash korxonasining nomi, savdo markasi, saralanish sanasi ko'rsatiladi.

Sovutgichda saqlangan tuxumlar po'choq ostidagi havo kamerasining terlashini oldini olish uchun birdaniga issiq xonaga olib kirilmaydi.

Sovutgichli omborxonalarda tuxum yashiklarda 2 °C haroratda va 85-88% havoning nisbiy namligida 6 oy davomida saqlanishi mumkin.

Agar sovutish kameralari bo'lmasa, tuxumlarni namlikni yo'qotish va mikroorganizmlarning ta'siridan himoyalovchi ohak eritmasida saqlash mumkin. Ohakli eritmada (1 litr eritmada 5 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$) 10 ° dan yuqori bo'lmagan haroratda tuxum 3-6 oy davomida saqlanishi mumkin. Ohaklangan tuxumlar ichiga ohak eritmasi kirganligi tufayli o'ziga xos ta'mga ega bo'ladi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlari. Ularga tuxum oqi va sarig'i tabiiy nisbatda aralashtirilgan va muzlatilgan - *melanj*, *muzlatilgan tuxum oqi* va *muzlatilgan tuxum sarig'i* misol bo'ladi. Ularni ishlab chiqarish uchun yuvilgan va xlor ohagi eritmasi bilan dezinfeksiyalangan tovuq tuxumlari ishlatiladi. Po'choq, po'stloq va tuxum murtagidan ajratish uchun massa filtrlanadi, bankalarga joylanadi va muzlatiladi. Muzlatishdan oldin melanj eruvchanligini oshirish uchun 5 % shakap yoki 0,8% limon kislotasining natriyli tuzi qo'shiladi.

Tuxum massasini muzlatishdan oldin pasterizatsiyalash, uning mikroblar bilan zararlanishini 96-99 % ga kamaytiradi. Melanj minus 18 - minus 20 °C haroratda muzlatiladi. Sekin muzlatishda mahsulotning kolloid strukturasi buziladi, eritish vaqtida esa u quyuq jelesimon massaga aylanadi.

Tez muzlatilganda melanjning saqlanish muddati uzayadi. Muzlatish vaqtida quruq moddalar konsentratsiyasining ortishi hisobiga tuxum mahsulotlarining o'rtasida shoxsimon o'zak hosil bo'ladi. Shoxchaning bo'lmasligi mahsulot qisman eriganligidan dalolat beradi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlari lak bilan qoplangan tunuka bankalarga 2,8; 4,5; 8 va 10 kg qilib qadoqlanadi. Gofralangan kartondan tayyorlangan yashiklarga, polietilen xaltalarga massasi

6 kg qilib qadoqlashga ruxsat etiladi. Tunuka bankalar esa ichiga qalin qog'oz qoplangan yog'och yashiklarga joylanadi.

Melanjning harorati minus 5 °S dan yuqori bo'lmasligi kerak, shu haroratda tuxum oqi va sarig'ining xossalari o'zgarmaydi. Melanj muzlatilgan holatda to'q sarg'ish rangga va qattiq konsistensiyaga ega bo'lishi, eriti-gandan keyin och sariq rangdan och sarg'ish rangga va suyuq bir jinsli konsistensiyaga ega bo'lishi kerak.

Tuxum sarig'i muzlatilgan holatda to'q sariq rangda, qattiq konsistensiyada bo'lishi, eritilgandan keyin sariqdan to'q sariq ranggacha, quyuq ammo oquvchan konsistensiyaga ega bo'lishi kerak. Tuxum oqi muzlatilgan holatda oqdan sarg'ish yashil ranggacha, qattiq konsistensiyaga, eritilgandan keyin oq rangli, suyuq konsistensiyali bo'lishi kerak.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari: namlik melanjda – 75 %, tuxum sarig'ida - 54 %, oqsilda - 88 % dan ko'p emas; yog' miqdori melanjda – 10 %, tuxum sarig'ida - 27 %dan kam emas; oqsil miqdori melanjda – 10 %, tuxum sarig'ida – 15 %, tuxum oqida – 11% dan kam emas; kislotalilik (graduslarda), melanjda - 15, tuxum sarig'ida - 30 dan ko'p emas. Mahsulot massasi markazidagi harorat - 5 °C dan yuqori bo'lmasligi kerak.

Issiqlik ishlovi berishdan oldin melanj, tuxumning oqi va sarig'i 20 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda eritiladi. Bunda melanj yaxshilab aralashtiriladi. Muzlatilgan tuxum sarig'i pechenyelar, shirmoy bulka mahsulotlari, tuxum oqi - tuxum sarig'i ishlatilmaydigan parhezbop mahsulotlar tayyorlashda, melanj esa tuxumning o'rniga ishlatiladi.

Quruq tuxum mahsulotlari. Qaysi xom ashyo ishlatilishiga qarab *tuxum kukuni* (tuxum oqi bilan sarig'ining aralashmasi), *quruq tuxum oqi*, *quruq tuxum sarig'i*, shuningdek tuxum massasi va pasterizatsiyalangan tabiiy yoki yog'sizlatirilgan sut bilan aralashmasi - *tuxum quymoq* ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Tuxum massasi pasterizatsiyalanadi va issiq havo bilan plyonkali va purkash usulida qurutiladi. Suvsizlantirish jarayoni bir lahzadan, qurutish zonasidagi harorat 50 °C dan oshmasligi oqsil moddalarining tabiiy xossalarini saqlanishiga imkon yaratadi. Tuxum kukuni aralashmasining rangi butun massa bo'yicha och-sariq, strukturasi kukunsimon, qumoblari oson eziladigan, ta'mi va hidi qurutilgan tuxumga xos bo'ladi. Tuxum kukunining eruvchanligi 85% dan kam emas, namligi 9 % gacha, quruq moddalarga hisoblanganda oqsil 45% dan, yog' 35 % dan kam emas, kul miqdori 4 % gacha; kislotaliligi 10 grad dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Tuxum kukuni qog'oz paketlarda 100 va 200 g dan, faner barabanlarda va shtamplangan bochkalarda 25 kg dan, germetik tunuka bankalarda 10 kg dan, karton qutilarda 250 g dan qilib chiqariladi. Barabanlar, bochkalar, karton qutilarning ichi pergament yoki parafinlangan qog'oz bilan yopilgan bo'ladi.

Namlangan, mog'orlangan, begona hidli, kuygan va rangi o'zgargan tuxum kukuni qabul qilinmaydi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlari havoning minus 12 °C haroratida va 0-85 % nisbiy namligida 8 oygacha, minus 18 ° da - 15 oygacha; tuxum kukuni 10 dan minus 2 °C gacha haroratda germetik mahkamlangan idishda 1 yil, nogermetik idishda 8 oy saqlanishi mumkin.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlarida past haroratlarda 3 oydan ortiq saqlanganda tuxum sarig'i jelelanadi, tuxum oqida sekin boradigan denaturatsiyalanish jarayoni hisobiga oq tolalar hosil bo'ladi.

Qurutilgan tuxum mahsulotlari o'zoq vaqt saqlanganda ularning eruvchanligi o'zgaradi. Harorat va tuxum kukuni namligi qanchalik yuqori bo'lsa, uning eruvchanligi va ko'pik hosil qilish qobiliyati shunchalik ko'p pasayadi.

Tuxum kukuni saqlash vaqtida karotinoidinlarning oksidlanishi va melanoidinlar hosil bo'lishi natijasida rangi qorayib boradi. SHuning bilan uzoq

vaqt saqlash davomida kukunda baliq hidi paydo bo'lishi letstinning parchalanishi bilan tushuntiriladi.

X BOB: OZIQAVIY KISLOTALAR VA BO'YOQLAR

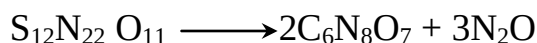
10.1. Oziqaviy organik kislotalar. Ularni ishlab chiqarilishi, tavsifi, sifatiga va saqlashiga q'yilgan talablar.

Oziqaviy organik kislotalar. Ko'pgina qandolat mahsulotlariga meva va rezavorlarga xos bo'lgan nordon ta'mini berish uchun oziqaviy organik kislotalar keng qo'llaniladi. Oziqaviy organik kislotalarga limon, vino, olma, sut, sirka kislotalari misol bo'ladi. Bular orasidan limon, sut va sirka kislotalari ko'proq ishlatiladi.

Limon kislotalari. Oziqaviy limon kislotalari tarkibida qand mavjud bo'lgan muhitlarni

Aspergillus niger zamburug'lari bilan fermentlashtirish jarayonida olinadi. Tarkibida qand mavjud bo'lgan muhit sifatida shakar ishlab chiqarish sanoatining chiqindisi melassadan foydalaniladi. Lavlagi melassasi tarkibida 80% atrofida quruq moddalar, shu jumladan 46-51 % saxaroza, 0,8-2,7 % azotli va 8,5 % mineral moddalar mavjud.

Qandni fermentlashtirishda limon kislotalarining hosil bo'lish jarayoni qo'yidagi sxema bo'yicha amalga oshadi:



GOST 908 ga binoan limon kislotalari ekstra, oliy va I navlarda ishlab chiqariladi. Limon kislotalari qumaloqlarga ega bo'lmagan rangsiz kristallardan yoki kukundan iborat, I navli kislotalarining rangi sarg'ish tusda bo'lishi mumkin. Ta'mi nordon, begona ta'mlarsiz. Kislotalarining distillangan suvdagi 2 % li eritmasi hidga ega bo'lmasligi kerak. Ekstra navini kuldorligi 0,07 % dan oshmaydi, oliy navida – 0,1% ni, I navida esa 0,35 % ni tashkil qiladi.

Limon kislotalari qadoqlangan holda ishlab chiqariladi, savdo tarmoqlariga chiqarish uchun limon kislotalari polietilen qoplangan polimer plenka yoki qog'ozdan tayyorlangan xaltachalarga 10100 g dan qadoqlanadi. Korxonalarga

etkazib berish uchun limon kislotasi sig'imi 40 kg gacha bo'lgan polietilen qatlamiga ega bo'lgan zig'ir-jut-kanop qoplariga joylanadi.

Limon kislotasi yopiq xonalarda, 70 % nisbiy namlikdagi havoda saqlanadi. Limon kislotasining saqlanish muddati ishlab chiqarilgan kunidan boshlab 6 oy.

Sut kislotasi qandolat mahsulotlari, meva sharbatlari ishlab chiqarishda va novvoylik sanoatida qo'llaniladi.

Oziqaviy sut kislotasi tarkibida uglevod mavjud bo'lgan xom ashyolarni Delbryuk gomofermentativ sut kislotasi bakteriyalari (*Laktobacillus delbrueckii*) yordamida bijg'itish yo'li bilan olinadi va suvli eritmadan iborat bo'ladi.

Sut kislotasi ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida shakarqamish, oqlangan patoka va shakar lavlagi ishlatiladi. Shakarqamish shakari tarkibida 99,4-99,6 % quruq moddalar, shu jumladan 96,5-98 % saxaroza mavjud. Rafinad patokasi qand-rafinad ishlab chiqarish sanoatining chiqindisi bo'lib, tarkibida 72 % quruq moddalar, shu jumladan 49 % saxaroza bo'ladi.

Gomofermentativ sut kislotali bijg'ish qo'yidagi tarzda borishi mumkin:



Oziqaviy kislota 40 %-li konsentrasiyada, oliy, I va II navlarda ishlab chiqariladi. U loyqasiz va cho'kmasiz, zaif hidli, begona ta'mlarsiz eritmadan iborat bo'ladi. Oliy navli kislotaning kuldorligi 0,6 % dan, I navliniki – 1 % dan, II navliniki – 4 % dan oshmasligi kerak. Oziqaviy sut kislotasi hajmi 10 litr bo'lgan shisha idishlarga va hajmi 50 litr bo'lgan polietilendan tayyorlangan bochkalarga joylanadi. Shisha butillar qadoqlovchi material bilan to'ldirilgan yog'och yashiklarga joylanadi. Yopiq xonalarda, tayyorlangan kunidan boshlab bir yil davomida saqlanadi.

Sirka kislotasi (SN_3SOON) oziq-ovqat sanoatida, shu jumladan novvoylikda qo'llaniladi.

Sirka kislotasi o'tkir hidga ega, rangsiz suyuq modda. Suvsiz sirka kislotasi kristallik modda bo'lib muzga o'xshaydi. Shuning uchun u ba'zan muz sirka kislotasi deyiladi.

Sirka essensiyasi kimyoviy yo‘l bilan tayyorlanadi. Tarkibida 80 % ga yaqin sirka kislotasi bor. Sirka yaxshi shamollatiladigan xonalarda 0 dan 20 °C gacha bo‘lgan haroratda 75-80 % nisbiy namlikdagi havoda saqlanadi.

Oziqaviy bo‘yoqlar. Mahsulotning rangi - uning jozibadorligini belgilovchi omillardan hisoblanadi. Shuning uchun oziq-ovqat mahsulotlarini tabiiy bo‘yoqlar bilan bo‘yash oldindan paydo bo‘lgan. Rang berish, ko‘pchilik oziq-ovqat mahsulotlari texnologik ishlov berish jarayonida o‘zining oldingi rangini yo‘qotganligi uchun ham zarurdir.

Oziq-ovqat sanoatida qo‘llaniladigan oziqaviy bo‘yoqlarni ikki guruhga bo‘lish mumkin:

asosan o‘simliklardan olinadigan tabiiy bo‘yoqlar; organik sintez yo‘li bilan olinadigan, yuqori rang berish qobiliyatiga ega bo‘lgan sintetik bo‘yoqlar.

Tabiiy bo‘yoqlar. Oziqaviy bo‘yoq sifatida ishlatiladigan tabiiy organik moddalarga qo‘yidagilar misol bo‘ladi: qizil bo‘yoqlarga - karmin, meva rezavorlar-ning sharbatlari, enobo‘yoq, malvin; sariq bo‘yoqlarga - shafran, kurkuma, karotin; yashil bo‘yoqlarga - xlorofill, qo‘ng‘ir bo‘yoqlarga – qizdirilgan shakar, qovurilgan kofe; oq bo‘yoqlarga - kraxmal, shakar kukuni va boshqalar.

K a r m i n - Lotin Amerika mamlakatlarida kaktuslarning ayrim turlarida ko‘paytiriladigan k o s h e n i l hasharotlaridan olinadigan qizil rangdagi bo‘yovchi modda. Karmin sovuq suvda qiyin eriydi, shuning uchun uning suv-ammiakli eritmasi ishlatiladi.

E n o b o ‘ y o q - uzumning qizil navlarining tulpidan olinadigan qizil oziqaviy bo‘yoqdir. Bu bo‘yoq faqatgina muhit pH 5 dan yuqori bo‘lmagan nordon mahsulotlarni bo‘yash uchun ishlatilishi mumkin. U uzum tulpidan ko‘pincha 1 % li xlorid kislotasi bilan ekstraksiyalash va vakuum ostida quyultirish yo‘li bilan olinadi. Qizil bo‘yoqni olish uchun xom ashyo sifatida shotut (qora, qizil tut), qizil lavlagi va sharbat ishlab chiqarish chiqindilari ishlatilishi mumkin.

K u r k u m a - zanjabillar oilasiga mansub ko‘p yillik o‘tsimon o‘simlik ildizidan olinadigan bo‘yoq. Kurkuma korxonalarga qurutilgan ildiz qalamchalari

yoki mayin yanchilgan kukun holda keltiriladi. Kurkuma suvda erimaydi, shuning uchun u spirtli eritma ko‘rinishida ishlatiladi.

S a f l o r - respublikamizda o‘sadigan bir yoki ikki yillik o‘tsimon bo‘yovchi saflor gullaridan olinadigan bo‘yoq.

K r o s i n - za‘farning bo‘yovchi moddasi bo‘lib yuqori rang berish qobiliyatiga ega, ko‘pincha ziravor sifatida qo‘llaniladi.

K a r o t i n o i d l i b o‘ y o v c h i m o d d a l a r o‘simliklarning to‘qimalarida keng tarqalgan va ko‘pchilik oziq-ovqat mahsulotlarining rangi ularda shu moddaning mavjudligi bilan belgilanadi. Bu bo‘yovchi moddalar yordamida oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy rangini kuchaytirish mumkin.

X l o r o f i l l - yashil rangdagi qimmatli oziqaviy bo‘yoq bo‘lib, turli mahsulotlarni va ichimliklarni bo‘yash uchun ishlatiladi. U o‘simliklarning barglaridan va suv o‘tlaridan olinadi.

Sintetik bo‘yoqlar. Bizning mamlakatimizda oziqaviy bo‘yoq sifatida indigokarmin va tartrazindan foydalanishga ruxsat etilgan.

I n d i g o k a r m i n - ko‘k rangli bo‘yoq bo‘lib, indigosulfo-kislotasining ikki natriyli tuzidan iborat. Bo‘yoq suvda yaxshi erib, toza, ko‘k rangli eritma hosil qiladi.

T a r t r a z i n - sariq rangli bo‘yoq. Bo‘yoq suvda yaxshi eriydi, spirtida kam, yog‘da erimaydi. Yaxshi yorug‘likka va haroratga bardoshlilik bilan farqlanadi, lekin barcha sintetik bo‘yoqlar ichida kuchli gigroskopik modda hisoblanadi. Shuning uchun uni saqlashda namlik ta’siridan himoyalash kerak.

Barcha rang beruvchi moddalar qadoqlangan holda toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan, havo harorati 20 °C dan, nisbiy namligi 75 % yuqori bo‘lmagan sharoitda saqlanadi.

10.2. Alkogolli ichimliklar.

Alkogolli ichimliklar deb tarkibiga etil spirti (alkogol) kirgan ichimliklarga aytiladi. Alkogolli ichimliklarga spirt, aroq, liker aroq mahsulotlari, rom, viski va vinolar kiradi.

Oziqaviy etil spirti. Tarkibida kraxmal yoki qand mavjud bo'lgan xom ashyolardan tayyorlanadi. Tarkibidagi aralashmalari va quvvatiga qarab rektifikatsiyalangan spirt qo'yidagi navlarda ishlab chiqariladi: Ekstra, oliy va I navli.

Rektifikatsiyalangan etil spirti (C_2H_5OH) begona ta'm va hidlarga ega bo'lmagan rangsiz tiniq suyuqlikdir. Ekstra navli spirt faqat kondension (qo'yilgan talablarga javob beradigan) bug'doydan tayyorlanadi. Bunday spirtning quvvati (tarkibidagi alkogol miqdori) 96,5 %, oliy tozalikdagi spirtniki - 96,2 %, I navli spirtniki esa - 96,0 % ga teng. Barcha turdagi aroq va likeraroq mahsulotlarini tayyorlash uchun oliy darajali tozalikdagi rektifikatsiyalangan spirtidan foydalaniladi.

Aroq - rektifikatsiyalangan spirtni yumshatilgan suv bilan aralashtirib olinadi. Suv-spirt aralashmasi faollashtirilgan ko'mir bilan ishlanadi va aroqqa yoqimsiz hid va ta'm beruvchi va cho'kma hosil qiluvchi aralashmalardan tozalash uchun (sivush moylari, aldegidlar, mexanik aralashmalar) filtrdan o'tkaziladi.

Ta'mini yumshatish va yaxshilash uchun nomlanishiga qarab aroqqa kam miqdorlarda invert shakar, soda va limon kislotasi, shakar va yog'sizlantirilgan sut va boshqalar qo'shiladi.

Liker-arog mahsulotlariga nastoyka, nalivka, punsh va liker va shu kabi ichimliklar kiradi.

Nastoykalar achchiq, balzam, shirin va yarim shirin holda ishlab chiqariladi.

Achchiq nastoykalar va balzamlar kuchli alkogolli ichimliklar (tarkibida

30-60 % spirt mavjud) hisoblanadi. Ular spirtli shiralarga va xushbo'y spirtlarga rang beruvchi moddalar, efir moylari, ta'mini yumshatish uchun 1 % gacha shakar qo'shib tayyorlanadi. Yarimshirin nastoykalar nordon (turush-shirin) ta'mi bilan farq qilib, tarkibida 30-40 % spirt va 9-10 % shakar bo'ladi. Shirin nastoykalar meva-rezavorlardan tayyorlangan morslar -ni rektifikatsiyalangan spirt bilan aralashtirib, shakar, kislotalar, patoka va rang beruvchi moddalar qo'shib tayyorlanadi.

Nalivkalar spirtli sharbatlar va morslarni shakar qiyomi, rektifikatsiyalangan spirt va suv bilan aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Shirin nastoykalardan farq qilib, nalivkalar tarkibida qandlar ko'p (30-40 %) va spirt kam (18-20 %) bo'ladi.

Likerlar yuqori xushbo'ylik xossalari va tarkibida qand miqdorining ko'pligi bilan ajralib turadi. Tarkibidagi spirt miqdori va qo'llaniladigan xom ashyolarga qarab likerlar kuchli, desert va krem turlariga bo'linadi.

Kuchliklerlar tarkibida 35-45 % spirt va 32-50 % shakar bo'ladi. Ular efir moyli o'simliklar va ziravorlarning spirtli shiralarga spirt, shakar qiyomi va rang beruvchi moddalar bilan aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Kuchli likerlarning ta'mi va xushbo'y hidini yaxshilash uchun ular olti oydan bir yilgacha eman (dub) bochkalarda saqlanadi.

Desertliklerlar tarkibida efir moyi mavjud bo'lgan xom ashyolarning spirtli shiralardan va spirtlangan meva-rezavor va morslarga spirt, shakar qiyomi, kislota va suv qo'shib tayyorlanadi. Ular quvvatining kamligi (25-30 %) bilan farq qiladi va tarkibida 35-50 % shakar bo'ladi. Likerning desert navlari eman bochkalarda 6 oydan bir yilgacha saqlanadi.

Kremlar tarkibida spirtning kamligi (20-30 %) va qandning ko'pligi (49-60 %) bilan ajralib turadi. Ularni tayyorlash uchun spirtlangan meva-rezavor sharbatlari, xushbo'y spirtlar, spirtli shiralar va turli xil qo'shimchalardan foydalaniladi.

Punshlar tarkibida 15-20 % spirt va 33-40 % qandlar mavjud bo'lgan alkogolli ichimliklardir. Ularni tayyorlash uchun spirtlangan meva-rezavor morslar, sharbatlar va shiralardan tashqari vino va konyakdan ham foydalaniladi.

Rom - bu kuchli alkogolli ichimlik bo'lib, shakarqamish shakari yoki shakarqamish melassasini bijg'itish natijasida olingan spirtidan tayyorlanadi. Rom spirti 50 % li quvvatgacha distillangan suv bilan suyultiriladi va yangi eman bochkalarda 5 yil davomida saqlanadi. Rom o'ziga xos hidli, biroz kuydiruvchi ta'mli, och jigarrangli tiniq eritma bo'lib, tarkibida 45 % spirt va 2 % qand bo'ladi.

Viski - tarkibida 45 % spirt bo'lgan quvvatli spirtli ichimlik hisoblanadi. Viski dondan tayyorlangan (arpa, makkajuxori yoki ularning aralashmasi) spirtni

kuydirilgan (ichki tomonidan) bochkalarda 3-10 yil davomida saqlab tayyorlanadi. Viski och jigarrangi, don va kuyindiga xos bo'lgan hidi bilan ajralib turadi.

Liker-arok mahsulotlarining sifati degustatsiya va tajriba usullari bilan aniqlanadi.

Arok va liker-arok mahsulotlari tiniq, har birining nomiga mos keluvchi rangga, ta'mga va xushbo'ylikka ega bo'lishi kerak.

Arok va liker-arok mahsulotlarining sifatini baholashda organoleptik usulda tashqi ko'rinishi, mazasi va hidi aniqlanadi. Ular shisha, sopol yoki chinni idishlarga quyiladi. Idishlarning og'zi po'kak yoki polietilen tiqinlar, plastmassa yoki alyuminiy qalpoqchalar bilan berkitiladi.

Quvvatli spirtli ichimliklar quruq, yaxshi shamollatiladigan xonalarda 10-20 °C haroratda saqlanadi. Rang berilgan mahsulotlar qorong'i joylarda saqlanishi kerak, chunki yorug'lik ta'sirida bo'yovchi moddalar parchalanishi natijasida mahsulotning o'ziga xos bo'lgan rangi o'zgarishi mumkin.

Uzum vinosi. U yanchilgan uzumni to'lpni bilan yoki to'ppisiz bijg'itish yo'li bilan tayyorlanadi. Uzum vinolarida spirt miqdori 9 dan 20 % gacha bo'lishi mumkin.

Vino ishlab chiqarish texnologik jarayonining umumiy texnologik sxemasi qo'yidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: uzumni ezish va g'ujumlaridan ajratish; sharbatni ajratib olish; yanchilmani presslash; sharbatni tindirish va bijg'itish; vinoni achitqilar cho'kindisidan ajratish; vinoga ishlov berish va saqlash. Aniq bir turdagi vinoni ishlab chiqarishga qarab, bu asosiy texnologik jarayonlar bir qancha qo'shimchalar va o'zgartirishlar bilan takrorlanadi.

Uzumning bir necha xil navlaridan tayyorlangan vinolar navli va kupajli turlarga bo'linadi.

Saqlanish vaqtiga qarab uzum sharoblari oddiy, markali va kolleksion sharoblarga bo'linadi.

Oddiy vinolarga odatdagi umumiy texnologiya asosida alohida uzum navlaridan yoki ularning aralashmasidan tayyorlangan, dastlab saqlanmasdan uzum mavsumidan keyingi 1 yanvardan boshlab savdoga chiqariladigan vinolar kiradi.

Markali vinolarga yuqori darajali sifatli, maxsus yoki umumiy texnologiya asosida uzumning maxsus tanlab olingan mintaqalarda o'sadigan, ta'mi va xushbo'yligi bilan ajralib turdigan ma'lum navlaridan yoki maxsus tanlab olingan navlari aralashmasidan tayyorlangan va 11,5 yildan kam saqlanmagan vinolar kiradi.

Kolleksion vinolar deb, statsionar sig'implarda saqlash tugagandan so'ng shishalarda 3 yildan kam bo'lmagan muddat ichida saqlangan vinolar kiradi.

Rangiga qarab uzum vinolari oq, pushtirang va qizil vinolarga bo'linadi. Tayyorlanish texnologiyasiga qarab vinolar xo'raki, quvvati oshirilgan, xushbo'ylashtirilgan, o'ynoqi, vijillovchi yoki gazlangan turlarga bo'linadi.

Xo'raki sharoblar uzumning shirasi yoki yanchilmasini to'liq yoki yarim bijg'itish, va shuning bilan birga quruq (shirasiz) vino materiallarini yangi yoki quyultirilgan uzum sharbati bilan aralashtirish (kupajlash) yo'li bilan tayyorlanadi. Ulardagi spirtning miqdori 9-14 %.

Tarkibidagi qandning miqdoriga qarab xo'raki vinolar q u r u q, (qandi 0,3 % dan ko'p emas), y a r i m q u r u q (0,5-2,5 % qandli) va yarimshirin (3-8 % qandi bor) vinolarga bo'linadi. Quruq vino tarkibida qand miqdori 0,3 % dan oshmasligi kerak. Yarim quruq vinoda qandning miqdori 0,5-2,5 %, yarim shirin vinoda esa – 3-8 % ni tashkil etadi.

Quvvati oshirilgan vinolar xo'raki sharoblardan tarkibida spirtning ko'pligi bilan (12-20 %) farq qiladi. Spirt va qandning miqdoriga qarab quvvati oshirilgan vinolar quvvatli va dessert turlarga bo'linadi. Quvvati oshirilgan vinolarni ishlab chiqarish texnologiyasining o'ziga xos tomoni - uzum shirasini to'liq bijg'itilmasligi bo'lib hisoblanadi. Shiraning bijg'itilishi rektifikatspirt qo'shib to'xtatiladi: desert vinolar tayyorlashda bijg'itishning birinchi bosqichida, ya'ni shirada ko'p miqdorda qand qolganda, quvvati baland vinolar tayyorlashda esa - shirada kam qand qolganda.

Q u v v a t i b a l a n d vinolar tarkibida 17-20 % spirt va 3-14 % qand mavjud. Ularga portveyn, xeres, marsala, madera, oq, pushti, qizil vinolar misol bo'ladi.

D e s e r t vinolar tarkibidagi qand miqdoriga qarab yarim shirin (5-12 %), shirin (14-20 %) va liker (21-35 %) vinolarga bo'linadi. Ular tarkibidagi spirt miqdori 12-16 % ni tashkil etadi.

Xushbo'ylashtirilgan vinolar sharob materiallarini rektifikat spirt, shakar qiyomi va giyohlar, barglar, gullar, turli o'simliklarning ildizlari qiyomlari bilan aralashtirish yo'li bilan tayyorlanadi. Eng ko'p qo'llaniladigan komponenti bo'lib, yovshan (nemis tilida v e r m u t) hisoblanadi va shu erdan xushbo'ylashtirilgan vinonolar «Vermut» deb ataladi. Tarkibidagi spirt va qandning miqdoriga qarab vermutning kuchli (18 % spirt va 10 % qandli) va desert (16 % spirt va 16 % qandli) turlari mavjud.

O'ynoqi vinolar boshqa sharoblardan farq qilib ularning tarkibida ikkilamchi bijg'ish natijasida hosil bo'lgan bog'langan uglerod ikki oksidi mavjud bo'ladi. O'ynoqi sharoblarga sh a m p a n va o' y n o q i m u s k a t vinolari va shu kabi vinolar misol bo'ladi. Ular tarkibidagi spirt miqdori 10-13,5 %, qand miqdori 0,8 dan 12 % gacha bo'ladi.

Vijillovchi (gazlangan) vinolar oddiy xo'raki vinolarni sun'iy usulda (saturatsiya) uglerod ikki oksidi bilan to'yintirib tayyorlanadi. Bunday vinolar qadahga qo'yilganda uglerod ikki oksidi tezda ajralib chiqadi va sharobga o'tkir ta'm va «o'ynoqlik» beradi. Gazlangan vinolarning quvvati 9-13 %, ulardagi qand miqdori – 3-5 % ni tashkil qiladi.

Konyak - bu quvvati oshirilgan alkogolli ichimlik bo'lib (tarkibida 40-57% spirt bor), xo'raki vinolarni haydash yo'li bilan olingan konyak spirtidan tayyorlanadi. Konyakni tillosimon rangi, murakkab xushbo'yli konyak spirtini eman bochkalarda bir necha yil (3 yildan kam emas) saqlash natijasida hosil bo'ladi. Oddiy, markali va kolleksion konyaklar mavjud.

Oddiy konyaklar 3 yildan 5 yilgacha saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlanadi. Ular uchta, to'rtta va beshta yulduz bilan belgilanadi.

Markali konyaklar olti yildan ortiq saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlanadi. Ularga 6 yildan 7 yilgacha saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlangan s a q l a n g a n k o n y a k, 8 dan 10 yilgacha saqlangan konyak

spirtidan tayyorlangan y u q o r i s i f a t l i s a q l a n g a n k o n y a k va 10 yil va undan ortiq vaqt ichida saqlangan konyak spirtidan tayyorlangan e s k i k o n – y a k l a r misol bo‘ladi.

Kolleksion konyaklar deb eman bochkalarda 5 yildan kam saqlanmagan, yoshi 10 yoshdan oshadigan konyak spirtidan tayyorlangan konyaklar kiradi. Kolleksion konyaklarga bulardan tashqari j u d a e s k i konyaklar ham kiradi. Markali va kolleksion konyaklarga maxsus nomlar beriladi.

Vino va konyakning sifatini baholash. Vinolarning sifati degustatsiya bilan, kimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlar yordamida aniqlanadi.

Bularning orasida organoleptik baholash usuli muhim o‘rin tutib, bu usul yordamida rang, ta‘m va hidning nozik tuslarini ochib berish mumkin. Kimyoviy tarkibi bir xil bo‘lgan sharoblar ko‘pincha organoleptik xossalari bilan farq qiladi. Organoleptik baholash oddiy vinolarni markali, yosh vinolarni saqlangan vinolardan farq qilish imkonini beradi. Vinolarning sifatini baholash tiniqligi, rangi, xushbo‘yli, ta‘mi va turi kabi ko‘rsatkichlar bo‘yicha 10 ballik sistema yordamida amalga oshiriladi. 7 balldan past baho olgan oddiy vinolar va 8 balldan past baho olgan markali vinolar savdoga chiqarilmaydi. Fizik-kimyoviy uslublar yordamida vino tarkibidagi spirt, qand, uchuvchi kislotalar, og‘ir metallarning tuzlari va titrlanadigan kislota-lilik kabi ko‘rsatkichlar aniqlanadi.

Konyak organoleptik baholanganda uning rangi, ta‘mi, xushbo‘yli va tiniqligi aniqlanadi. Begona hidli, xira va cho‘kindili konyaklar savdoga chiqarilmaydi.

Uzum vinolari 200 litr hajmga ega eman bochkalarga yoki hajmi 0,25; 0,375; 0,5; 0,75 va 0,8 litr bo‘lgan shisha idishlariga quyiladi. O‘ynoqi vinolar 800 kPa dan kam bo‘lmagan bosimga chidamli maxsus qalin shishadan tayyorlangan idishlarga quyiladi. Konyak shishi idishlariga 0,1; 0,25 va 0,5 l dan quyiladi.

Vinolar qorong‘i xonalarda, gorizontol holatda 8-18 °C haroratda saqlanadi. Yarim shirin xo‘raki sharoblarni minus 2-8 °C haroratgacha saqlash lozim. Xonadagi havoning nisbiy namligi shisha idishlardagi vinolar uchun 70-75 %, bochkalardagi vinolar uchun – 75-80 % bo‘lishi kerak.

XI BOB: XUSHBO‘YLANTIRUVCHILAR VA ULARDAN FOYDALANISH

11.1. Ziravorlar. Alohida turlarining tavsifi, sifatiga, joylashga va saqlashga bo‘lgan talablar.

Taomlar. non va qandolat mahsulotlarini yoqimli hidini ta'minlash uchun turli xil xushbo'ylantiruvchilardan foydalaniladi. Ularga ziravorlar, vanilin, xushbo'y essensiyalar taaluqlidir.

Ziravorlar - tarkibida efir moylari, alkaloidlar va glyukozidlar mavjud bo'lganligi tufayli o'ziga xos ta'm va xushbo'ylikka ega o'simlik mahsulotlaridir. Ziravorlardan foydalanish nafaqat ovqatning mazasini yaxshilaydi, balki uning organizmda hazm bo'lish darajasini ham oshiradi. Ziravorlar organizmdagi ko'pchilik fermentativ jarayonlarni katalizlaydi va bakterisid xossalariga ham ega bo'ladi. Ziravorlarning 150 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, ulardan faqatgina 20 ga yaqin turi keng tarqalgan.

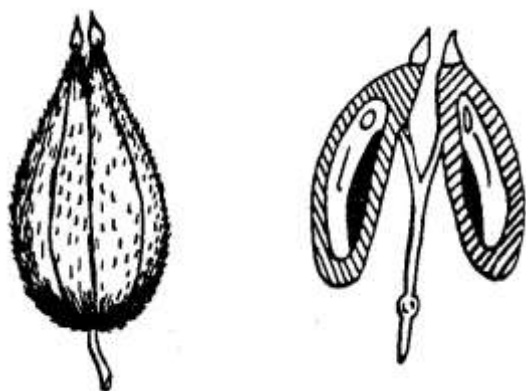
Ziravorlar sifatida asosan o'simliklarning qurutilgan qismlari: mevalari (arpa-bodyon, zira, koriandr), urug'lari (muskat yong'og'i), gullari va ularning qismlari (qalampirmunchoq, za'far), po'stlog'idan (dolchin) foydalaniladi.

Zira. O'simlikning mevalari ikki pallali, cho'zinchoq-tuxumsimon shaklda bo'lib, uzunligi 3-5 mm va kengligi 1-2 mm bo'ladi. Pishib etilgan vaqtida jigarrangli, o'tkir achchiq-shirin ta'mli, kuchli o'ziga xos hidli ikkita ingichka urug'ga ajraladi. Zira tarkibida xushbo'y hid beruvchi limonen va degidrokarbondan iborat bo'lgan efir moylari (4-6 %) bor. Zira novvoylikda, unli qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Zira mevalarining namligi 12 % dan oshmasligi kerak. Iflos aralashmalarning miqdori 2 % gacha, mazkur o'simlikning efir moyli aralashmalari 18 % ni tashkil qilishi mumkin.



11.1.1– rasm. Zira mevalari



Arpabodyon - bir yillik oʻtsimon oʻsimlikning qurutilgan mevasi. Arpabodyon mevalarining uzunligi 3-5 mm, kengligi 2-3 mm boʻladi. Ular yashil - kulrang rangda, tuxumsimon yoki noksimon shaklga ega, arpabodyonga xos xushboʻy va shirin boʻladi. Arpabodyon efir moylarining tarkibiga: anetol, metilxavikol va simen kiradi. Arpabodyon mevalari novvoylikda va qandolatchilikda ishlatiladi.

Arpabodyonning namligi 13 % dan ortiq boʻlmasligi kerak. Iflos aralashmalarning miqdori 3 %

Arpabodyon gacha, mazkur oʻsimlikning efir moyli aralashmalari 3 % ni tashkil qilishi mumkin.

Koriandr - bir yillik oʻtsimon oʻsimlikning mevasidan iborat. Mevalar diametri 3-5 mm, somonsimon sariq yoki qoʻngʻir rangdagi tuxumsimon yoki sharsimon shaklga ega boʻladi. Mazasi yoqimli - shirin. Koriandr urugʻlari tarkibining asosiy qismini linalool va terpenlardan iborat boʻlgan efir moylari



tashkil qiladi. Koriandr urugʻlari novvoylikda va qandolatchilikda ziravor sifatida ishlatiladi.

Koriandr mevalarining namligi 12 % dan, iflos aralashmalar miqdori – 2 % dan, mazkur oʻsimlikning efir moyli aralashmalari – 10 % dan ortiq boʻlmasligi kerak.

Dolchin - doimiy yashil oʻsimlikning yupqa naysimon poʻstlogʻidan iborat. Odatda naychalar 8-10

11.1.2– rasm. Koriandr

tadan qilib taxlanadi. Dolchin jigar rangli, mayin, yoqimli hidga, shirin – yondiruvchi mazaga ega. Hidi uning tarkibidagi dolchin aldeidi va evganol bilan bogʻliq. Dolchin qandolat mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

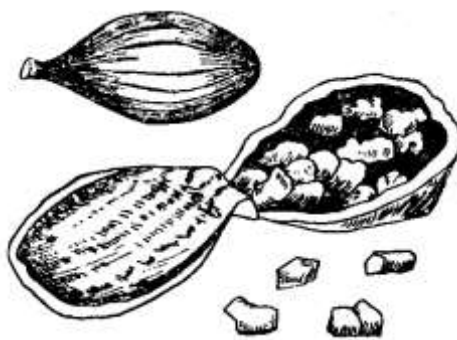
Dolchin germetik idishlarda saqlanishi kerak. Namligi 13,5 %. Efir moyining miqdori 0,5

% dan kam boʻlmasligi lozim.

Hil - koʻp yillik tropik oʻsimlikning quritilgan mevalaridan iborat. Ziravor sifatida oʻsimlikning urugʻlari ishlatiladi. Urugʻlar tarkibidagi efir moyining miqdori 2 dan 8 % gacha boʻladi. Hil efir moyi tarkibining asosiy komponentini terpeniol tashkil qiladi. Hilning hidi yoqimli, taʼmi achchiq. U unli qandolat mahsulotlari va ularning masalliqlarini xushboʻylashtirish uchun ishlatiladi.



11.1.3–rasm. Dolchin



11.1.4-rasm. Hil mevasi va urugʻi

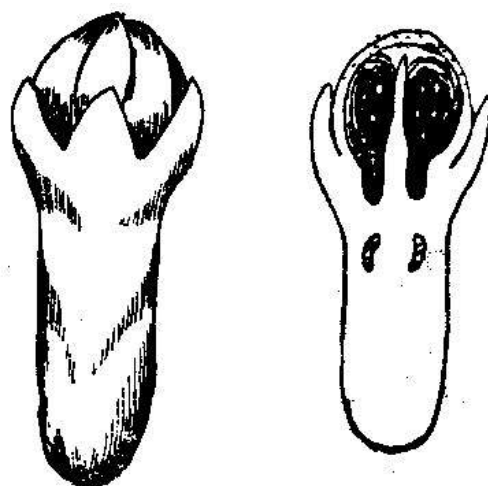
Qalampirmunchoq - qalampirmunchoq o'simligining bug' yoki qaynoq suv bilan ishlov berilgan va quritilgan ochilmagan gul kurtaklaridan iborat. Qalampirmunchoqning o'tkir hidini tarkibidagi asosan evganoldan iborat bo'lgan (16-20 %) efir moylari ta'minlaydi. Qalampirmunchoq ziravor sifatida qandolatchiliq va konservalashda ishlatiladi. Qalampirmunchoqdan sanoatda ishlatiladigan efir moylari olinadi.

Qalampirmunchoqda efir moylari miqdori 14 % dan kam bo'lmasligi, namligi 10 % ko'p bo'lmasligi kerak. Qalampirmunchoq daraxti shoxchalarining miqdori 1,5 % va chiqindilari 2 % gacha bo'lishi mumkin.

Za'far - ko'p yillik o'simlik gullarining qurutilgan og'izchalaridan tayyorlanadi. Qurutilgan og'izchalar uzunligi 3 sm gacha bo'lgan sariq-limonrang va qizil rangdagi ipchalardan iborat. 1 kg quritilgan og'izchalar tayyorlash uchun 90-100 ming gullarni uzishga to'g'ri keladi. Za'far tarkibidagi efir moylarining miqdori 0,5% dan 1 % gacha bo'ladi. Ularda yana yuqori rang berish qobiliyatiga ega bo'lgan pirokrosin va krosin glyukozidlari mavjud.

Za'far rang beruvchi va ziravor sifatida non-bulka va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Za'far shisha probirkalarga, tunuka bankalarga



11.1.5-rasm. Qalampirmunchoq qadoqlanadi.

Uning namligi 12 % dan yuqori, diametri 2 mm bo'lgan elakdan o'tadigan maydalangan zarrachalar

miqdori 2 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Vanil - arxideyalar oilasiga mansub tropik o'simlikning qurutilgan va fermentlashtirilgan mevalaridan iborat. Vanil mevalari 12-30 sm uzunlikdagi qo'zoqsimon qutichalardan iborat.

Qo'zoqchalar yog'simon yaltiroqlikdagi to'q-jigarrangga ega bo'ladi. Qo'zoqchalar tarkibida glyukovanilin glyukozidi mavjud bo'lib, ishlov berish natijasida glyukoza va vanilinga parchalanadi. Vanilin aromatik aldegidlar qatoriga kiradi. Qo'zoqchalar tarkibidagi vanilin miqdori

0,75 dan 3 % gacha o'zgarib turadi.

Vanilin va vanilin shakari (kukuni). Vanilin bu 4-oksi-3-metoksi-benzaldegid, sun'iy usul bilan olinadgan kimyoviy modda. Suvda va spirtida yaxshi eriydigan oq krisstalsimon kukun bo'lib, kuchli vanilin hidigi ega. Kukun tarkibida 98,5 % kimyoviy toza vanilin aldegidi bo'lishi kerak.

Vanilin shakari (kukuni) vanilin va shakar kukuni aralashmasidan iborat bo'ladi. Uning tarkibida 3,5% vanilin bor. Namligi 0,2% dan ko'p emas. Vanilin va vanilin shakari 80 °C haroratdagi suvda eritilganda cho'kmasiz tiniq rangsiz eritma hosil qilishi kerak. Vanil va vanilin novvoylik va qandolatchilik sanoatida ishlatiladi.

Muskat yong'og'i - muskat daraxti mevasidir. Mag'izning massasi 7,5 g gacha, uzunligi 2-3 sm. Muskat yong'og'ining mag'zi tuxumsimon shaklga, kulrang-

jigarrangga, kuchli, yoqimli xo'shbo'y hidga, o'tkir ta'mga ega.

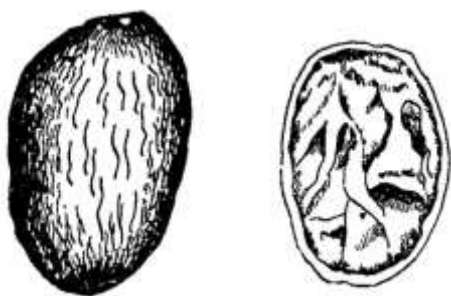
Yong'oq mag'zi yuqori yog'liligi bilan ajralib turadi.

Umumiy yog' miqdori 35 % ni, shu jumladan efir moyi 11

% gacha bo'lishi mumkin. Muskat efir moyining asosini

Muskat yong'og'i aromatik moddalarini

terpen uglevodorodlar – pinen, kamfen va boshqalar tashkil qiladi.



Muskat yong'og'i qandolatchilik va nonvoylik sanoatida ishlatiladi.

Muskat yong'og'ining namligi 12 % dan oshmasligi, efir moyining miqdori 4 % ni tashkil qilishi kerak. Zararkunandalar bilan zararlangan yong'oqlar miqdori

5 % dan, shu jumladan buzilgan yong'oqlar miqdori 3 % dan oshmasligi kerak.



Muskat guli (masis). Muskat yong'og'ining qurutilgan meva qavatidan iborat, mevalardan ajratilgan po'choq chetlaridan yaproqlari ajralib turadigan keng qo'ng'iroqcha ko'rinishida bo'ladi. U butun holda quritiladi. Quritishdan so'ng muskat guli qattiq, juda mo'rt, 10-15 kurakchalarga ajralgan plastinkalar ko'rinishida bo'ladi. Plastinkalarning uzunligi 3-4 sm, kengligi 2-3 sm, qalinligi 1 sm ni tashkil qiladi. Ular och-sarg'ish

yoki to'q-sariq rangda ega. Muskat guli maydalangan holda ham ishlab chiqariladi. Uning tarkibiga 10 % efir moylari bor. Namligi 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Muskat guli ham muskat yong'og'i kabi maqsadlarda ishlatiladi.

Zanjabil - zanjabilguldoshlar oilasiga mansub bo'lgan tropik o'simlikning po'stloqlaridan tozalangan va quritilgan ildizpoyalaridan iborat. Ta'mi va mazasi achchiq, yoqimli. Zanjabilning o'ziga xos hidi asosiy qismi sengibirdan iborat bo'lgan efir moyining mavjudligi bilan bog'liq. Zanjabil novvoylik va qandolatchilik sanoatida ishlatiladi.

Zanjabil ildizpoya bo'laklari va yanchilgan tarzda ishlab chiqariladi. Zanjabilning namligi 12 % dan ortiq, efir moyining miqdori 1,4% dan kam bo'lmasligi kerak. Zarrachalarning kattaligi me'yorlangan bo'ladi. Nam tortgan, chirigin, begona hidli zanjabilni ishlatish mumkin emas.

Yulduzsimon arpabodiyon - bu doimiy yashil daraxtning qurutilgan urug' kosasidan, yulduzcha ko'rinishidagi 6-8 meva barglaridan iborat. Mazasi shirin-achchiq, utkir, hidi yoqimli.



Yulduzsimon arpabodiyon hidi va mazasining o'ziga xosligi uning tarkibidagi anetol va safrol efir moylarining mavjudligi bilan bog'liq. U qandolatchilik va novvoylik sanoatida ishlatiladi. Yulduzsimon arpabodiyon butun meva band-lari yoki qizil-jigarrang tusli dag'al yanchilgan kukun ko'rinishida ishlab chiqariladi. Bodyonning namligi 10 % dan ortiq, tarkibidagi efir moyining miqdori 3% dan kam bo'lmasligi kerak.

Ziravorlarni saqlash. Ziravorlarga past namlik, kuchli hid va yuqori gigroskopik xususiyatlar xos. Ularni toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan xonalarda, 10-15 °C haroratda va 75 % dan yuqori bo'lmagan nisbiy namlikdagi havoda saqlash lozim. Ziravorlar begona hidlarni tortib oladi va o'zlari ham hid chiqaradi. Shuning uchun ularni boshqa mahsulotlardan

Yulduzsimon alohida saqlash lozim. arpabodiyon **Xushbo'y**
essensiyalarning tavsifi. Essensiyalar turli xil xushbo'y moddalarning yoki ularning aralashmalarining (sintetik xushbo'y moddalar, efir moylari, tabiiy xom ashyolarning eritmaları yoki ekstraktlari) spirtli yoki suv-spirtli eritmalaridan iborat. Xushbo'y moddalarning bunday eritmalarini ishlatish, ularni oson va aniq dozalash imkonini beradi.

Essensiyalarning tarkibiy qismlari sifatida organik birikmalarning turli sinflariga mansub sintetik xushbo'y moddalardan foydalaniladi. Tabiiy xushbo'ylikka ega bo'lgan turli organik kislotalar va spirtlarning murakkab efirlari ko'p tarqalgan. Masalan barbaris essensiyasining asosiy komponenti bo'lib izovalerian efiri, nok essensiyasining asosiy komponenti bo'lib sirka kislotasining amil efiri hisoblanadi. Essensiyalarning tarkibiga yana efir moylari, qora smorodina kabi mevalarning spirtli eritmaları va sintetik xushbo'y moddalar (vanilin, kumarin) ham kiradi.

Tarkibiga ko'ra essensiyalar ikki turga bo'linadi: sintetik xushbo'y moddalardan tayyorlangan essensiyalar va tabiiy xom ashyolarning efir moylari,

sharbatlari, ekstraktlari yoki eritmalaridan tayyorlangan essensiyalar. Xushbo'ylikning kuchiga ko'ra essensiyalar bir karrali, ikki karrali va to'rt karralilarga bo'linadi.

Xushbo'y essensiyalarning sifat ko'rsatkichlari. Tashqi ko'rinishi bo'yicha essensiyalar tiniq eritma, hidi - nomiga va namunaga xos bo'lishi kerak. Bundan tashqari essensiyaning har bir turi uchun rang, sindirish koeffitsienti va zichligi kabi ko'rsatkichlari belgilangan. Essensiyalarning barcha turlari va navlarida mishyak, mis va qo'rg'oshin tuzlarining mavjud bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Bundan tashqari essensiyalarda erituvchi – spirtning (massasiga nisbatan foizlarda) konsentratsiyasi va xushbo'y moddalarning miqdori (massasiga nisbatan foizlarda) me'yorlangan.

Essensiyalarning qaynash harorati past (80 °C atrofida) bo'lganligi uchun ularni mahsulotlarga va yarim tayyor mahsulotlarga iloji boricha past haroratlarda qo'shish kerak.

Xushbo'y essensiyalarni saqlash. Essensiyalar korxonalarga odatda hajmi 25 litrgacha bo'lgan yashiklarga yoki savatlarga joylashtirilgan shisha idishlarda keltiriladi. Essensiyalar yopiq, qorong'i xonalarda, 25 °C dan yuqori bo'lmagan haroratlarda saqlanishi lozim. Omborxonalar yaxshi shamollatilishi kerak.

XII BOB : SUV VA OSH TUZI

12.1. Suvning oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

Suv manbalari. Suvning siat ko'rsatkichlari.

Suv. Suv ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy xom ashyolardan biri hisoblanadi. Turli ichimlik va taomlarni, non, makaron va qandolat mahsulotlarini tayyorlashda ko'p suv ishlatiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda ichimlik suvdan foydalaniladi. Korxonalarni ta'minoti ichimlik suv bilan shahar vodoprovod tarmog'i orqali amalga oshiriladi. Bunday imkoniyat bo'lmagan holda, Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati tashkilotlari ruxsatiga binoan mahalliy suv manbalaridan (asosan artezian quduqlar suvidan) foydalaniladi. Oddiy quduqlar, kanal va ariqlar,

ko'llar suviga ko'ra chuqur qatlamlardan olingan artezian quduqlarining suvi ancha tozaroq, unda kamroq bakteriyalar va aralashmalar bo'ladi.

Qaysi manbalardan olinganidan qat'iy nazar suvning sifati standart (GOST 2874) talablariga mos kelishi kerak. U tiniq, rangsiz, ta'msiz va hidsiz bo'lishi lozim. Suvning rangi va xiraligi asbob yordamida aniqlanganda bu ko'rsatkichlarni kattaligi me'yorlanadi (rangi shartli 20° dan, xiraligi 1,5 mg dan oshmasligi kerak).

Suvning tarkibida u yoki bu miqdorda atrof muhitdan tushgan mineral va organik moddalar aralashmasi bor. Bu moddalarning ayrimlari organizm uchun zararli bo'lishi, boshqalari esa suvga yoqimsiz ta'm va hid berishi mumkin. Suvda mishyak, azotli moddalar, selen va shu kabi zararli moddalarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ayrim moddalarning miqdori o'rnatilgan me'yordan (xloridlar – 350 mg/l , sulfatlar - 500 mg/l , rux - 5,0 mg/l, mis - 1,0 mg/l, temir - 0,3 mg/l, marganes - 0,1 mg/l dan) oshmasligi kerak.

Suvning zararsizlantirish uchun ishlatiladigan erkin xlorning qoldig'i 0,3 mg/l dan kam va

0,5 dan ko'p bo'lmasligi lozim. Suvda erigan moddalarning umumiy miqdori (quruq moddalaning qoldig'i) 1000 mg/l dan ko'p bo'lmasligi kerak. Ayrim vaziyatlarda Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati organlari ruxsati bo'yicha suvda bu ko'rsatkichning kattaligi 1500 mg/l bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Suvda erigan holda mavjud bo'lgan kalsiy va magniy tuzlarining miqdori «suv qattiqligi» deb nomlanuvchi ko'rsatkichini belgilaydi. Suvning qattiqligi 1 litr suvdagi kalsiy yoki magniy ionlari milligramm ekvivalentlari orqali ifodalanadi (suvning 1 mg-ekv qattiqligi 1 litr suvdagi 20,04 mg Ca yoki 12,16 mg Mg ionlari miqdoriga mos keladi).

Qattiqlik ko'rsatkichi kattaligiga ko'ra (mg-ekv/l) suv quyidagi guruhlariga bo'linadi: 1,5 gacha - juda yumshoq; 1,5-3 - yumshoq; 3-6 - sal qattiq; 6-9 - qattiq; 9 dan yuqori - juda qattiq.

Turli manbalarning suvi har xil qattiqlikka ega bo'ladi.

Ichimlik suvining qattiqligi 7 mg-ekv/l dan oshmasligi kerak. Davlat sanitariya va epidemiologiya nazorati organlari tomonidan ichimlik suvining qattiqligi 10 mg-ekv/l gacha bo'lishiga ruxsat berilishi mumkin.

Suvning yuqori darajali qattiqligi bug' qozonlari, quvurlari va boshqa maqsadlar uchun salbiy ta'sir etsada, ammo xamir tayyorlashda u zarar yetkazmaydi. Kalsiy va magniy tuzlari kleykovinining xossalarini kuchaytiradi, ya'ni kuchsiz undan tayyorlangan xamirning xossalarini, tayyor nonning sifatini yaxshilaydi.

Sanitariya nuqtai nazaridan suvning ichimlik sifatida yaroqligini 1 sm³ suvdagi mikroorganizmlarning umumiy miqdori, shu jumladan ichak tayoqchasining miqdori orqali belgilanadi. 1 sm³ suvni oziqaviy muhitda ekish va 24 soat davomida o'stirilgandan so'ng bakteriyalarning soni 100 dan oshmasligi kerak. Bunda 1 litr suvdagi ichak tayoqchasi bakteriyasining soni (koli-indeks) 3 dan oshmasligi kerak. Ichak tayoqchasi bakteriyasining miqdorini ifodalash uchun koli-indeks ko'rsatkichidan alohida koli-litr ko'rsatkichidan ham foydalaniladi. Koli-titr - 1 ta ichak tayoqchasiga to'g'ri keladigan suvning miqdori. Bu ko'rsatkichga ko'ra ichimlik suvida koli-titrning kattaligi 300 sm³ dan kam bo'lmasligi lozim.

Xonalarni va jihozlarni yuvish uchun ishlatiladigan suv biologik nuqtai nazardan toza bo'lishi kerak. Ko'pincha jihozlarni sovutish uchun foydalaniladigan suv mexanik aralashmalardan tozalangan bo'lishi kerak. Isitish va bug' qozonlarida quyqa hosil bo'lishini oldini olish uchun ishlatiladigan suvni yumshatish kerak. Bunda turli kimyoviy (ohakli, sodali, nitratli, fosfatli) usullar qo'llaniladi.

Toza suv - mamlakatning milliy boyligi hisoblanadi. Uning iste'mol qilinishi esa tobora oshib bormoqda. Shuning uchun ishlab chiqarishda hosil bo'lgan ayrim ikkilamchi suvlarni qaytadan tozalab ishlatish katta ekologik ahamiyatga ega.

12.2. Osh tuzi.

Osh tuzi asosan natriy xloridning kristallaridan iborat bo'lib uning tarkibida kalsiy, magniy va kaliy tuzlarining kam miqdordagi aralashmalari mavjud.

Osh tuzi non mahsulotlarini tayyorlashda asosiy xom ashyolarning biridir. U unli qandolat mahsulotlarni ishlab chiqarishda, oziq-ovqat [om ashyolarini tuzlashda ham qo'llaniladi.

Olinish usuliga qarab osh tuzi qo'yidagi turlarga bo'linadi: o'zi cho'kkan tuz, toshtuz, cho'kma tuz va vakuumda bug'latib olingan tuz.

O'zi cho'kkan tuz. Tuzning asosiy manbai bo'lib hisoblangan sho'r suvli ko'llarning qalin qatlamli tubidan olinadi.

Toshtuz. Yer tagida yirik qatlamlar holida joylashgan konlardan ochiq yoki yopiq usulda qazib olinadi.

Cho'kma tuz. Tabiiy yoki sun'iy katta havzalarda okean, dengiz yoki ko'l-larning sho'r suvini to'plam undan suvni bug'latish yo'li bilan olinadi.

Vakuumda bug'latib olingan tuz. Yer osti tuzlarni suvda eritib namakobni vakuumapparatlarda bug'latish yo'li bilan olingan tuzdir. U organoleptik va fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlari bo'yicha barcha tuzlardan ustunroq turadi. Bu oppoq mayin kristalli begona ta'msiz va hidsiz, sof sho'r ta'mga ega mahsulot bo'lib, uning tarkibida 99,7 % natriy xlorid bor.

Yodlangan tuz - natriy xloridga juda kam miqdorda (1 tonnasiga 25 g) kaliy yodid qo'shib tayyorlanadi. Tuprog'ida yod kam uchraydigan mintaqalarda qalqonsimon bez kasalligini oldini olish va davolash vositasi sifatida ishlab chiqariladi.

Oziqaviy osh tuzi qo'yidagi navlarda ishlab chiqariladi: ekstra, oliy, I va II. Tuzda begona hid va mexanik aralashmalar bo'lmasligi kerak. 5 % li eritmaning ta'miga qarab begona ta'm va hidlarning bor-yo'qligi haqida xulosa chiqariladi. Ekstra navli tuz oq rangga ega bo'lishi kerak, boshqa navdagi tuzlarda tuslarning bo'lishiga (kulrang, sarg'imtir, pushtirang) ruxsat etiladi. Turli navlardagi tuzlarda natriy xloridning miqdori qo'yidagidan kam bo'lmasligi kerak: ekstra - 99,7 %; oliy - 98,4 %; I - 97,7% va II - 97,0 %. Namlikning miqdori tuzni ishlab chiqarish usuliga va naviga bog'liq bo'ladi va 0,1-5,0 % ni tashkil qiladi.

Barcha navdagi yodlangan tuzlarning 1 tonnasining tarkibida 25 g kaliy yodid bo'lishi va namligi 0,5% dan oshmasligi kerak.

Maydalangan osh tuzi kristallarining o'lchamiga binoan to'rt nomerga bo'linadi: №0 – kristallarning kattaligi 0,8 mm; №1 – 1,2 mm, №2 – 2...2,5; №3 – 4 mm.

Oziq-ovqat sanoati korxonalariga tuz qoplarda yoki uyum holida keltiriladi va havoning nisbiy namligi 75 % dan yuqori bo'lmagan alohida xonalarda saqlanadi. Osh tuzi tarkibida aralashmalarning ko'pligi tufayli u gigroskopik xossasiga ega. Havoning nisbiy namligi sezilarli o'zgarganda tuz nam tortib qolishi va yopishishi mumkin va bu uni ishlatishini qiyinlashtiradi.

Shu bilan birga oziq-ovqat sanoati korxonalarida osh tuzi korroziyaga chidamli qavat bilan qoplangan maxsus havzalarda eritma holida ham saqlanadi. Ishlab chiqarishda

foydalanishdan oldin osh tuzining hosil bo'lgan to'yingan eritmasi tindirish va filtrlash yo'li bilan tozalanadi.

Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Р. Нормакматов ва бошқалар. Товаршунослик. Тошкент: «Меҳнат», 2004.
2. Dodayev Q.O. Konservlangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. T.: 2009
3. Vasiyev M.G., Dodayev Q.O., Sapaeva Z.Sh., Gulyamova Z.Dj. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Toshkent. 2012. -400 b.
4. Р. Орипов ва бошқалар. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. - Т: Меҳнат, 1991.

Qo‘shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. “O‘zbekiston”, 2017, 488 b.
6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T. “O‘zbekiston”, 2017, 48 b.
7. H.D. Belits, W. Grosch, P. Schieberle. Food Chemistry: 4 th revised and extended Edition, Springer - Verlag Berlin Fleidelber, 2009. - 1070 p.
8. Сариқов М., Маматов М. «Иқтисодиёт ва бизнес асослари», ўқув қўлланма. -Т.: 1997.
9. Справочник торгово-технологического оборудований.-М.: Экономика, 2001.
10. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. -М.: Экономика, 1983, 2000.
11. Нормакматов Р. “Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги”, 1-2-қисм . Самарқанд, 2001.

Axborot manbaalari

1. [www.molbio](http://www.molbio.com) com.
2. www.molbioru.ru
3. www.milesta.ru
4. www.biotex.com
5. www.ziyonet.uz

MUNDARIJA

Kirish	3
I BOB: Oziq-ovqat sanoati xom ashyosi faniga kirish .	5
1.1. Oziq-ovqat sanoati xom ashyosi	5
1.2. Inson uchun energiya manbaini beruvchi oziq-ovqat mahsulotlari	7
1.3. Organizm to‘qimalari uchun qurilish materiali va almashinuvni amalga oshiruvchi oziq-ovqat mahsulotlari	14
II BOB: solod va solod preparatlari	16
2.1. Solod to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar	16
2.2. Solod ishlab chiqarish	17
2.3. Solodning sifatiga qo‘yiladigan talablar	19
2.4. Solod preparatlari, ularning oziq-ovqat sanoatida qo‘llanilishi	20
III BOB: Xamirni yetiltiruvchilar	21
3.1. Achitqilar to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar	21
3.2. Preslangan novvoylik achitqilarini ishlab chiqarish	23
3.3. Achitqi suti	25
3.4. Kimyoviy yetiltiruvchilar	28
IV BOB: Kraxmal va kraxmal mahsulotlari. qandli xom ashyolar	30
4.1. Kraxmal va uning xossalari	30
4.2. Modifikatsiyalangan kraxmallar	36
4.3. Kraxmal patokasi	37
4.4. Qandli xom ashyolar	40
V BOB: Sut va sut mahsulotlari	48
5.1. Sutning tarkibi va oziqaviy qiymati	48
5.2. Sutga texnologik ishlov berish	52
VI BOB: Sut konservalari va ularning ozuqaviylik qiymati	56
6.1. Quyultirilgan va quruq sut mahsulotlari	56
6.2. Sigir yog‘i. Sariyog‘ning olinishi va alohida turlarini tavsifi. Sigir yog‘ining sifatini baholash va saqlash	59
6.3. Sut zardobidan tayyorlangan mahsulotlar	65
VII BOB: Go‘sht va go‘sht mahsulotlari	67
7.1. Go‘sht mahsulotlarini ahamiyati	67
7.2. Mol go‘shtining kimyoviy tarkibi va sifati.	73
7.3. Serjun va shilimshik pardali qo‘shimcha mahsulotlarni qayta	76

ishlash	
VIII BOB: Go'sht konservalari va ularning oziqaviylik qiymati	78
8.1. Go'sht mahsulotlari. Ularning olinishi, sifati va saqlanishiga qo'yiladigan talablar	78
8.2. Kolbasa turlarini tavsifi	85
8.3. Kolbasa mahsulotlari uchun xomashyo va materiallar	88
IX BOB: Tuxum va tuxum mahsulotlari	96
9.1. Tuxum va tuxum mahsulotlarining foydalanilishi. Tuxumning turlari	96
9.2. Tuxumning sifatini baholash	99
X BOB: Oziqaviy kislotalar va bo'yoqlar	104
10.1. Oziqaviy organik kislotalar. Ularni ishlab chiqarilishi, tavsifi, sifatiga va saqlashiga qo'yilgan talablar	104
10.2. Alkogolli ichimliklar	107
XI BOB: Xushbo'ylantiruvchilar va ulardan foydalanish	114
11.1. Ziravorlar. Alohida turlarining tavsifi, sifatiga, joylashga va saqlashiga bo'lgan talablar	114
XII BOB: Suv va osh tuzi	121
12.1. Suvning oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi ahamiyati. Suv manbalari. Suvning siat ko'rsatkichlari	121
12.2. Osh tuzi	123

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va
innovatsiyalar vazirligining 2023 yil "27" Mart
dagi "68"-sonli buyrug'iga asosan

G.I.KOBILOVA

(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)

Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)

(ta'lim sohasidagi mutaxassisligi)

_____ning
talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

Oziq-ovqat sanoati xom ashyolari

(o'quv adabiyotining nomi va turi, darajasi, o'quv-qo'llanma)

_____ga
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi
tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr
etishga ruxsat berildi.

Vazir



I. Abduraxmonov

№ 68 - 338