

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI
«OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI»
FAKULTETI

«OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI» KAFEDRASI

«OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGI» fanidan

MA'RUZALAR MATNI

TOSHKENT – 2015

Fanning o‘quv dasturi Oliy va o‘rta maxsus, kasb–xunar ta’limi yo‘nalishlari bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengashning 201__ yil «__»____dagi «__»-son majlis bayoni bilan ma’qullangan.

Fanning o‘quv dasturi Toshkent kimyo - texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Dodayev Q.O.	“Oziq-ovqat xavfsizligi” kafedrası professori
Atxamova S.Q.	“Oziq-ovqat xavfsizligi” kafedrası dotsenti
Zokirova M.S.	“Oziq-ovqat xavfsizligi” kafedrası assistenti

Fanning o‘quv dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Ilmiy–uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201__ yil «__»____dagi «__» - sonli bayonnoma)

Kirish

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi deganda oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizlik mezonlariga to'liq javob beruvchi istemol mollari (ya'ni insonni ovqatda iste'mol qilishida) tushuniladi. Xavfli oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayon zanjirini turli bo'g'inlarida paydo bo'lishi mumkin. Shuning uchun zanjirni hamma bo'g'inlaridagi xavfsizlikni bir xil boshqarishni amalga oshirish kerak. Xavfsizlik myoammolarini xal etish texnologik zanjirni hamma bo'g'inlari ni astoydil nazorat va taxlil g'ilib paydo bo'ladigan kamchiliklarni prefeseonal usulda xal etilishi lozim.

Shunday qilib, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash uchun bu mahsulotlarni hosil qilish zanjirida birlashgan kuch «texno - menedjerial» yondoshuv bo'lsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Davlatimiz va Xukumatimizning Farmon va Qarorlariga asoslangan holda oziq-ovqat sanoatining rivojlanishini, iqtisodiy samaradorli-gini oshirishda oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi fanini ahamiyati kattadir.

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi fanini o'rganishdan asosiy maqsad – bo'lajak oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalari magistrant-lariga oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha chuqur ilmiy asoslangan bilim berishdan iborat. Mustaqil O'zbekiston kelajagi bo'lgan har tomonlama barkamol shaxsni tarbiyalashda, talabalarda ishlab chiqarish madaniyatini oshirishda, oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi to'g'risida chuqur ma'lumotga ega bo'lib uni amaliy faoliyatida qo'llashda hamda aholini ushbu yo'nalishda bilim-saviyasini oshirishda mazkur fanning ahamiyati katta.

Ushbu fan o'lkamizda etishtiriladigan oziq-ovqat mahsulotlari turlari, navlari, sifatiga bo'lgan talablarni, saqlash muddati va sharoitlarini zamonaviy ilmiy, amaliy yutuqlar asosida, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda texnologiyalarning eng yangi, salomatlik uchun xavfsiz, yuqori sifatli, oziqaviy va biologik qimmatga ega bo'lgan mahsulotlarni olish, mahsulotlarini kimyoviy va boshqa tarkibiy moddalarini o'rgatadi. Rivojlanayotgan O'zbekistonda oziq-ovqat sanoatining yutuqlari, bozor iqtisodiyoti sharoitida xom

ashyoni isrof qilmay, tarkibidagi qimmatli moddalarni saqlab qolgan holda ulardan foydalanish amaliyotlarini o'rgatishni o'z ichiga oladi.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar.

Fanni o'zlashtirgan talaba:

- foydalaniladigan oziq-ovqat mahsulotlariga xavfsizlik va inson fiziologik ehtiyojini qondirish nuqtai nazaridan ma'lum talablar qo'yiladi; birinchidan har qanday mahsulot ovqatlik qiymatiga ega bo'lgishi, ya'ni, tarkibida to'yimli moddalar (oqsil, yog', uglevod) bo'lishi; ikkinchidan – kishi organizmi uchun xavfsiz bo'lishi (tarkibida zaharli modda bo'lmasligi) va uchinchidan – ma'lum tarkibga ega bo'lish zarurligini bilishlari lozim.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Bu fanni o'rganish uchun talabalar «Kimyo», «Mikrobiologiya», «Biokimyo», «Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi», «Oziq-ovqat korxonalarini loyihalash asoslari» kabi fanlar bilan uzviy bog'langan holda bilishlari kerak.

Bu fanni o'rganishda va boshqa o'rganiladigan fanlar bilan uzviy aloqadorligi bo'lib, mutaxassislikda kerakli asosiy fanlardan biri bo'lib hisoblanadi.

1 - MA'RUZA

OVQATLANISHNING YANGI NAZARIYALARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Nutritsiologiya fanining ahamiyati
2. Muvozanatlangan ovqatlanish.
3. Vegeteryanlik ovqatlanish.

Tayanch so'zlar: ovqatlanish, xavfsizlik, nazariya, aminokislotalar, vitaminlar, uglevodlar, yog'lar va boshqalar.

Qadim zamonlardan ovqatlanish muammosi olimlar e'tiborini tortib kelgan. Aristotel va Galen birinchilar qatorida ovqatlanish nazariyasini yaratganlar. Nutritsiologiyadagi bu nazariya Aristotel - Galen nazariyasi deyiladi. Bu nazariyada ular ovqat moddalari oshqozon-ichak yo'lida bevosita konga aylanadi, shu sababli ko'pchilik kasalliklar ovqat mahsulotlaridan qonga zaxarli moddalar o'tib qolishi natijasida kelib chiqadi, deb tushuntiradilar. SHu sababli, bemor odamga sog'lom odamdan o'zgacha, ya'ni tabiiy toza mahsulotlar berish lozim, deb tushuntirilishi dietologiya fanining rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Nutritsiologiyadagi keyingi asosiy nazariya - muvozanatlashgan (balanslangan) ovqatlanish nazariyasi XVIII asrning ikkinchi yarmida yaratilgan bo'lib, bu biologiyadagi birinchi va yagona molekulyar fizik-kimyoviy nazariya hisoblanadi.

Inson organizmi faoliyatida zarur bo'lgan moddalarning ehtiyojga monand holatda va bir-biriga mutanosib sharoitda iste'mol qilinishiga muvozanatlangan ovqatlanish deyiladi.

Muvozanatlangan ovqatlanish nazariyasi inson hayotida uning jinsiga, yoshiga, mehnat sharoitiga loyiq oziq-ovkat moddalari, quvvat ehtiyoji, fiziologik miqdorlarini belgilashda asos bo'ldi. Ammo, shunga qaramasdan, ushbu nazariya ayrim xalqlar va guruhlar orasida tarqalgan «vegetariancha» ovqatlanish holatidagi inson

organizmining almashtirib bo'lmaydigan nutrientlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish mexanizmini, inson uchun muhim bo'lgan biogeotsenozdagi ichki moddalar bilan ta'minlash ehtimollarini tushuntirib bera olmadi.

1984 yilda Sankt-Peterburglik akademik Ugolev «Moslangan holatda ovqatlanish» nazariyasini kashf qildi. Bu nazariyaga muvofiq, ovqatlanish insonning evolyutsion taraqqiyot jarayonida hosil bo'lgan fermentlar sistemasi xususiyatlariga mos bo'lishi lozim. Muvozanatlangan ovqatlanish nazariyasidan farqli o'laroq, bu nazariya inson ehtiyoji uchun zarur nutrientlar nafaqat ovqat mahsulotlari hisobiga, balki ichak tayoqchalari faoliyati hisobiga ham qondiriladi, deb tushuntiriladi. YA'ni, foydali ichak bakteriyalari faoliyati natijasida aminokislotalar, vitaminlar, ma'danli mikroelementlar, shu jumladan so'rilishga tayyor holatdagi temir moddasi, gormonlar va mediatorlar sintez qilinib, ichak membrana-larida so'riladi. Foydali ichak tayoqchalari rivojlanishi uchun esa ichki sharoit bo'lishi, ya'ni ularning ozuqa moddasi bo'lgan ovqat tolachalari toza muhit - ya'ni pestitsidlar yoki og'ir metall tuzlari, antibiotik - dorivor moddalar bilan ifloslanmagan bo'lishi lozim. Bu sharoitni keyinchalik olimlar insonning ichki ekologiyasi deb ham yuritishgan. Moslangan holatda ovqatlanish nazariyasi bo'yicha, ichakda hazm qilish jarayonida so'rilmagan ovqat tolachalari ichaq foydali bakteriyalari tomonidan di-, mono saxaridlarga, yog' kislotalariga parchalanadi, ular membranada so'rilishi natijasida organizmga qo'shimcha modda sifatida qo'shiladi va ular «ikkilamchi nutrientlar» deb nomlanadi. Foydali ichak tayoqchalari juda tez ko'payadi va almashib turadi, natijada ma'lum miqdorda qo'shimcha aminokislotalar, vitaminlar, gormonlar, mediatorlar, yog' kislotalari va mineral moddalar bo'ladi. Ular «uchlamchi nutrientlar» deb nomlanadi. Qayd etilgan nazariyaga muvofiq aksariyat hayvonlarda va o'simlik kushandasi bo'lgan insonlarda fermentlar sistemasi muvofiqlashganligi sababli, «ikkilamchi» va «uchlamchi» nutrientlar ovqat orqali, tushayotgan birlamchi nutrientlarga nisbatan ko'proq ahamiyat kasb etarkan. SHu bilan birga bu jarayon ma'lum miqdorda barcha insonlar uchun, ularning salomatligini asrashda muhim ahamiyatga ega.

Masalan, ayrim xalqlar go'sht mahsulotlarini umuman iste'mol qilishmaydi. Bu odatlar ko'pincha erlik xalqning inson organizmi tuzilishi uchun eng zarur bo'lgai, sayyoramizda tanqis bo'lgan oqsil moddasiga bo'lgan ehtiyojni qandirish sharoitlariga bog'liq. Masalan, xalqi zich yashaydigan davlatlarning ko'pchiligi dasturxonining asosiy qismini don mahsulotlari egallaydi. CHunki, bir gektar unumli erdan mol boqish uchuv

foydalanilsa, yiliga 40-80 kg oqsil olinadi, agarda undan don ekib, xashagini molga berib, donini tovuqqa berib, hamda iste'mol qilib foydalanilsa, 200 kg oqsil beradi, agar shu erga dukkaklilar zkilisa, 670 kg oqsil beradi.

BMT hujjatlarida ta'kidlanishicha, bundan keyin ham odamzod uchun oqsil tanqisligi muammosi birinchi galdagi muammo bo'lib qolmoqda. SHu sababli xalq zich yashab kelgan joylarda erdan unumli foydalanishga harakat qilingan va odamlar ko'pincha don mahsulotlarini iste'mol qilishga o'rganishgan. Masalan, O'rta Osiyo xalqlari dasturxonida oshga ham, kartoshkali taomga ham non qo'yiladi. Evropa davlatlarida kartoshka, yoki un mahsulotlaridan tayyorlangan taomning o'zi non o'rnini bosadi.

YUqorida aytib o'tilgan uchta asosiy nazariyadan tashqari, ovqatlanishda tibbiy muammolarga bag'ishlangan ko'pgina mayda - xususiy nazariyalar ham mavjud.

Hazilkashlar aytadilarki, ayollar ikki masalani, ya'ni eyish uchun biron nima topish va qanday qilib oriqlash tashvishini qilib yuradilar. Bunda oriqlash (ozish) uchun ko'pincha «ishonchli» odamlaridan eshitgan eng kutilmagan tavsiyalardan foydalanadilar. Masalan, ertalablari nish urgan bug'doy eyish yoki tushlikka faqat yong'oq eyish, yoki bo'lmasa, kechki ovqat o'rniga bir qoshiq asal, qoqio't, zubtutum yoki sho'ra iste'mol qilish va h. k. Uqimishliroq va sinchkov odamlar esa ovqatlanishning yangi nazariyalari bo'yicha bir qarashda falsafa bilan mantiqan asoslab mahsulotlar iste'mol qilish tartiblari va tavsiyalarining butun bir sistemasini qo'llaydilar. Bir nechta sistemani sanab o'tamiz: vegetarianlik (o'simlikxo'rlik, kushan-dalik), mahsulotni xomligicha eyysh, ochkoli parhezlar, ayrim (bo'lib-bo'lib) ovqatlanish, faqat bitta mahsulot bilan ovqatlanish va hokazo.

Hatto umumiy qabul qilingan sistemadan farq qiladigan u-yoki bu sistema rasm bo'la boshladi. Ularning asoslari qanday edi? Odatda, tarixiy o'xshashliklar (ilgari odamlar shunday ovqatlanishgan-ku) yoki tanishlarning ijobiy tajribalariga (qaysidir ayol sinab ko'rib xushbichim va sog'lom bo'lgan) suyangan holda ovqatlanishgan. Biz ham ovqatlanishning aholi o'rtasida keng tarqalgan yangi usullaridan bir nechta bilan tanishib chiqamiz. Lekin tarix sahifalariga ham murojaat qilamiz.

Har bir inson va butun insoniyat o'zi qancha yashasa, shuncha yil ovqatlanadi. Tabiiyki, o'z hayoti davomida odam ovqatlanish bo'yicha katta tajriba to'playdi va bu o'z navbatida mazkur odam uchun ma'lum sharoitda ko'proq to'g'ri keladigan parhezlardan foydalanishga yordam beradi. Bunda ba'zi odamlar (ular ko'pchilikni tashkil qiladi) ovqatlanishni qanday qilib to'g'ri tuzish haqida umuman o'ylamaydi, ba'zilar

esa aksincha, u yoki bu mahsulotning kayfiyat va sorg'liqqa ta'sirini sinchkovlik bilan o'rganib, tajriba to'playdilar. Oraliq guruhga kiradigan odamlar ham ko'p. YAKka tajriba almashinish natijasida to'g'ri ovqatlanishning avval umumqabila, keyinroq umummilliy va nihoyat, Misr, Qadimgi YUnoniston, Qadimgi Rum, Hindiston va boshqa mamlakatlarning hakim va olimlari ta'limotlarida bayon qilingan umuminsoniy tajribasi paydo bo'ldi va rivojlandi.

O'sha paytda ham ovqatlash sohasida har xil g'oyalar, oqimlar va nazariyalar mavjud edi. Faqat o'simlik mahsulotlari iste'mol qilish (haqiqiy vegetarianlar, o'simlikxo'rlar), faqat xom mahsulotlari eyish (xom eyish), to'liq va qisman och yurish va odatdagi ovqatlanishdan boshqa ovqatlanish turlarining hammasi ko'ngillilar tomonidan sinalgan edi. Ovqatlanishning hozirgi kunda mavjud bo'lgan hamma yangi nazariyasi haqiqatan ko'p asrlik tarixga ega va ko'pchiligi unutilib ketganligi sababli go'yo yangidek bo'lib tuyuladi.

Ovqatlanishning yangi nazariyasini qo'llash qai-daydir bir odamga foyda qilishi mumkin, ammo uni jiddiy o'ylamasdan qo'llash foydadan ko'ra ko'proq zarar keltirishi mumkin.

Keling, ovqatlanishning bir nechta nazariyalari ustida to'xtalib o'tamiz.

Vegetarianlik vegetarius, lotincha so'z bo'lib «o'cimlik» degan ma'noni bildiradi.

Vegetarianlik tub ma'nosi jihatidan uzoq o'tmishga borib taqaladi, lekin Ovrupo mamlakatlarida XIX asrning oxirlarida, keng tarqalgan. U bir qancha ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Ular orasida ikkitasi ahamiyatga ega. «Qari vegetarlar» yoki hayvonot mahsulotlaridan hech birini tan olmaydigan oqim va ovqatga o'simlik mahsulotlari bilan birga. sut, tuxum va sariyog' ishlatishga yo'l qo'yadigan «yosh vegetarianlar».

Vegetarianlik nazariyotchilari o'simliklardan tayyorlangan ovqatning hayvon mahsulotlaridan tayyorlangan ovqatdan uchta afzalligi borligini ta'kidlaydilar.

1. Hayvon mahsulotlari, ayniqsa: go'sht oshqozon-ichak yo'lida o'simlik mahsulotlaridan farqli o'laroq, chirituvchi va zaharli birikmalar hosil qilib, odam organizmini zaharlash hususiyatiga ega.

2. O'simlik mahsulotlarida biologik faol moddalar: darmondorilar, mineral moddalar, fitotsidlar, fermentlar, organik kislotalar va hokazolar ko'p miqdorda topiladi,

3. O'simlik mahsulotlari aterosklerozni keltirib chiqarmaydi, balki uning oldini olishga imkoniyat yaratadi.

Keltirilgan bu hamma dalillar ilmiy asosda rad etilgan.

Birinchidan, hayvonot mahsulotlari odam me'da-ichak yo'lida hazm fermentlari ta'sirida parchalanganda o'simlik mahsulotlari parchadanishi-dan kelib chiqadigan birikmalardan farq qilmaydigan birikmalar hosil qiladi.

Hayvon oqsillaridan ham, o'simlik oqsillaridan ham ovqat hazm qilish jarayonida 20 ta aminokislota hosil bo'ladi va hayvon ovqat mahsulotlari o'simlik mahsulotlariga nisbatan mikrofloraning o'sishi va ko'payishiga hech qanday o'ziga xos ta'sir ko'rsatmaydi.

Ikkinchidan, hayvon mahsulotlari o'zida o'simlik mahsulotlarida bo'lmaydigan zarur biologik faol birikmalar (vitamin V va boshqa), foydali moddalar saqlaydi.

Va nihoyat, uchinchidan, ilmiy-tadqiqot natijalarni shuni ko'rsatadiki, hayvon mahsulotlarining taklif etilgan miqdori (ovqat umumiy miqdorining 30%-ga yaqini) iste'mol qilinganda ateroskleroz bilan kasallanish hollari ko'payganligi kuzatilmagan. Albatta hayvon mahsulotdari «(shuningdek, o'simlik mahsulotlari) keragidan ortiqcha iste'mol qilinganda faqatgina ateroskleroz bilan emas, balki boshqa kasalliklar bilan ham kasallanish xavfi kuchayadi, biroq bunda, to'g'ri ovqatlanishning buzilishi to'g'risida fikr yuritiladi.

Haqiqatan ham, o'simliklardan tayyorlangan ovqat mahsulotlari qator afzalliklarga ega, lekin shu bilan birga uning qator kamchiliklari ham bor. Bu kamchiliklar odatdagi ovqatlanishda hayvon mahsulotlari hisobiga qoplanadi.

Vegetarianlik nazariyalari haqida quyidagilarni aytish mumkin:

«YOsh vegetarianlik» sog'liqqa - xavf solmaydi, chunki sut mahsulotlari va tuxumning o'zi boshqa hayvon mahsulotlari o'rnini bosadi. Biroq, «qari vegetarianlik» o'zining muxlislariga sezilarli darajada zarar etkazishi mumkin va etkazayapti ham. Buni birinchi navbatda shu bilan tushuntirish mumkinki, o'simlik mahsulotlariga vitamin V_{12} (tsianokobalamin) yo'q, bu esa kamqonlik deb ta'riflanadigan gipovitaminoz holatini keltirib chiqaradi, shuningdek unda bolalarga zarur bo'lgan vitamin ham yo'q.

Vegetarianlik tarafdorlari ko'pincha vitaminlar, shu jumladan V_{12} vitamini odam yo'g'on ichagi mikroflorasi tomonidan sintezlanadi, deb davo qiladilar. Haqiqatan ham bir necha vitaminlar (V_{12} vitamini ham) yo'g'on ichak mikroflorasi tomonidan sintezlanadi, lekin bunda ular qonga so'rilmaydi. SHuning uchun har bir odam V_{12} vitaminiga bo'lgan (3 mkg) sutkalik ehtiyojini ovqat bilan qabul qilishi kerak.

Sut va sut mahsulotlari iste'mol qilishning boshqa sabablari ham bor. Sutning asosiy oqsili bo'lgan kazein odam oshqozon-ichak yo'lidan hazm fermentlari ta'sirida parchalanganda biologik faol fermentlar (qismlar) hosil bo'lib, ular qonga so'riladi va odam organizmiga sezilarli fiziologik ta'sir ko'rsatadi. SHu qismlardan bittasi oshqozon faoliyatini boshqarishning umumiy sistemasida ishtirok etib, oshqozon shirasi ajralishini sekinlatadi, boshqasi esa - bosh miyaga kiradi, unga morfinning kam miqdori ta'siriga o'xshash ta'sir ko'rsatadi, ya'ni kayfiyatning bir oz yaxshilanishiga va tinchlanishiga olib keladi. Sut tabiat tomonidan sut emizuvchi hayvonlarning (ularga odam ham kiradi) asosiy oziq mahsuloti hisoblanadi.

SHu bilan birga o'simliklardan tayyorlangan ovqatlar, shak-shubhasiz, qator afzalliklarga ega. O'simlik yog'lari ko'p to'yinmagan yog' kislotalariga boy bo'lib, ular, ovqatlanishning almashinmaydigan omili hisoblanadi. O'simliklarda askorbinat kislota (vitamin S) sintezlanadi va bioflavonoidlar (vitamin R) bo'ladi, ularning ta'siri esa vitamin S ning biologik ta'sirni kuchaytirishdan iboratdir.

Boshqali o'simlik urug'lari V va E guruh vitaminlariga boy. O'simliklarda ko'plab foydali minerallar mavjud. O'simlik uglevodlari asosan kraxmaldan iborat, lekin ularda ovqat hazm qilish jarayoni me'yorida kechishi uchun zarur bo'lgan oziq tolalari ham sezilarli miqdorda bo'ladi.

Biroq, o'simlik oqsillari ko'p hollarda bir nechta aminokislota bilan cheklangan bo'ladi. Ko'pincha birinchi cheklangan aminokislota lizin hisoblanib, uning bug'doy va boshqa boshqali o'simliklardagi miqdori me'yorning yarmidan sal oshadi. Ayni paytda dukkakli o'simliklar (no'xat, loviya, yasmiq) oqsillari o'z tarkibida oltingugurt bo'lgan almashinmaydigan aminokislotalardan cheklangan bo'lib, ularning miqdori me'yorning 70 foizini tashkil qiladi. Oqsil miqdori o'simliklarda odatda kam (masalan, nonda go'shtga nisbatan 3-4 marta kam, meva va sabzavotlarda esa yana ham kam) va bu oqsillar norasoligini hisobga olgan holda, odamning o'rnini bosa olmaydigan aminokislotalarga bo'lgan sutkalik ehtiyojini qondirish uchun hazm a'zolari, jigar va buyrak faoliyatini o'ta og'irlashtiradigan darajadagi miqdorda o'simlik ovqatini eyish zarur bo'ladi. Oqsil etishmasligi, ayniqsa hayvon oqsili etishmasligi o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi.

SHunday qilib, vegetarianlik, ayniqsa sut mahsulotlari iste'molisiz qat'iy vegetarianlik o'sayotgan organizm uchun zararlidir. Ammo 40 yoshdan keyin ba'zi vegetarianlik kunlari hatto foydali hisoblanadi. Bu yo'lga katta yoshida kirishgan bir qancha vegetarianlar ya'ni Tolstoy, SHou va boshqalarning uzoq yashashiga

faqat ovqatlanishgina emas, balki ichish, chekish va hokozolarni taqiqllovchi hayotiy falsafa ham sabab bo'lgandir.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Ovqat mahsulotlari inson oshqozon – ichak organida qanday hazm bo'ladi?
2. Insonning ichki ekologiyasi deganda nimani tushunastiz
3. Vegeterianlar kimlar va ular **necha turga bo'linadi?**

XOM MAXSULOTLARNI ISTE'MOL QILISH.

Mavzuni yoritish rejasi:

1. Maxsulotlarni xom eyish.
2. «Tirik energiya» haqida nazariya
3. Ochkoli parhez
4. Ovqatlanishning bosh omil nazariyasi

Tayanch so'zlar: go'sht , baliq, o'simlik, issiqlik, eyish, energiya, parhez va boshqalar

Xom eyish. Xom eydiganlar har qanday ovqatga ishlov bermasdan, hatto go'sht, baliq va qushni ham xomligicha iste'mol qiladilar. Ular xom eyishning foidasini xom o'simlik mahsulotlari biologik faol moddalarga boyligi va ularga issiq ishlov berilishi natijasida tezda buzilib qolishi mumkinligi bilan asoslaydilar. Xom go'sht va xom baliq iste'mol qilishda silning oldini olishga va davolashga yordam beradi deydi xom eyuvchilar, shuningdek u jarohatlarning bitishini tezlashtiradi. Bunda ular ovqatga hayvonlarning xom go'shti va xom baliqni muvaffaqiyat bilan ishlatadigan SHimol xalqlarining tajribasiga tayanadilar.

Haqiqatan ham odamlar olov hosil qilishni bilmagan qadimgi davrda hamma narsani xomligicha eganlar. Biroq, olovning kashf etilishi va u yordamida ovqatga ishlov berish odamni tirik mavjudotni oliy taraqqiyot

cho'qqisiga chiqarishiga sabab bo'lgan. Issiqlik yordamida ishlov berilgan ovqat uzoq saqlangan, natijada odam bo'sh qolgan vaqtini mehnatga sarflagan va aqliy qobiliyatini rivojlantirishiga imkon yaratilgan.

Issiqlik yordamida ishlov berishning ahamiyati: mahsulot yumshaydi (zamonaviy odam hom go'sht va quruq dukkaklarni umuman chaynay olmagan bo'lar edi), mahsulotning singishi yaxshilanadi, sanitariya-gigienik. xavfsizligi ta'minlanadi (ayniqsa go'sht, baliq va sut mahsulotlarining), saqlanish muddati uzayadi va ta'mini har xil kulinariya vositalari yordamida yaxshilash mumkin.

Biroq, issiqlik yordamida ishlov berishning bir qancha kamchiliklari ham bor. Bu vitaminlarning qisman parchalanishi, noto'g'ri issiqlik ishlovi berilganda esa hatto organizm uchun zararli moddalar hosil bo'lishini aytib o'tishgan.

SHuning uchun ovqatlanish haqidagi zamonaviy fan vitaminlarga boy bo'lgan rezavor mevalar, bir qancha sabzavot va ko'katlarni ko'plab iste'mol qilishni tavsiya etadi. Bu, mahsulotlarni xomligicha eyish kerak degan fikrni bildirmaydi. CHunki xom eyishni hamma mahsulotlarga qo'llash noto'g'ri va xavflidir.

«Tirik energiya» haqida nazariya. Qadimgi olimlarning tasavvurlariga qaraganda, dunyoda alohida «tirik kuch» mavjud. Bu tasavvurlar XX asr boshlariga qadar saqlangan. Tirik materiya o'lik materiyadan farqli ravishda ko'payishga, energiya hosil qilishga moyil bo'lib, atrof-muhitdan maxsus hujayra qobig'i bilan ajralib turganligi sababli, tirik materiyani energiyaning alohida turi - «tirik energiya» deb hisoblash to'g'ri bo'ladi.

Matbuotda chop etilgan qator maqolalarda, «tirik energiya» haqida fikr bildirilgan. Bizning davrimizga kelib, S.S. SHatalova bu nazariyani qayta o'rgandi. Muallif bioenergetika o'lik tabiatda kechadigan energetik jarayonlardan jiddiy farq qilishini aytib o'tdi. Uning fikricha, odam o'simlik mahsulotlarini iste'mol qilganda tirik energiya tufayli unga bir sutkada 1000 kkal dan kam, ya'ni 12 g. oqsil qabul qilishning o'zi etarli bo'ladi. Ovqat mahsulotlariga issiqlik bilan ishlov berish «tirik energiya»ni o'ldirar ekan.

Biroq, XX asrda tirik sistemalar energiyasi o'lik tabiat energiyasiga o'tishi va aksincha bo'lishi mumkinligi fan tomonidan isbotlandi. Organizmda glyukoza, yog' kislotalari va aminokislotalarning har xil sharoitda oksidlanishi, shuningdek organizmda to'plangan energiyaning ishlatilish yo'llari chuqur o'rganildi.

Ovqat mahsulotlarida ushlangan potentsial energiyaning manbai quyoshning nurlanish energiyasidir. O'simlik xlorofillida karbonat angidrid va havo kislorodidan yorug'lik nurlari kvantlari ta'sirida glyukoza

sintezlanadi, glyukoza esa o'simliklardagi boshqa organik birikmalar, ya'ni yog'lar, oqsillar, nuklein kislotalar va boshqalarni sintezlash uchun energiya materiali sifatida ishlatiladi. Hayvonlarda xlorofillar bo'lmaydi va ular organik birikmalarni quyosh nuri energiyasi ta'sirida bevosita sintezlash qobiliyatidan mahrum. Ko'pgina hayvonlar quyosh energiyasi tufayli o'zining organik asosini sintezlagan o'simliklarni iste'mol qiladi. Masalan, yirtqich hayvonlar o'simlik iste'mol qilmasa-da, o'txo'r hayvonlarni eydilar.

Demak, o'simliklarda to'plangan va ulardan o'txo'r hayvonlarga o'tgan quyosh nuri energiyasi hayvonlar uchun energiya manbai sifatida ishlatiladi. O'simlik ovqatini (ya'ni tirik energiyani) iste'mol qilmaydigan yirtqich hayvonlar kuchlilikda, chaqqonlikda, nerv jarayonlarining tezligi jihatidan o'txo'r hayvonlardan (ya'ni asosan «tirik energiya» eydiganlardan) qolishmasligini, aksincha ulardan o'zishini aytib o'tish o'rinlidir.

Biz fashistlarning kontsentratsion lagerdagi tutqunlar ustida o'tkazgan hayvoniy tajribalari haqida, Leningrad qamalidagi aholining ayanchli taqdiri haqida eslashning o'zi kifoya, deb hisoblaymiz. Ularning ovqati deyarli o'simlik mahsulotlaridan iborat bo'lgan. Kundalik ovqat kaloriyasi 1000 kkal dan pastligi tufayli aholi orasida distrofik o'zgarishlar kuzatilgan, bu esa o'limga olib kelgan. Oqsilning hayotga mos keladigan (unga xavf solmaydigan) sutkalik miqdori, o'simlik va hayvon oqsillari ulushi taxminan bir-biriga teng sharoitda o'rtacha 25 g atrofida bo'lishi o'sha paytda aniqlangan edi. Ovqatda hayvon oqsillari bo'lmasa, bu miqdorni oshirish kerak.

I

Ovqatda oqsil va kaloriya etishmasligi o'rnini hech qanday «tirik energiya» bilan to'ldirib bo'lmaydi.

Ochkoli parhez. XX asrning 70 yillarida qator rivojlangan mamlakatlarda, jumladan bizda ochkolli parhez keng tarqalgan bo'lib, uning muallifi olmoniyaylik olim Erna Karize edi. Ochkoli parhez muallifi har bir ovqat mahsulotiga u yoki bu miqdorda ochko belgilaydi. Bunda sutka davomida iste'mol qilingan ovqatning umumiy miqdori ma'lum kattalikdan oshmasligi kerakligini aytadi. 40 ochko o'tirgan holda ish bajaradigan shaxslar uchun va 60 ochko katta energiya. sarflab ishlaydigan shaxslar uchun belgilangan. Ochkoli parhezda qandolat mahsulotlariga ko'p miqdorda ochko belgilanganligini to'g'ri deb hisoblash mumkim. Masalan, tort uchun 60 ochko, 10 g shokolad uchun 54 ochko. Bir qoshiq asalga esa 17 ochko belgilangan, 400 g qora nonga 250 ochko to'g'ri keladi, sabzavot - mevalar va rezavorlarga kam ochko belgilangan. Bir dona kartoshkada - 23 ochko, bitta pomidorda - 6, piyozda - 11, olmada - 18, noqda -23 ochko bor. Bir stakan qatiqqa noaniq sabablarga ko'ra juda

yuqori - 13 ochko belgilangan. YUqori kaloriyalı qovurilgan g'oz 0 ochko, cho'chqa yog'i va o'simlik yog'ining 20 g miqdori 0 ochko, 20 g sariyog' yoki margarin - 1 ochko olgan. Alkogolli ichimliklarga ochkoli parhez tomonidan keng yo'l ochiladi, chunki aroqning 60 ml siga faqat 1 ochko qo'yilgan. Mahsulotlar qiymati o'ta mantiqsiz va noto'g'ri aniqlangan: alkogolli ichimliklar va hayvon yog'lari ko'p miqdorda odam organizmi uchui zararlidir. Bu esa «ochkoli parhez» bo'yicha hisobga olinmaydi. Qora non, sabzavot va mevalar «ochkoli parhez» talablariga mos keladi, ochkolar yig'indisini sezilarli oshiradi, lekin shunday bo'lsada, ularning miqdorini keskin chegaralash kerak.

Ochkolar yordamida parhez tanlashning noto'g'riligini ikki misol bilan osongina isbotlash mumkin: birinchi holda zarur bo'lgan ochkolar soni asosan uglevodli mahsulotlar (masalan, qandolat mahsulotlari) hisobiga bo'lsa, ikkinchi holda esa faqat oqsilli mahsulotlar (masalan, go'sht) hisobiga yig'iladi. Birinchi holda tezda distrofiya belgilari paydo bo'ladi, ikkinchi holda esa buyrak xastaligi belgilari rivojlanadi.

Kyoltirilgan misollar shuni yaqqol ko'rsatadiki, ovkatlanishning to'la qimmatliligini ochkoli parhez hisobiga ko'garish boshqa ko'rsatkichlarning nazarimizdan chetda qolishiga sabab bo'ladi. Bular oqsil miqdori va sifati, uglevod va yog'larning miqdori va sifati, vitaminlar va miieral moddalardir. To'la qimmatli ovqatlanish esa ovqatning uglevodlar, yog'lar va oqsillar miqdori va sifati, darmondori va mineral moddalar miqdori bo'yicha o'zaro muvozanatlashishini ko'zda tutadi.

Faqachgina qandaydir bir ko'rsatkich ochko sanash asosida ratsion tanlash umuman olganda noto'g'ri va sog'liqqa zarardir.

Ovqatlanishda bosh omil nazariyasi. YUqorida aytib o'tilgan «ochkoli parhez» nazariyasiga qiyosan yondoshadigan bo'lsak, shu nazariya mualliflarining nuqtai nazaridan qaraganda ovqatlanishda qandaydir bosh omilni asos qilib oladilar. Makrobiotiklar ta'limotining asoschisi S. Ishizuka o'z tajribasiga asoslanib, parhezda natriy va kaliyning to'g'ri nisbati, shuningdek, kislotali va ishqorli ekvivalentlarning optimal nisbatini ovqatlanishning bosh omili deb hisoblaydi. Uning nuqtai nazariga ko'ra, kislotali ekvivalentlarni ortiqcha iste'mol qylish yoki ishqorli ekvivalentlarni etarlicha iste'mol qilmaslik natijasida orga-nizmning nordonlashishi (kislotaliligining oshishi) ayniqsa harflidir.

Boshqa tomondan, G. S. Jarnis ham o'z tajribasiga asoslanib, ovqat bilan birga olma sirkasi iste'mol qilishni taklif etadi. Bu esa uning fikricha, ishqoriylik oshishining oldini oladi. Bu ikki nazariyada ma'lum ziddiyatlar ularning to'g'riligiga shubha uyg'otadi. Haqiqatan ham, hozirgi davrga kelib ovqat luqmasining oshqozondan ingichka ichakka o'tishida, qondan ovqat hazm qilish yo'liga (asosan gastroduodenal sohada) suv, mineral moddalar, oqsil va yog'larning ajralishi natijasida ximusning (ya'ni ovqat luqmasining) doimiyliigi aniqlangan.

Itlar ustida o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, turli ovqat ratsionlarida ingichka ichakda so'riladigan ximusning kimyoviy tarkibi ozmi-ko'pmi doimiydir. Bu hodisaning mexanizmi shundan iboratki, qondan ovqat hazm qilish yo'liga (yuqorida sanalgan moddalardan) faqat ovqat ratsionida etishmaydigan moddalar tushadi. O'z navbatida ularning qondan ovqat hazm qilish yo'liga o'tishi maxsus depolardan qonning yana to'yinishi bilan tushuntiriladi.

Bu hamma jarayonlar qonda natriy yoki kaliy, kislotali yoki ishqorli ekvivalentlar oshib ketishi oldini oladi. Ovqatda uzoq muddat natriy yoki kaliy, kislotali yoki ishqorli ekvivalentlar etishmay tursa, ularning organizmdagi deposi tugashi mumkin. Bu holda bosh miyaga tegishli xabarlar kelib, ishtaha o'zgarishiga sabab bo'ladi, odam organizmida tugayotgan moddalarga boy bo'lgan mahsulotlarni egisi keladi. Masalan, uzoq muddat natriy etishmasa, osh tuzini ko'ngil tusaydi.

Ovqatlanishda bosh omil nazariyalariga yana L. Polingning keng tarqalgan tavsiyalarini kiritish mumkin. Bu tavsiyalar bo'yicha saraton (rak) va shamollash kasalliklarining oldini olish uchun juda ko'p miqdorda askorbinat kislota (vitamin S) zarur.

Biroq, bu tavsiyalarning odam organizmi uchun xavfli oqibatlarini ko'rsatgan ilmiy tadqiqotlar bor. Bu kapillyarlar mo'rtligining oshishi va shu bilan bog'lik bo'lgan mahalliy o'zgarishlar, atsidoz rivojlanishi, buyrakda tosh paydo bo'lishi, oshqozon-ichak buzilishlarining kelib chiqishi, ko'ngil aynishi, qon zardobida xolesterin miqdorini oshishi va boshqalar.

Biz ovqatlanish sohasida taniqli mutaxassis V.A.Konishevning fikriga qo'shilamiz. Uning fikricha, faqat hakimgina sinchkovlik bilan mazkur odamning aniq xususiyatlarini aniqlab, saraton va shamollash kasalliklarining oldini olish uchun organizmga askorbinat kislota katta miqdorini berib, uning sog'liq uchun

xavfli yoki xavfsizligini ayta oladi. Vrach tekshiruvsiz askorbinat kislotaning katta miqdorini qo'llash maqsadga muvofiq emas, aks holda sog'liqqa tuzatib bo'lmas zarar etkazish mumkin.

Ovqatlanishda bosh omil mavjud emas. Ovqatlanish oqilona bo'lishi, ya'ni muvozanatlashgan va ovqat qabul qilish tartibiga rioya qilishda yo'nalgan bo'lishi kerak.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Issiqlik ishlov berganda mahsulotlar qanday uzgaradi
2. Tirik va o'lik energiya xakida tushuncha.
3. Mahsulotlarning ochkosi bilan energiyaning bog'liqligi.
4. Ovqatlanishnnig bosh omili nimalarga bog'

2- MA'RUZA

Xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotloarning ma'yoriy talablari

Bozor iqtisodiyoti sharoitida aholining yuqori sifatli, xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish eng muhim muammolardan biri sanaladi. Respublikamizda so'nggi yillarda qabul qilingan «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi, «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonunlari, chorvachilikni, sohibkorlikni va bog'dorchilikni rivojlantirish borasidagi qator qarorlar va farmonlar buning yaqqol namunasidir. Tabiiyki, qishloq xo'jalik xom ashyolari etishtirish va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sohasidagi o'zgarishlar iste'molchilarga servis xizmati ko'rsatishning ham yangi turlarini shakllantirishni talab qiladi. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 18 aprelda qabul qilingan «O'zbekiston Respublikasida 2006-2010 yillarda xizmat ko'rsatish va servis sohasini rivojlantirishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori ayni muddao bo'ldi. Bugi esa oziq-ovqat mahsulotlarning xavfsizli, tovarlarining sifat ekspertizasi, xizmatlar va ishlarni sertifikatlashtirish borasida ham malakali kadrlar tayyorlash zaruriyati borligidan dalolat beradi. Kadrlar tayyorlash tizimi islohini muvaffaqiyatli

amalga oshirish eng avvalo oliy ta'limning barqaror va aniq maqsadli rivojlanishini ta'minlashni ko'zda tutadi.

Har qanday fanni o'rganish, avvalambor unda qo'llaniladigan asosiy tushunchalarga ta'rif berishdan boshlanadi. Bu fandagi xuddi shunday tushunchalarga «Oziq-ovqat», «Oziq-ovqat mahsuloti», «Oziq-ovqat xom ashyosi», «Oziq-ovqat mahsuloti muomalasi», «Oziq-ovqat mahsulotining sifati», «Oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi», «Ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar», «Oziq-ovqat mahsulotining yaroqlilik muddati», «Oziq-ovqat mahsulotini qalbakilashtirish», «Toksikologik – gigienik ekspertiza» kabilar kiradi.

Mazkur fan bo'yicha nazariy bilimlarni bayon etishda oziq-ovqat tovarlari quyidagi guruhlariga bo'linib, ularning sifatli qilishning o'ziga xos-xususiyatlari bayon etiladi: don, un, yorma, non va makaron mahsulotlarining; ho'l va qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlarining; yog'larning; sut va sut mahsulotlarining; go'sht va go'sht mahsulotlarining; parranda va baliq mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlashdir..

Oziq-ovqat tovarlarining iste'mol qiymatini belgilovchi muhim ko'rsatkichlaridan biri ularning inson hayoti, sog'ligi uchun xavfsizligi eng muhim hisoblanadi. SHu sababli ham bugungi kunda hayotiy faoliyatimizda qo'llanilib kelinayotgan «Standartlashtirish to'g'risida»gi (1993 y.), «Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi (1993 y.), «Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi (1996 y.), «Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi (1997 y.) Qonunlarining qabul qilinishi buning yaqqol namunasidir.

Oziq-ovqat tovarlari bilan ishlaydigan sub'ektlarga esa tovarshunos-ekspertlar, marketologlar, sotuchilar, sotuvchi menejerlar, omborxona xodimlari, oziq-ovqat laboratoriyasi xodimlari kabilarni kiritish mumkin.

Faqatgina oziq-ovqat tovarlarining iste'mol qiymatigina ularning tovarligini belgilaydi, ya'ni ular iste'molchilarning aniq bir ehtiyojlarini qondiradi. Agar oziq-ovqat tovarlari qiymati bo'yicha iste'molchi ehtiyojini qondirmasa, u holda bu tovarga talab shakllanmaydi va undan foydalanilmaydi.

Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi fani ekspertlar, tijoratchilar, marketologlar va boshqa mutaxassislarni tayyorlashda kerak bo'ladigan birdan-bir fan bo'lmasdan u tabiiy-ilmiy, matematik, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish asoslari kabi umumixtisoslik fanlari bilan birgalikda o'rganiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlariga sifat ekspertizasi, gigienik ekspertiza va fitosanitariya ekspertizasi singari ekspertiza turlarini o'z ichiga oladi. Oziq-ovqat tovarlarining sifatining yakuniy xulosasi bo'yicha dalolatnoma tuziladi va shu asosda muvofiqlik sertifikatini beriladi.

Gigienik ekspertizaning maqsadi oziq-ovqat tovarlarining kishilarning hayoti, sog'ligi va iste'molchilarning mol-mulki uchun xavfsizligini ta'minlashdan iboratdir.

Oziq-ovqat mahsulotlariga gigienik talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) kimyoviy, radiatsion, mikrobiologik, xavfsizlik ko'rsatkichlarini;
- b) baliq va nobaliq suv jonivorlarining parazitologik xavfsizlik ko'rsatkichlarini;
- v) oziq-ovqat qo'shimchalarining ruxsat etilgan kontsentratsiya (PDK) ko'rsatkichlarini va hokazolarni.

Davlat sanitariya xizmati organlari tomonidan oziq-ovqat tovarlari va xom ashyolariga berilgan gigienik sertifikatini oziq-ovqat mahsuloti, texnologiya, uskuna va boshqa jarayonlar amaldagi sanitariya normalari va qoidalariga mos ekanligini tasdiqlaydigan hujjatdir. Gigienik sertifikatini oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga joriy etishda, chet el tovarlarini mamlakat ichkarisiga olib kirishda majburiy hujjat hisoblanadi.

Gigienik sertifikatni berish uchun asosiy hujjat akkreditatsiyadan o'tgan sinov laboratoriyalari tomonidan beriladigan sinov bayonnomasi hisoblanadi. SHuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini o'rab-joylash uchun ishlatiladigan materiallar, idishlar ham gigiena sertifikatiga ega bo'lishi talab etiladi.

Fitosanitariya ekspertizasi o'simlik mahsulotlarining karantin xavfsizligini aniqlash uchun o'tkaziladi.

Fitosanitariya ekspertizasining maqsadi qishloq xo'jalik zararkunandalarining tarqalishining oldini olishdan iboratdir. Fitosanitariya ekspertizasining natijasi bo'lib, ekspertiza dalolatnomasi yoki fitosanitariya sertifikatini hisoblanadi. O'simlik xomashyolariga fitosanitariya sertifikatisiz muvofiqlik sertifikatini berish taqiqlanadi.

Standartlarda meva va sabzavotlarning rangi aynan shu turga mos yoki mos emas deb qayd etiladi. Mahsulotning aniq rangi ko'pchilik hollarda qayd etilmaydi. Ba'zi birlari esa, masalan, pomidorlar qizil, ko'k, qizil boshli karamlar esa – qizil-binafsha, ko'k-qizil deb qayd etilishi mumkin.

«Rang»ining nominal ko'rsatkichdan chetlanishi meva va sabzavotlarning mexanik jarohatlanishi, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanishi, fiziologik va mikrobiologik kasalliklari bilan kasallanishi,

shuningdek etarli darajada shakllanmaganligi va pishib etilmaganligi natijasida vujudga keladi. Masalan, pishmagan olma, nok, pomidorlar yashil rangda, juda pishgan olma va pomidorlar esa qizil rangda bo'ladi. Danakli mevalar po'stlog'ining qorayishi, kartoshkaning ko'karishi, tsitrus mevalar po'stlog'ida qora dog'larning paydo bo'lishi esa, ularning fiziologik kasalliklar bilan kasallanganligidan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlar rangida nominal ko'rsatkichdan chetlanishlar ularda rang beruvchi moddalarning yaxshi sintez bo'lmaganligi yoki ko'proq darajada sintez bo'lganligidan dalolat beradi. Bo'yoq moddalarining yaxshi sintez bo'lmaganligi sabzavotlarning iste'mol qiymatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bunday holatda ularning tarkibida ozuqabop moddalarning zahirasi etarli darajada to'planmaydi.

YAngi uzilgan meva-sabzavot mahsulotlari sifati bo'yicha standart talabiga javob beradigan, standart talabiga javob bermaydigan, ya'ni nostandart va ovqatga ishlatib bo'lmaydigan (chiqit) kabi guruhlarga ajratiladi.

Standart mahsulotlar deb shunday mahsulotlarga aytiladiki, ular hamma ko'rsatkichlari bo'yicha amalda qo'llanilayotgan standartlar va texnik shartlar talabiga to'liq javob beradi.

Nostandart mahsulot deb yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlardan ko'proq darajada nuqsonlari bo'lgan mahsulotlarga aytiladi. Masalan, standart kartoshkalarda 5% gacha mexanik jarohatlangan tuganaklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Agar kartoshka tuganaklarining 5% dan ko'prog'i mexanik jarohatlangan o'lsa, u holda kartoshka massasi nostandart deb topiladi.

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

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

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

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

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

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

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

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

Olma. Tez pishar olma navlarining sifati GOST 16270-70 ga, kech pishar olma navlarining sifati esa GOST 21122-75 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu Davlat standartlari talabi bo'yicha tez pishar olmalar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linsa, kech pishar olma navlari esa oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi tovar navlariga bo'linadi.

O'riklarning sifati GOST 21832-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari ikki tovar naviga bo'linadi.

SHAftoli. SHAftolining sifati GOST 21833-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari sifat ko'rsatkichlariga qarab oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Gilos. Giloslarning sifati GOST 21922-76 standarti talablariga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha gilos sifatiga qarab birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Anorning sifati GOST 27573-87 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha anor mevalari sifat darajasiga qarab birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan novvoychilik bug'doy uni TSh 8-115:2004 texnik sharti, vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy uni esa O'z DSt 1104:2006 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standartlarga binoan unlarning avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

O'z DSt 1104:2006 standarti talabi bo'yicha vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy unida yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari qo'shimcha ravishda V_1 , V_2 , PP (nikotin kislota), Vs (foliy kislota), temir va rux moddalari miqdori ham aniqlanadi. Boyitilgan bu kabi unlarning oliy va birinchi navlarining 1 kg ida V_1 vitamini miqdori 1,6 mg dan, V_2 vitamini 2,4 mg dan, PP vitamini miqdori esa 8,0 mg dan kam bo'lmasligi kerak. SHuningdek, bu unlarda temir moddasi miqdori kamida 40 mg ni, rux esa 17,6 mg ni tashkil etishi ko'rsatib qo'yilgan.

Sutlarning sifatiga talablar. Pasterizatsiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha sutning sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut oq yoki oq-sarg'ishroq rangi, bir xil konsistetsiyali, cho'kindisiz, o'ziga xos toza ta'm va hidga ega bo'lishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Sariyog'larning sifati kimiyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Ularning asosiy kimiyoviy ko'rsatkichlariga suv, yog', yog'siz quruq moddalar va tuz miqdorlari kabi ko'rsatkichlari kiradi. Sariyog'larda bu ko'rsatkichlar GOST 37-91 nomerli hamdo'stlik mamlakatlari xalqaro standarti talabiga javob berishi kerak.

Takrorlash uchun savollar:

Takrorlash uchun savollar:

- 3.Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
- 2.Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonunining asosiy maqsad va ahamiyatini tushuntirib bering.
- 3.Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini va xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan yana qanday qonunlarni bilasiz?

3 – MA'RUZA

GO'SHT ORQALI O'TADIGAN KASALLIKLAR

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Hayvon toksinfeksiyalari.

2. Go'shtning veterinariya jihatidan tekshirish.
3. Go'shtdan zararlanish.

Gijjalar. Go'sht iste'mol qilish natijasida odatda ba'zi gijjalar rivojlanishi mumkin. Bularga tenioidoz, trixinellalar, exinokokklar va fastsiolalar kiradi.

Tenioidoz. Odamda bu kasallikning yuzaga kelishiga lentasimon gijjalar *Taeniaghnehus saginatus* (qurollanmagan ho'kiz solityori) lichinkalari yoki *Tania Solium* (qurollangan cho'chqa solityori) bilan zararlangan go'sht iste'mol qilish sabab bo'ladi. Bu gijjalarning lichinkasi tsistitserklar yoki finellar deyiladi, finellar bilan zararlangan go'sht finelli go'sht deyiladi. Finellar muskullarda, biriktiruvchi to'qima qavatida bo'lib, ularning kattaligi bug'doydek keladi. Qattalashtirib ko'rilganda pufakchani ichkarigi egilgan boshi (skoleks), unda so'rg'ichlar joylashganligi ko'rinadi. Finellar xohlagan muskul guruhlarida joylashishi mumkin, ammo ko'pincha ular yurak, til, diafragma, chaynov, bel, qovurg'a, oralig'i, qorin muskullarida to'planadi.

Ovqat bilan finelli go'sht iste'mol qilinganda ichakda ulardan lentasimon gijjaning etuk turi hosil bo'ladi, uning uzunligi bir necha metrgacha etadi va uzoq vaqt odam ichida yashashi mumkin. Ko'p uchraydigan asoratlardan biri kamqonlikdir. Gijja ichakda ma'lum miqdorda kobalt qabul qiladi, bu bilan u vitamin V_{12} ning endogen sintezini buzadi. Finelli go'shtga baho berish uchun quyidagilarga ahamiyat beriladi:

1. Muskulning 40 sm^2 yuzasida 3 tadan ko'p finna topilsa, bunday go'sht yo'q qilinadi.
2. Agar 40 sm^2 yuzada 3 ta gacha finna topilsa bunday go'sht shartli yaroqli hisablanadi va zararsizlantirishdan keyin ishlatishga ruxsat etiladi.

Zararsizlantirish uchun 2 kg go'sht 8 sm qalinlikda kesilib, ochiq qozonda 2 soat, yopiq qozonda 1,5 soat (bug' bosimi 1,5 atm) qaynatiladi. Tenioidozning oldini olishning asosiy choralaridan biri go'sht kombinatlarida, kushxonalarda, bozorlarda go'sht ustidan qat'iy veterinariya-sanitariya nazorati olib borish, sotuvga zararsizlantirilmagan finnali go'shtni chiqarmaslik, ularni gijjalardan holi qilish, sanitariya oqartuvi ishlari olib borish hamda aholi punktlarini kommunal jihatdan obodonlashtirishdir.

Trixinellyoz o'tkir yuqumli kasallik bo'lib, insonlarning ayrim guruh muskullarida gijja lichinkasi joylashishidan kelib chiqadi.

Odamlarning zararlanishi cho'chqa go'shti hamda yovvoyi cho'chqa va ayiq go'shtlarini iste'mol qilishdan kelib chiqadi. Inson ichagida gijja lichinkasi 2 kun davomida etuk shaklga aylanadi. Zararlangan go'sht iste'mol qilingandan 5 kun o'tgach etuk shaklidan lichinkalar ajrala boshlaydi. Bular ichak shilliq qavatidagi limfa tomirlariga o'tib, undan qonga va keyin muskullarga boradi. So'ngra lichinkalar o'ralgan spiral shaklida shu joyda qoladi. Bu joydagi muskul to'qimasi o'zining ko'ndalang chizig'ini yo'qotadi, trixinella atrofida kapsula hosil bo'ladi, 6 oydan keyin u ohak tuzlari bilan qoplanadi. Ko'pincha trixinella tez o'ladi, ammo ayrimlari bir necha yil davomida xayot faoliyatini saqlaydi. Kasallikning og'irengilligi muskul to'qimasiga joylangan trixinellalarning soniga bog'liq. Kasallikning og'ir turi ovqat bilan xom yoki yaxshi qovurilmagan cho'chqa go'shti iste'mol qilishdan kelib chiqadi. Og'ir trixinellyoz kelib chiqishi uchun ovqat tarkibida 100000 dan kam bo'lmagan trixinellalar bo'lishi kerak.

Kasallik muskullarning og'rishi, qovoqlarning va yuzning pastki qismlari shishuvi bilan kechadi. Qonda eozinofillarning ko'payishi trixinellyoz uchun xosdir. Trixinellyozning oldini olish uchun cho'chqa go'shti hamda undan tayyorlangan mahsulotlar ustidan qattiq nazorat olib borish kerak. Buning uchun go'sht kombinatlarida, kushxonalarda, nazorat stantsiyalarida, bozorlarda go'shtlar trixinellokop yordemida tekshiriladi. Trixinellalarning inson uchun juda xavfli ekanligini hisobga olib amaldagi qonunlarga asosan agar tekshirilayotgan go'shtda bir dona trixinella topilsa, go'sht ham ovqat uchun yaroqsiz hisoblanadi, texnik utilinatsiyaga beriladi.

Exinokokkoz - bu parenximatoz organlarining, ko'pincha jigarning exinokokkoz lichinkasi bilan zararlanishidan kelib chiqadi. Insonlar itlardan zararlanadi. Itlarda gijjaning etuk lentasimon turi bo'ladi. Itlarning axlati bilan gijja tuxumlari ajraladi, ular turli yo'llar bilan (itlarning yungi, inson qo'li, buyumlar) inson organizmiga tushadi va qon bilan jigarga, ba'zan o'pkaga boradi, u erda lichinka hosil bo'ladi. Bu ichi suyuqlik bilan to'lgan 1 yoki 2 kamerali pufak shaklida bo'lsa, pufaklar olib tashlanadi, go'shtning qolgan toza qismi ovqatga ishlatishga yaroqli hisoblanadi. Agar pufaklar ko'p miqdorda bo'lsa, zararlangan jigar yoki o'pka butunlay olib tashlanadi. Exinokokkozning oldini olish uchun daydi itlarga qarshi kurash olib borish kerak, ularni fermalarga va qushxonalarga yaqinlashtirmaslik zarur.

Fastsiolyoz - bu hayvonlar kasalligi bo'lib, bunda jigar (o't yo'li) Fasciola hepatica gijjasi bilan zararlanadi. Gijjalarning etuk turi ham, tuxumi ham inson uchun xavfli bo'lmaganligi uchun jigar va o'pkaning zararlangan qismi olib tashlanadi, qolgan qismi ovqatga ishlatishga yaroqli hisoblanadi.

YUQUMLI KASALLIKLAR Go'sht orqali aholi o'rtasida sibir yarasi, oqsim, brutsellyoz, sil yuqishi mumkin.

Sibir yarasi - o'ta xavfli infektsiya bo'lib, bu kasallik aniqlansa, shoshilinch choralar ko'riladi, ya'ni dezinfektsiya o'tkaziladi. O'lgan xayvonlarni zararsizlantirish va yo'q qilish, go'nglarini yoqib yuborish va karantin e'lon qilish amalga oshiriladi.

Sil kasalliga qoramollar va parrandalar orasida uchraydi. Sil qo'zg'atuvchisining keng tarqalgan va miliar turlari inson uchun xavfli bo'lib, bunda kasallik qo'zg'atuvchisi qonda aylanib yuradi va limfa bezlari hamda tugunlarini zararlaydi. Suyak sili ham uchrab turadi. Sil bilan og'rigan hayvonlardan olingan go'shtga sanitariya baxo berilganda quyidagilar hisobga olinadi:

1. Agar silning keng tarqalgan turi bo'lib, hayvon juda ozib ketgan bo'lsa, uning go'shti ovqat uchun ishlatilmaydi, texnik utilizatsiya qilinadi.

2. Agar kasallikning keng tarqalgan turi bo'lsayu, hayvon ozmagan bo'lsa, go'sht uzoq muddat qaynatilgandan so'ng ishlatiladi.

3. Agar faqat zararlanish bo'lsa, zararlangan a'zo va to'qimalari olib tashlanadi, qolgan go'sht ovqat uchun ishlatiladi.

Brutsellyoz - bu kasallik bilan sigir, echki, qo'y va cho'chqalar kasallanadi. Iisonning zararlanishi kontakt yo'li bilan bo'lib, go'sht kombinatlarida go'shtni nimalayotganda yuqadi. Brutsellyoz yuqori haroratga chidamsiz bo'lib, 60-65°S da 5-10 min qizdirilganda o'ladi. Kasal hayvondan olingan go'sht shartli yaroqli hisoblanadi, yuqori haroratda ishlov berilgandan so'ng ovqatga ishlatiladi.

Oqsim - bu kasallik bilan ko'proq qoramollar kasallanadi. Qo'zg'atuvchisi filtrlanuvchi virus bo'lib, yuqori haroratga chidamsiz. Kasal hayvondan olingan go'sht yaxshilab qaynatilgandan keyin kolbasa ishlab chiqarish uchun ishlatishga ruxsat etiladi.

CHo'chqa o'lati - qo'zg'atuvchisi filtrlanuvchi virus, inson uchun zararsizdir. Ammo o'lat bilan og'rigan hayvonlarning go'shti ikkilamchi infektsiyalar, ayniqsa salmonellyoz bilan zararlanishi mumkin. CHo'chqalar-

ning 30% dan ortiqrog'i salmonellyozlarning tashuvchisidir. CHuma bilan og'rigan cho'chqalar organnzmining kurashish qobiliyati susayganda salmonellalar faol rivojlanadi va ikkilamchi kasallik - salmonellyozni chaqiradi. SHuning uchun o'lat bilan og'rigan cho'chqalardan olingan go'sht shartli yaroqli hisoblanadi va qaynatib zararsizlantirilgandan keyin ovqat uchun ishlatiladi.

ODAMGA SUT ORQALI O'TADIGAN KASALLIKLAR Sut orqali odamga sil, brutsellyoz, oqsim, kokk iifektsiyalari o'tadi. Bulardan tashqari, sut orqali ichak infektsiyalari ham o'tishi mumkin.

1. **Mastit.** Mastit bilan og'rigan hayvonlardan olingan sut o'z tarkibida ko'p miqdorda streptokokk va stafilokokklarni tutadi. Bunday sutlar stafilokokk toksikozlari sababchisi bo'ladi. SHuning uchun bunday sutni iste'mol uchun tarqatishga ruxsat berilmaydi.
2. **Ichak infektsiyalari.** Sut va sut mahsulotlari, ayniksa tvorog ichak infektsiyalaridan dizenteriya asosiy sababchisi bo'lishi mumkin. Sutning ifloslanishi sut zavodlari va boshqa ob'ektlarda ishlovchi batsilla tashuvchilarga bog'liq. Sanitariya qoidalariga rioya qilish, pasterlashni to'g'ri olib borish, ishlovchrlarni o'z vaqtida tekshirish sut orqali ichak infektsiyalari tarqalishiga yo'l qo'ymaydi.
3. **O'ta xavfli infektsiyalar.** Sibir yarasi, emfizematoz, karbunkul, quturish, xafl shish, sariq kasalligi, o'lat kasalliklari bilan og'rigan hayvonlardan olingan sut yo'q qilib yuboriladi.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Evetiratsiya so'zi nimani anglatadi?
2. Qanday go'shtning gijjalari bor?

SANITARIYA NAZORATI

Zamonaviy go'sht ishlab chiqarish korxonalari ishlab chiqarishning jadallgi, ish jarayonining yuksak mexanizatsiyasi bilan xarakterlanadi. Go'sht ishlab chiqaruvchi korxonalarda texnik jihozlar o'rnatilgan bo'lsa, ular yuqori sanitariya madaniyatini ta'minlaydi. Go'sht kombinati tarkibiga: hayvonga birlamchi ishlov berish tsexi, ichak va kalla-pocha tsexi, albumin, yog', kolbasa va konserva tsexi, endokrin va tibbiy

preparatlar tsexi, muzlatgich, texnik hamda har xil yordamchi ustaxonalar, stantsiyalar va boshqa xonalar kiradi. Go'sht kombinatlarida hayvonni so'yishni tashkil qilishda bir qaicha talablarga rioya qilish kerak:

4. 1. Ishlov berishning ketma-ketligini ta'minlash.

5. 2. Iflos jarayonlarni toza jarayondan qat'iy ajratish.

6. 3. Uzluksiz texnologik jihozlar o'rnatish.

7. Go'sht kombinatlarida aniq ajratilgan zonalar bo'ladi:

8. 1. Hayvonlarni saqlovchi zona.

9. 2. Ishlab chiqarish zonasi.

10.3. Vodoprovod inshootlari zonasi.

11.4. Yordamchi va xo'jalik binolyari zonasi. Hayvonlarni saqlovchi zonada so'yish uchun mo'ljallangan hayvonlar veterinariya ko'rigidan o'tkaziladi, bu dam olgan va sog'lom hayvonlarni tanlash maqsadida o'tkaziladi. Bu zona tarkibida uzoqroq maydonda izolyator uchun joy ajratiladi, bu karantin bo'limiga mo'ljallangan bo'lib, unda karantin-izolyator, sanitariya mol so'yish xonasi va utilizatsiya bo'limi bo'ladi. Karantin bo'limida hayvonlar umumiy sonining 10%i joylashishiga imkon bo'lishi kerak. Izolyator bir vaqtda umumiy hayvonlarning 1% i saqlanishshshi ta'minlashi kerak. Sanitariya mol so'yish tsexi esa asosiy so'yish tsexidagi xonalarga ega bo'lishi kerak, faqat o'lchovlari kichikroq bo'ladi. Sanitariya so'yish tsexining muhim bo'limlaridan biri sterilizatsiya bo'limi bo'lib, bunda shartli yaroqli mahsulotlar zararsizlantiriladi. Utilizatsiya qilinishi kerak bo'lgan, man etilgan va boshqa chiqindilar tsexda yog'sizlantirilib yo'q qilish uchun maxsus utilizatsiya bo'limiga keltiriladi. Utilizatsiya bo'limi ko'p jihatdan mexanizatsiyalashgan, zamonaviy sterilizatsiya qiluvchi apparatlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Bular yordamida yaroqsiz yoki zararli materiallar utilizatsiya qilinadi. Sanitariya mol so'yish bo'limidan chiqqan chiqindi suvlar avval zararsizlantirilib, so'ngra umumiy kanalizatsiya tarmog'iga quyiladi.

12. Go'sht kombinatining ishlab chiqarish zonasi ishlab chiqarish tsexini, ma'muriy va maishiy binolarni birlashtiradi. Go'sht, yog', muzlatgich-kolbasa tsexlari, ma'muriy-maishiy korpuslar asosiy hisoblanadi. Go'sht-yog' korpusida hamma asosiy ishlab chiqarish tsexlari: birinchi ishlov berish, ichak, ovqatlik

yog'lar, ovqatlik adbumin, tibbiy preparatlar, kalla-pocha mahsulotlari, em va texnik mahsulotlar saqlanadigan tsexlar joylashgan. Muzlatgich-kolbasa korpusida muzlatgich kameralar (sovutish kamerasi, yaxlatish, saqlash) va ishlab chiqarish tsexi, kolbasa, dudlangan mahsulotlar va polufabrikatlar (yarim tayyor mahsulotlar) tsexi joylashgan.

13. Go'sht kombinatlarida har bir bo'lim va xonalar oralig'ida bog'lanish bo'lishi mahsulot ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta'minlaydi. Qon, yog', ichki organlar, terilar va boshqalar alohida yo'llar bilan kerakli ishlab chiqarish tsexlariga tushirilishi kerak. Xom ashyoga ishlov berish mobaynida uning harakatini ta'minlash uchun ishlab chiqaruvchi texnik liniyalar o'rnatiladi. Bulardan tashqari, texnik mahsulotlar tsexi, terilarni tuzlash tsexi ham ko'zda tutiladi. Bu tsexlarning mahsulotlari qisqa yo'l bilan kombinatdan chiqib ketishi kerak. Xom ashyo bo'limi sanitariya jihatidan muhim ahamiyatga ega. Bu erga chiqindilar va konfiskatlar tushib, ular sortlarga ajratiladi va dastlabki ishlov beriladi (maydalanadi), keyin sterilizatsiya qilinadi. Xom ashyo bo'limi boshqa bo'limlar va tsexlar bilan bog'lanmasligi kerak. Bu tsexlarning ishlari boshqa tsexning ishlari bilan muloqotda bo'lmasligi uchun sharoit yaratish kerak. Go'sht kombinatini obodonlashtirishda chiqindilar va iflos suvlarni chiqarib yuborish muhim ahamiyatga ega. Iflos suvlarni chiqarib tashlash uchun 4 ta kanalizatsiya tarmog'i ko'zda tutiladi: bug' qozoni, muzxonada, nasos qurilmada, yog', kolbasa va kalla-pocha tsexlarida. Bu suvlar tarmoqqa tushishidan avval mahsulot yog' tutqichlardan o'tkazilishi kerak. Chiqindi suvlarni umumiy tarmoqqa tushirishdan oldin albatta zarasizlantiriladi.

4 – MA'RUZA

GO'SHTNING SIFATI VA BIOLOGIK QIYMATI.

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Go'shtning ozuqalik va biologik qiymati.

2. Go'shtning ekstrakt moddalari.
3. Go'sht mikroelementlari va vitaminlari.

Tayanch so'zlar: go'sht, oqsil, uglevod, azotli, azotsiz, ekstrakt, moddalar go'sht, etilish, veterinariya, gijjalar, zararlanishi, toksikoinfektsiyalar va boshqalar.

O'zbekiston hududida go'sht va go'sht mahsulotlari keng tarqalgan ozuqa maxsulotidir. Go'sht va go'sht mahsulotlari organizm uchun asosiy va yuqori qimmatli mahsulrtlardan biri bo'lib, ular orqali odamlar to'liq sifatli oqsil, yog', mineral elementlar, ekstrakt moddalar va ayrim vitaminlarni qabul qiladilar. Bizning mamlakatimizda go'sht va go'sht mahsulotlari har bir oilaning kundalik ratsionida bor. Ma'lumki, go'shtli ovqat orqali biz organizmning moddalar almashinuvi uchun kerak bo'lgan eng muhim ozuqa moddalarini tayyor holda qabul qilamiz. Uta yog'li go'sht qoniqarli deb baholanmaydi. SHu bilan birga juda oriq go'sht ham o'zining ta'mi, biologik xususiyatlari va oqsilining sifati jihatidan to'liq sifatli hisoblan-maydi. O'rtacha semizlikdagi go'sht insonning ovqatlanishida juda qimmatli hisoblanadi. Oxirgi yillarda yog'siz go'shtlarga bo'lgan talab ortmoqda.

Hayvonlar so'yilayotganda texnologik jarayon buzilsa, go'sht toksikoinfektsiyalar bilan zararlanadi. Ovqatdan zaharlanishlarni boshlang'ich davrida toksikoinfektsiyalar «go'shtdan zararlanish» deb yuritilgan. Salmonellyozni hozirgi vaqtgacha go'sht iste'mol qilish bilan bog'lashadi. Toksikoinfektsiyalarning oldini olishda eng muhimi hayvonni so'yishda texnologik jarayonga ahamiyat berishdir:

1. Hayvonning so'yishgacha bo'lgan holati.
2. Qonsizlantirish.
3. Terisini shilib olish.
4. Ichki organlarini ajratib olish (eventeratsiya),
5. Go'shtning etilishi.
6. Sovutish.

Olinadigan go'shtning sifati uning bakteriyalar bilan nechog'li ifloslanganligiga bog'liq. Go'shtning zararlanishi hayvonning faqat yuqumli kasallik bilan kasallanganligiga emas, balki uning charchaganligi, oriqlaganligi, kamquvvatligiga ham bog'liq. Kasal hamda kamquvvat hayvonlarni so'yishga ruxsat etilmaydi, chunki ular bakteriyalar bilan zararlanish xavfini oshiradi. Kasal hayvonlarni so'yish majburiy so'yish hisoblanadi. Bundan olingan go'sht shartli yaroqli hisoblanadi va maxsus ishlov berilgandan keyin ovqatga ishlatiladi.

Qonsizlantirish. To'liq qonsizlantirish go'shtning yuqori sifatligini hamda uning bakteriyalar bilan kam zararlanishini ta'minlaydi. Yomon qonsizlantirilgan go'sht bakteriyalar bilan zararlanish xavfini tug'diradi. To'liq qonsizlantirilgan go'sht uzoq saqlanadi.

Ichki a'zolarini ajratib olish - «eventeratsiya». Ichki a'zolarini o'z vaqtida va to'g'ri ajratib olish go'shtning mikroorganizmlar bilan zararlanishi oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Eventeratsiya qorin hamda ko'krak bo'shlig'idagi a'zolarini bir vaqtda ajratib olish bilan olib boriladi. Bunda qizilo'ngachga va to'g'ri ichakka ligaturalar qo'yiladi. Ligaturalar oralig'idagi a'zolar ajratib olinadi. |

Go'shtning etilishi. Go'shtning sifatiga, uning mazasiga, saqlashga chidamliligiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biri uning etilishidir. Bu autolitik jarayon bo'lib, o'z ichiga kimyoviy, fizik-kimyoviy va kolloid o'zgarishlarni oladi. Bu o'zgarishlar go'shtdagi fermentlar ta'sirida sodir bo'ladi. Etilgan go'sht muloyim, yumshoq va xushbo'y ta'mga ega bo'ladi. Etilmagan go'sht bakteriyalar bilan tez zararlanadi. Bunda muskul to'qimasidagi glikogen bir qancha oraliq o'zgarishlardan keyin sut kislotasiga aylanadi. Bir vaqtning o'zida oraliq fosfor birikmalaridan fosfor kislota ajraladi. SHunday qilib, etilish jarayonida go'shtda sut va fosfor kislotalari to'planib, glikogen miqdori kamayadi, bu esa vodorod ionlari kontsentratsiyasining ko'payishiga olib keladi.

Etilishning nihoyasida go'shtning rN -i 5,6 ga kamayadi. Kislota reaksiyali muhit go'shtda mikroorganizmlar rivojlanishi uchun to'siq bo'ladi. So'yish oldidan hayvonlar fiziologik holatining buzilishi (uzoq yo'l yurganda charchash, ochlikdan oriqlash, kasallik holati va boshqalar) to'qimalarda glikogen miqdori kamayishiga olib keladi. Glikogenning etishmasligi go'shtning etilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, go'shtda sut kislotasi hosil bo'lishi va bu go'shtda vodorod ionlarining kerakli miqdori hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi.

Go'shtning etilish jarayoni buzilishi uning saqlanishdagi chidamliligini kamaytiradi va uning mikroorganizmlar bilan zararanishini tezlashtiradi. Go'sht etilishi bilan uning ustida yupqa parda hosil bo'ladi. Bu moxsimon, shishasimon kolloid parda bo'lib, u seroz suyuqlik, to'qima kolloidining qurishidan vujudga keladi. Qurigan parda muhim sani

tariya ahamiyatiga ega, chunki u go'shtga bakteriyalarning kirishiga yo'l qo'ymaydi. Qurigan pardaning borligi go'shtning to'g'ri etilganligi ko'rsatkichidir.

Go'shtni veterinariya jihatidan tekshirish. Buning uchun go'sht nimtasi veterinariya ko'rigidan o'tkaziladi va uning ichki a'zolari (qora jigar, jigar, o'pka) tekshiriladi, kerak bo'lganda qo'shimcha laboratoriya tekshiruvi o'tkaziladi. Veterinariya tekshiruvi oxirida go'shtga muhr bosiladi. Sifatli go'shtga binafsha rangdagi muhr bosiladi,

I navli go'shtga - dumaloq muhr.

II navli go'shtga - to'rtburchak muhr.

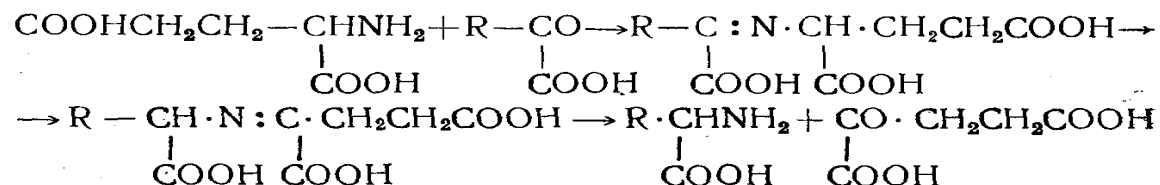
III navli go'shtga uchburchak muhr bosiladi. SHartli yaroqli go'shtga qizil rangli muhr bostsladi. Bunday go'shtlarga ishlov berish yo'lini ko'rsatuvchi belgi ham qo'yiladi. To'g'ri o'tkazilgan veterinariya tekshiruvi salmonellyoz va boshqa toksikoinfektsiyalarning oldini olishda muhim tadbir.

Aminokislotalar va oqsil moddalar biosintezi

Oqsil sinteei uchun turli xil aminokislotalar talab qilinadi, bular esa o'z navbatida, mikroorganizmlar hujayrasida ammiak bilan tegishli ketokislotalarning o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Bu o'zaro ta'sir **aminlanish** deb ataladi va quyidagi sxemaga muvofiq boradi:



Oksalat-sirka kislota va α -ketoglyutar kislota tipidagi dikarbon ketokislotalar ayniqsa oson aminlanadi, ular keyin quyidagi umumiy sxemaga muvofiq amalga oshadigan qayta aminlanish jarayonida ishtirok etishi mumkin:



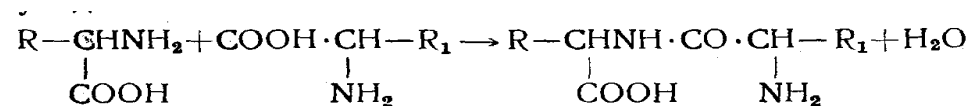
Bu reaksiyaning borishi davomida aminogruppaning ko'chishi aminoferazalar yoki transaminazalar deb ataladigan fermentlar yordamida amalga oshadi.

Ko'p bakteriyalarda (*Vast. Soli. Azotobaster, Strertossosis* va boshqalar) qayta aminlanish qobiliyati borligi aniqlangan, lekin birmuncha batafsil tekshirishlar mazkur jarayonning aktivligi muhitda piridoksal va piridoksaminning mavjudligiga bog'liq ekanligini ko'rsatdi. SHunga asoslanib, mazkur birikmalar qayta aminlanish jarayonida aminogruppani tashish funktsiyasini bajaradi, deb taxmin qilinadi.

Keyinchalik bakteriyalarning quritilgan preparatlari yordamida turli xil aminokislotalar aminogruppa hosil qiluvchi donator ekanligi aniqlandi. Bu aminokislotalarga asparagin kislota, valin, leytsin, triptofan, tirozin, fenilalanin, metionin va boshqalarni kiritish mumkin. Biroq qayta aminlanishning biosintetik funktsiyasi hujayraning umumiy metabolizmida hali ham etarlicha aniqlanmagan va ehtimol, avval taxmin qilinganga nisbatan kam ahamiyatga ega.

Aminlanish va qayta aminlanish jarayoni davomida a-aminokislotalar hosil bo'ladi. Oqsilli moddalarda esa hamma vaqt a-aminokislotalar bilan birga o'z tarkibida qo'shimcha azot yoki oltingugurt atomlari tutuvchi aminokislotalar ham bo'ladi. Masalan, triptofan, arginin, lizin, tsistin va boshqalar ana shunday kislotalardir. Bu aminokislotalar ancha murakkab yo'l bilan sintezlanadi.

Aminokislotalardan keyin oqsil moddalar sintezlanadi. Turli xil aminokislotalar amin va karboksil gruppalar yordamida o'zaro ta'sirlashadi. Bu o'zaro ta'sir natijasida dipeptidlar, so'ngra polipeptidlar va oqsil moddalar hosil bo'ladi:



Hosil bo'lgan polipeptidlarning yon zanjirlarida joylashgan turli xil radikallar (R, R₁, R₂ va boshqalar) ularga tegishli reaktivlik xususiyat beradi.

Yon zanjirlarida qanday gruppalar joylashganligiga qarab, polipeptidlar har xil xususiyatga ega bo'ladi. Agar yon zanjirlarida monoaminokislotalarning diaminkislotalar bilan o'zaro ta'siri natijasida ajralib qolgan erkin — NH₂ gruppalar bo'lsa, hosil bo'lgan polipeptid ishqor xususiyatiga, dikarbon aminokislotalar sintezi jarayonida ishtirok etish hisobiga erkin karboksil gruppalar qolsa, hosil bo'lgan polipeptid kislota xususiyatiga ega bo'ladi. Yuqorida qayd qilingan barcha sintez jarayonlarida energiya sarflanadi (endotermik reaksiya), bunda mikroorganizmlar hujayralari protoplazmasida bu jarayon bilan bog'liq holda turli xil oksidlanish jarayonlari amalga oshadi. Bunda organizmga kirgan oziq moddalar va protoplazma tarkibidagi ba'zi elementlar oksidlanib, karbonat anhidrid va suvga o'xshash oddiy moddalarga aylanadi. SHular organizmni sintez jarayoni uchun hamda protoplazmani aktiv holatda tutib turish uchun zarur energiya bilan ta'minlaydi.

Energiyaning bir jarayondan ikkinchi jarayonga uzatilishida odatda o'z molekulasida makroergik fosfat bog'lari tutuvchi organik birikmalar (adenozintrifosfat kislota) oraliq tashuvchi sifatida xizmat qiladi. Bu bog'lar energiyasi oson ajralib chiqadi va sintez jarayonlari uchun foydalanilishi mumkin.

Mikroorganizmlar tomonidan doim sintezlanadigan boshqa azot tutuvchi birikmalarga tarkibida purin va pirimidin tipdagi organik asoslar, pentoza (d-riboza) va fosfat kislota bo'lgan nuklein kislotalarini ko'rsatish kerak. Bu birikmalardan nukleotidlar hosil bo'ladi. Nukleotidlar faqat nuklein kislota tarkibiga emas, balki bir qancha fermentlarning prostetik guruxi tarkibiga ham kiradi.

GO'SHTNING OZUQALIK VA BIOLOGIYA QIYMATI

Oqsillar. Go'sht oqsillari biologik xossasi jihatidan bir xil emas. Go'shtning muskul qismi oqsillari qimmatliroq bo'lib, ularga miozin (50%), aktin (12-15%) va globulin (20% ga yaqin) kiradi. Bular o'z tarkibida

hamma almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni mutanosib holda saqlaydi. Oqsillar o'z tarkibida o'sishga yordam beruvchi aminokislotalarni ko'p miqdorda tutadi (triptofan, lizin, arginin va boshqalar). Issiqlik ta'sirida go'sht oqsillaridagi aminokislotalar kam o'zgaradi. Go'shtdagi bi-riktiruvchi to'qimaning oqsillari kam qimmatlidir. Ular o'z tarkibida albuminoidlar - kollagen va elastin tutib, bular esa qator almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar, xususan triptofann tutmaydi. Bundan tashqari, kollagen muhim biologik ahamiyatga ega bo'lgan aminokislota - tsistinni tutmaydi.

Kollagenning issiqlikka chidamliligi hayvonning yoshiga bog'liq. YOSH o'tishi bilan kollagen «etuk» kollagenga aylanadi. Bunda hujayralararo ko'ndalang bog'lamlar hosil bo'lib, ular etuk kollagenning chidamliligini oshiradi. YOsh hayvonlar go'shtida etuk kollagen bo'lganligi uchun u nozik va yumshoq bo'ladi. Oriq go'sht tarkibida etuk kollagenning ko'p miqdorda bo'lishi uning ovqatlik qiymatini tushirib yuboradi. Ovqat tarkibida 12-15% kollagen bo'lishi to'qimalar oqsili sintezini ta'minlamaydi (hatto etishmagan aminokislota qo'shilganda ham). Kollagen suv bilan qo'shib qizdirilganda kley-glyutin (jelatin)ga aylanadi.

Ovqat tarkibida ko'p miqdorda jelatin holatidagi kollageni qabul qilish, buyrak faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. SHu bilan bir qatorda go'shtdagi kollagen ovqat bo'lishiga faol ta'sir ko'rsatadi, shira ajralishini kuchaytiradi, oshqozon, ichakning harakat faoliyatini kuchaytiradi, ayrim parhezlik xossasiga ega, shu bilan birga foydali ichak mikroflorasi faoliyatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Gruziya xalqi orasida «Xashi» degan taom bor, u sevib iste'mol qilinadi. «Xashi» asosan biriktiruvchi to'qimali elementlar - tog'ay, pay, ichak va boshqalardan tayyorlanadi va kollagen glyutin-jelatinga boy bo'ladi. Ma'lumotlarga qaraganda, go'shtdagi hamma komponentlarni (biriktiruvchi to'qimalarni, tog'ayni) ovqatga ishlatish katta foyda keltiradi. Hozirgi vaqtda go'shtning ovqatlik qiymatini baholashda 2 ta aminokislota - triptofan va oksiprolin nisbatining koeffitsienti tavsiya qilingan. Bu nisbatda triptofan to'liq sifatli oqsil tutishi bilan, oksiprolin to'liqsiz oqsil tutishi bilan xarakterlanadi. 26-jadvalda har xil semizlikdagi mol go'shti ko'rsatkichlari ko'rsatilgan.

YUqorida keltirilganlardan ko'rinib turibdiki, triptofanning oksiprolinga nisbati va biriktiruvchi to'qima oqsilining miqdoriga nisbati teskari bog'lanishga ega.

Mol go'shtining biriktiruvchi to'qima oqsillari o'rtasidaga kattaligi (triptofan-oksiprolinga nisbatan).

Ko'rsatkich	Semizlik		
	YUqori	O'rta	O'rtadan past
Triptofan-oksiprolin	5,8	4,8	2,5
Biriktiruvchi to'qima oqsilining umumiy oqsilga nisbatan % i	2,1	2,4	3,5

5 – MA'RUZA

GO'SHTNING SIFAT KO'RSATKICHLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. To'yingan va to'yinmagan hayvon yog' kislotalari.
2. YOg'larning sifat ko'rsatkichlari va sonlari
3. Hayvonlarning endokren fermentlari.

Tayanch so'zlar: go'sht, yog', sonlar, hayvonlar, yog' kislotalari, mikroelement va boshqalar.

EKSTRAKT MODDALAR

Go'shtning asosiy qismlaridan biri ekstrakt moddalar bo'lib, ular azotli va azotsiz bo'ladi. 1 kg go'sht tarkibida o'rtacha 3,5 g azotli ekstrakt modda bor. Azotli ekstrakt moddalar cho'chqa go'shtida ko'p miqdorda bo'ladi: ularning umumiy miqdori 1 kg go'shtda 6,6 g ga etadi. Eng kam ekstrakt modda qo'y go'shtida bo'ladi

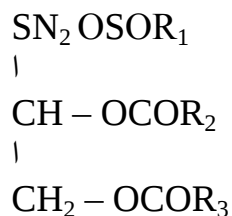
- 1 kg go'shtda 2,5 g. SHuning uchun eksxrakt moddalarni kamroq iste'mol qilish kerak bo'lsa, yog'siz qo'y go'shti tavsiya qilinadi.

Azotli ekstrakt moddalar. Bularga karnozin, kreatin, anserin, purinli asoslar (gipoksantin) va boshqalar kiradi. Ekstrakt moddalarning ahamiyati shundan iboratki, ular ovqatga ta'm beradi va oshqozon shirasi ajralishini kuchaytiradi. Azotli ekstrakt moddalar tufayli go'sht mazali bo'ladi.

Qatta yoshdagi hayvonlarning go'shti ekstrakt moddalarga boy bo'ladi va yosh hayvon go'shtiga nisbatan kuchli ta'mga ega. Qatta yoshli hayvon go'shtidan pishirilgan qaynatma sho'rvalar to'yimli bo'ladi. Go'shtdagi ekstrakt moddalar oshqozon bezi sekretsiyasining qo'zratuvchisi bo'lib hisoblanadi, shuning uchun kuchli sho'rvalar, qovurilgan go'shtlar oshqozon shirasi ajralishini kuchaytiradi. Qaynatilgan go'sht bunday xossaga ega emas, shuning uchun u parhez maqsadida gastritlarda, oshqozon yarasida, jigar kasalliklarida ishlatiladi.

Azotsiz ekstrakt moddalar - glikogen, glyukoza, sut kislotasi. Bularning go'shtdagi miqdori 1% ga yaqin, o'z faolligi bo'yicha bular azotli ekstrakt moddalardan pastroqdir.

YOg'lar. Go'shtdagi yog'larning asosiy xossalardan biri ularning qiyin erishidir. Go'sht yog'lari ko'p miqdorda erish harorati yuqori bo'lgan to'yingan yog' kislotalarini tutadi. Go'shtning semizligi pasaysa, uning yog'i tarkibidagi to'yingan yog' kislotalari miqdori ortadi, buning natijasida yog'ning erish harorati ortadi. Xayvonning toza yog'i to'yingan va to'yinmagan glitserinning yog' kislotalaridan iboratdir.



R₁, R₂, R₃, yuqori molekulali yog' kislotalarining radikallari. Tuyingan yog' kislotalaridan palmitin va stearin 50-60% ni tashkil qiladi.

YOg' kislotalarida oksidlangan katta miqdorda issiqlik hisil buladi, ya'ni yuqori kalloriyaga ega bo'ladi. Masalan 1g yog' - 9,1 kkal., 1 g oqsil – 5,8 kkal, 1 g uglevod – 4,2 kkal energiya beradi. YOg'lar kishi organizmida 80 98 % hazm bo'ladi. YOg'lar suvdan engil, d – 0,915 – 0,961 15⁰ S da. suvda erimaydi. Efirda, benzinda, trixlor etilenda yaxshi eriydi. Spirta yomon eriydi. Ular havodan turli xidlarni osongina yutib oladi.

Mol yog'ining erish xarorati – 42 52⁰

Qo'y yogining erish harorati – 46 – 55⁰

CHo'chqa yogining erish harorati – 28 -46⁰

YOg'larga ishqor ta'sir ettirilsa sovun hosil bo'ladi.. YOg'larning sifat ko'rsatkichlari kislotalik, iod, perekis va sovunlanish sonlari orqali xarakterlanadi. 1g yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun ketgan kaliy ishkorining milligramm miqdoriga, yog'larni kislotani soni deb ataladi.

Perekis soni deb 100g yog' tarkibidagi kaliy yoddan kislotali muhitda vodorod perekis ta'sirida ajralib chiqqan yod mikdroiga aytiladi. YOg'ning perekis soni 0,1% ko'p bo'lsa, u iste'mol uchun yaroksizdir.

Sovunlanish soni deb yog'ni tashkil qiluvchi glitserinning o'rtacha molekullyar og'irligiga aytiladi.

Iod soni 100g yog'ga bog'lana oladigan galloidlarga ekvivalent iodning milligramm miqdoriga aytiladi. Iod soniga ko'ra yog'larning sifatini. tozaligi va tabiatini aniklash mumkin.

Iod sonini aniqlash esa yog'ning tarkibiga kiruvchi to'yinmagan yog' kislotalarning quyi bog'lardagi galloidlarni biriktirib olish xossasiga asoslangan. Koramol, qo'y, echki va tuyalarning yog'lari yarim suyuq holatda bo'ladi.

YOg'lar asosan yurak, buyrak, ichak atroflarida, teri ostida , tos bo'shlig'ida, ingichki va yo'g'on ichaklarida, charvi xolda yig'iladi.

YUqori semizlikdagi hayvonning xom yog'i tarkibida 1% biriktiruvchi to'qima, 5% suv va 94% yog' bo'ladi.

O'rtacha samizlikdagi molning xom yog'ida 1,5% biriktiruvchi to'qima, 21% suv va 94% yog' bo'ladi.

Xom yog'ning tarkibida organizmda yog' to'qimalarning joylashgan joyiga bog'liq bo'ladi. Masalan ichak xom yog'ning tarkibida 5% biriktiruvchi to'qima 30% suv, 65% yog', charvida 0,8% biriktiruvchi to'qima, 4,8% suv va 94,2% yog' buladi.

Oriq hayvon go'shtining yog'i ham biologik qiymatga ega va hazm bo'lish darajasi past. Quyidagi jadvalda hayvon yog'lari tarkibidagi yog' kislotalarining miqdori keltirilgan.

2-j a d v a l

Hayvon yoglaridagi yog' kislotalarining miqdori
(100 g yog'da g hisobida)

YOg'	YOg' kislotalari					
	To'yin- magn	Mono to'- yinmagan	O'ta to'yinmagan			
			Jami	Linol	Lino- len	Ara- xidon
Mol yog'i	50,9	40,6	3,2	2,5	0,6	0,1
CHo'chqa yog'i	39,6	45,5	10,6	8,4	0,7	0,5
Qo'y yog'i	51,2	38,9	40,1	3,1	0,9	0,1

Biologik xususiyati bo'yicha cho'chqa yog'i yuqoriroq o'rinni egallaydi. Unda hamma o'ta to'yinmagan yog' kislotalari bor. Araxidon kislota mol yog'iga nisbatan cho'chqa yog'ida 5 marta ko'p. Bundan tashqari, cho'chqa yog'i erish haroratining pastligi bilan ajralib turadi. Ammo boshqa go'shlarning yog'i ham o'ziga xos xususiyatga ega. Mol yog'i boshqa yog'larga nisbatan vitamin A va karotinning yaxshi manbaidir. Qo'y yog'ida fosfolipid ko'p. 28-jadvalda yog'ning biologik xususiyatlari keltirilgan.

3-jadval

Go'sht yog'ining biologik xususiyatn

YOg'	Vitamin A, mg	Vitamin E, mg	β - karotin, mg	Fosfoli- pid, g	Xoleste-rin, g
Mol yog'i	0,20	1,30	0,4	1,25	0,11
Qo'y yog'i	0,06	0,5	-	1,40	0,10
CHo'chqa yog'i	0,01	1,7	-	1,33	0,10

Mineral elementlar. Go'sht mineral moddalarga boy mahsulot. Muskul qismida mineral moddalar miqdori 100 g da 1,5-2 g ga etadi. Asosiy ahamiyatga ega bo'lgan mineral elementlar kaliy, fosfor, temir bo'lib, ularning har xil go'shtdagi miqdori bir-biridan kam farq qiladi. Fosforning 100 g go'shtdagi (eb bo'ladigan qismidagi) miqdori 150 mg ga yaqin. SHuncha miqdordagi qo'y va mol go'shtida kaliy 240 mg ga teng. Temir 2 mg. Ularning hammasi yaxshi o'zlashtiriladi. 100 g go'shtda 16 mg magniy, 54 mg natriy bo'ladi. Go'sht mis, yod, rux kabi mikroelementlarning manbaidir.

Vitaminlar. Go'shtda har xil vitaminlar - tiamin, riboflavin, piridoksin, nikotinat va pantotenat kislota hamda xolin bor. Vitaminlar eng ko'p miqdorda jigarda bo'ladi. SHunday qilib, har qanday hayvondan olingan go'shtlar ham yuqori ovqatlik va biologik ahamiyatga ega ekan. Go'shtning sifat ko'rsatkichlariga muskuldagi yog', go'shtning namni tortish xususiyati, uning rangi kiradi. Muskul oralig'idagi yog' lipidli birikmalar kompleksini tutib, ular tsitoplazma strukturasining tuzilishida muhim o'rin tutadi.

Kimyoviy tadqiqotlar o'tkazganda go'shtlarda uchuvchan yog' Muskul oralig'idagi yog' go'shtdan tayyorlangan kulinariya mahsulotlariga yaxshi maza va xushbo'ylik beradi. YAxshi sifatli mol go'shtida 1,5 dan 3% gacha muskul oralig'idagi yog' bo'ladi.

4-jadval

Go'shtlardagi vitaminlar miqdori (100 g ozuqa mahsulotida, mg)

Витаминларнинг сақланиши

Е	С	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂	РР	Фосф.	Пан.	Биот.
0,57	кол	0,06	0,15	0,37	2,60	4,70	8,40	0,50	3,04
0,70	—	0,08	0,14	0,30	—	5,80	5,10	0,55	—
—	—	0,52	0,14	0,33	—	2,60	4,10	0,47	—
0,01	0,50	0,80	0,12	0,48	0,48	4,38	6,20	7,70	—
из	1,15	из	0,14	0,38	0,38	—	5,80	0,95	—
1,28	33,0	0,30	2,19	0,70	60,9	9,00	240	6,80	98
0,44	21,0	0,30	2,18	0,52	30	12,0	255	5,80	80

kislotasining miqdori, amin-ammiak miqdori aniqlanib, go'sht sho'rvasiga mis sulfat tuzi (SiSO_4) reaksiyasi o'tkaziladi. Bakterioskopik tadqiqotlarda esa mikroskop yordamida yangi kesib olingan go'sht bo'lakchalarida mavjud bo'lgan mikroblar soni aniqlanadi.

Uchuvchan yog' kislotalari miqdori. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar go'shtlardagi oqsillarning chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'ladigan aminokislotalarning aminoguruhlarini yo'qotishi va go'sht yog' to'qimalari tarkibiga kiruvchi triglitseridlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalarining ko'payishi sifatining pasayib ketayotganligidan dalolat beradi.

Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar miqdorini aniqlash uchuvchan erkin yog' kislotalarni bug' yordamida haydash va natijada ularni ishqor eritmasi yordamida titrlashga asoslangandir. Uchuvchan yog' kislotasining miqdori 25 g go'shtdan haydab olingan 200 ml suyuqlikni neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,2 normalli natriy yoki kaliy ishqori eritmasining ml lardagi hajmiga tengdir.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori yangi go'shtlarda 4 mg KON dan ortiq bo'lmasligi kerak. SHubhali go'shtlar uchun esa bu ko'rsatkich 4-9 mg KON miqdorida bo'ladi. Go'shtda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 9 mg KON dan ortiq bo'lsa, bu go'shtlar iste'mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Go'sht sho'rvasiga SiSO_4 tuzi reaksiyasi. Go'sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar mis sulfati eritmasi ta'sir ettirilganda ular eritmada quyqa (xlopya) hosil qiladi. Agar go'shtdan tayyorlangan sho'rvaga mis sulfati eritmasi ta'sir ettirilganda darhol quyqa yoki cho'kma hosil qilsa, unda go'sht eskirgan, ya'ni undagi oqsil moddalari chuqur gidrolizga borganligidan dalolat beradi, aks holda go'sht yangi deb hisoblanadi.

SHuningdek, go'sht tarkibida ammiak miqdorining ortishi ham go'shtda buzilish jarayoni ro'y berayotganligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik hollarda go'shtlarning sifati 25-ballik sistema bilan baholanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar ball usulida baholashda asosiy ko'rsatkich qilib olinadi:

Organoleptik ko'rsatkichlari – 13 ball

Uchuvchan yog' kislotalar miqdori – 4 ball

SHo'rvaga SiSO_4 tuzi eritmasi reaksiyasi – 4 ball

Amin-ammiak miqdori – 2 ball

Bakteriyalar bilan zararlanganligi – 2 ball

Ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha me'yordagilardan farq bo'lsa, unda ma'lum bir ball ko'rsatilgan ballardan ajratib tashlanadi. So'ngra har bir ko'rsatkich uchun aniqlangan ballar qo'shib umumiy ball aniqlanadi.

Agar go'sht 21 dan 25 ballgacha olsa, bunday go'shtlar yangi deb, 10 balldan 20 ballgacha shubhali, 9 ball va undan ham past ball olgan go'shtlar eskirgan go'shtlar deb topiladi.

Oriq mollarning go'shti, ikki marta muzlatilgan, yog' qatlami sarg'ayib ketgan go'shtlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Sovuqlik ishlovi berish texnologiyasiga rioya qilinganligi va sovuqxonalaridan iste'molga chiqarilayotgan go'shtning yangiligini baholashda 100 ballik sistemadan foydalaniladi.

SHuningdek, zamburug' bakteriyalarining go'sht ichiga chuqur kirishi, go'sht yuzasi va yog'lari rangining keskin o'zgarishi, shilimshiqlanib qolishi, kuchli nordon hidning paydo bo'lishi kabi nuqsonlar yo'l qo'yilmaydigan nuqsonlar deb aytiladi. Bunday nuqsonlarga ega bo'lgan go'shtlar sotuvga chiqarilmaydi. Agar go'shtda yuqorida keltirilgan, ya'ni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nuqsonlar topilsa, unda 100 balldan o'sha nuqsonga mos holdagi ball ajratib tashlanadi.

I.I. Nuqsonlar

Nuqson uchun kamaytirish bali

Tananing deformatsiyalanganligi

5

Musku to'qimasining ichida sovutilgan go'sht uchun haroratning 4⁰S dan, muzlatilgan go'shtlar uchun esa-8⁰S dan yuqori bo'lishi

10

Go'sht yuzasi rangining va yog'lari rangining kam darajada o'zgarishi

5

Sovutilgan go'sht yuzasida yupqa pardaning yo'qligi va muzlagan go'shtlar sirtining qor bilan qoplanishi

	10
Tana sirtining ozroq shilimshiqlanishi	10
Tana sirtining ifloslanishi	15
Tananing zararkunandalar bilan zararlanishi va undagi jarohatlar	15
Ozroq nordon hidning paydo bo'lishi	20

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

Go'shtning sifat ko'rsatkichlaridan yana biri uning namni tortishidir. Bu asosan go'sht tarkibidagi aktomiozin oqsilining borligi ham rN miqdoriga bog'liq. YUqori nam tortish xossasiga ega bo'lgan go'shtlar issiqlik ta'sirida namlikni kam yo'qotadi. SHuning uchun tayyor mahsulotning vazni (chiqishi) yaxshi, ovqat suvli va mazali bo'ladi.

Go'shtning nam tortish xossasiga baho berishda bog'langan suv aniqlanadi (1 kg oqsilga g miqdorida). Bu ko'rsatkich yaxshi sifatli mol go'shtida 2,5 ga teng. Go'sht sifatiga baho berishda uning rangi katta ahamiyatga ega bo'lib, u mioglobini miqdoriga bog'liq. Semiz hayvonlardan olingan go'sht to'q rangi bilan ajralib turadi.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Xayvonlardagi to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari.
2. YOgning perekis sovunlash, iod sonlari deganda nimann tushunasiz.
3. Hayvonlardan olinadigan endokrin mahsulotlari qanday

6 – MA'RUZA

KOLBASA VA KOLBASA MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Kolbasalarning turliri.
2. Go'sht qiymasining kolbasi mahsulotlaridagi sifati

3. Kolbasa mahsulotlarining fizik-kimyoviy jihatlari.

Tayanch so'zlar: kolbasa, qiymasi, texnologiya, temperatura, biologik faol moddalar, nitratlar va boshqalar.

Kolbasalar inson ovqatida oksil va yog'larning asosiy manbai hisoblanadi. Tarkibi bo'yicha kolbasalar qaynatilgan, yarim dudlangan, dudlangan, o'pka-jigardan va qondan tayyorlangan bo'ladi. Dudlangan va yarim dudlangan kolbasalar yuqori ozuqalik qiymatga ega bo'lib, ular uzoq saqlanadi. Ular ko'p miqdorda oqsil va yog' tutadi, kam miqdorda namlik saqlaydi. Kolbasaning qolgan barcha turi ham oqsil va yog'larning manbai bo'lib hisoblanadi. Ular o'z tarkibida ko'p miqdorda namlik saqlagani uchun tez ayniydigan mahsulotlarga kiradi. Ayniqsa tez buziluvchi kolbasalarga o'pka-jigardan tayyorlangan pashtetlar kiradi. Kolbasa ishlab chiqarishda kolbasa mahsulotlarining sifati, ularni saqlash va tarqatish ustidan qat'iy sanitariya nazorati o'rnatishshshi kerak. Chunki kolbasa ishlab chiqarishning o'ziga xos tomonlari bor:

1. Qayta-qayta maydalangan go'sht keng ishlatiladi.
2. Xom ashyo sifatida kalla-pocha, ichak-chavoq mahsulotlari ham ishlatiladi (qizil o'pka, go'sht qiyqimlari, diafragma, jigar, o'pka, miya, lablar, quloqlar).
3. Xom ashyo sifatida shartli yaroqli go'sht zararsizlantirilgandan keyin ishlatiladi (finnali, brutsellali va boshqalar).
4. Qaynatilgan kolbasalar ishlab chiqarishda oqsim bilan og'rigan hayvonlardan olingan go'sht ishlatiladi.
5. Qiymaning yuqori namligini saqlash va unga achib qolishning oldini olish uchun sovuq suv yoki yax qo'shiladi.

6. Kolbasa ishlab chiqarishda yuqori zaharlilik xususiyatiga ega bo'lgan nitritlar ishlatiladi.

Sanitariya jihatidan kamchiliksiz mahsulot ishlab chiqarish uchun ishlab chiqarish jarayonida sanitariya tartibiga rioya qilish kerak. Ayniqsa qiyma ishlab chiqarishga alohida ahamiyat berish lozim. Buning uchun asosiy talablar quyidagilar:

1. Qiyma tayyorlash uchun yuqori sifatli mahsulot ishlatilishi.

2. TSexlarda, ish joylarida sanitariya gigiena holatiga rioya qilish.
 3. Qiyma ishlab chiqarish bilan bog'liq ishdagi ishchilar shaxsiy gigiena talablariga puxta rioya qilishlari kerak.
 4. Texnologik jarayonga qat'iy rioya qilish, uni uzaytirmaslik.
 5. Qiyma ishlab chiqarishda past harorat tartibini saqlab turish.
 6. Qiyma sotish uchun faqat ovqatga ruxsat etilgan yax ishlatilishi kerak.
- Kolbasalarga yuqori haroratda ishlov berilishi (75-85°S 30-40 min) sanitariya-epidemiologik jihatdan ahamiyatga ega.

Qaynatish tsexida albatta soat, termometr bo'lishi va har bir partiya kolbasaning qaynatish jarayonini belgilovchi jurnal bo'lishi shart. Kolbasa ishlab chiqarishda qo'llaniladigan nitritlar zaharli bo'lganligi uchun ularni ishlatganda juda ehtiyot bo'lish kerak, nitritlarni qo'shish ho'l usulda olib boriladi. Mol go'shti, qo'y go'shti va ot go'shti uchun 0,1% (tuzli suvga nisbatan), cho'chqa go'shti uchun 0,06-0,08%, kolbasa mahsulotlari uchun 0,005% nitrit ishlatiladi. Nitrit eritmasi ishlatishdan 1 kun oldin tayyorlab qo'yilishi kerak. Nitritlarni laboratoriya nazorati ostida ishlatishga ruxsat etiladi.

Ma'lumotlarga ko'ra, ayrim dorilarni qabul qilganda (og'riq qoldiruvchi, uyqu keltiruvchi) kolbasa iste'mol qilinsa, ichakda nitrozaminlar hosil bo'lishi mumkin ekan. Bu dorilarni askorbinat kislota bilan qo'shib chiqarilsa, nitrozaminlar hosil bo'lishi oldi olinadi. Kolbasa ishlab chiqarishda tuzli qorishmaga askorbinat kislota qo'shish ham nitrozaminlar hosil bo'lishining oldini oladi.

Kolbasa mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa batonlarining holatiga, tashqi ko'rinishiga, konsistentsiyasiga, kesilgan joyidagi qiymasining ko'rinishiga, rangiga, hid va ta'm ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi. Kolbasa batonlarining yuzasi toza, quruq, shikastlanmagan, dog'siz, yopishqoq joylari yo'q, qiymasi qaynab chiqmagan, shakli to'g'ri, muayyan tartibda kanop bilan bog'langan bo'lishi kerak. Qaynatilgan kolbasalarning konsistentsiyasi tarang, qayishqoq, qiymasining rangi esa pushti yoki och-pushti rangda bo'lishi kerak. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning konsistentsiyasi esa zich, kesimida qiymasi bir tekis qorishgan, kulrang dog'lari va bo'shliqlari bo'lmasligi, tarkibida kolbasaning har qaysisiga xos cho'chqa yog'i bo'lakchalari

bo'lishi kerak. Qaynatilgan kolbasalarning hidi va ta'mi aynan shu turga xos, ziravorlar hidi va ta'mi sezilib turadigan, yoqimli, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning ta'mi yoqimli, sal o'tkir, sho'rroq, dudlanganlik va ziravorlarning xushbo'y hidi aniq sezilib turishi kerak. YUzasida quruq mog'or dog'lari bo'lishi xom dudlangan kolbasalarga xos-xususiyat hisoblanadi.

Qaynatilgan kolbasalarda namlik ularning turiga qarab 55-80 %, tuz - 1,5-3,5 %, kraxmal esa 1-3 % miqdorida bo'ladi.

Xom dudlangan kolbasalarda namlik-25-30%, qaynatib-dudlanganlarida 43 %, yarim dudlangan kolbasalarda esa 35-60 % ni tashkil etadi. Bu tur

Kolbasa mahsulotlarining kimyoviy tuzilishi (100 g mahsulotga)

	Сув, %	Оқсил, г	ёғ, г	карбон сув, г	уму- мий кул, г	Са, мг	К, мг	Р, мг	Қуваат- лелиги, кЖ	қиймат, ккал
са-	62,4	12,1	22,8	—	2,7	893	251	152	1063	254
	60,8	13,7	22,8	—	2,7	828	243	178	1088	260
	64,8	10,1	20,1	1,8	3,2	1047	255	167	954	228
	63,7	11,1	20,2	1,9	2,5	1021	240	176	975	233
	65,8	10,7	18,4	1,9	3,2	1057	219	133	904	216
н-										
л-	39,6	28,2	27,5	—	4,7	1528	367	243	1506	360
лар	34,6	16,2	44,6	—	4,6	1467	309	204	1950	466
	44,4	16,5	34,4	—	4,7	1630	334	226	1573	376
	39,8	16,4	39,0	—	4,8	1622	329	200	1745	417
	26,6	24,8	41,5	—	6,1	2036	439	284	1979	473
	23,3	27,7	42,4	—	6,6	2217	364	243	2059	492
	26,0	24,0	43,4	—	6,6	2215	344	235	2028	487
	57,1	19,3	20,5	—	3,1	967	366	225	1096	262

kolbasalarda tuz miqdori ularning turiga qarab 3 % dan 6 % gacha oraliqda bo'ladi.

Hamma kolbasalar tarkibida nitritlar miqdori 100 g mahsulotda 5 mg dan oshmasligi belgilab qo'yilgan.

Kolbasa toza, quruq taxta, faner, polimer yoki temir yashiklarga 30-50 kg massada joylashtiriladi. Bitta yashikka faqat bir xil nomli kolbasa mahsulotlari joylashtirilishi kerak. Dudlangan kolbasalar esa massasi ko'pi bilan 2 kg qilib karton qutilarga solib ham chiqariladi. Har bir yashiklarga mahsulot bo'yicha butun ma'lumotlar keltirilgan yorliq yopishtirilishi talab qilinadi.

Standart talabi bo'yicha qaynatilgan kolbasalarni 0° S dan past bo'lmagan va 8° S dan yuqori bo'lmagan sharoitda 72 soatgacha saqlash mumkin.

YArim dudlangan kolbasalar standart (GOST 16351-86) talabi bo'yicha 6° S dan ortiq bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namliga 75-78 % bo'lgan sharoitda 15 sutkagacha, -7° S da esa 3 oygacha saqlanishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Dudlangan kolbasalar esa eng ko'p saqlanish muddatiga egadir. Dudlangan kolbasalarni $12-15^{\circ}$ S haroratda va havoning nisbiy namligi 75-78 % bo'lgan sharoitda 4 oygacha, -2° S da 6 oygacha, -7° S da esa 9 oygacha saqlash mumkinligi ko'rsatilgan (GOST 16131-86).

Takrorlash uchun savollar:

1. Kolba mahsulotlarining ko'rsatkich sonlari?
2. Qaynatilgan va dudlangan kolbasalarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Kolbasalarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Kolbasalarda tuz va nitrit miqdori necha foizni tashkil tadi?
5. Kolbasalarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni tushuntiring.

7 – MA'RUZA

PARRANDA MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Parrandalar va parranda go'shtlari.

2. Tuxum va tuxumning Kime tarkibi.
3. Parranda va tuxum mahsulotlari.

Tayanch so'zlar: suv, quruqlik, go'shtlari, ovqat, tuxum, kukun, melanj, oqsil, mineral va vitamin moddalar.

Aholi ovqatida parranda go'shtining kundalik ratsiondagi o'rni yildan-yilga o'sib bormoqda. Parranda go'shti faqat parhez ovqat uchun emas, balki tansiq taom sifatida ham iste'mol qilinadi. Faqat u har kuni iste'mol qilinadigan mahsulot emas. Kimyoviy tuzilishi bo'yicha parranda go'shti 3 guruhga bo'linadi.

I guruhga tovuqlar va kurkalar kiradi. Ularning go'shti nozik, tarkibida ko'p miqdorda oqsil va ekstrakt moddalar bor.

II guruhga suvda suzuvchi parrandalar - g'oz, o'rdaklar kirib, ularning go'shti to'q rangli va yog'li bo'ladi.

III guruhga kaptar, bedana, kaklik kiradi. Bu qushlar tansiq ovqat mahsulotlaridir.

Parranda go'shtlari kam miqdorda biriktiruvchi to'qimali oqsil tutadi. Masalan, ko'krak muskullarida 92% (to'liq) mushakli oqsil va 8% (to'liqsiz) qo'shuvchi to'qimali oqsil bor. Parranda go'shtining qo'shuvchi to'qimasi nozik bo'lib muskul to'qimasida bir xil tarqalgan. Parrandalar-ning oq muskullari ko'p miqdorda oqsil va ekstrakt moddalar tutishi bilan ajralib turadi.

Tovuqlarning oq mushagi ko'p miqdorda azotli ekstrakt moddalar tutadi: karnozin 430 mg, anserin 730 mg, kreatin 1100 mg (100 gr mahsulotga). Tarkibi bo'yicha parranda go'shti hamma almashtirib bulmaydigan aminokislotalarni o'zida tutuvchi yuqori sifatli oqsillarga kiradi. Parrandaning oq go'shti mineral moddalarga ham boy, 100 g eb bo'ladigan qismida 200 mg gacha fosfor, 240 mg oltingugurt; 2,5 mg temir moddasi bor.

Parranda go'shti tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi, bu holat uning so'yilishiga bog'liq. Qushlarning miyachasiga tanglay orqali ukol qilinadi. Qonsizlantirish esa tanglaydagi shilliq qavat ostidagi qon tomirlarini ochish yo'li bilan olib boriladi. SHunday qilib, parrandalarni so'yishdagi xamma jarayonlar og'iz

orqali olib boriladi. Agar so'yilgan parranda tez sovitilmasa, mikroorganizmlar rivojlanishi mumkin. Bundan tashqari, ichi tozalanmagan parrandalarda ichak go'shtni zararlashda xavfli hisoblanadi.

Parranda go'shtlar

Bu go'shtlar o'zining kimyoviy tarkibi jihatidan chorva mollariga o'xshash bo'ladi, faqat miqdori jihatidan bir-biridan farq qiladi. Tovuq go'shtida oqsil moddalari tez xazm bo'ladi. YOg'i past haroratda eriydi. Semiz tovuq go'shtida 20% oqsil, 16% yog', 1% mineral moddalar, 64% suv bo'ladi va 100g tovuq go'shti 228 kkal energiyani beradi. Parrandalar kuruklakda (tovuk, broyler, bedanalar) va suvda yashaydigan parrandalarga (o'rdaklar, g'ozlar, kurkalar) bulinadi. Quruqlikda yashaydigan parrandalar go'shtida, suvdagi parrandalarga nisbatan lipidlar kamroq bo'lib, protein ko'proq bo'ladi. Parrandalar tabora kattalashgan sari ular go'shtida oqsil kamayib, lipidlar miqdori ortib boradi. Ularning tarkibida ko'p miqdorda to'yinmagan yoh kislotalari bor. Past xaroratda (25-34⁰) eriydi va xayvon yog'iga ko'ri oson xazm bo'ladi. Tovuq go'shtida oltingugurt miqdori boshqa xayvonlarga nisbatan ko'p uchraydi. Agar noto'g'ri saqlansa havo kislorodi natijasida oksidlanib ko'karib qoladi.

Parrandalar skeleti bosh suyak, umurtqa suyagi, ko'krak suyagi, tos qanot va oyoq suyaklaridan tashkil topgan. Suyaklar orasida ilik bo'lmaydi.

Parranda yog'lari asosan teri ostida va ichki organlarda to'planadi. Parranda go'shtida "marmarlik" xususiyati bo'lmaydi. YOg' miqdori tovuqlarda – 16%, g'ozda – 45%. Tovuqlarning iste'mol uchun yaroqli qismi 55 % -65%, 1 kateqoriya semizlikda bo'lgan xo'rozlar tanasida iste'mol uchun yaroqli qismi 65-66%, shundan muskul to'qimasi 42 – 43%, ichki yog' – 1%, teri osti yog'i 12-13%, jigari, oshqozon, yuragi – 9%. Parrandalar semizlashgan sari tanasidagi yog' to'qimasi va go'shti orta boshlaydi. Bunda go'shtning to'yimlilik ortadi. Parranda go'shtlaridan tabaka, file, okorochech sho'rva tayyorlanada va quyidagilar:.

1. Parrandalarning go'shtidan shurva tayyorlanadi.
2. Tovuq go'shtidan suyakli file.

3. O'rdak go'shtidan - okorocek
4. Kurka go'shtidan – file
5. Tovuk,urdak,kurka subproduktlardan – sho'rva
6. Jo'jalaridan tabaka
7. Bosh va oyoq qismlaridan – dildiroq (studiya) yoki xolodets va boshqalar

Parranda go'shtlari 250g – 1000g kadoklanadi va savdoga chiqariladi.

CHakani savdoga keltirilgan mahsulotlar 0-8⁰S temperaturada saqlanishni talab qiladi. Sanitariya talablariga asosan sotish va saqlash muhlati mahsulotlarning turi va tayyorlash texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Qaynatilgan va sovutilgan mahsulotlar 24 soat sovuq xonada saqlanishi mumkin, 20⁰S da esa 3 soatgacha saqlash mumkin. Qovurilgan mahsulotlar – 48 soat sovuq xonada, sanoat korxonalarida esa – 12 soat saklanadi. Dudlangan mahsulotlar esa sovuqxonada – 72 soat saqlanadi.

Parranda go'shtidan turli xil kolbasa maxsulotlari tayyorlanadi. Butslardan chala dudlangan va qaynatilgan kolbasalar. Bunda 2 xil kategoriyali parrandalar ishlatadi.

Parranda go'shtidan tayyorlanadigan konservalar kuydagilar;

1. Tovuqning lahm go'shti (filey) va regusi.
2. Jel'eli g'oz go'shti
3. Jel'eli jo'ja go'shti
4. Karam aralashtirilgan g'oz go'shti
5. Grechixa bo'tqasi aralashtirilgan g'oz go'shti
6. Guruch aralashtirilgan g'oz go'shti
7. Tomat sousida pishirilgan gozning kallasi
8. Kaynatilgan tovuq go'shti.

Parrandalarning go'shti quyidagi xarflar bilan belgilanadi.

TS – tsiplyata,(jo'ja)

G - gusi

TSB .tseplyata – broyler

IM - indeyki

K – kuritsa (tovuq)

UM – utyata

U – utki

I - indeyki

SM - tsesaryata

S - tsesarki Gm - gusyata

Mavzuni yoritish savollari:

1. Parranda go'shtlarining sifati.

2. Tuxumning sifati ko'rsatkichlari.

3. Tuxumning kimyoviy tarkibi. 4. Qanday tuxum mahsulotlari bor?

Tovuq-eng ko'p tarqalgan uy parrandasi hisoblanadi. Tovuqlarning zotlari go'sht beradigan, tuxum beradigan va go'sht-tuxum beradigan turlarga ajratiladi.

G'ozlarning massasi tovuqlarga qaraganda katta bo'lib 6-12 kg ni tashkil etadi.

O'rdak tez rivojlanadigan parranda hisoblanib, sakkiz haftaligi 2 kg massaga ega bo'ladi. O'rdak asosan go'sht olish uchun etishtiriladi.

Kurkalar eng katta uy parrandalari hisoblanib, ular ham asosan go'sht olish uchun etishtiriladi. Ularning massasi 10-14 kg ni tashkil etadi. Kurkalar go'shti yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, organizmda tezda hazm bo'ladi.

Uy parrandalarining go'shti tarkibida oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar, suv va boshqa moddalar bo'ladi.

Uy parrandalari go'shtida oqsillar 11% dan 25% gacha bo'lib, ularning ko'pchiligi to'la qiymatga ega bo'lgan oqsillardir. Parranda go'shtlaridan kurka go'shti eng oqsilga boy hisoblanadi, g'ozlar go'shtida esa eng kam miqdorda oqsil bo'ladi.

Uy parrandalari yog' miqdori bo'yicha bir-biridan keskin daraja farq qiladi. Masalan, juja tarkibida yog' miqdori 4-5% ni tashkil etsa, semiz o'rdaklar go'shtida esa yog' miqdori 53 % gachani tashkil etadi. Bu yog'larning erish temperaturasi 23⁰S bilan 39⁰S oralig'ida bo'lib, organizmda tez hazm bo'ladi.

Uglevodlar uy parrandalari go'shtida glikogen holida uchrab, ularning miqdori jua oz-0,5% ni tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shti tarkibida mineral moddalar (kaliy, natriy, fosfor, temir tuzlari) 0,5% dan 1,2%, ekstraktiv moddalar 1,5%, suv esa 35% dan (seryog' o'rdaklari) 72% gachani (jo'jalarda) tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shtida kam bo'lsada, A, V₁, V₂ va RR vitaminlari uchraydi.

Uy parrandalarining go'shti so'yilgan mol go'shtiga qaraganda birlashtiruvchi to'qimalar kam bo'lganligi uchun muskul to'qimasi tuzilishining mayinligi bilan farq qilib, yuqori ta'm ko'rsatkichlariga ega. Ayniqsa kurka, tovuq, broyler jo'ja go'shtlari to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil, erish temperaturasi past bo'lgan yog'larga boyligi bilan qimmatli hisoblanadi. SHu sababli, bunday parranda go'shtlari organizmda tez hazm bo'ladi va parhez maqsadlarida ishlatiladi.

Uy parranda go'shtlari parrandaning turi va yoshiga qarab guruhlanishi bilan bir qatorda haroratiga qarab ham guruhlanadi.

Haroratiga qarab uy parrandalari go'shtlari hovuridan tushgan (harorati 25⁰S gacha), sovutilgan (harorati 0+/-4⁰S gacha) va muzlatilgan (harorati -8⁰S dan baland emas) go'shtlariga bo'linadi.

Texnologik ishlov berilganligiga qarab uy parranda go'shtlari ichak-chovog'i butunlay olingan va olinmagan turlarga bo'linadi.

Ichak-chovog'i chala olingan go'shtda faqat ichaklari kloakasi bilan birga va jig'ildoni olib tashlangan bo'ladi.

Ichak-chovog'i butunlay olib tashlangan go'shtda o'pka, buyrak, qorinning pastki qismidagi ichki yog'dan tashqari hamma organlari olib tashlangan bo'ladi. Ularning boshi ikkinchi va uchinchi bo'yin umurtqasi o'rtasidan, oyoqlari esa kaft bo'g'iniga ko'pi bilan 2 sm etkazmay olinadi.

Semizlik darajasi va so'yilgandan keyin ishlov berish sifatiga qarab parranda go'shtlari I va II kategoriyalariga bo'linadi.

Birinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskul to'qimasi yaxshi rivojlangan, tovuq, broyler-jo'ja, kurka go'shtining ko'kragi dumaloq bo'ladi. Teri osti yog' qatlami g'oz va o'rdaklarning ko'kragida, qorni va orqasida, tovuq va kurkada esa qorin, ko'krak atrofida anchagina to'plangan bo'ladi.

So'yilgandan keyin tanaga ishlov berilishi bo'yicha quyidagi talablarga javob berishi kerak: go'sht yaxshi qonsizlantirilgan, toza, parlari va shishlari yo'q, mayda qilsimon patlarsiz, ko'kargan, tinalgan, dog' tushgan, qontalash, yorilgan joylarsiz bo'lishi kerak.

Birinchi kategoriya parranda go'shtlarida bitta yarimta shish va jarohatli joylar, terisining epidermisi sal shilingan bo'lishiga ruxsat etiladi.

Ikkinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskullar qoniqarli rivoj topgan, ko'krak suyagining o'smasi broyler-jo'jalarda, kurka bolalarida sezilib turishi mumkin, g'ozlarning qorni va ko'kragida, o'rdaklarning ko'kragida teri osti yog' qatlami albatta bo'lishi, tovuqlar, kurkalar va ularning bolalarida esa teri osti yog' qatlami bo'lmasligi ham mumkin.

Ikkinchi kategoriya go'shtlarda ozroq miqdorda shish va ko'kargan joylar, terisining ko'pi bilan uch joyida har qaysisi 2 sm gacha yirtiq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularda terisining epidermisi go'shning tovar ko'rinishini buzib turadigan darajada shilingan bo'lishi mumkin.

Sotuvga chiqarilgan parranda go'shtlari yangi bo'lishi kerak.

YAngi so'yilgan parranda go'shtlarining terisi quruq, oq yoki oq sarg'ich rangda; teri osti va ichki yog'lari oq rangdan to sariq ranggacha; go'shti zich, elastik; hidi parranda go'shtiga mos, begona hidlarsiz; go'shtdan tayyorlangan sho'rva tiniq va xushbo'y bo'lishi kerak.

Eskirgan, ichak-chovog'i olinmagan, semizligi va ishlov berilishi bo'yicha standart talablariga javob bermaydigan, ikkinchi marta muzlatilgan parranda go'shtlari sotuvga chiqarilmaydi.

Uy parrandalari go'shtlari toza, quruq yog'och yoki temir yashiklarga turi, semizlik kategoriyasi va ishlov berilganlik darajasiga qarab joylashtiriladi.

Hamma parranda go'shtlarini alohida-alohida polimer paketlarga qadoqlash mumkin yoki yashiklarning tagiga, yon devorlariga va parranda tanalari orasiga maxsus o'rama qog'oz qo'yib joylashtiriladi. Ularning har birida semizlik kategoriyasini bildiruvchi tamg'a bo'lishi kerak.

Tamg'alarda parranda turi va yoshi quyidagi shartli belgilar bilan ko'rsatiladi: K-kuri (tovuq), U-utki (o'rdak), UM-utyata (o'rdak bolasi), GM-gusyata (g'oz bolasi), I-ineyka (kurka) va hokazo.

Qanday ishlov berilganligi esa quyidagicha ko'rsatiladi: E-ichak-chavog'i chala olingan, EE-ichak-chavog'i olingan.

Sovutilgan parranda go'shtlari 0-+2⁰S va havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lgan sharoitda 5 sutkacha, muzlatilganlari 0⁰ dan past haroratda 5-6 sutka davomida saqlanadi.

Katta yoshdagi qoramol, buzoq, qo'y va cho'chqa go'shtlarining birinchi va ikkinchi kategoriya semizlikdagi go'shtlari qadoqlanadi. Go'shtning hamma tovar navlari qadoqlangan holda chiqarilishi mumkin. Asosan sovutilgan go'sht, ba'zan esa iste'molchilar bilan kelishib muzlatilgan go'shtlar ham qadoqlangan holda chiqariladi.

Go'sht sanoati korxonalarida go'sh massasi 250 g, 500 g va 1000 g qilib portsiyalar holida qadoqlanadi. Qadoqlangan go'sh portsiyasida umumiy massasi portsiya massasining 20% dan ortiq bo'lmagan qo'shimcha ikkitagacha bo'lakcha bo'lishiga ruxsat etiladi. Alohida portsiya massalari bir-biridan faqat 1 foizga ortiq yoki kam bo'lishi belgilab qo'yilgan.

Qadoqlashda asosan polietilen yoki tsellyuloza plenklaridan foydalaniladi. O'ramning yuzasiga yuvilib ketmaydigan bo'yoq bilan tamg'a bosiladi yoki o'ramning ichiga maxsus yorliq qo'yiladi. Bular da korxonaning nomi, go'shtning turi, semizlik kategoriyasi va navi, sof massasi, bahosi va standart nomerlari ko'rsatiladi. Bundan tashqari tamg'alarida va yorliqlarida tananing qaysi qismi, qadoqlangan vaqti, qadoqlangan kishining ismi-sharifi ko'rsatilishi talab etiladi.

Qadoqlangan go'sht yangi, o'ziga xos hidga va rangga ega bo'lishi, yuzasi qorayib qolmagan va maydalangan suyaklari bo'lmasligi kerak.

Qadoqlangan go'shtlar toza yog'och, karton polimer va metaldan yasalgan yashiklarga 20 kg massada joylanadi.

Qadoqlangan go'shtlarni do'konlarda sotish muddati +2-+8⁰S va saqlaganda 36 soatdan oshmasligi standartlarda belgilab qo'yilgan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Uy parrandalari go'shtlarining kimyoviy tarkibini
2. Birinchi va ikkinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

3. Qadoqlangan go'shtlarning o'ramining yuzasida nimalar ko'rsatiladi?

TUXUM VA TUXUM MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Oshqozon va ichak faoliyatida sabzavot va mevalarning roli.
2. Ta'm beruvchi mahsulotlar.
3. Ziravor sabzavotlar.

Tayanch so'zlar: pektin va klechatka manbai, mikroelementlar, vitaminlar, ichak mikroflorasini sog'lomlashtiradi va normallashtiradi. va bosh

Tuxum tabiiy kontsentratsiya bo'lib, o'z tarkibida essentsial moddalar, yuqori qiymatga ega bo'lgan oqsil, yog', araxidan kislota, letsitin, xolin kabi kamyob moddalarni tutadi. Yo'nalishi va oziqlantirish texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'ladi. Masalan tovuqlar 1 yilda 120-240 ta, o'rdaklar, 100-140 ta, kurkalar, 50-80 ta, g'ozlar 18 – 40 tagacha tuxum kiladi. Har bar tuxumning og'irligi tovuqniki 58g, g'ozniki – 150 g, o'rdakniki – 80 g, kurkaniki – 85g bo'ladi.

Tuxum tarkibiga ko'ra sarigi 31-36% tashkil qilib, unda lipidlar, vitaminlar va mikroelementlar mavjud. Tuxumning po'stloq qismi kaltsiy karbonat, kaltsiy va magniyning fosforli tuzlaridan tashkil topgan kallogenimon moddalardan iborat.

Oqsili. Tuxum evealbulin – 69,7%, konalbumin 9,5%, ovoglobulin 6,7%, ovomukoid 12,0%, ovomukin 1,9%, lizotsin 3,0%, avidin 0,05% oksillaridan iborat. Ovoalbumin oksili ko'pik hosil qilish xususiyatiga ega, ovomutsin esa oqsil ko'pigi turg'unligini ta'minlab turadi. Litsozim oqsili esa antibiotik xususiyatiga ega.

Tuxum sarig'ida – fosforproteidlar – vitellin, livetin va fosfovitin oksillari bo'lib, vitellin oksili 80% tashkil qiladi.

Tuxum tarkibidagi essentsial aminokislotalar triptofan, gistidin, treonin to'qima oqsillarini sintez qilishda optimal sharoit yaratadi.

Tuxum tarkibida 12% lipidlar bor. Oqsil va yog' nisbati 1:1. lipidlar triglitseridlar – 7,45%, fosforlipidlar – 3,39%, tashkil qiladi. Fosforlipidlarning asosiy qismi litsitin bo'lib tuxum sarig'ida – 8,6% yoki 1,6 ga teng . Litsiten – tarkibida 75% xolin, 50% litsetin vitellen bilan birikkan bo'ladi. Litsitindan tashqari tuxum sarig'ida nefaliy va ofingomielin biologik faol moddalar bo'ladi. Tuxumning 100g da 570mg xolestirin bor. Tuxumda yog'da eriydigan vitaminlar mavjud va unda xomen moddasi ko'pdir. Tuxumda mikroelementlardan. fosfor, oltingugurt,temir,rux,mis, kaltsiy bor. 100g tuxumda – 7500mkg temir bor. Tuxum po'slog'ida turli xil mikroflora joylashgan bo'ladi. Suvda suzuvchi parrandalarda salmonellar bo'lishi mumkin. Tuxum parranda qonidan xam zaxarlanishi mumkin. SHuning uchun o'rdak, g'oz tuxumlarini savdoga chiqarishga ruxsat berishmaydi. Ularning faqat non va qandolatchilik mahsulotlarini ishirishda ishlatish mumkin. Tuxum saqlash harorati 0⁰S bo'lib, atmosferadagi azot va karbonat angidroiddan foydalansa yaxshi natija beradi. Tuxum saqlashda muzlatgichning t⁰ 1-2⁰S va nisbiy namligi 85 – 88% bo'lishi kerak. Angliyada tuxumlarni SO₂ yordamida saqlash keng tarqalgan bo'lib, u tuxumlar uchun kuchli konservant hisoblanadi. Bunda u vodorod ionlar konsentratsiyasini ushlab turadi. Ivitilgan ohakda xam tuxumlarni saqlash mumkin, 1l suvga 5g ohak solinadi. Bunda tuxum 3 – 4 oy turadi. Bu jarayon tsisternalarda amalga oshiriladi. Bundan tashqari tuxumlarni saqlashda o'simlik va mineral moylardan, kanifol parafin aralashmasidan 6% KMTS natriy tuzidan foydalanish mumkin.

Tuxum ovoskop asbobida ko'rilganda sarig'i oqsilga aralashmagan. shishidagi chiqurcha 13mm, oqsilli tiniq va qattiq bo'lishi kerak. Agar tuxumga mikroob tushib qolsa, achish jarayoni boshlanadi. Oqsilning sifati buziladi, tuxumda oltingugurt. ammiak, metan, skatol, indol va boshialar paydo boshshaydi.

Tuxum mahsulotlariga tuxum kukuni va tuxum melanji kiradi.

Tuxum kukunida tuxum quritilib maxsus kameralarda maydalanadi. Tuxum 60⁰ gacha haroratda quritiladi. Tuxum kukuniga stafilokok, ichak tayoqchasi, protey salmonellar tushushi mumkin. Sifatli quritilgan tuxum kukuni tez eruvchi bo'ladi va qandolatchilikda keng foydalaniladi. U temir, karton, parafin idishlarda va tselofan paketlarda saqlashnishi mumkin. Tuxum kukuni 2858 – 82 GOST ga javob berishi kerak. Tuxum kulining namligi 6 – 7 %, kislotaligi 5 – 10%, yog' – 35%, oqsil 45%, tashkil qiladi.

Tuxum melanji – muzlatilgan germetik idishda qadoqlangan tuxum massasiga aytiladi. U tuxum sarig'i va oqsildan iborat. Oqi alohida, sarig'i alohida qilib tayyorlansa u bir turdagi tuxum melanji deyiladi.

U non va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Tuxum melanjini-5 – 6⁰S, 70 – 80 % namlikda 8 oygacha saqlash mumkin.

TUXUMNING BIOLOGIK VA OZUQALIK QIYMATI

Oqsil.

YOg'lar.

Vitaminlar

M i n e r a l elementlar. Tuxum fosfor, oltingugurt, temir, rux, mis manbai hisoblanadi. Tuxumda kaliy va natriy elementlari ham etarli miqdorda mavjud, 100 g tuxumdagi eng ko'p mikroelement temirdir (7500 mkg gacha aniqlanadi).

Tuxumning epidemiologik ahamiyati. Tuxum toksikoinfektsiyalar sababchisi bo'lishi mumkin. Suvda suzuvchi parrandalar esa salmonellalar sababchisi bo'lishi mumkin. Tuxum po'stlog'i qattiq bo'lsada, uning ustida turli xil mikroflora joylashgan bo'ladi. Tuxum parranda qonidan ham ifloslanishi mumkin. Urdak va g'oz tuxumlarining ana shu salbiy tomonlarini hisobga olib, umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlatish, savdoga chiqarishga ruxsat berilmaydi. Ularni faqat non va kandolatchilik sanoatida ishlatish mumkin.

G'oz va o'rdak tuxumlari 13-14 minut qaynatilgandan keyingina epidemiologik jihatdan xavfsiz hisoblanadi. Ularni umumiy ovqatlanish korxonalarida salat, okroshka va boshqa turli xil taomlar tayyorlashda ishlatish mumkin.

Tuxumni saqlash. Tuxum nozik mahsulot bo'lib, saqlash qoidalari buzilganda avtolitnk jarayon boshlanib, tuxumni yaroqsiz qilib qo'yadi. Proteolitik fermentlar ta'sirida oqsillarning sifati buziladi. Tuxum sarig'i markazdan oqib yon tomonga suriladi. Namlik bug'lanishi natijasida tuxum quriydi va nishidagi parda osti chuqurchasi kattalashadi. Avtolitik jarayonlar kechishiga ko'pincha mikroba ta'sir qiladi. Agar tuxumga mikroba tushib qolsa, achish jarayoni boshlanadi. Bunda tuxumda organoleptik o'zgarishlar yuzaga keladi. Oqsilning sifati buziladi, tuxumda oltingugurt, ammiak, metan, skatol, indol va boshqalar paydo bo'ladi.

SHuning uchun tuxumni uzoq saqlashda, doimiy haroratni saqlash muhim ahamiyatga ega.

Tuxumni saqlash harorati 0°S atrofida bo'lib, atmosferada azot va SO₂ dan foydalanilsa yaxshi natijaga erishiladi. Aholi o'rtasida tuxumlarni saqlashda muzlatgichlar harorati 1-2°S va nisbiy namlik 85-88% bo'lishi kerak. Angliyada tuxumlarni karbonat angidrid yordamida saqlash keng tarqalgan usul bo'lib, 6u gaz tuxumlarni saqlashda mos keladigan konservant hisoblanadi, sababi u tuxum tarkibiga mos keladi va vodorod ionlari kontsentratsiyasini ushlab turadi.

Muzlatgichlarda tuxumni saqlashda boyitilgan ozon ishlatiladi. Bundan tashqari, ivitilgan ohak ishlatish usuli ham ma'lum. Bunda 1 litr suvga 5 g toza ohak solinadi. Ohakda tuxum saqlash tsisternalarda amalga oshiriladi va 3-4 oygacha tuxum buzilmasligi mumkin.

Tuxum saqlash uchun suyuq shishadan ham foydalaniladi. Bu usul o'ta qimmatli va murakkab bo'lgani uchun keng ishlab chiqarishda ishlatilmaydi, ammo bu usul tuxumga antiseptik ta'sir qilib, uni tashqi hid va ta'mdan saqlaydi.

Tuxumlarni saqlashning yana bir usuli himoya bo'yoqlaridan foydalanishdir. Bu usulda o'simlik va mineral moylardan (vazelin va boshqa.) keng foydalaniladi So'nggi vaqtlarda kanifol-parafin aralashmasi va etiltse-lyulozadan foydalanilmoqda.

YAngi ishlab chiqilgan usullardan 6% li karboksimetiltse-lyulaza natriy tuzya bo'lib, bu usulda tuxumning ustki qismida elastik plenka - hosil bo'ladi. U qizdirilganda cho'zilib, qaynatilganda yorilib ketmaydi.

Tuxumning sifati standart talabiga javob berishi kerak. Tuxum ovoskopda ko'rilganda sarig'i oqsiliga aralashib ketmasligi, nishidagi chuqurcha 13 mm dan oshmasligi, oqsili tiniq va qattiq bo'lishi kerak.

8 – MA'RUZA

BALIQ VA BALIQ MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Baliqning ovqatliligi va biologik qiymati.
2. Baliqning kimyoviy ko'rsatkichlari.
3. Baliqka sanitariya jihatdan boho berish.

Tayanch so'zlar: baliq, arixdon kislota, yog', oqsil, vitamin, mineral va ekstrakt moddalari va boshqa.

Jahon miqyosida baliqlarning turi 1600 tadan ortdi. Ovlanadigan baliqlar 300 turga yaqin. Uzbekistonda ko'proq marinka, sazan baliqlari ovlanadi. Baliq va baliq mahsulotlari asosiy ovqat mahsulotlariga kiradi. Ular jahon miqyosida hayvon mahsulotlari oqsili muammosini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Baliq oqsili o'zining sifati va miqdori jihatidan go'sht oqsilidan kam emas. Baliqlarning jahon bo'yicha zahirasi agar ular ehtiyotlik bilan ishlatilsa, hamma mamlakat xalqlarini bu yuqori sifatli va biologik qiymatli mahsulot bilan ta'minlashga etadi. Baliq va baliq mahsulotlari o'zida to'liq sifatli oqsil tutib, ularning tarkibida hamma zarur aminokislotalarning mutanosib miqdori bor. Baliq oqsili tarkibida metionin aminokislota bo'lgani uchun u lipotrop xossaga ega. Baliq yog'i ham yuqori biologik ahamiyatga ega bo'lib, u o'z tarkibida boshqa mahsulotlarda kam uchraydigan araxidon kislota va boshqa o'ta to'yinmagan yog' kislotalarini tutadi. Baliq yog'i yog'da eruvchi vitaminlarga ham boy (vitamin A – retinol, vitamin D₂ – kaltsiferol va (boshqalar). Baliqning mineral tarkibi (ayniqsa dengiz baliqlariniki) mikroelementlarga boy, shu bilan birga biologik faol yodga ega. Baliq go'shti tez pishadi va yaxshi hazm bo'ladi. Baliq go'shtining muskul to'qimalarida biriktiruvchi

to'qimaning 1 xilda tarkalishi va uning tarkibida elastinning bo'lmasligi baliq go'shtining tez pishishini, muloyim konsistentsiyasini va baliqli ovqatning tez hazm bo'lishini ta'minlaydi.

BALIQLAR OVQATLILIK VA BIOLOGIK QIYMATI

Baliqning kimyoviy tarkibi doimiy emas. U baliklarning yashash sharoyatiga, ovqatlanishiga, tutish vaqtiga va boshqa mahalliy xususiyatlariga qarab o'zgarib turadi. Baliqning hamma turida oqsil miqdori doimiydir. Oqsil miqdoridagi o'zgarishlar kam bo'lib, u 8-14% ni tashkil etadi. Oqsilning eng ko'p miqdori osetr baliq'ida (osetr, sevryuga, beluga), kam miqdori leshch, sazan va boshqalarda bo'ladi. Baliqlarda yog' miqdori 0,3 dan 28% gacha bo'ladi. YOG'lilik ko'rsatkichi doimiy emas. Tarkibidagi yog' mitsdoriga qarab baliqlar 3 guruhga bo'linadi:

- 1) Oriq baliqlar – 4 % gacha yor tutadi.
- 1) O'rtacha yog'li baliqlar – 4-8% yog' tutadi.
- 3) YOG'li – 8 % dan ko'p yog' tutadi.

Oqsillar. Baliq muskul to'qimasining oqsillari issiq qonli hayvon go'shtlari oqsilidan kam farq qiladi. Hayvon go'shti oqsiliga o'xshab ular ham suvda erimaydigan globulinlardan (ixtulin), suvda eruvchi albuminlardan va ma'lum miqdorda murakkab fosfor; tutuvchi oqsil –nukleoproteidlardan iborat. Asosiy farq biriktiruvchi to'qimaning miqdori va tarkibidadir. Biriktiruvchi to'qimali oqsillar o'z tarkibida elastin tutmaydi, qizdirilganda juda tez glyutin (jelatin)ga aylanadi. Bu esa to'qimaning mustahkamligini kamaytiradi. Natijada pishirilgan baliq yaxshi chaynaladi. Baliqda biriktiruvchi to'qima miqdori 0,6 - 3,5%, hayvon go'shtida esa 12,3%. SHunday qilib, baliq go'shti issiq qonli hayvon go'shtiga nisbat 5 marta kam biriktiruvchi to'qima tutadi.

Baliq oqsili tarkibidagi aminokislotalar go'sht oqsilinigiga yaqindir. Ularda hamma almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar nisbati mutanosibdir. Metionin va tsistin miqdori metioninning asosiy manbai bo'lgan tvorog tarkibidagidan ko'p. SHuning uchun baliq go'shtini lipotrop xossaga ega bo'lgan mahsulotlar qatoriga kiritish mumkin.

Baliq go'shti boshqa asosiy xossalari, ya'ni ko'p miqdorda o'sishga yordam beruvchi aminokislota tutishi bilan ham ajralib turadi. Lizin va triptofan borligi uchun bu mahsulot bolalar ovqati uchun zarur deb hisoblanadi. Ayrim baliqlar oqsilining aminokislotali tarkibi jadvalda keltirilgan.

YOG'LAR VA VITAMINLAR Hamma baliqlarning yog'i yuqori biologik qiymatga ega. Paltus, treska va boshqa baliqlar jigarining yog'i alohida biologik faollikka ega. Baliq yog'ining biologik faolligini ulardagi o'ta to'yinmagan yog' kislotalari va yog'da eruvchi vitaminlar tashkil etadi. 31-jadvalda ayrim baliqlar yog'idagi o'ta to'yinmagan yog' kislotalari miqdori keltirilgan.

Baliqdagi o'ta to'yinmagan yog' kislotalari miqdori turlicha (0,5 dan 5,5 gacha). O'ta to'yinmagan yog' kislotalarining eng ko'p miqdori stavridada (5,44 g); Tinch okean skumbriyasida (4,93 g), eng kam miqdori sudakda (0,17 g), treskada (0,23 g), cho'rtan baliqda (0,22 g), mintayda (0,32 g) va boshqalardadir. Baliqda o'ta to'yinmagan yog' kislotalari 20 va 22 uglerod atomlariga ega bo'lgan yog' kislotalari ko'rinishida bo'ladi, $S_{20:5}$, $S_{22:5}$, $S_{22:6}$ eykozapentaen, dokozaapentaen, ekozaheksaen. Bular biologik faolligi jihatidan bir- biridan farq qiladi.

SHuni aytish lozimki, yuqori faollikka ega bo'lgan yog' kislotalari faqat baliqda ko'p bo'ladi. Boshqa mahsulotlardan faqat hayvon jigarida kam miqdorda bo'ladi. O'ta to'yinmagan yog' kislotalarining yuqori miqdori ayniqsa treska yog'idadir (27,9 g). Buning 3,2 g lenol, linolen, araxidon kislotalari hisobiga bo'lsa, 24,7 g eykozapentaen, dokozaapentaen va dokozaheksaen kislotalari hisobigadir. Bu ko'rsatkichlar bilan treska yog'ining yuqori biologik faolligi ta'minlanadi

7-j a d v a l

Ayrim baliq turlaridagi o'ta to'yinmagan yog' kislotalari miqdori (100 g. eb bo'ladigan mahsulotga g hisobida)

YOg' kislotalari	Treska	Ket	Dengiz okuni	Stavrida	Mototeniya	Karp	Mintay	Treska yog'i
Umumiy miqdori	0,23	1,39	0,49	5,44	1,49	0,47	0,32	27,90
S _{18:2} (linol)	-	0,10	0,03	0,38	0,05	0,27	0,01	1,60
S _{18:3} (linolen)	-	0,04	0,01	0,09	0,03	0,03	-	0,32
S _{18:4} (aktodekateraen)	-	0,04	0,02	-	0,03	0,01	-	0,56
S _{20:4} (araxidon)	0,01	0,04	0,02	0,45	0,11	0,02	0,01	0,22
S _{20:5} (eykozapentaen)	0,06	0,31	0,02	1,44	0,67	-	0,13	5,92
S _{22:5} (dokozapentaen)	0,006	0,11	0,03	0,28	0,02	0,01	0,01	8,94
S _{22:6} (dokozegeksaen)	0,10	0,67	0,28	2,16	0,31	0,02	0,16	9,28

MINERAL MODDALAR

Baliq go'shtining muhim biologik xossalaridan biri tarkibida ko'p miqdorda yod saqlashidir. Dengiz baliqlarining to'qimasi mikroelement-larga boy va xilma-xildir. CHig'anoq va qisqichbakalar go'shtida ham har xil mikroelementlar bor.

EKSTRAKT MODDALAR

Baliq go'shtida ekstrakt moddalarning umumiy miqdori issiq qonli hayvonlar go'shtidagiga nisbatan birmuncha kamdir. Ko'p miqdorda ekstrakt moddalar sudakda (3,28%), sazanda (3,92%), treskada (3,46%), osetrada (3,05%) saqlanadi. Qam miqdorda esa stavridada (1,69%) bo'ladi.

Baliqdagi ekstrakt moddalar asosan kreatin, kreatinin, ksantin, gipoksantin, aminokislotalardan (gistidin, arginin, alanin, valin va boshkalar), sut kislota, glikogen, inozit va boshqalarda namoyon bo'ladi Ular yukori

faollikka ega bo'lib, oshqozon bezlarida shira ajralishini ko'paytiradi. Baliq qaynatilganda ekstrakt moddalar ko'p, miqdorda suvga o'tadi, shuning uchun baliq sho'rvasi ekstrakt moddalarga boy bo'ladi.

8-j a d v a l

Ayrim baliq turlaridagi mineral moddalar miqdori - (mahsulotning 100 g eb bo'ladigan qismiga)

Moddalar	Treska	Ket	Dengiz okuni	Stavri- da	Isto- toniya	Karp	Mintay
Kul, %	1,3	1,1	1,4	1,4	1,1	1,3	1,3
Makroelementlar, mg							
kalpy kaltsiy	338	254	296	350	418	268	428
	23	20	29	64	-	27	-
magniy natriy	26	20	26	36	35	21	57
	98	-	78	70	66	38	-
Oltinugurt	200	202	210	208	-	185	170
fosfor	208	202	213	255	210	216	-
Xlor	-	-	-	-	-	55	-
Mikroelementlar, mkg							
Temir	650	62	1200	1100	1500	1500	800

yod	135	-	57	30	19	4	-
kobalt	31	-	31	18	15	35	12
marganets	80	-	100	90	88	150	102
mis	150	-	119	110	150	134	129
nikel	9	-	6	6	6	7	7
Rux	1020	-	1534	900	-	2000	1120
Ftor	700	-	140	-	-	-	-

BALIQQA SANITARIYA JIHATIDAN BAHO BERISH

O'lgan baliq to'qimalarida sodir bo'ladigan o'zgarishlar uning anatomik tuzilishi va to'qimalarning kimyoviy tarkibiga bog'liq. Butun tana bo'ylab joylashgan ichaklar va ularning umurtqaga yaqin bo'lishi muskul to'qimalarining chuqur qismi zararlanishi xavfini tug'diradi.

Baliq ustki qismining shilliq bilan qoplanishi mikroorganizmlar tez rivojlanishiga va keyinchalik muskul to'qimasi zararlanishiga olib keladi. To'qimalarning yuqori namlygi, muskul tolalarining nozikligi, qattiq biriktiruvchi to'qimalarning yo'qligi mikroorganizmlarning rivojlanish jarayonini tezlashtiradi va ularning tarqalishini ta'minlaydi. SHunday qilib, baliq tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Mahsulot sifatida baliqning, yaxshi sifatligini ta'minlashda uni tez sovugish (muzlatish) asosiy o'rin tutadi.

Baliq tutilgandan keyin tez sovutiladi. U iste'molchiga etib borguncha ham sovuq sharoitda saqlanadi. Balitsning ichki zararlanishi oldini olishda ichki organlarini tez ajratib olish muhim sanitariya ahamiyatiga ega. Baliqning sifatiga baho berishda asosan organoleptik ko'rsatmalarga asoslaniladi. YAxshi o'tkazilgan organoleptik tekshiruv baliqning sifatiga to'liq baho berishda uni ishlatish haqida to'g'ri xulosa chiqarishga laboratoriya tekshiruvimiz imkon beradi. Baliqni organoleptik tekshirish va uning sifatiga baho berish jarayonida quyidagi belgilarga ahamiyat beriladi:

- 1) baliqda yomon hid bo'lmasligiga va uning ustidagi shilliq qavat tiniqligiga;
- 2) ko'z shoh pardasining rangi va tiniqligiga;

- 3) jabralarining qizil rangiga va ularda yomon hid bo'lmashligiga;
- 4) baliqning konsistentsiyasiga;
- 5) qornining butunligiga va suzgichlarining ezilmaganligiga;
- 6) noxush hid yo'qligiga.

9-j a d v a l

Baliqlarning kimyoviy tarkibi va kuvvat qiymati

Nomi	Oqsil	YOg'	Zol	Quvvat qiymati	
				Kkal	kJ
Qumloq	15,8	0,8	1,5	70	293
Gorbushka	21,0	7,0	1,4	147	615
Zubatka	16,0	5,0	1,1	109	456
Karp	16,0	3,6	1,3	96	402
Muz	15,5	1,4	1,3	75	314
Losos	20,8	15,1	1,2	219	916
Mokrurue	13,2	0,8	1,0	60	251
Belomor	17,0	1,0	2,0	77	322
Okun	17,6	5,2	1,4	1,7	490
Osetr	15,8	15,4	1,0	202	845
Sayra	19,5	14,1	0,8	205	858
Seld	14,0	15,0	1,5	191	799
Treska	17,5	0,6	1,2	75	314
Xek	16,6	2,2	1,3	86	360
Okean	18,9	6,8	2,1	137	573

Mikroorganizmlar tez rivojlanganda ular ichakdan umurtqa bo'ylab joylashgan yo'g'on qon tomirlarga o'tishi mumkin. Mikroorganizmlarning hayot faoliyati natijasida qon gemolizga uchraydi va qon tomir devorlari orqali o'tib umurtqa bo'ylab joylashgan muskul to'qimasini pushti-qizil rangga bo'yaydi. Baliqdagi bu kamchilik «zagar» deb nom olgan. Agar o'zgarish yuzada bo'lsa (shilliqda, jabrada), o'zgargan qismi olib tashlanadi, qolgan qismi ovqat uchun ishlatiladi.

BALIQ - GIJJALARNI YUQTIRISH OMILI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Difillobotrioz gijjalar.
2. Olistorxodla gijjalar.
3. Baliqlarga sifatli.

Tayanch so'zlar: gijjalar, radikallar, kolliativ, organoleptik, sifat, mahsulotlar.

Baliq orqali odamta ayrim gijjalar o'tadi. Bular difillobotrioz va opistorxozdir.

Difillobotrioz. Bu kasallik gijja bilan zararlanishning og'ir turi bo'lib, ko'pikcha xavfli kamqonlikka olib keladi. Difillobotrioz kasalligi inson ichagida gijjaning etuk shakli rivojlanishiga bog'liq. Vitamin V₁₂, folat kislota almashinuvining buzilishi kamqonlikka sabab bo'ladi.

K e n g l e n t e t s inson organizmida parazitlik qiluvchi eng yirik gijjadir. Uning uzunligi 3-4 m bo'lib, ba'zan 10 m gacha etadi. Keng lentetsning rivojlanish tsiklida 2 ta oraliq xo'jayin bor: 1) chuchuk suvdagi qisqichbaqalar, 2) baliqlar.

Odam esa gijjaning etuk turini tashuvchisidir. SHunday qilib, difillobotriozdagi epidemiologik zanjir quyidagi bo'g'inlardan iborat: odam – qisqichbaqa - baliq - odam. Lentetsning lichinka shakli (plerotsirk-oid) bilan zararlangan baliq, odam, ayrim hayvonlar (itlar, mushuklar, bo'rilar, tulkilar va boshqalar) uchun zararlanish manbaidir.

Plerotsirkoidlar oq rangdagi chuvalchangsimon lichinkalar bo'lib, ularning uzunligi 1-2,5 sm, eni 2-3 mm atrofida. Ularni oddiy ko'z bilan yaxshi ko'rish mumkin. Difillobotrioz keng tarqalgan gijjalarga kiradi. Ko'proq shimoliy va janubiy Amerikada, Avstraliyada, Evropa mamlakatlaridan SHveytsariya, Italiya, Frantsiya, Germaniya, Daniya, SHvetsiya, Finlyandiya, Polsha va boshqalarda uchraydi. Difillobotriozning 2 turdagi o'chog'i bor: ko'l va daryo o'choqlari. Ko'ldagi o'choqlari odamlarning ko'p zararlanishiga sababchi bo'ladi. Difillobotriozning oldini olish radikal va polliativ tadbirlardan iborat. **Radikal tadbirlarga** epidemiologik zanjirni uzish kiradi. Epidemiologik zanjirning ayrim bo'g'inlarini yo'q qilish baliqning lichinka bilan zararlanishini to'xtatadi. SHu bilan birga suv havzalari sog'lomlashtiriladi. Difillobotriozning oldini olishdagi radikal tadbirlardan biri - iflos suv va chiqindilarni chiqarishda sanitariya talablariga rioya qilish, axlatlarning suvga tushishi oldini olishdir. Muhim ahamiyatga ega bo'lgan tadbirlardan yana biri - iflos chiqindi suvlarni avval zararsizlantirib, keyin suv havzalariga tushirishdir. Radikal tadbirlardan eng muhimi sohillarda yashovchi aholini degelmintizatsiya qylishdir.

Polliativ tadbirlarga baliqlarni xomligicha iste'mol qilmaslik kiradi. YAna bir muhim tadbir - baliqdan tayyorlangan kulinariya mahsulotlariga, kotletlarga, baliq bo'laklariga kuqori haroratda ishlov berishdir. Baliq bo'laklarini qovurganda plerotsirkoidlar 15 daqiqa davomida o'ladi, kaynatganda darhol, tuzlanganda 1-2 haftada, muzlatilganda 12-24 soatda, 15-27°S da 3-5 kun davomida, 6-10°S da 9-10 kun davomida (4°S da) o'ladi.

Plerotsirkoiddan zararlangan baliqqa sanitariya jihatidan baho berishda uning lichinka bilan zararlanish darajasi hisobga olinadi. Agar baliqning muskul to'qimasida yagona plerotsirkoidlar topilsa, unday baliqni yaxshilab qaynatib yoki qovurib ovqatga ishlatish mumkin. Agar muskul to'qimasi ko'p zararlangan bo'lsa, unda ko'p miqdorda plerotserkoidlar bo'lsa, bunday baliqni sotishga ruxsat etilmaydi.

Opistorxoz. Bu kasallik organizmga uzunligi 4-13 mm, kengligi 1-3,5 m keladigan trematod gijjasi tushishiga bog'liq. Gijjalar asosan jigar, o't yo'llari va o't qopini zararlaydi. Bu kasallik odamlarda xoletsistit yoki angioxolit (Vinogradov kasalligi) ko'rynishida kechadi. Gijjaning rivojlanish tsiklida 2 ta oraliq xo'jayin qatnashadi (birinchisi - chig'anoq, ikkinchisi - chuchuk suvda yashovchi baliqlar, asosan karplar: yaz, leshch, lin va boshqalar). Definativ xo'jayin odam, mushuk, kuchuk, cho'chqa, tulki va boshqalar hisoblanadi. SHunday

qilib, opistorxozdagi epidemiologik zanjir quyidagi bo'g'inlardan iborat: odam – chig'anoq - karp baliqlari - odam. Odamning zararlanishi metatserkariylar bilan zararlangan baliqni iste'mol qilishdan kelib chiqadi.

Opistorxoz tabiatda o'zining o'choqlariga ega bo'lgan kasallikdir. Opistorxoz g'arbiy Sibirda, Qozog'iston, Perm viloyati va Ukrainada uchraydts. Opistorxozning oldini olish va unga qarshi kurashishdagi tad-birlar difillobotrioznikidek. Ammo metatserkariy plerotsirkoidga nisbatan chidamliroq. Baliq bo'laklari qaynatilganda metatsirkariy 20 minutdan keyin, tuzlanganda 3 1/2 minutda (mayda baliqlar) va 10 sutkada (yirik baliqlar) o'ladi. Past haroratga metatsirkariylar chidamlidir.

BALIQ MAHSULOTLARI

Uzbekiston hududida baliq Arnasoy yo'lida, Sirdaryo, Zarafshon, daryolarida katta miqdorda ovlanadi. Ovqat mahsulotlarining katta guruhini baliq mahsulotlari tashkil etib, ularning orasida asosiy o'rin-ni hududiy va xorijiy mahsulotlar tashkil qiladi. Bularga tuzlangan baliq, seldlar, baliq konservalari, issiq va sovuq dudlangan baliqlar, so'ltilgan baliq va ikralar kiradi.

TUZLANGAN BALIQ MAHSULOTLARI

Tarkibidagi tuz miqdoriga qarab tuzlangan baliqlar 3 guruhga bo'linadi:

- 1) o'tkir tuzli -14% va undan ortiq tuz tuxuvchi;
- 2) o'rtacha tuzli - 10-14% tuz saqlovchi;
- 3) kam tuzli -10% gacha tuz saqlovchi.

Kam tuzli baliqlar mazali va muloyim konsistentsiyalidir, ammo ularni uzoq saqlab bo'lmaydi. Tuzlangan baliq mahsulotlari ishlab chiqarishda tuzlashning turli usullari qo'llaniladi. Quruq tuzlashda namokobsiz quruq tuz ishlatiladi. Bu usulda baliqni tuzlash baliqdan ajralgan suv bilan quruq tuzning birikishidan hosil bo'lgan namokobda olib boriladi. Ho'l tuzlash usulida avval tayyorlangan sun'iy namokobda tuzlanadi. Aralash tuzlashda avval tayyorlangan namokob bilan bir vaqtda quruq tuz ham ishlatiladi. Haroratiga qarab iliq tuzlash, ya'ni baliqni sovuq xonalarda muz bilan sovutmasdan olib boriladi. Sovuq tuzlash. Bunda baliqlar avval muz yordamida 5-6°S gacha sovutiladi, keyin tuzlanadi.

Tuzlangan baliqqa sanitariya baho berishda uning tashqi ko'rinishiga ahamiyat beriladi, muskul to'qimasining konsistentsiyasiga, hidiga, mazasiga, namokobning holatiga: «zang»laganligiga, umurtqa oldi «zagar»i-ga, pigment hosil qiluvchi bakteriyalar bilan zararlanganligiga, hasharotlarning lichinkalari bilan zararlanganligiga ahamiyat beriladi.

Zang kasali - bu baliqning ustki qismida har xil kattalikdagi sariq rangli qatlam hosil bo'lishidir. Agar faqat teri osti yog'i oksidlangan bo'lsa, «zang» yuzaki bo'ladi, agar oksidlanish jarayonlari muskul to'qimasiga o'tgan bo'lsa «zang» chuqur bo'ladi. YUzaki zang tuzlangan baliqning kamchiligi bo'lib, uning navi pasaytirilsa ham baliqni sotishni cheklashga asos bo'la. olmaydi. Tuzlangan baliqning yana bir nuqsoni umurtqa bo'ylab joylashgan muskul to'qimalarining to'q rangga kirishi va ko'piqcha yomon hid tarqatishidir.

Toblanish hosil bo'lishi autolitik jarayonlarga bog'liq, u umurtqa bo'ylab joylashgan to'qimalarda gemolizga uchragan qon ta'sirida yuzaga keladi. Agar o'tkir tuzlangan baliq yuqori haroratda namokobsiz saqlansa, baliq «fuksin» bilan zararlanadi. Bu o'zgarish baliq yuzasida alohida qizil dog'lar yoqi yaxlit qizil shilliq qavat ko'rinishida bo'ladi. Tuzlangan baliqning fuksin bilan zararlanishi pigment hosil qiluvchi mikrobnining hayot faoliyati bilan bog'liq. Bu mikroorganizm yuqori kontsentratsiyali tuzli (27% gacha) muhitda ko'payish xususiyatiga ega. Fuksin bilan zararlanish inson salomatligi uchun xavfsizdir. Fuksin bilan zararlangan baliq ustidagi dog'lar va qatlamlarni namokob yoki sirkatuzli qorishma bilan yaxshilab yuvib, keyin tez qotirib yuboriladi.

Tuzlangan baliq nuqsonlaridan yana biri uning pishloq pashshasi lichinkalari bilan zararlanishidir. Pishloq pashshasi degan nom shundan kelib chiqqanki, u ko'pincha pishloqni zararlaydi. U ko'proq janubiy tu-manlarda tarqalgan bo'lib, baliqchilik korxonalarida va baliq saqlanadigan joylarda uchraydi. Pishloq pashshasining asosiy xususiyatlaridan biri uning gallofilligi, ya'ni tuzli muhitda rivojlanish xususiyatiga egaligidir. Ular 40 sm masofagacha sakrashni mumkin (shuning uchun ular «sakrovchilar» deyiladi). Pishloq pashshasi lichinkalari aerob bo'lib, ular yuzada joylashadi, ayrim hollarda muskul to'qimasi qavatiga o'tadi. CHuchuk suvda ular cho'kadi va o'ladi.

Tuzlangan baliqlarning pishloq pashshasi lichinkalari bilan zararlanitssh oldini olish uchun baliq sanoati korxonalarida sanitariya obodonlashtirishni yuqori darajaga ko'tarish va pashshalar ko'payishiga yo'l qo'ymaslik

kerak. Sakrovchi lichinkadan qutulish choralaridan biri baliqlarni kuchli namokobli (solishtirma og'irligi 1,1% li) yog'och bochkalarga joylashdir. Sakrovchi lichinkalardan tozalanmagan baliqni sotishga ruxsat berilmaydi. Sakrovchilar bilan zararlangan va to'qimalarida o'zgarishlari bo'lgan baliqlar yo'q qilib yuboriladi yoki texnik qayta ishlashga topshiriladi.

Seld. Proteinaz fermenti ta'sirida kechadigan jarayonlar tufayli seldlar o'ziga xos mazaga va muloyim konsistentsiyaga ega bo'ladi. Tuzlanysh darajasi bo'yicha seldlar kam tuzli (6-10% tuzli), o'rtacha tuzli (10-14%) va o'tkir tuzli (14% dan ko'p) bo'ladi. Ajratish usuliga qarab seldlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1) ajratilmagan baliq butunligicha tuzlanadi;
- 2) jabrasi va ichki a'zolari ajratib olingan - urug' bezlari va ikra qoldirilgan baliq.
- 3) boshsiz - boshi va ichki a'zolari ajratib olingan, urug' bezlari va ikra qoldirilgan baliq.
- 4) orqa go'shtli - boshi, dum suzgichlari, qornining pastki qismi, ichki a'zolari, ikra va urur bezlari ajratib olingan baliq. Seldlar qim-matli ovqat mahsuloti bo'lib, tarkibida 10% oqsil va 4-4,5% yog' bo'ladi.

DUDLANGAN BALIQ

Dudlangan baliqni konservalash baliqning mazasi va xushbo'ylik xossasini oshiradi. Dudlash natijasida mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlari (rangi, hidi, mazasi, konsistentsiyasi) -tubdan o'zgaradi. Baliq sanoatda 2 xil usulda dudlanadi: issiq va sovuq usulda dudlash. Yangi yoki yangi muzlatilgan baliqlar tuzlangandan keyin yuqori sifatli mahsulot olish uchun issiq usulda dudlanadi. Tuz konservalash uchun emas, faqat maza berish uchun qo'shiladi.

Issiq dudlash 80°S dan 140°S gacha haroratda bir necha soat davomida (5 soatgacha) olib boriladi. Bu muddatda baliq to'liq pishadi, yumshoq va muloyim konsistentsiyaga ega bo'ladi. Yssiq usulda dudlangan baliq ko'p miqdorda namlik saqlaydi va tez buziluvchi mahsulot hisoblanadi.

Sotish shoxobchalarida issiq duddangan baliqlarni 8°S dan yuqori bo'lmagan haroratda 72 soat saqlashga ruxsat etiladi. Muzlatilgan baliq dudlangan bo'lsa, sotuvda saqlash muddati sovuq sharoit bo'lmasa - 3 soat, sovuq sharoitda - 24 soat. Tuzlangan baliq sovuq dudlanadi. Bunda konservalash uchun ta'sir qiluvchi omil oldindan tuzlash, quritish va tutun ta'sirida sovuq dudlash 40°S dan yuqori bo'lmagan haroratda olib boriladi.

Issiqlik omili konservalashning bu usulida hech qanday ahamiyatga ega emas. Sovuq dudlangan baliqlar ko'p tuz va kam miqdorda. namlik saqlaydi. SHuning uchun u saqlashga chidamlidir.

Ikra. Ibn Sino o'zining «Tib qonunlari» asarida ikrani turli zaifliklarda tavsiya etib, bu mahsulotga yuqori baho bergan. Biologik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha ikra tansiq mahsulotlarga kiradi. Uning tarkibida juda qimmatli o'ziga xos oqsil, biologik faol yog'lar, ko'p miqdorda letsitin (2% gacha) bor. Ikra oqsillari globulin va albumin, fosfoproteid, ixtulin ko'rinishida bo'ladi. Ixtulin miqdori 17-18%, albuminniki 2-2,5%.

Ikra yog'ida o'ta to'yinmagan yog' kislotalari, asosan araxidon kislotasi bor. Bundan tashqari, letsitin (1,5-2%), xolesterin (3,91-14%) mavjud. Ikradagi vitaminlar tarkibi parranda tuxumidagiga yaqindir. Ikraning mineral tarkibi kislota hosil qiluvchi ionlarning ko'pligi bilan xarakterlanadi. (oltingugurt, fosfor), 100 g osetr ikrasida 594 mg, ket ikrasida - 126 mg fosfor bor. Ikra o'z tarkibida ko'p miqdorda temir saqlaydi. 100 g osetr ikrasida 3,4 mg, ketda 2 mg temir bor. Ikra tez buziluvchi mahsulotlarga kiradi. Ikroda ko'p miqdorda oqsil va yog' bo'lishi va uning yuqori namlikka ega bo'lishi (50-60%) uni saqlashga chidamsiz qiladi.

Ikraning uzoq muddat sifatli holatda saqlash juda qiyin, chunki konservalashning odatdagi usuli, shu jumladan o'tkir tuzlash va muzlatishni qo'llab bo'lmaydi. Ikra tuzlash uchun ishlatiladigan bakteriostatik ta'sirga ega bo'lgan tuzning kontsentratsiyasi (4-5%) etarli emas. Ikraning konservalashda bakteriostatik va bakteriotsid ta'sirni kuchaytirish uchun antiseptiklar - urotropin (0,1% dan ko'p emas), natriy borat (0,3%) qo'llaniladi.

Osetr ikra termetik yopiq shisha bankalarda sekin pasterizatsiya qilinib (60-65° da 2-3 soat) konservalanadi. Sanitariya jihatidan pasterizatsiya qilish usuli ikralar uchun xosdir. Ikralar sovuq sharoitda (+3°S) saqlanadi. Ikraning asosiy kamchiliklaridan biri emirilishi natijasida suyulib ketishidir.

Parhez ovqat sifatida ateroskleroz, qalqonsimon bez, qandli diabet va boshqa kasalliklarda dengiz mahsulotlaridan midiy, krevetka, karp, kalmar kabi mahsulotlar keng ishlatiladi. Bu mahsulotlarda yog' xom bo'lib, yuqori qimmatga ega bo'lgan oqsilga boydir.

O'zbekistonda qadimdan baliqchilik bilan shug'ullanib kelingan. Respublikaning daryo va ko'llarida 60 dan ortiq baliq turlari yashaydi. SHulardan eng ahamiyatlilari zog'ora, do'ngpeshona, sudak, oqcha (leshch), tobonbaliq, cho'rtan baliq, ilonbosh, qizilko'z (vobla) baliq turlari hisoblanadi. Avvallari baliqlar asosan Orol

dengizi, dengiz yaqinidagi ko'llar, Sirdaryo hamda Amudaryodan ovlanar edi. So'nggi yillarda bir qancha yirik baliqchilik xo'jaliklari tashkil etilishi va baliqlarni sun'iy urchitish yo'lga qo'yilishi natijasida respublikamizda baliq etishtirish barqaror tus oldi.

Baliqlar buzila borgan sari ekstraktiv moddalar miqdori ortib boradi va chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi.

Mineral moddalar baliq to'qimalari, oqsil, yog', fermentlar tarkibida 3% gacha, suyagida esa ancha ko'p bo'ladi. Ularga fosfor, oltingugurt, temir, kaltsiy, natriy, magniy, mis, yod, maganets, kobalt va boshqa mineral elementlarni kiritish mumkin. Dengizdan ovlanadigan baliq go'shtlari tarkibida mikroelementlar miqdori issiqqonli hayvonlarni go'shtlariga qaraganda 40-70 marta ko'p bo'lishi aniqlangan.

Uglevodlar baliq go'shti tarkibida gilikogen (hayvon kraxmali) holida uchrab, ularning miqdori juda kam-0,5-1,0% ni tashkil etadi.

Baliq go'shti tarkibida suv 55 foizdan 83 foizgacha bo'ladi. Baliq go'shti qanchalik yog'li bo'lsa, ularda suv miqdori shuncha kam bo'ladi. Masalan, yog'siz baliq hisoblanadigan treska baliqlari go'shti tarkibida suv 80-83% ni tashkil etadi.

Tirik baliq semiz, teri qatlami toza, tangachalari tabiiy rangini yo'qotmagan, tiyrak, jabra qopqoqlarining ko'tarilib-tushishi bir xil, suzgich qanotlari harakatlanuvchan, mexanik jarohatlanmagan, kasallik alomatlari ham bo'lmasligi kerak. Suvdan olinayotgan baliq qattiq tipirchilaydi. Sog'lom, tiyrak baliqlar akvariumning tagida suzib yuradi.

Kuchsiz baliqlar tanasining rangi o'chgan, suzgich qanotlarining harakati juda sekin, suvning yuzasida suzib yuradi, ularni qo'l bilan oson tu-tish mumkin. Bunday baliqlarning normal fiziologik holati kasalligi yoki kislorod etishmasligi tufayli buzilgan bo'ladi.

Juda kuchsiz baliqlar deyarlik tabiiy rangini yo'qotgan bo'ladi, ko'pchilik hollarda rangi oqaradi. Bu baliqlarning harakatlanish koordinatsiyasi buzilgan bo'lib, ular suvning tagida yotadi yoki qornini osmonga qilib zo'rg'a suzib yuradi.

Kuchsiz va juda kuchsiz baliqlar sifati bo'yicha tiyrak baliqlardan juda past turadi.

Baliqlar ham ba'zi kasalliklar bilan kasallanishi mumkin. Ularning ba'zi birlari insonga ham yuqishi mumkin. Ko'pchilik hollarda baliqlarning kasalliklarini parazitlar keltirib chiqaradi.

Bakteriyalar keltirib chiqaradigan kasalliklarga krasnuxa kasalligini keltirish mumkin. Bunda baliq tanasi qizarib yara hosil qiladi. Ba'zan tangachalari tushib ketib, baliq tanasida qora dog' paydo qiladi. SHuningdek, baliqlarda mog'or bakteriyalari keltirib chiqaradigan kasalliklar ham bo'lishi mumkin. Bu kasalliklar baliqlarga iflos suvli havzalardan yuqadi, chunki ana shu suvlarda kasallik chaqiruvchi bakteriyalar va mikroorganizmlar bo'ladi.

Krasnuxa va mog'or bakteriyalari bilan kasallangan baliqlar iste'mol qilishga tavsiya etilmaydi.

Ko'pchilik hollarda kasallangan va mikroorganizmlar bilan zararlangan baliqlar inson hayotiga xavf tug'dirmaydi, chunki yaxshilab qaynatish va qovurish jarayonida ularning hammasi qirilib bitadi.

Baliqlarni tuzlash, dudlash, qoqlash va sirkalash ham aynan shunday samara beradi. Lekin kasallangan, parazitlari yaqqol ko'rinib turgan baliqlarni iste'molchilarning tabiati tortmaydi. SHu sababli ham bunday baliqlarni sotish tavsiya etilmaydi.

Iste'molchilarga sotish uchun turli xil baliq turlari taklif etiladi: osetrasimon, lasossimon, karpsimon va boshqa tur baliqlar.

Sovutilgan sifatli baliqlarning suzgich qanotlari butun, jarohatlanmagan, og'zi yopiq, oyquloq qopqog'i oyquloqqa zich yopishgan, qorni shishmagan bo'lishi kerak. SHuningdek, tana sirtidagi teri toza, tiniq, jarohatlanmagan, tangachasi bor baliqlarda tangachalari terisida mahkam o'rnashgan, shilimshiq moddasi juda kam cho'ziluvchan, tiniq, hidsiz bo'lishi kerak. Baliq ko'zi tiniq, bo'rtib chiqib turishi kerak. Oyquloqlari to'q-qizil, cho'ziluvchan, tiniq shilimshiq modda bilan qoplangan bo'ladi. Go'shtining konsistentsiyasi zich, suyaklarda zich o'rnashgan, begona hidlarsiz, kesilgan joyida rangi bir xil, baliq turiga xos, qoraymagan bo'lishi kerak. Baliq go'shtining sifatidan dalolat beruvchi yana bir ko'rsatkich esa, baliq go'shti sirtiga qo'l bilan bosib ko'rilganda hosil bo'lgan chuqurchaning yana oldingi holatiga qayta olish yoki olmasligini kuzatish hisoblanadi.

Buzilmagan, sifatli baliqlarda hosil bo'lgan chuqurcha yana o'z holiga tezda qaytadi. Baliqning ichki organlari ham tabiiy rangini yo'qotmagan, ichaklari elastik, jigari va yuragi zich, shilvirab qolmagan, o't pufagi

ezilmagan bo'lishi kerak. Yangi baliqlarning qoni qora-qizil, havoda tezda iviydi. Sifatli baliqlarning zichligi birdan yuqori, ular suvda cho'kadi.

Baliqlarning o'lgandan keyin qotishi ularning sifatli ekanligidan dalolat beradi. Bu go'shtlar kuchsiz kislota muhitiga egadir. Baliqlarda ozroq darajada buzilishning borishi Rn muhitini ishqorli sharoitga o'zgartiradi. SHubha va nizolar tug'ilgan hollarda baliqlar go'shtida ammiak, N_2S , indol va skatollar miqdori aniqlanadi.

Ammiak tirik baliqlar go'shtida ham oz miqdorda (0,5-10mg%) bo'ladi. Lekin, uning miqdorining 30mg% dan ortiq bo'lishi baliqlar sifatining pasayib borayotganligidan dalolat beradi.

Baliqlar go'shtida vodorod sulfid ($N_2 S$) oqsillarning kislorodsiz sharoitida parchalanishidan hosil bo'ladi. SHu sababli bu moddaning miqdori ham baliqning yangiligi yoki buzilganligidan dalolat beradi. Agar 100 g baliq go'shtida vodorod sulfid miqdori 0,02 mg ni tashkil etsa, bunday baliqlar buzilgan baliqlar deb ataladi.

Baliqlarda yomon hidning paydo bo'lishi kislorodsiz sharoitda chirituvchi bakteriyalar tomonidan triptofan aminokislotasining parchalanib trimetilamin, indol va skatol kabi moddalarning hosil qilishi bilan izohlanadi. 100g baliqda 0,035 mg indol hosil bo'lganda unda kuchsiz darajadagi chirigan narsaga xos hid paydo bo'ladi. Agar baliqlar go'shtida 20 mg % trimetilamin to'plansa, u holda bu baliqlar ham iste'molga yaroqsiz deb hisoblanadi.

Sovitilgan baliqlar yog'och yashiklarga 80 kg dan qilib va sig'imi 150-200 kg bo'lgan yog'och bochkalarga joylanadi. Baliqlar bir tekisda qilib, har bir qator oralariga mayda muz bo'lakchalari solib joylanadi. Sovitilgan baliqlarni joylash uchun ishlatiladigan idishlar toza, mustahkam, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Sovitilgan baliqlar xolodilniklarda -1^0S dan -2^0S gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 94-98% bo'lgan sharoitda 3 sutkadan oshmagan muddatda saqlanishi kerak.

Muzlatilgan baliqlarning sifati tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi, tilimlash sifati va hidi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash asosida olib boriladi. Muzlatilgan baliqlar shu ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-navlarga bo'linadi.

Birinci nav baliqlar har xil semizlikda bo'lishi mumkin, lekin osetr, lasos, oq baliq, semga baliqlari faqat semiz bo'lishi kerak. Baliqning yuzasi toza, rangi tabiiy, shikatslangan joylari bo'lmasligi kerak. Muzlatilgan

baliqlarning konsistentsiyasi qattiq, muzdan tushgandan keyin esa zich bo'lishi kerak, hidi esa yangi baliq hidiga mos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi navli muzlatilgan baliqlarning esa semizligi har xil, yuzasida ozroq shikastlangan va qontalash joylari bo'lishiga va tilimlashdan chetga chiqishlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Konsistentsiyasi muzdan tushgandan keyin bo'shashganroq, lekin shilvirab qolmagan bo'lishi kerak. Bu nav baliqlarning jabrasida ozroq nordonroq hid va yuzasida oksidlangan yog' hidi bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Muzlatilgan baliqlarni joylash uchun yog'och va karton yashiklar, chipta qoplar, savatlar, suyuqlik solinmaydigan bochkalarga joylanadi. Bu idishlarda muzlatilgan baliq massasi idishning sig'imiga qarab 40-200 kg ni tashkil etadi. Muzlatilgan mayda baliqlarni karton qutilarga va paketlarga 1 kg massada ham joylanishi mumkin. Muz qoplamasi bilan qoplangan muzlatilgan baliqlarni esa har bir baliq donasini pergament yoki tsellofanga o'rab faqat yashiklarga joylanadi.

Muzlatilgan baliqlar -18°S dan yuqori bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lgan sharoitda saqlanishi kerak. Ularning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun esa bundan ham past haroratdan foydalaniladi. Masalan, muzlatilgan baliqlarni -25°S da saqlaganda ularning saqlanish muddati -18°S dagi saqlanish muddatiga nisbatan 1,5 baravar ortadi. Muzlatilgan baliqlarni -18°S da 4-5 oy; -10°S da esa 1-2 oy davomida saqlash mumkin. Muz qoplamasi bilan qoplangan baliqlar esa 6-7 oy davomida saqlanishi mumkin.

Savdo tarmoqlarida esa muzlatilgan baliqlarni -5° ÷ -6°S da ikki hafta davomida, 0°S ga yaqin haroratda esa ko'pi bilan 2-3 kun saqlash tavsiya etiladi.

Har xil baliq turlarining saqlanish muddati baliqlarning yog'liligiga va yog'ning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi. Okean va dengiz baliqlarining yog'ining tarkibida yuqori darajada to'yinmagan yog' kislotalari borligi uchun ancha kam muddat saqlanadi.

Baliq filesi. Hozirgi kunda muzlatilgan baliq filelari ham ishlab chiqariladi. File deb yangi tutilgan va sovutilgan baliqlarning iste'mol qilib bo'lmaydigan qismlari olib tashlanib, muskul to'qimalaridan iborat nimtani muzlatib olingan mahsulotga aytiladi. Baliq filesi terisi olingan va terisi olinmagan holda ishlab chiqariladi

.

Takrorlash uchun savollar:

1. Baliq gijjalari necha turga bo'linadi.
2. Radikal va kolliativ tabdirlar nima?
3. Baliq sifat ko'rsatkichlari.
4. Tuzlangan baliq mahsulotlari necha turga bo'linadi?

9 – MA'RUZA

SUT VA SUT MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Sutning ozuqalik qiymati.
2. Sutning organoleptik xususiyatlari.
3. Sutning kimyoviy tarkibi.
4. Sutning mikroelementlari va vitaminlari.

Tayanch so'zlar: sut, oqsil, yog', laktoza, kezein, albumin, ferment.

Sut va sut mahsulotlari inson ovqatida o'rninn almashtirib bo'lmaydigan mahsulotlarga kiradi. Chunki uning tarkibida organizm uchun muhim bo'lgan hamma biologik faol moddalar mavjud. Sut va sut mahsulotlari bolalar, qariyalar ovqatida ayniqsa muhim ahamiyatga ega.

SUTNING OZUQALIK VA BIOLOGIK QIYMATI

Sutning ozuqalik va biologik qiymati tarkibidagi moddalarning mutanosibligi, engil hazm bo'lishi va plastik maqsadlarda keng ishlatilishi bylay belgilanadi. Sut oqsillaridagi aminokislotalar muta nosibligi butun ovqat ratsioni tarkibidagi oqsillarda aminokislotalar mutanosibligini ta'minlaydi. Sut yog'lari o'z tarkibida kam uchraydigan araxidon kislota va biologik faol oqsil - litsitin kompleksini saqlaydi. Sutdagi karbonsuvlar o'ziga xos qand-laktoza holida bo'lib, boshqa mahsulotlarda uchramaydi. Sutdagi kaltsiy muhim ahamiyatga ega bo'lib, u tabiatda kam uchraydigan eng yaxshi hazm bo'ladigan kaltsiydir. Sutda vitaminlarning mutanosib kompleksi, ayniqsa vitamin A, V₂, D, karotin, xolin, tokoferol, tiamin, askorbinat kislota va boshqalar bor. Sut tarkibidagi hamma moddalarning umumiy mutanosibligi qon zardobidagi xolesterin miqdorini normallashtiradi va uying sklerozga qarshi xususiyatini ta'minlaydi. Boshqa ovqat xillariga qaraganda sut oshqozon bezlari sekretsiasini kamroq ko'zg'atadi, shuning uchun u zamonaviy davolovchi ovqatlarning qariyb hamma turiga ishlatiladi.

Inson ovqatlanishida har xil sut beruvchi hayvonlarning: sigir, echki, qo'y va boshqalarning suti ishlatiladi. Sutlarning kimyoviy tarkibi jadvalda keltirilgan. Qo'y suti yuqori ozuqalik va quvvatlilik xususiyatiga ega. Tarkibidagi oqsillarning xususiyatnga qarab har xil hayvonlarning suti kazeinli (75% va undan ko'p kazeini bor) va albumitsli (kazein 50% va undan kam) bo'ladi.

10-j a d v a l

Ayrim hayvonlar sutining kimyoviy tarkibn (mahsulotning eb bo'ladigan 100 g qismida)

Ko'rsatkich	Sut				
	sigir	biya	qo'y	echki	tuya
Suv,g	87,3	89,7	80,8	87,3	6,2
Oqsil, g	3,2	2,2	5,6	3,0	4,0
YOg', g	3,6	1,9	7,7	4,2	4,0
Karbonsuvlar (laktoza), g	4,8	6,8	4,8	4,5	4,9
Organik kislotalar:					
Limon	0,166	0,09	-	-	-
Sut	0,140	-	0,200	0,160	0,160

Vitaminlar					
A, mg	0,025	0,02	0,05	0,06	0,04
β - karotin, mg	0,015	0,03	0,01	0,04	7,70
P,- mkg	0,05	9,40	0,18	0,06	0,02
E, mg	0,09	0,04	5,00	0,09	0,08
S, mg	1,50	0,03	0,35	2,00	
Riboflavyan, mg	0,15	0,05	0,06	0,14	
Tiamin, mg	0,04	23,50	0,35	0,04	
Niatsin, mg	0,10		30,00	0,30	
Xolin, mg	23,60			14,20	
Mineral tuzlar Kaltsiy, mg	122 92 67	89 54 61	178 158	143 89	
Fosfor, mg Temir, mkg Mis, mkg	12	22	92 13	100 20	
Kobalt, mkg Kul, g	0,8 0,7	1,4 0,4	5 0,9	0,8	

Kazeinli sut. Kazeinli sutga sut beruvchi qishloq xo'jalik hayvonlarining ko'pchiligi, shu jumladan sigir, echki suti kiradi. Bu sut ko'pgina mamlakatlarda ovqat mahsuloti bo'lib ishlatiladn.

Albuminli sut. Bunga biya hamda eshak suti kiradi. Bu sut yuqori biologik hamda ozuqalik qiymatga ega bo'lib, bu asosan uning tarkibidagi aminokislotalar mutanosibligi, yuqori miqdorda qand tutishi, achiganda mayda nozik pag'alar hosil qilishi bilan ajralib turadi.

Albuminli sut o'z xossalariga ko'ra ona sutiga yaqin turadi va uning o'rnini bosuvchi bo'lib hisoblanadi. Sigir suti va albuminli sut tarkibini ona suti tarkibi bilan taqqoslash 19-jadvalda keltirilgan.

11 jadval

Sigir sutn va albuminli sut tarkibini ona suti bilan taqqoslash

Sut	Tarkibi							Quvvatlilik qiymati	
	Suv	Ja'- mi	Kaze- in	Al- bumin	YOg'	Karbon suvlar (toza)	Kul	kJ	kkal
Kazeinli: sigir	87,3	3,2	2,7	0,5	3,6	4,8	0,7	62	259,2
Albuminli: eshak	90,0	1,9	-	1,9	1,4	6,2	0,5	44	184,1
biya	89,7	2,2	1,3	0,9	1,9	5,8	0,4	48	200,8
ona suti	87,5	1,25	0,5	0,75	3,5	7,5	0,2	68	284,5

Erta emizikli yoshda sigir suti ona suti o'rnini bosmaydi, chunki bolalarning ovqat hazm qilishdagi o'ziga xos xususiyatlariga mos kelmaydi. Bolalar oshqozonida sigir suti oqsili qiyin hazm bo'ladigai yirik, qattiq, dag'al pag'alar hosil qiladi. Bu holat shu bilan tushuntiriladiki, sigir suti oqsillari asosan kazeindan iborat bo'lib, uning bo'laklari yirikdir. Ona suti va albuminli sutda (biya, eshak) ko'p miqdorda albumin bo'lib, uning bo'lakchalari 10 marta kichikdir. Bola oshqozonida iviganda bu sutlar mayda, nozik, tez parchalanuvchi va tez hazm bo'luvchi pag'alar hosil qiladi.

Sut oqsili. Sut oqsillari yuqori biologik qiymatga va faqat sut uchun xos bo'lgan aminokislotalar mutanosibligiga ega. Sut oqsillari go'sht va baliq oqsillaridan ko'ra foydaliroq bo'lib, tez hazm bo'ladi. Sutda aminokislotalardan lizin (261 mg) ko'p bo'lib, metionin esa kam bo'ladi.

Tarkibidagi oqsillarga ko'ra sut 3 xil bo'ladi; 1) kazeinli, 2) laktoalbuminli, 3) laktoglobulinli. Kazeinli sutda asosiy oqsil hisoblangan kazein - kamida 75% bo'ladi. Albuminli sutda albumin 50- 65% ni tashkil qiladi. Sigir, echki, qo'y suti kazeinli sutga, bug'u, biya suti albuminli sutga kiradi. Biologik qiymati jihatidan albuminli sut birinchi o'rinda turadi, chunki unda kamyob aminokislotalar bo'ladi. Sutda albumin, kazeindan tashqari globulin oqsili ham bo'ladi. Globulin oqsilining miqdori sutda 0,1 % ni tashkil etadi. Bu oqsil

antibiotik va immun xossalarga ega bo'lib, organizmni yuqumli kasalliklardan himoya qiladigan antitelolar manbai bo'lib xizmat qiladi. Sut oqsillarining hammasi tarkibida to'la qimmatli aminokislotalar saqlaydi.

Sutda asosiy oqsil kazein bo'lib, u umumiy sutning 2,7% -ini tashkil qiladi. Umumiy oqsilga nisbatan bu raqam 81,9%-ni tashkil qiladi. Laktoalbumin 0,4% (12,1%, umumiy oqsilga nisbatan), laktoglobulin 0,2% (6%). Sut oqsili fosfor kislota va kaltsiy bilan o'ziga xos bog'langan bo'ladi.

Kazein (kazeinogen) fosfoproteindan tashkil topgan, o'z molekulasida fosfor kislota ko'rinishida bo'lib, oksiaminokislota bilan murakkab efir hosil qiladi. Bunda serin, treonin va boshqa aminokislotalar ishtirok qiladi. Kazein kaltsiy bilan faol kazein-fosfat-kaltsiy kompleksini hosil qiladi. Kazein sutda kaltsiy tuzlari bilan kazeinat kaltsiyni hosil qiladi. Sut achiganda kazeinat kaltsiy sut kislota bilan birikib, kazein va kaltsiy ishqoriga ajraladi.

Sutdagi laktoalbumin va laktoglobulin yuqori biologik qiymatga egadir. Sut albumini o'z tarkibida oltingugurt saqlaydi. Laktoalbumin fizik-kimyoviy xossalarga ko'ra qon zardobidagi albuminga yaqindir. Albuminda triptofan boshqa oqsillarga qaraganda 4 marta ko'pdir. Ma'lumki, triptofan o'stirish xususiyatiga ega. Bundan tashqari, laktoalbuminda lizin va fenilalanin ham ko'p miqdorda bo'lishi bilan farqlanadi. Sut globulini ham yuqori biologik qiymatga egadir. U antibiotik xususiyatiga ega, zardobdagi oqsil fraksiyasi sifatida antiteloga kiradi. Immun xususiyatlarni tashuvchi evglobulin va psevdoglobulin qon plazmasidagi globulinga yaqin bo'ladi. Bu oqsilning miqdori sut qaymog'ida 90%-ga etadi.

Sut yog'i ozuqalik va biologik qiymati jihatidan qimmatli yog'lar qatoriga kiradi. Sut yog'i bir qancha xususiyatlari bilan xarakterlanadi. SHu xususiyatlari uni hayvon va o'simliklardan olinadigan boshqa yog'lardav ajratib, ustun qilib qo'yadi. Bu yog'ning erish harorati 28-36°S ga teng. Bu odam tanasi haroratidan ko'ra pastdir. SHu sababli sut yog'i odam ichagida suyulib, oson singadi. YOG'ning sutdagi diametri o'rtacha 2-3 mikron keladi. U mayda-mayda yog' tomchilari ko'rinishida bo'lib, sut yog'ining yaxshi, singishiga yordam beradi. YOG' sutda yog' dumaloqchalari holida bo'lib, miqdori 1 ml da mlrd dan oshadi. YOG' sutda doim suyuq ko'rinishda bo'ladi, bu jarayon koalestsentsiya deyiladi, u letsitin oqsil kompleksini tormozlash orqali boshqarib turiladi. Letsitin oqsil kompleksi sutdagi yog' emulsiyasini turg'unlashtirish xususiyatiga ega. Sut saqlanganda yog' donachalari sut ustiga chiqadi va qaymoq hosil qiladi. Bir sutkada 2,4 dan 10 sm gacha qaymoq hosil bo'lishi mumkin. YOG' donachalarining yig'ilishi mexanik tarzda tebratil-ganda va tsentrifugada ham sodir

bo'ladi. Sut yog'i biologik jihatdan to'la qimmatlidir. Uning tarkibida hozirgi vaqtda ma'lum bo'lgan yog' kislotalarining hammasi (147 tadan ortiq) mavjud. Bulardan eng asosiylari jadvalda keltirilgan.

Hayvon va o'simliklardan olinadigan boshqa yog'larda yog' kislotalar miqdori 5-7dan ortmaydi. Sut yog'ida o'ta to'yinmagan yog' kislotalarining borligi juda muhimdir. Bular ateroskleroz paydo bo'lishga yo'l qo'ymaydi. SHular orasidan araxidon kislota ayniqsa muhimdir. O'simlik yog'larida bu kislota mutlaqo bo'lmaydi, barcha hayvon yog'larida esa juda kam bo'ladi.

Sklerozga qarshi boshqa moddalar - fosfatidlar ham sut yog'ida ko'p bo'lib, ular yog'larning so'rilish jarayoniga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Fosfatidlarda bo'ladigan fosfor nerv sistemasining oziqlanishi uchun zarur. Sut yog'ida sterinlar ham bor. Bular orasida ergosterin ayniqsa muhim, u quyosh nurlari yoki ultrabinafsha nurlar ta'sirida V₂ vitaminiga aylanadi. Sut yog'ida A, D, E va K vitaminlari erigan holda bo'ladi, boshqa yog'larda esa bu vitaminlar deyarli uchramaydi.

12-jadval

Sut yog'idagi yog' kislotalari miqdori (100 g sutda)

YOg' knslotalari	Michdori	YOg' kislotalari	Miedori
To'yingan:		YAkka to'yinmagan:	1,06
S ₄ :O (yog'li)	2,15	S ₁₄ :O (mirostelein) S ₁₆ :O	0,05
S ₆ :O (kapron)	0,11	(palmitlein) S ₁₈ :O (olein)	0,09
S ₈ :O (kapril)	0,08	Uta to'yinmagan:	0,78
S ₁₀ :O (kaprin)	0,04	S ₁₈ : 2 (linol)	

S ₁₂ :O (laurin)	0,09	S ₁₈ : 3 (linolen)	0,09
S ₁₄ :O (miristin) S ₁₆ :O	0,10	S ₂₀ : 4 (araxidon)	0,03
(ialmitan) S ₁₇ :O	0, 51		0,09
(margarin) S ₁₈ O	0,64		
(sterin)	0,02		
S ₂₀ :O (araxidon)	0,04		

Karbon suvlar. Sutda sut qandi - laktoza mavjud bo'lib, uning miqdori 4,7% ni tashkil etadi. Sigir sutida α -laktoza, ona sutida esa β -laktoza bo'ladi. Laktoza disaxaridlarga kirib, gidrolizga uchraganda glyukoza va galaktozaga parchalanadi. Laktozaning fiziologik ahamiyati shundan iboratki, u nerv sistemasini jonlantiradi, yurak-tomir kasalliklarida profilaktik va shifobaxsh dori xizmatini ado etadi. Laktozaning singuvchanligi 98%. Laktozani laktoza fermenti parchalaydi. Uning ichaklarda parchalanishi juda sekin kechadi, shuning uchun laktozaning tushishi ichaklardagi bijg'ish jarayonini kuchaytirmaydi. Laktozaning ichakka tushishi ichakdagi foydali mikroflora tarkibiga normallashtiruvchi ta'sir etadi.

Mineral moddalar. Sutdagi mineral moddalar qatoriga tom ma'nosi bnlaya aytganda D. I. Mendeleev davriy jadvalidagi barcha elementlar kiradi. Sutda kaltsiy, kaliy, magniy, natriy, temir tuzlari, nitrat, fosfat, xlorid kislota tuzlari hamda boshqa bir qancha moddalar bor. Ularning barchasi sutda oson singiydi. Birorta ham taom organizmga sutchalik kaltsiy va fosfor bermaydi, 100 g sut tarkibida o'rtacha 120 mg kaltsin, 127 mg kaliy, 95 mg fosfor, 14 mg magniy bor.

Sutdagi tuzlar tarkibining muhim xususiyati shuki, unda ayrim elementlar inson uchun eng maqbul (optimal) nisbatda bo'ladi. Sut o'zi singiydigan kaltsiy beruvchi a'lo darajadagi manba bo'lishidan tashqari, boshqa mahsulotlarda, sabzavot, mevalarda bo'ladigan kaltsiyning o'zlashtirilishini ham kuchaytira oladi. Temir sutga nisbatan kamroq bo'ladi. YUqorida aytib o'tilgan tuzlardan tashqari, sutda garchi kam miqdorda bo'lsada ko'pgina boshqa tuzlar mavjud. Bular kobalt, mis, rux, marganets, ftor, brom, yod, margimush, kremniy, vanadiy mikroelementlari va boshqalardir. Bu mikroelementlar nihoyat darajada kam bo'lishiga qaramay, ular inson tanasining moddalar almashinuvi jarayonida sarflanib turadigan har xil suyuqliklar va shiralarning o'rnini

to'ldirib turish uchun ham zarurdir. Masalan, mikroelementlar qon, limfa, me'da va ichak shirasi, ter, so'lak, ko'z yoshlari va hokazolarning o'rni to'lib turishi uchun xizmat qiladi. Ularning ishtiroki bo'lmasa, qalqonsimon bez, jinsiy bezlar singari muhim ichki sekretiya bezlarining ishlab turishi mumkin bo'lmaydi.

Sutda yana tsitrat (limon) kislota mavjud bo'lib, u ivitilgan sut mahsulotlari tayyorlash uchun xushbo'y moddalar hosil bo'lishida ishtirok etadi. Sutdagi mineral tuzlar miqdori nisbatan o'zgarmas bo'ladi. Chunki ular ozuqada etishmaydigan bo'lsa, hayvonning suyak to'qimasidan sutiga o'tadi.

Vitaminlar sutda ko'p miqdorda bo'lmasada, deyarli hamma vitaminlar mavjud. Sutdagi vitaminlarning miqdori o'zgaruvchan bo'lib, u yil fasliga, ozuqa xarakteriga, molning zotiga, sut berish davriga va boshqalarga bog'liq.

Vitamin A. Bu vitamin sigir organizmida oziqlarda bo'ladigan sariq karotin pigmentidan hosil bo'ladi. Sutda odatda karotin ham, A vitamini ham bor. Ozuqalarda karotin turli miqdorlarda bo'ladi. SHunga ko'ra, sutdagi A vitamini miqdori ham o'zgarib turadi. YOz oylarida bu vitamin sutda qishdagiga qaraganda 3-8 marta ko'p bo'ladi. A vitamini va karotin sut va sariyog'ga sarg'ish tus beradi. Qishda mol yaxshi boqilmasa, sutda karotin va A vitamini kamayib ketadi, shu sabab bilan qishki sariyog'ning rangi uncha sariq bo'lmaydi. Smetana, sariyog' va pishloq tayyorlashda A vitamini sutdan shu mahsulotlarga o'tadi.

Bitamin D. Sutda vitamin D ko'p. Vitamin D ultrabinafsha nur ta'sirida organizmda hosil bo'ladi. SHunga ko'ra, mol yaylovlarda yurib, oftobdan bahramand bo'ladigan davrda sigirlarning suti vitamin D ga boy bo'ladi.

V guruh vitaminlari sigir oshqozonida sintezlenadi va u erdan sutga o'tadi. Ularning miqdori ozuqaga kamroq bog'liq bo'lib, arziyas darajada o'zgarib turadi. Sut V_1 va V_2 vitaminining asosiy manbaidir. Bulardan tashqari, sutda RR, S va E vitaminlari ham mavjud.

Fermentlar. Sutda ko'pgina fermentlar mavjud: gidrolizlovchi (gidrolaza va fosforilaza), parchalovchi (desmolazlar), oksidlovchi va qaytalovchi (degidrozlar). Lipaza yog'larni parchalovchi fermeit. Laktaza - laktozani, (sut qandlarini) parchalovchi ferment. Fosfataza - qon paydo qilish, suyak hosil qilishda, muskullarning jumladan yurak muskullarining, harakatlanish funktsiyasida ishtirok etadi, shuningdek moddalar

almashinuvini idora etib boradi. Bu ferment faqat xom sutda bo'ladi, chunki sut pishirilganda yoki pasterlanganda u parchalanib ketadi.

Katalaza moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan vodorod peroksidning zaharli ta'siridan organizmni saqlab turadi. Sog'lom sigir sutida katalaza arziyas miqdorda bo'ladi, ammo sut bezi yallig'langanda bu ferment miqdori keskin ko'payib ketadi, kasal hayvonlarni aniqlab olishda shu usuldan foydalaniladi. Peroksidaza organizm uchun juda muhim bo'lgan oksidlanish reaksiyalarini jonlantirib turadi, 80⁰S dan yuqori haroratda u parchalanib ketadi.

Gormonlar. Gormonlar sut hosil bo'lishi va sut ajralib chiqishi jarayonlarini yaxshilaydi. Sutda adrenalin, insulin, tiroksin, prolaktin, oksitotsin va boshqa gormonlar aniqlangan.

Sutda moddalar almashinuvi jarayonida ishtirok etuvchi, organizmning kasalliklarga qarshiligini kuchaytiruvchi va ichakdagi zararli mikroorganizmlarga qarshi kurash olib boradigan ko'pgina boshqa foydali moddalar ham bor. Bularga antibiotiklar, immun tanalar, opsoninlar, lizotsimlar, laktein va boshqalar kiradi.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Hayvon sutlarining quvvatligi qaysi oqsilga nisbatan olinadi
2. Hayvon sutlarining necha turga bo'linadi?
3. Sut yog'idagi to'yingan va to'ynmagan yo kislotalari.
4. Sutning mikroelementlari va vitaminlari.

10 - MA'RUZA

XAVFSIZ SUT MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Sutning turlari.

2. Sutga ishlov berish.
3. Sut va sut mahsulotlariga gigienik talablar.

Tayanch so'zlar: sut, yog', oqsil temperatura, vaqt gigiena, talab, bakteriya va boshqalar.

1) *normallashtirilgan sut*. Iste'mol qilinadigan sut ko'pincha normallashtiriladi, ya'ni uning tarkibidagi yog' miqdori 3,2% -ga keltiriladi. Normallashtirish sutga yog'sizlantirilgan sut qo'shish yo'li bilan olib boriladi.

2) *gomogenlashgan sut*. Bu sutning ta'mi va konsistentsiyasini yaxshilash uchun qilinadi. Buning uchun sut yuqori bosim ostida kichik teshikli suzgichdan o'tkazyladi. Natijada sutning yog' parchalari maydalanadi va sutda bir xil tarqaladi.

3) *vitaminli sut*. Buning uchun sutga askorbinat kislota qo'shiladi va uning miqdori 10 mg % ga etkaziladi. SHimol sharoitida sutga vitamin D qo'shiladi.

4) *ionitli sut*. Buning uchun sut kationit almashtiruvchi smoladan o'tkaziladi. Natijada ma'lum miqdorda kaldiy ushlanib qoladi va sutning hazm bo'lishi osonlashadi. Bunday sut ona suti o'rnida tavsiya etiladi.

5) *oqsilli sut*. Sut tarkibidagi yog' kamaytirilib, sut oqsillari ko'paytiriladi. Bu mahsulot tayyorlash uchun xom ashyo tarkibidagi yog' va quruq moddalar ikki marta qayta ishlanadi.

YOg'ni maromiga keltirish uchun dastlabki xom ashyoga yog'sizlantirilgan sut qo'shiladi. Quruq moddalar miqdorini maromiga keltirish uchun esa sutga quruq yoki qaymog'i olinmagan quyushtirilgan sut yoki yog'sizlantirilgan sut qo'shiladi.

SUT ZAVODLARIDA SUTGA ISHLOV BERISH

1) *pasterlangan sut*. Pasterlash natijasida sut patogen mikroorga-nizmlardan xoli bo'ladi va uni saqlash muddati uzayadi. Sut zavodlarida sut mahsulotlari ham pasterlangan sutdan tayyorlanadi. Pasterlash uzoq va qisqa muddatli bo'lvdi mumkin: 1. Uzoq muddatli pasterlash 63-65⁰S da. 30 daqiqa. 2. Qisqa muddatli pasterlash 72-75⁰S da 20-30 seqund. 3. Bir zumda, ya'ni 85-90⁰S haroratda pasterlash ham mumkin. Qisqa

muddatli pasterlash ko'proq ishlatiladi. Tekshirishda 10 ml sutda ichak tayoqchasi topilmasa, pasterizatsiya yaxshi hisoblanadi.

2) *sterillangan sut*. Sterillash asosan sutni uzoq muddat saqlash maqsadida qilinadi. Sterillash bir va ikki pog'onali bo'ladi. Bir pog'onali sterillash 135-140°S da 2-4 sekund. Ikki pog'onali sterillash 135°da 2 sekund, keyin sovutilib yana 65-70°S gacha qizdiriladi.

3) *bug' bilan ishlov berish*. Buning uchun sutga isitilgan bug' yuboriladi. Bunda sut 130-150 °S gacha qiziydi Bunda sutning biologik xossalari, organoleptik hamda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari deyarli o'zgarmaydi.

SUT VA SUT MAHSULOTLARIGA GIGIENIQ TALABLAR Sut tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Sutda har xil mikroorganizmlar, shu jumladan patogen mikroorganizmlar, ayniqsa ichak infeksiyalarini qo'zg'atuvchilari rivojlanishi mumkin. SHuning uchun sut olish va unga qayta ishlov berishda sutni pasterlashga katta ahamiyat beriladi. YUqori sifatli sut va sut mahsulotlari olish uchun turli yillarda bir qancha sanitariya qoidalar, buyruqlar va qullanmalar ishlab chiqilgan.

1) go'sht va sut sanoati vazirligi tomonidan 1976 yilning 7 mayida tasdiqlangan «Sut sanoati korxonalarida mikrobiologik nazorat bo'yicha qo'llanmada»-da sut va sut mahsulotlari (sterilizatsiyalangan sutdan tashqari) ustidan; ishlab chiqarishda qullaniladigan yordamchi materiallar, texnologiya jarayonining borishi ustidan; ishlab chiqarishning sanitariya-gigienik holati ustidan; ishlab chiqarish xonalarining havosi ustidan mikrobiologiya nazorati o'tkazish yo'llari ko'rsatilgan.

2) davlat bosh sanitariya vrachi o'rinbosari tomonidan 4431-87-sonli buyruq bilan 1987 yil 12 oktyabrda tasdiqlangan «Sut sanoati korxonalari uchun sanitariya qoidasi»-da territoriyaga bo'lgan suv ta'minoti hamda kanalizatsiya, yoritish, isitish ventilyatsiyaga bo'lgan gigienik talablar, ishlab chiqarish hamda yordamchi xonalarga bo'lgan talablar, texnologik jihozlar, apparatlar, asbob-uskunalar, idishlarga bo'lgan talablar, jihozlarga sanitariya ishlovi berishga talablar, texnologik jarayonga asosiy talablar, achitqi tayyorlashga bo'lgan talablar, sut va sut mahsulotlarini tashishga talablar, shaxsiy gigienaga bo'lgan talablar, dezinfektsiya, deratizatsiya va dezinfektsiya o'tkazish usullari keltirilgan.

3) bosh sanitariya vrachi o'rinbosari tomonidan 7933-sonli buyruq bilan 1971 yil 9 dekabrda tasdiqlangan «Muzqaymoq ishlab chiqarish korxonalari uchun sanitariya qoidasi»da territoriyaga bo'lgan talab, suv ta'minoti va kanalizatsiyaga, bino va xonalarga, jihozlar va asbob-uskunalarga bo'lgan talab, xom ashyo sifatiga, uning saqlanishiga va tayyor mahsulotning tashilishiga bo'lgan sanitariya talablar, texnologik jarayonga sanitariya talablari, kimyoviy-bakteriologik nazorat, tibbiy ko'rik, ogohlantiruvchi tekshiruv va shaxsiy gigiena talablari hamda shu qoidaning bajarilishi uchun javobgarlik keltirilgan.

4) davlat agrosanoat qo'mitasi raisi o'rinbosari L. N. Kuzietsov tomonidan 1986 yil 29 sentyabrda tasdiqlangan «Sog'ish qurilmalari, idishlar va sutning sanitariya sifati bo'yicha sanitariya qoidalar»da yuvuvchi hamda dezinfektsiya qiluvchi vositalar, sanitariya ishlovi berish qoidalar, texnik xavfsizlik, sog'ish jihozlarning sanitariya holati hamda sutning sifati haqida talablar va shu sanitariya qoidalarini bajarish uchun javobgarlik keltirilgan.

5) go'sht va sut sanoati vaziri o'rinbasari YU. S. Sokolov tomonidan 1981 yil 22 dekabrda tasdiqlangan «Sut sanoati korxonalarida sutni qabul qilish va ishlov berish bo'yicha qo'llanma»da sut tayyorlash tarmog'idagi kichik zavodlarga sutni qabul qilish, ularga ishlov berish, saqlash hamda shahar sut zavodlariga jo'natish va u erda saqlash qoidalar keltirilgan.

6) agrosanoat qo'mitasi raisi o'rinbosari L. N. Kuznetsov tomonidan 1986 yil 29 sentyabrda tasdiqlangan jamoa va yordamchi xo'jaliklarda sut fermalari uchun sanitariya va veterinariya qoidalarida fermalarning qurilishi hamda jihozlarga bo'lgan gigienik talablar, hayvonlarning parvarishiga bo'lgan veterinariya-sanitariya talablari, sigirlarni sog'ishga veterinariya-sanitariya talablari, sutga birlamchi ishlov berish, uni saqlash va jo'natish, ferma xodimlarining shaxsiy gigiena qoidalar keltirilgan.

7) I.A.Karplyuk tomonidan 1989 yilda tasdiqlangan «Sut mahsulotlari ishlab chiqarish gigienasi» o'quv qo'llanmasida nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishga bo'lgan gigienik talablar, achitqi ishlab chiqarish va uni qo'llash bo'yicha gigienik talablar, achitqi ishlab chiqarish sxemasi, nordon sut ichimliklari ishlab chiqarishga gigienik talablar smetana ishlab chiqarishga gigienik talablar keltirilgan. Bulardan tashqari, Respublika Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan gigienik talablar, qoidalar va qo'llanmalarga amal qilish kerak. Hozirgi vaqtda sut va sut mahsulotlari olishda ishlab chiqarishning sanitariya darajasini

ko'tarish, sutni pasterlashni yo'lga qo'yish natijasida sut orqali o'tadigan yuqumli kasalliklar keskin kamaydi. Sutning yuqori sifatlilikini ta'minlash uchun quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- 1) bakteriyalar bilan kam ifloslangan sut olish;
- 2) sutning bakteritsid davrini uzaytirish;
- 3) yuqori sifatli pastyorlashni ta'minlash. Sut olishning hamma bosqichlarida uning bakterial ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik va hokazo.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Sut turlari bir-biridan qanday farqlanadi?
2. Sutga temperaturaning ta'siri.
3. YUqori sifatli sut va sut mahsulotlariga qo'yiladigan talablar.
4. Sut mahsulotlarining saqlanishi.

Sariyog'lar mahsulotlari Sariyog' sigir qaymog'ini qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulot hisoblanib, yuqori darajada energiya berish qobiliyatiga egadir.

Sariyog'larning ozuqaviy va biologik qiymati uning kimyoviy tarkibi bilan xarakterlanadi. Sariyog'lar tarkibida yog'ning miqdori uning turiga qarab 52 % dan 82,5 % gachani tashkil etadi.

Sut yog'i boshqa tabiiy yog'lardan murakkab kimyoviy tuzumga, yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Sariyog'ning biologik qiymatini ular tarkibiga kiruvchi fosfatidlar va yog'da eruvchi vitaminlar ham birmuncha oshiradi. Sariyog'lar tarkibida uchraydigan asosiy yog'da eruvchi vitaminlarga A, D, E vitaminlari va karotinlarni kiritish mumkin. SHuningdek, sariyog' tarkibida kam miqdorda suvda eruvchi vitaminlardan V₁, V₂, S va RR vitaminlari uchraydi.

Sariyog'larning sifati kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Ularning asosiy kimyoviy ko'rsatkichlariga suv, yog', yog'siz quruq moddalar va tuz miqdorlari kabi ko'rsatkichlari kiradi. Sariyog'larda bu ko'rsatkichlar GOST 37-91 nomerli hamdo'stlik mamlakatlari xalqaro standarti talabiga javob

berishi kerak.

Sariyog'larning sifatini tekshirish avvalo sariyog' joylangan idishlarning holatini tekshirish bilan boshlanadi. Sariyog' joylangan idishlar toza, mexanik shikastlanmagan, sariyog'lar idishga zich joylashgan, idishlar tamg'alangan bo'lishi kerak. Keyin esa sifat ekspertizasini o'tkazish uchun kerakli me'yoriy hujjatlar talabiga asosan ulardan o'rtacha namunalar olinadi. Olingan o'rtacha namunalar laboratoriyalarga keltirilib ularning kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha tuzsiz, tuzlangan, lyubitelskiy, shuningdek eritilgan sariyog' oliy va 1-chi navlarga bo'linadi. Boshqa sariyog' turlari esa navlarga ajratilmaydi. GOST 37-55 standarti bo'yicha sariyog'larning organoleptik ko'rsatkichlari 10 ballik sistema bo'yicha aniqlanar edi. Yangi qabul qilingan hamdo'stlik maslakatlarining xalqaro standarti GOST 37-91 standartida esa sariyog'ning sifatini 20 ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan. Bunda sariyog'ning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga quyidagi ballar beriladi. Agar sariyog'ning umumiy ball ko'rsatkichi 13 dan 20 balgacha bo'lsa oliy navga, 6 dan 12 balgacha bo'lsa 1-navga kiritiladi. Umumiy ball ko'rsatkichi bo'yicha 6 baldan kam ball olgan sariyog'lar nostandart deb topiladi va sotuvga chiqarilmaydi.

Ta'mi va hidi	- 10
Konsistentsiyasi, tashqi ko'rinishi va ishlanganligi	- 5
Rangi	- 2
O'rab-joylanishi	- 3
Jami	- 20 ball

Oliy navli sariyog'ning ta'mi va hidi sof, aynan shu turga xos, yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz, konsistentsiyasi 10-12⁰S da zich, bir jinsli, kesimi sal yaltiroq, rangi oqdan to sariq ranggacha bo'lishi kerak. Agar sariyog'ga qo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, bu sariyog'ning rangi ham qo'shimchalar rangiga mos bo'lishi

kerak. Eritilgan sariyog'larning konsistentsiyasi esa mayda donador holatda bo'ladi. Birinchi navli sariyog'larda esa sal kamchiliklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

SUT MAHSULOTLARI.

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Sut maxsulotlari.
2. Sutli konservalar.
3. Muz qaymoq.

Tayanch so'zlar: sut, yog', bijg'ish, prostokvasha, konserva va boshqalar.

Bunday parhez mahsulotlar jumlasiga har xil prostokvashalar, kefir, qimiz, atsidofil mahsulot va boshqalar kiradi. Smetana bilan tvorog ham shu guruhga kiradi. Smetana pishgan sutdan tayyorlanadigan boshqa mahsulotlardan farq qilib, sutdan tayyorlanmasdan, balki suyuq qaymoqdan tayyorlanadi. SHu sababli tarkibida yog' ko'p bo'ladi. Sutni ivitib tayyorlanadigan mahsulotlarning umumiy xususiyati shuki, sut ivitib qo'yilganda bijg'ish boshlanib, sut kislotasi hosil bo'ladi.

Ba'zi mahsulotlarda sut kislotali bijg'ishga qo'shimcha ravishda spirtli bijg'ish o'tib, ularda etil (vino) spirti bilan karbonat angidrid to'planib boradi. Demak, mahsulotlar ikki guruhga tafovut qilinadi:

- 1) faqat sut kislotali bijg'ish bilan olinadigan mahsulotlar;
- 2) aralash xom: ham sut kislotali, ham spirtli bijg'ish yo'li bilan olinadigan mahsulotlar. Birinchi guruh mahsulotlariga Mechnikov prostokvashasi, ryajenka atsidofil sut, atsidofil pasta, smetana, tvorog kiradi.

Prostokvasha (chuchuk qatiq) tayyorlashda pasterlangan yoki sterillangan sut ishlatilishiga hamda qo'llaniladigan sut qislota bakteriyalari va achitqilarning turiga qarab prostokvasha quyidagi xillarga ajratiladi: oddiy, ukrain prostokvashasi (ryajenka), qatiq, janub prostokvashasi (matsum), yogurt (bolgar qatig'i).

Oddiy prostokvasha. Juda quyuq bo'ladi, uni ivitish uchun faqat bir turdagi mikroorganizm - sut kislotasi streptokokki ishlatiladi. Bu prostokvashada kislotalar kamroq bo'ladi, shuning uchun bolalar ovqati va parhez uchun ishlatiladi.

Mechnikov prostokvashasi. Uni ivitish uchun sut kislota streptokokkidan tashqari yana bolgar tayoqchasida ham foydalaniladi.

Ryajenka. Qo'ng'irsimon-mallarang va o'ziga xos ta'mli bo'ladi. Uni qaymoq qo'shish yo'li bilan tarkibidagi yog' miqdori 6% ga etkazilgan sterillangan sutdan tayyorlanadi. Sut kislota streptokokki tomizg'i bo'lib xizmat qiladi.

Yogurt. Tarkibida sut kislota streptokokki va bolgar tayoqchasi bo'lgan tomizg'idan tayyorlanadi. Bu mikroorganizmlar birgalikda ko'payib borib, ko'proq sut kislota hosil qiladi. Yogurt 1,5 : 3,2 va 6% yog'li qilib tayyorlanadi, Yogurtda 4,5% oqsil bo'ladi, u ochlikni tez qondirib, chanqoqni bosadi.

Atsidofil sut. Bu sut yuqori antibiotik xossaga ega. Uni tayyorlash uchun sutga 80% shilliqsiz, 20% shillikli atsidofil tayoqchasi qo'shiladi. Bunday sut bolalarda ich ketishiga va kattalarda kolit va dizenteriyaga davo bo'ladi.

Atsidofil pasta. Bu atsidofil sutni presslab zardobini olish yo'li bilan tayyorlanadi. Antibiotik xossaga ega. Bundan ich ketishi, meteorizm, gastritlar, yarali kolitlarni davolashda foydalaniladi.

Smetana (quyuq qaymoq). Pasterlangan suyuq qaymoqqa sut kislotali bakteriyalar qo'shish yo'li bilan tayyorlanadi. Smetanalar 3 xil bo'ladi.

Oliy nav: yog'liligi - 36%, kislotaliligi - 65-90° T

I nav: yog'liligi-30% kislotaliligi - 65 - 110°T

II nav: yog'liligi-25%, kislotaliligi - 65 - 125°T

Suzma (tvorog). Pasterlangan sutga sut kislotali streptokokk qo'shib achitib, ortiqcha zardobini ajratib olish yo'li bilan tayyorlanadi. Suzmalar 20% yog'li, 9% yog'li va yog'siz bo'ladi. Kislotaliligi:

20% yog'li 200 -325⁰T

9% yog'li 210 - 240⁰T

yog'siziniki - 320 - 270⁰T.

Suzma yuqori biologik qiymatga ega. Unda ko'p miqdorda oqsil va kaltsiy bor. Aminokislotalar mutanosiblqgi ham suzmaning biologik qiymatini oshiradi (23-jadval).

Aminokislotalardan tashqari, tvorogda yog' kislotalari ham mavjud (linol, linolen, araxidon kislotalari). Bulardan tashqari, tvorogda vitamin A (0,1 mg), vitamin E (0,38 mg), vitamin S (0,5), vitamin V₂ (0,3 mg) mavjud. SHunday qilib, tvorog biologik faol modda bo'lib, lipotrop ta'sirga ega. 200-300 g tvorog organizmning almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarga va kaltsiyga bo'lgan sutkalik ehtiyojini qoplaydi.

Aralash bijgish mahsulotlari. Qatiq. U pasterlangan to'liq yoki yog'sizlantirilgan tabiiy yoki qayta tiklangan sigir sutiga kefir zamburug'lari qo'shib, achitqi qo'shish yo'li bilan tayyorlanadi. Qatiq yog'li va yog'siz bo'ladi. YOg'li qatiqda yog' miqdori 3,2% dan kam bo'lmasligi kerak. Etilishiga qarab (bir sutkali) o'rtacha (2 sutkali) va o'tkir (uch sutkali) bo'ladi. Kuchsiz qatiqning kislotaliligi 90⁰G dan ko'p bo'lmasligi, o'rtachaniki 105⁰T dan, o'tkiriniki 120⁰G dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Qatiq parhez ovqatga ko'p ishlatiladi. U oshqozon va ichak kasalliklarida juda foydalidir.

15-j a d v a l

Tvorogdagi almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar miqdori
(100 g mahsulotda)

O'rnini almash- tirib bo'lmaydi- gan aminokislo- lotalar	YOg'li tvorog	YOg'siz tvorog	O'rnini almashti- rib bo'lmaydigan aminokislotalar	YOg'siz tvorog	Eg'li tvorog
---	------------------	-------------------	--	-------------------	-----------------

Oqsil, g	14,0	18,0	Leytsin	1282	1850
Almashtirib			Lizin	1008	1450
bo'lmaydigan			Metionin	388	480
aminokislo-			Treonin	649	800
talarning			Triptofan	212	180
umumiy miq-			Fenilalanin	762	930
dori, mg	5825	7680			
Valin	838	990			
Izoleytsin	690	1000			

Qimiz. Qimiz sut kislotali ichimliklarga kirib, chorvachilik rivojlangan respublikalarda keng ishlatiladi. Qimiz aosan biya sutidan olinadi. Qimizning 3 xili bor.

Kuchsiz: tarkibidagi alkogol miqdori 1%, kislotaliligi – 60-80°G.

O'rtacha: alkogol miqdori 1,75%, kislotaliligi - 81 -105°G.

O'tkir: alkogol miqdori 2,5%, kislotaliligi 106 - 120°G.

Qimiz qadim zamonlardan beri o'pka silini davolashda keng qo'llanib kelinadi. U quvvat baxsh etuvchi, kuchaytiruvchi xossaga ega.

Sigir sutidan tayyorlanadigan qimiz. Biya sutidan tayyorlanadigan qimizning shifobaxshlik xossalari yuqori bo'lishiga qaramay uni sanoatda ishlab chiqarish uncha yo'lga qo'yilmagan. Bu mahsulot asosan kustar usulda ishlab chiqariladi. Uni ishlab chiqarish tabiatan mavsumiy. SHuning uchun qimiz ishlab chiqarishda sigir sutidan foydalanish zarurati tug'ildi. Biroq, sigir suti tarkibidagi kazein birmuncha ko'p va zardob oqsillari kamroq, sut qandi esa 1,5 baravar kam, S-vitami ham ancha kam bo'lishi bilan biya sutidan ajralib turadi. Mikro- va makroelementlar miqdorida ham tafovutlar bor.

Sigir sutidan qimiz olishning ilgari taklif etilgan usullarida uning ana shu xususiyatlari hisobga olinmagan edi. Sut ishlab chiqarish ilmiy-tadqiqot institutining Belorussiya filialida yangi turdagi ichimlik, ya'ni sigir sutidan yog'li qimiz ishlab chiqarish va shifobaxsh xossalari, to'yimlilik qiymati va boshqa ko'rsatkichlari

jihatidan biya sutidan tayyorlangan qimizga imkoni boricha yaqinlashtirilgan. Ushbu qimizni tayyorlash uchun qaymog'i olinmagan sut bilan yog'i olingan sut hamda pishloq chiqarishda hosil bo'ladigan zardobning separatordan o'tkazilmagan, quyuqlashtirilgan xilidan foydalaniladi. Ana shunday aralashmadan tayyorlangan qimiz biya qimizidan kam farq qiladi.

Pishloq. Pishloq barchaga manzur bo'ladigan a'lo darajadagi ovqat mahsulotidir. Pishloq oqsil va yog'ga boy bo'lib, tarkibida kaltsiy, fosfatlar, A va V₂ vitaminlari ko'plab uchraydi, ko'p kaloriya beradi. Tayyorlanishiga ko'ra pishloq suvli va sut kislotali bo'ladi. SHirdon suvli pishloq sutni nordon suvli ferment bilan yoki pepsin bilan ivitib, hosil bo'lgan quyqani ishlash yo'li bilan olinadi.

Nordon suvli pishloq olishda (shveytsar, golland, voljsk), ayniqsa uning etilish davrida oqsillarda chuqur o'zgarishlar bo'lib, ularning organizmda singishiga va to'qima sintezi uchun sarflanishiga yaxshi ta'sir etadi. Konsistentsiyasiga qarab pishloq qattiq (golland, shveytsar, stepnoy, kostroma, latviya, uglich, cheddar), yumshoq (dorojniy, dorogobuj, oxotnichniy, smolensk) va yarim qattiq (bakshteyn) bo'ladi. Pishloq 20-28% oqsil, 25-30% yog' tutadi. Unda kaltsiy va fosfor miqdori ko'p bo'lib, ular o'zaro mutanosibdir. Pishloq tarkibida almashtirib bo'lmaydigan amino-kislotalarning mutanosibligi kuzatiladi. Go'shtga nisbatan olganda pishloqda metionin miqdori 2 marta, triptofan 3-4 marta ko'p (24-jadval).

16-j a d v a l

Pishloqdagn o'rnini almashtyarib bo'lmayditan aminokislotalar miqdori (100 g mahsulotda)

Pishloq	Oqsil, g	Almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar								
		Jami	A Valin	Izoleytsin	Leytsin	Lizin	Metionin	Treonin	Triptofan	Fenilalanin
Kostroma	26,8	10909	1546	1325	1600	1852	939	1198	800	1749
Poshshax	26,0	9563	1274	988	1957	1572	983	994	700	1195

on										
Golland	26,8	10087	1414	1146	1780	1747	865	1067	788	1280
Brinza	17,9	7970	1199	949	1300	1391	541	1054	510	1026
Eritilgan pishloq	22,0	7325	1205	727	1817	1107	501	636	504	828

100 g pishloqda kaltsiy 1000 mg ni, fosfor 500 mg ni tashkil etadi. Agar odam 80-00 g pishloq iste'mol qilsa, kaltsiyga bo'lgan sutkalik ehtiyoj qoplanadi.

MUZQAYMOQ

Muzqaymoq eng ko'p tarqalgan ovqat mahsulotidir. Muzqaymoq laziz mazasi bilan ajralib turadi. Assortimentining boyligi jihatidan u boshqa sut mahsulotlari orasida dastlabki o'rinlardan birini egallaydi. Ba'zi muzqaymoq zavodlari 40 turdan ortiqroq muzqaymoq ishlab chiqaradi. Muzqaymoq tabiiy sut, qaymoq, quyuqlashtirilgan yoki quruq sut, lavlagi qandi, ta'm va hid beruvchi turli moddalar (kakao, bodom, kishmish, vanilin, yong'oq va boshqalar), stabilizatorlar (agar-agar, jelatin) va havoning muzlatilgan aralashmasi qo'shilishidan iborat mahsulotdir. Bu aralashma maxsus apparatlar - frizerlar yoki muzqaymoq kuvlarida muzlatib ko'pchitiladi. Aralashma hajmi ko'pchitish vaqtida unga kirib qoladigan havo hisobiga odatda 1-2 baravar ortadi (hajmi nechog'li ortsa, muzqaymoq sifati shuncha yaxshi bo'ladi).

Muzlatishda muzqaymoq harorati noldan 14-15°S gacha pasaytiriladi. Muzqaymoq o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra uchta asosiy turga: sutli, qaymoqli va plombirga bo'linadi. Sutli muzqaymoq tarkibida 3,5%, qaymoqli muzqaymoq tarkibida 10% va plombir tarkibida 15% gacha yog' bo'ladi.

Mevalar va rezavor mevalar qo'shiladigan muzqaymoq ham tayyorlanadi (malinali, qulupnayli, olchali, o'rikli va hokazo). Bu turdagi muzqaymoq faqat meva va rezavor mevalar yoki tabiiy meva suvlari hamda pyuresidan tayyorlanadi. Unda 27-30% qand va 20-30% meva bo'ladi. Muzqaymoqqa odatda maza va hid berish uchun tarkibiga qanday modda qo'shilganiga qarab nom beriladi. Masalan, sutli muzqaymoqning nomlari quyidagicha bo'lishi mumkin. Sut-vanilinli, yong'oq shokoladli, sut-mevali, krem-bryule va hokazo:

plombirning shokoladli, qaymoqli, yong'oqli, kishmishli va hokazo hillari bor. Har bir turdagi muzqaymoqni tayyorlash usuli har xil.

Oddiy muzqaymoqlardan tashqari, ta'mi odatdagidan ko'ra ancha yaxshi bo'lgan yumshoq muzqaymoq ham ishlab chiqarilmoqda. Bunday muzqaymoq bevosita mahsus kafe, restoranlar hamda boshqa umumiy ovqatlanish korxonalarida tayyorlanib tarqatilmoqda. Uning harorati ancha yuqori (minus 5-7°S) bo'ladi. Yumshoq muzqaymoq sut zavodlarida ishlab chiqariladigan quruq yoki konservalangan omuxtalardan foydalanib muz-latuvchi maxsus apparatlar - frizerlarda tayyorlanadi. Bu muzqaymoq tayyorlashni ancha osonlashtirib, tezlashtiradi.

Muzqaymoqning ozuqalik qiymati yuqori bo'lib, uning tarkibida 3-4% atrofida oksil, 10-15% yog' bo'ladi. Sutli muzqaymoqda yog' miqdori 3,5% ni tashkil etadi (25-jadval). Muzqaymoq kaltsiy va fosforning manbai hisoblanadi. 100 g muzqaymoqda o'rtacha 150 mg kaltsiy, 100 mg fosfor bor. Ularning nisbati 1:0,7 ga teng. SHuning uchun muzqaymoq bolalar va o'smirlarga juda foydalidir. Muzqaymoq ishlab chiqarish yonida sanitariya qoidalariga rioya qilinmasa, mahsulot bakteriyalar bilan

ifloslanishi mumkin. Amaldagi standart talabiga binoan 1 g muzqaymoqdagi mikroorganizmlarning umumiy miqdori 300000 dan oshmasligi kerak. Bunda patogen va toksigen bakteriyalar bo'lmasligi kerak. Muzqaymoq ishlab chiqarishda harorat tartibidan tashqari, korxonalarni sanitariya jihatidan obodonlashtirish, sanitariya-texnik holat va ishlab chiqarish jarayonining avtomatlashtirilishi hamda apparat va inshootlarni doimo tozalab turish ham muhim ahamiyatga ega.

Muzqaymoq tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. SHuning uchun uni saqlashda va sotishda ma'lum haroratga rioya qilish kerak. Qadoqlanmagan muzqaymotsning harorati 10°S dan oshmasligi, mayda qadoqlanganiniki 12°S dan oshmasligi kerak, muzqaymoqni uy sharoitida saqlashga ruxsat etilmaydi.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Sut mahsulotlari qanday turlarga bo'linadi?
2. Bijg'ish yo'li bilan olinadigan sut mahsulotlari .
3. Spirtli bijg'ish yo'li bilan olinadigan sut mahsulotlari..

4. Sut mahsulotlarining fizik kimyoviy ko'rsatkichlari.
5. Quyultirilgan sut mahsulotlari.

17-jadval.

Muzqaymoqning kimyoviy tarkibi (100 g mahsulotda).

	сув, г	оксиг	сф, г	карбон сув	Минерал модда- лар, мг			Витаминолог, мг						Ўзватлилик қиймати	
					калий	кальций	фосфор	А	каротин	В ₁	В ₂	РР	С	Кж	Ккал
71,0	3,2	3,5	3,5	21,3	148	136	101	0,02	0,01	0,03	0,16	0,16	0,4	523	125
66,0	3,3	10,0	10,0	19,8	156	148	107	0,04	0,03	0,03	0,20	0,05	0,6	745	178
60,0	3,2	15,0	15,0	20,8	162	159	114	0,06	0,05	0,03	0,21	0,05	0,4	946	226
56,0	3,5	20,0	20,0	19,6	151	122	96	0,07	0,06	0,03	0,21	0,05	0,4	1121	268
64,0	3,5	10,0	10,0	21,5	158	125	101	0,04	0,03	0,03	0,20	0,10	0,4	774	185
69,0	3,5	3,5	3,5	23,1	144	131	95	0,02	0,01	0,03	0,16	0,05	0,4	552	132
58,0	3,0	15,0	15,0	23,0	166	158	113	0,06	0,05	0,03	0,21	0,05	0,4	975	233
56,0	5,2	18,0	18,0	16,0	8178	138	120	0,06	0,05	0,07	0,21	0,98	0,4	1075	257
71,0	3,8	2,8	2,8	21,6	97	72	54	0,02	0,01	0,03	0,12	0,05	9,0	510	122

11 – MA'RUZA

Mavzu: QISHLOQ XO'JALIK XOM ASHYOLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Konservlashga mo'ljallangan xom ashyoni yig'ish va keltirish muommolari.
2. Xom ashyoni yuvish, inspeksiyalash, navlarga ajratish va ularni bajarish jarayonida qo'llaniladigan uskunalalar.
3. Xom ashyoni archish va uni blanshirlash.

Sabzavot va mevalar tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi. SHu sababli ularni uzoq muddat sifatli saqlash uchun qayta ishlanadi. Qayta ishlashning asosiy maqsadi tez buziladigan meva va sabzavotlarni uzoq vaqt undagi vitamin va boshqa qimmatli tarkibiy qismlarini saqlash hamda ularda turli xil mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olishdan iboratdir. Sabzavot va mevalarni qayta ishlab xalqning ularga bo'lgan talabini yil bo'yi qondirish mumkin. Meva va sabzavotlarni ilmiy asoslangan va xar bir regionning tabiiy resurslaridan unumli foydalanadigan qayta ishlash usullarini jamoa xo'jaliklariga keng joriy etish etishtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi yo'qotishini keskin kamaytiradi va mevachilik hamda sabzavotchilik xo'jaliklarining iqtisodiyotini keskin ko'tarishga yordam beradi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash natijasida ishlash usuliga qarab bir qator qo'shimchalar - tuz, shakar, ziravor qo'shilmalari, kislota, sirka kabilar tavsiya etilgan me'yorda qo'shiladi. Bu qo'shilmalar meva va sabzavotlar tarkibidagi vitamin va boshqa fiziologik aktiv moddalarni saqlagan holda ularning kaloriyasi, ta'mi hamda xushbo'yligini ancha oshiradi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari ularda biologik va fiziologik jarayonlarni to'xtatib, fitopatogen mikroblarni butunlay yo'qotib, mahsulotlarni tashqi muhit bilan aloqasini uzishga qaratilgan. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usulini mahsulotning turiga, etishtirilgan regionga, ularning kimyoviy tarkibiga va boshqa bir qator ko'rsatkichlarga qarab tanlash lozim. Sabzavot va mevalar asosan fizikaviy, mikrobiologik va kimyoviy usullarda ishlanadi.

Ba'zan mikrobiologik usulda qayta ishlashni biokimyoviy qayta ishlash deb yuritadi. O'zbekistonda sabzavot va mevalarni asosan fizikaviy va mikrobiologik usulda qayta ishlanadi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari orasida eng ko'p qo'llanadigan fizikaviy usul hisoblanadi. Sabzavot va mevalarni bu usulda qayta ishlash boshqa usullarga qaraganda bir qator afzalliklarga ega. Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlash turlariga termosternilizatsiya, quritish, muzlatish, nur yordamida sterilizatsiya qilish, sharbat ishlab chiqarish va boshqalar kiradi.

O'zbekistonda sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashdan termosterilizatsiya va quritish keng qo'llaniladi.

Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashga tayyorlash mahsulot sifatini belgilaydi. Bunda bir qator texnologik jarayonlarga e'tibor berish lozim.

Urug'li mevalar

Olma. Tez pishar olma navlarining sifati GOST 16270-70 ga, kech pishar olma navlarining sifati esa GOST 21122-75 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu Davlat standartlari talabi bo'yicha tez pishar olmalar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linsa, kech pishar olma navlari esa oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi tovar navlariga bo'linadi. Olmalarni tovar navlariga ajratishda asosiy ko'rsatkich tekshirish uchun namuna sifatida olingan olmalarning eng katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Masalan, kech pishar olmalarning dumaloq shaklli oliy navida ko'ndalang kesimining diametri 65 mm dan, 1-navida 60 mm dan, 2-navida 50 mm dan, 3-navida esa 40 mm dan kam bo'lmasligi talab etiladi. Bundan tashqari olmalarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlarga ularning tashqi ko'rinishi, pishib etilganlik darajasi, hidi, ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi. CHirigan, shishgan, eti qoraya boshlagan olmalar sotishga ruxsat etilmaydi.

Nok. Nok issiqsevar daraxt, mevasi olmaga nisbatan ancha nozik, shuning uchun saqlashga va tashishga chidamsizroq meva hisoblanadi. Nokni asosan ho'l meva sifatida iste'mol qilinadi va undan kompot, murabbo, tsukat kabi mahsulotlar tayyorlashda ham foydalaniladi.

Nokning kimyoviy tarkibida quyidagi moddalar mavjud (%): suv 82-85%, qand 6,5-13, kraxmal 0,3, kletchatka 0,6-0,9, pektin moddalari 0,2-0,3, organik kislotalar 0,1-0,5, mineral moddalar 0,3-0,7, oshlovchi moddalar 0,02-0,17. SHuningdek, nok mevalari tarkibida S₁, V₁, V₂ va boshqa vitaminlar ham uchraydi.

Nokning shakli yassi-yumaloq, yumaloq, tuximsimon, ovalsimon bo'ladi. Po'stlog'ining rangi asosan bir xil, yashil, sarg'ich-yashil, sariq ranglarda bo'ladi. Mag'zi esa oq, krem, pushti rangli, konsistentsiyasi qattiq, donador, mayda donador, dag'alroq, yopishqoq, mayin, uqalanuvchan, moysimon, og'izda tezda eriydigan holatlarda bo'ladi.

Nok ham pishib etish muddatiga qarab yozgi, kuzgi va qishqi navlariga bo'linadi.

YOzgi navlari iyul-avgust oylarda pishib etiladi, ular saqlashga deyarli yaramaydi (saqlanish muddati 10-20 kun). YOzgi navlariga Vilyams yozgi navi, Zuhra, Lastochka, Podarok, Rano kabi navlari kiradi.

Kuzgi navlari avgust oyining oxiri, sentyabr oyining boshlarida daraxtdan uziladi. Ular ikki-uch oylar saqlangandan keyin yaxshi pishib etiladi. Mevalar tashishga yaroqli. Kuzgi navlarga Lesnaya krasavitsa, Kuzgi qizil nashvati, Paxtakor, Medovaya navlarini kiritish mumkin.

Qishgi navlari sentyabr oyining oxiri va asosan oktyabr oyida daraxtdan uziladi. Daraxtdan uzilganda mevalar qattiq konsistentsiyaga ega bo'lib, ularning ta'mi va hidi ham kam seziluvchan bo'ladi. Qishgi nav mevalar bimalol 4-5 oy saqlanadi va ularni uzoq masofalarga ham ham tashish mumkin. Qishgi navlarga Qishgi Dekanka, Royal Zimnyaya, Olive de Serr, Qishgi nashvati, Kofe kabi navlarini kiritish mumkin.

YAngi uzilgan tezpishar noklar sifatiga ko'ra 1-chi va 2-chi tovar navlariga (GOST 21714-76), kechpishar noklar esa 1-chi, 2-chi va 3-chi tovar navlariga (GOST 21713-76) bo'linadi.

Nok mevalarining 1-chi va 2-chi tovar navlari bitta pomologik navdan tashkil topib, shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, pishib etilganlik darajasi bir xil, ombor zararkunandalari bilan zararlanmagan va kasalliklarga chalinmagan bo'lishi kerak. Nok mevalari uchun ham tovar navlarini belgilashda asosiy ko'rsatkichlardan biri meva katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich birinchi

tovar navlarida 55 mm dan, ikkinchi tovar navlarida 45 mm dan, uchinchi tovar navlarida esa 35 mm dan kam bo'lmashligi yuqorida keltirilgan standartlarda qayd etilgan.

Behi. Behi daraxti issiqsevar, mevasi katta, tukchalar bilan qoplangan, shakli olmaga yoki nokka o'xshash bo'ladi. Mevasining eti zich, ta'mi tishni qamashtiruvchi, hidi hushbo'y va yoqimli bo'ladi. Behidan yuqori sifatli murabbo, marmelad, kompot, jem singari mahsulotlar tayyorlanadi.

Behi mevalarining o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha (%): suv 81-85, umumiy qand 5-12 (fruktoza ko'proq), organik kislotalar 0,5-0,9 (asosan olma va limon kislotalari), kletchatka 1,5, pektin moddalar 0,5-1,5, oshlovchi moddalar 0,44-0,66, mineral moddalar 0,8 (temir va mis ko'proq). SHuningdek, behi tarkibida S_1 , V , V_2 va boshqa vitaminlar uchraydi. YAngi uzilgan behi mevasidan kamqonlik va boshqa kasalliklarda foydalaniladigan tarkibida temir moddasi ko'p bo'lgan ekstraktlar tayyorlanadi.

Behilar pishish muddatiga qarab ertapishar va kechkipishar turlariga bo'linadi. Behilarning ertapishar navlari sentyabr oyida, kechkipishar navlari esa oktyabr oyida yig'ib-terib olinadi. Ularning kechkipishar navlarini 4-8 oy saqlash mumkin. Saqlash jarayonida behi mevasi biroz yumshaydi, taxirligi kamayadi va o'ziga xos xushbuy hid paydo qiladi. SHu sababli, murabbo, jem va boshqa mahsulotlar olish uchun uzoqroq saqlangan mevalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Xo'jalik botanik belgilari bo'yicha behilar ham ikki pomologik guruhga (GOST 21715-76), sifati bo'yicha esa 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linadi. Ularning sifatini aniqlashda tashqi ko'rinishi, katta-kichikligi, pishib etilganlik darajasi va ruxsat etiladigan chetlanishlar darajasi kabi ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi. Eng katta ko'ndalang kesimining diametri 1-navida kamida 60 mm, 2-navida esa kamida 45 mm bo'lishi kerak. Respublikamizda behilarning Non behi, Baxri, Turush, shirin, Samarqand kabi navlari etishtiriladi.

Danakli mevalar

O'rik. O'rikning sifati GOST 21832-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari ikki tovar naviga bo'linadi.

Birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, butun, toza, soglom, yaxshi etilgan (go'ra emas yoki pishib o'tib ketmagan), ortiqcha namliklarsiz, begona ta'mlarsiz va xidlarsiz bo'lishi kerak.

O'rik mevalari uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning ko'ndalang kesimining diametri xisoblanadi. Bu ko'rsatkich o'rikning Evropa va eron-kavkaz navlarida 30 mm dan, O'rta Osiyoga mansub navlarida esa 25 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Ikkinchi tovar naviga kiritiladigan mevalarda esa ularning shakli shu navdan bir oz farq qilishi, pishganlik darajasi xam xar xil bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu tovar naviga kiritiladigan mevalar o'lchamlari bo'yicha me'yorlanmaydi.

O'rik mevalari sifat ekspertizasini o'tkazishda standartda ko'rsatilganidek ma'lum chetlanishlariga ham yo'l qo'yiladi. Masalan, o'rik mevalarining birinchi tovar navlarida yuzasi 1 sm² dan oshmagan 2 ta engil mexanik shikastlanganlik va 2 % gacha zararkunandalar bilan zararlangan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. SHu bilan bir qatorda ikala tovar navida xam chirigan va go'ra mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmadi.

SHuni aloxida ta'kidlash joizki, bizning fikrimizcha o'rik mevasiga bugungi kunda qo'llanilib kelayotgan mazkur standart ayrim kamchiliklardan xoli emas. SHu sababli muallif o'rik mevasiga Respublikamiz sharoitidan kelib chiqqan xolda yangi standart ishlab chiqish borasida tadqiqotlar o'tkazib, bu boradagi fikr-muloxazalarini matbuotda e'lon qilgan. Muallifning fikricha o'rik mevasiga yangi standart ishlab chiqarishda bizning xududimizda etishtirilayotgan o'rik mevalari tarkibida qand va karotin moddasining miqdorining boshqa mamlakatlar tabiiy-iqlim sharoitida etishtirilayotgan o'rik mevalaridagiga nisbatan ancha ko'pligini asos qilib olish maqsadga muvofiq xisoblanadi. Aynan ko'pchilik xo'l mevalar standartlarida kimyoviy tarkibi bo'yicha ko'rsatkichlarning o'z aksini topmaganligi yangi standartlar yaratish zaruriyati borligidan dalolatdir.

SHaftoli. SHaftolining sifati GOST 21833-76 nomerli standart talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha o'rik mevalari sifat ko'rsatkichlariga qarab oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Oliy va birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, butun, toza, soglom, yaxshi etilgan, ortiqcha namliklarsiz, begona ta'mlarsiz va xidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi tovar navida esa shakli va rangi shu pomologik navga xos bo'lmagan navlar xam bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

SHaftolining oliy va birinchi navlarida mevalar boldoqsiz bo'lishi mumkin. Lekin boldoq birikkan joyda meva po'stlogi shilinmagan bo'lishi kerak.

SHaftolilar sifatini baxolashda muxim ko'rsatkichlardan yana biri pishganlik darajasi xisoblanadi. Oliy va birinchi navlarida shaftolilar yaxshi etilib pishgan, pishganlik darajasi bir xil bo'lishi kerak. Ularda go'ra yoki o'ta pishib ketgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

SHaftoli mevalari uchun xam yana bir asosiy ko'rsatkich meva ko'ndalang kesimining diametri xisoblanadi. Bu ko'rsatkich 1-avgustgacha yigib-terib olinadigan shaftoli mevalarining oliy tovar navi uchun 50 mm dan, birinchi tovar navi uchun 45 mm dan, ikkinchi tovar navi uchun xam 45 mm dan kam bo'lmasligi, 1-avgustdan keyin yg'ib-terib olingan shaftoli mevalarining oliy navlarida uchun esa 55 mm dan, birinchi navlari uchun 50 mm dan, ikkinchi tovar navlari uchun ham 50 mm dan kam bo'lmasligi yuqorida ko'rsatib o'tilgan standartda belgilab qo'yilgan.

SHaftoli mevalarining sifatini baxolashda xam o'rik mevasidagi singari ma'lum chetlanishlarga yo'l qo'yiladi. Masalan, shaftolining oliy navida mexanik jaroxatlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Birinchi tovar navlarida esa xar birining yuzasi 2 sm² dan oshmagan 2 tagacha engil jaroxatlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. YOki oliy nav mevalarda zararkunandalar bilan zararlangan, kasallikka chalingan mevalar bo'lmasligi standart talabi bilan o'rnatilgan bo'lsa, birinchi nav navlarida esa 15 % gacha jaroxati bitgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. SHuningdek, shaftolining uchala tovar navida xam chirigan va pishmagan ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gilos. Giloslarning sifati GOST 21922-76 standarti talablariga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha gilos sifatiga qarab birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Xar bir tovar naviga kiritiladigan mevalar shakli va rangi bo'yicha aynan shu pomologik navga xos, yaxshi pishgan, butun, toza, sog'lom, ortiqcha namliklarsiz, begona ta'm va xidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi tovar naviga kiritiladigan mevalar pishganlik darajasi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Ikkinchi tovar naviga kiritiladigan mevalarda esa pishganlik darajasi xar xil bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularda chirigan, pishmagan ko'm-ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gilos mevalarining sifatini baxolashda xam o'rik, shaftoli, olxo'ri mevalaridagi singari ayrim chetlanishlarga yo'l qo'yiladi. Masalan, gilos mevasining birinchi navida ularning tayyorlash jarayonida boldoqsiz mevalar xissasi 5% gacha, ootish jarayonida esa 10 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi, ikkinchi navida esa bo' ko'rsatkich mos ravishda 10 % va 20 % gacha bo'lishiga ruxsat etilishi me'yoriy xujjatlarda qayd etilgan. SHuningdek, birinchi navga kiritiladigan gilos mevalarida jaroxatlanib, jaroxatlari bitgan mevalar xissasi 5% gacha, ikkinchi tovar navlarida esa 20 % gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Donakli mevalarning boshqa turdagilari singari giloslarda xam qo'ng'ir tusga kirib qolgan dogli mevalar, chirigan, o'ta pishib ketgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Tuganak mevali sabzavotlar

Tuganak mevali sabzotlarga kartoshka, batat, topinambur kiradi.

Kartoshka. Eng ko'p tarqalgan sabzavotlardan hisoblanib, oziq-ovqat mahsulotlari balansida muhim o'rinlarni egallaydi. SHu sababli ham kartoshkani ikkinchi non deyishadi.

Kartoshka tunganagi shakli o'zgargan poyadir. CHunki, u er osti poyaning yon kurtaklaridan rivojlangan oqpoya (stolon) uchida oziq-moddalarning to'planishi natijasida kengayib hosil bo'ladi. Tuganakning yuzasida ko'zlari bo'lib, ularning har birida 3-4 tadan kurtagi bo'ladi. YAngi tuganak ustida osongina artiladigan po'sti bo'ladi. Keyinchalik esa tuganakni po'choq deb yuritiladigan ko'p qatlamli to'qima qoplab oladi. Tuganakning po'sti tuganakni nam yo'qotishdan, mikroorganizmlar ta'siridan va tashqi noqulay sharoitlardan saqlaydi.

Tuganakning biokimyoviy tarkibi 75 foiz suv va 25 foiz quruq moddadan iborat. Quruq moddaning 70-80 foizi kraxmal bo'lib, tuganakda uning miqdori 20-25%, oqsil – 1,5-3,0%, qandlar – 0,5-1,0,8%, klechatka – 1,0%, yog' – 0,2-0,3%, kul moddasi – 0,8-1,0% ni tashkil etadi. Bundan tashqari kartoshka vitaminlar (S, V₁, V₂, RR, K) va mineral elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar S vitaminini, ya'ni askorbin kislotasini 40 mg % gacha saqlaydi. Tuganak pishganda va kartoshkani saqlash jarayonida S vitaminining miqdori kamayib boradi.

Nish urib ko'karib qolgan tuganaklarda zaharli glyukoalkaloid-solanin hosil bo'ladi. Uning miqdori 100 g tuganakda 20 milligrammdan oshsa, odam va hayvonlar uchun zaharlidir. Kartoshka tunganagi suvda qaynatilganda solanin miqdori ancha kamayadi.

Kartoshkaning qaysi sohada ishlatishga mo'ljallanganligiga qarab, ular shartli ravishda xo'raki, texnikaviy va universal navlarga bo'linadi.

Kartoshkaning xo'raki navlarining mazasi yaxshi yupqa po'choqli, shakli esa dumaloqroq, eti esa oq, archilganda va to'g'ralganda tez qorayib qolmaydi. Kartoshkaning xo'raki navlarida tarkibida kraxmal miqdori 14-18 foizni tashkil etadi.

Kartoshkaning texnikaviy navlari tarkibida kraxmalning miqdori yuqori bo'lib, bu navlar asosan kraxmal va spirt ishlab chiqarish uchun foydalaniadi.

Kartoshkaning universal navlari esa ham xo'raki navlarga, ham texnikaviy navlarga qo'yiladigan talablarga javob beradi. SHu sababli bu navlar ikkala maqsadlarda ham ishlatilishi mumkin. O'zbekiston Respublikasida ekiladigan navlar asosan xo'raki navlar hisoblanadi. Unib etilish davriga qarab kartoshka navlari ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan va keng tarqalgan ertapishar kartoshka navlariga Belorusskiy ranniy, Zarafshon, Nevskiy, Ramona, Sante, Kosmos navlarini, o'rtapishar va kechpishar navlariga esa Temp, Kardinal, Diamant, Pikasso, Agriya kabi navlarini kiritish mumkin.

CHakana savdo tarmoqlarida ahliga sotiladigan kartoshkalar GOST 26546-85, oziq-ovqat mahsulotlari olish uchunqayta ishlashga mo'ljallangan kartoshkalar esa GOST 26832-86 standarti talabiga javob berishi kerak. Biz quyida asosan chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan kartoshkalar sifatini baholash bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz. YUqorida qayd etilgan GOST 26545-85 standarti talabi bo'yicha kartoshkalar sotilish muddatiga qarab ertagi (joriy yil hosili, 1-sentyabrga qadar sotiladigan) va kechki (1-senyabrdan boshlab sotiladigan)turlariga bo'linadi.

Ertachi kartoshka sifati bo'yicha saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Kechki kartoshka esa sifati bo'yicha saralangan qimmatbaho nav, saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Mazkur standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida tuganaklar butun, toza, sog'lom, quruq, o'smagan va so'limagan bo'lishi talab qilinadi. Saralangan tovar navlarida kartoshka tuganaklari shakli va rangi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlarida esa ozroq chetlanishlar bo'lishi mumkin.

Hamma tovar navlarida kartoshkalarining hidi va ta'mi shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Kartoshkalarining sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri kartoshka tuganaklarining katta-kichikligi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich kartoshka tuganagi katta kesimining diametrini o'lchash asosida aniqlanadi. Katta ko'ndalang kesimining diametri yumaloq-yassi shaklli ertagi kartoshkalarining saralangan navlarida 40 mm dan, kechki kartoshkalarining saralangan tovar navlarida esa 45 mmdan kam bo'lmasligi standartda me'yorlashtirilgan. Kartoshkalarining uzunchoq shaklli navlarida bu ko'rsatkich muvofiq ravishda 35 va 40 mm dan kam bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Katta ko'ndalang kesimining diametri 30 mm dan kam bo'lgan kartoshkalar nostandart deb topiladi.

Kartoshkalarda tez-tez uchrab turadigan nuqsonlardan biri kartoshka tuganagining kurtak otib o'sishi va po'stlog'ining ko'karib qolishi hisoblanadi. SHu sababli bu ko'rsatkich darajasi standartda me'yorlashtirilgan ko'rsatkichdir. Standart talabi bo'yicha kurtak otib o'sgan va tuganak yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq bo'lmagan ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar miqdori saralanmagan tovar navlarida bo'lmasligi kerak, saralanmagan tovar navlarida esa ularning miqdori 2,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Kartoshka umumiy yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq yuzali ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar hamma tovar navlarida ham bo'lmasligi standartda qayd etilgan. SHuningdek, standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida yarmi qirqilgan, muzlagan, ezilib qolgan, kasalliklar bilan kasallangan tuganaklar, organik va mineral aralashmalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Lekin, standart talabi bo'yicha chuqurligi 5 mmdan, uzunligi esa 10 mmdan ortiq bo'lgan mexanik jarog'atli kartoshkalar hissasi saralangan tovar navlarida 2,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Bundan tashqari standart talabi bo'yicha kartoshka tuganagiga yopishib qolgan qum, loy miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Kartoshkaning yuqorida keltirilgan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda kartoshkani qabul qilish va sifatini aniqlash uslublari keltirilgan GOST 7194-81 standartidan foydalaniladi. Mazkur standartda avtoulavlardan, yashiklarda, konteynerlarda, qoplarga joylashib keltirilgan kartoshkalardan sifat ekspertizasini o'tkazish uchun namunalar olish qoidasi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash tartibi va usullari keltirilgan.

Ildiz mevali sabzavotlar

Sabzi. Sabzida karotin ko'p bo'lganligi uchun u A vitaminini olish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Sabzi qadimdan jigar, buyrak, oshqozon ichak, kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelgan.

Ildiz mevasining shakli va uzunligiga qarab sabzilar yassi-dumaloq shaklli, uzunligi 3-5 sm - Parij mushak sabzisi; o'rtacha uzunlikdagi – 8-20 sm va ildiz mevasi urchuqsimon; uzun – 20-45 sm sabzilarga bo'linadi. O'zbekistonda sabzining Mshak 195, Mirzoi qizil 228, Mirzoi sariq 304, Nurli, Nantskaya 4, SHantane navlari rayonlashtirilgan.

CHakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan sabzilar GOST 26767-85 standarti talabiga javob berishi, tayyorlanadigan va jo'natiladigan sabzilar esa GOST 1721-87 standarti talabiga javob berishi kerak. Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan sabzilarning GOST 26767-85 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha sabzilar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Standart talabi bo'yicha sabzilarning ikala tovar navi ham yangi, butun, sog'lom, so'limagan, yorilmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, ortiqcha namliklarsiz, shakli va rangi bo'yicha shu botanik navga mos, bandining uzunligi ko'pi bilan 2 sm bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlariga kiritilgan sabzilarda po'stlog'ida chuqurligi 2-3 mm bo'lgan, bitgan yoriqlarga ega bo'lgan hamda shakli o'zgargan, lekin badburush bo'lmagan sabzilar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning hidi va ta'mi esa aynan shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Sabzilarning katta-kichikligi ham ularning sifatini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Standart talabi bo'yicha saralangan tovar naviga kiritiladigan sabzilarning uzunligi 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun esa chegaralanmaydi. SHuningdek, sabzilarning katta kichikligini baholashda katta ko'ndalang kesimining diametriga ham e'tibor beriladi. Sabzilarning saralangan tovar navlari uchun ildizmevasi katta ko'ndalang kesimining diametri 3-5 sm qilib belgilangan. Saralangan sabzi partiyalarida belgilangan o'lchamdan 0,5 sm dan ortiq farq qiladigan sabzilar bo'lmasligi kerak, saralanmagan sabzi partiyalarida esa ularning miqdori 10% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Saralangan sabzi partiyalarida uzunligi 7 sm dan ortiq singan sabzilar bo'lmasligi kerak.

Saralanmagan sabzi partiyalarida esa bu ko'rsatkich 5,0% gacha qilib belgilangan. SHuningdek, ildizmevada uzunligi 2,0 sm gacha, chuqurligi 0,5 sm dan katta bo'lmagan yoriqchali sabzilar saralangan navlarida bo'lmasligi kerak, saralanmaganlarida esa chegaralanmaydi. Bundan tashqari standartda ildizmevaga yopishgan tuproq miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan.

Boshqa sabzavotlardagi singari sabzi partiyalarining ikala tovar navida ham chirigan, so'lib burishib qolgan, muzlagan, o'zagigacha yorilib ketgan ildizmevalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Piyozsimon sabzavotlar

Piyozsimon sabzavotlarga boshpiyoz, porey piyoz, batun piyoz, anzur va sarimsoqlar kiradi.

Piyoz butun dunyoga keng tarqalgan o'simliklardan hisoblanib, vatani Xitoy va O'rta Osiyo hisoblanadi.

Piyozda mikroblar, zamburug'larga halokatli ta'sir ko'rsatadigan uchuvchan fitontsid moddasi borligi uchun ham ko'p kasalliklarning oldini olishda dorivor vosita sifa tida ishlatiladi.

Xalq tabobatida piyoz terlatadigan, siydik xaydaydigan vosita sifatida manzur bo'lgan. YAngi olinagan piyoz suvi gripp, ichburug', sil, bronxial astma kasalliklarida qo'llaniladi. Tarkibida efir moylari va glikozidlar piyozsimon sabzavotlarga achchiq maza va xushbo'ylik beradi, bu esa ishtaha ochadi va ovqatni yaxshi xazm bo'lishiga yordam beradi. Piyozsimon sabzavotlar ho'l sabzavotlar tarzida, ziravor sifatida, konserva mahsulotlari tayyorlashda va quritib ishlatiladi.

Boshpiyoz.N.N.Balashev ma'lumotlariga ko'ra (1977) O'zbekistonda etishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu ju mladan, 7,8-11,1% qand moddasi (asosan sazaroz), S, V, va V₂ vitaminlari borligi aniqlangan. Bulardan tashqari piyoz tarkibida oz miqdorda limon va olma kislotalari, sirtqi quruq po'stlarida esa sariq kvartsetin bo'yoq moddasi bo'ladi.

Piyozbosh – qisqargan poyadan iborat. Unda bitta yoki bir nechta generativ kurtaklar joylashgan. Boshlang'ich generativ va vegetativ kurtaklar qalin etli, shirali qobiqlar bilan qoplangan. Bu qobiqlar shakli o'zgargan barglar bo'lib, zapas oziq moddalar to'planadigan joydir. Tashqi qobiqchali bargalar quriydi, qotib quruq va qalin po'stga aylanadi. Ular boshpiyozni qurib qolishda, mexanik shikastlanishdan va mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi.

Piyozning navlari ko'p. Bular piyoz boshining mazasi, rangi, shakli jihatidan har xil bo'ladi. Masalan, oq, sariq, pushti, qizg'ish-binafsharang tusli, dumaloq, yassi, noksimon piyoz navlari bor.

Boshpiyoz navlari tarkibida efir moylarining miqdorlariga qarab quyidagi uch guruhga bo'linadi: a) achchiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,5 g dan ortiq); b) yarim ochiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,3-0,5 g); v) chuchuk piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1kg da 0,3 g gacha).

O'zbekistonda ekiladigan asosiy piyoz navlariga Qoratol, Andijon oq, Kaba-132, Samarqand qizil, Peshpazak kabi navlarini kiritish mumkin.

Iste'molchilarga sotiladigan bosh piyoz GOST 27166-86 standarti, tayorlanadigan va jo'natiladigan bosh piyozlar esa GOST-1723-86 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan bosh piyozlarning GOST 27166-86 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerakligi haqidagi ma'lumotlarni keltiramiz bu standartga binoan bosh piyozlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi.

Mazkur standart talabi bo'yicha har ikkala tovar navi kiradigan piyozlarning boshlari to'la pishib etilgan, sog'lom, toza, butun, o'smagan, qishloq xo'jalik zararkunandalir bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning shakli va rangi tegishli botanik navga xos. Ustki po'stlog'i yaxshi qurigan, quritilgan bandining uzunligi 5 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Hidi va ta'mi ham o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Piyozlarning katta-kichikligi ham eng katta ko'ndalang kesimining diametrini o'lchash asosida baholanadi. Piyozboshning oval shakldagi saralangan tovar navlarida katta ko'ndalang kesimining diametri 4,0 sm dan, piyozboshining boshqa shakllari uchun esa 5,0 sm dan kichik bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun muvofiq ravishda 3,0 va 4,0 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Piyozlar massasida qurigan bandlari 5,0 sm dan yuqori, ammo 10,0 sm dan uzun bo'lmagan piyozboshlari miqdori piyozlarning shirin navlarining saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning achchiq navlarida esa 15% gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Piyozlarning sifatini baholashda po'stlog'idan archilib qolinganlik darajasiga ham katta e'tibor beriladi. Po'stlog'idan archilib qolgan bosh piyozlar miqdori standart talabi bo'yicha saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning miqdori saralanmagan tovar navlarida esa 30,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi..

Tekshirilayotgan piyozlarda katta ko'ndalang kesimining diametri bo'yicha o'rnatilgan o'lchamdan 1,0 sm dan ortiq bo'lmagan chetlanishlarga ega bo'lgan piyozlar miqdori saralangan tovar navlarida 3,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishi ko'rsatib qo'yilgan.

12 – MA'RUZA

Go'sht konservalarining sifati va ularni saqlash

Go'sht konservalari yuqori haroratda issiqlik ishlovi berib, tunuka yoki shisha bankalarga joylab, germetik bekitib, sterilizatsiya qilingan mahsulotdir.

Go'sht konservalarining ozuqaviy qiymati va energiya berish qobiliyati go'shtlardan ham yuqoridir, chunki konserva mahsulotlarini tayyorlashda go'shtdan iste'mol qilinmaydigan qismlar ajratib tashlanadi va unga qo'shimcha ta'm beruvchi moddalar qo'shiladi.

Go'sht konservalarining sifati bankalarning tashqi ko'rinishini nazorat qilish va bankadagi mahsulotning organoleptik, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi. Tashqi ko'rinishini aniqlaganda avvalom bor germetik bekitilgan yoki bekitilmaganligi, bombaj bor yoki yo'qligi, bankaning deformatsiya uchraganligi, choklarida nuqsonlarning mavjudligi yoki mavjud emasligi, zanglaganlik belgilari kabi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi.

Konserva sifatini baholaganda hir bir partiyadan o'rtacha namunalar olinadi. Bir xil partiya deganda bir zavodda, bir kunda va vaqtda bir hil nomdagi va navdagi ishlab chiqarilgan konserva mahsulotlari tushuniladi. Agar mahsulot sig'imi 1 litrgacha bo'lgan bankalarga qadoqlangan bo'lsa, unda har yashikdan jami 10 ta banka olinib, shu bankalardan kichik namunalar olinadi.

Bombaj belgilari bor germetik bo'lmagan, bankadan mahsulot sizib chiqqanlik belgilari mavjud, juda zanglab ketgan konserva mahsulotlarni sotuvga ruxsat etilmaydi.

Konserva bankalarining germetik bekutilganligini tekshirishning eng oddiy usuli bankalarni 90-95⁰S gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi. Bankalardan yoki uning choklaridan havo pufakchalarining ajralib chiqqan boshlashi konserva bankasining germetik emasligidan dalolat beradi. Agar havo pufakchalarining ajralib chiqishi kuzatilmasa, unda konserva bankalari germetik bekutilgan deb topiladi.

Go'sht konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo'y, cho'chqa go'shti konservalari a'lo va 1-chi navlarga bo'linadi, qolganlari esa navlarga bo'linmaydi.

Organoleptik baholashda banka ichidagi mahsulotning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistentsiyasi, hidi va ta'mi, quymasining sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

SHuningdek, go'sht konservalari tarkibida qalay tuzi miqdori ham aniqlanadi. Bu ko'rsatkich 1 kg mahsulotda 200 mg dan oshmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Go'sht konservalari tunuka va shisha bankalarga 250 g dan 1000 g gacha qilib qadoqlanadi. Bankalar litografiya yo'li bilan tamg'alangan yoki yorliq yopishtirilgan bo'lishi kerak.

Go'sht konservalarini toza, quruq xonalarda, 15⁰S dan yuqori bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 75% dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi.

Go'sht konservalarining saqlanish muddati ularning termik ishlov berilganligi, konserva turi va konserva qanday idishga qadoqlanganligiga qarab har xil bo'ladi. Masalan, Dimlangan go'shtli konservalarni ichki tomoni sirlangan tunuka bankalarda 4-5 yilgacha saqlash mumkin. Boshqa sterilizatsiya qilingan konserva mahsulotlarini esa 1-2 yilgacha saqlash tavsiya etiladi. Pasterizatsiya qilingan go'sht konservalarining saqlash muddati esa 6 oygacha qilib belgilangan.

Konservalarni uzoq muddat saqlaganda asosan go'sht oqsilida o'zgarishlar ro'y beradi. Bu o'zgarishlarning ro'y berishiga asosiy sabab esa go'sht bakteriyalari fermentlari hisoblanadi. Fermentlar 65-80⁰ haroratda inaktivatsiyaga uchraydi, lekin konserva mahsulotining o'rtasida ularning saqlanib qolishiga sharoit mavjud bo'lishi mumkin. Uzoq muddat davomida ana shu fermentlar faollashib, konserva mahsulotining buzilishini keltirib chiqarishi mumkin.

Saqlash jarayonida aminokislotalar, xususan o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar miqdori kamayar ekan. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra sterilizatsiya jarayonida eng ko'p o'zgarish tsistin, lizin, glitsin, metionin, leytsin, izoleytsin va tirozin kabi aminokislotalarda kuzatilgan.

Uzoq muddat saqlash jarayonida eng ko'p miqdorda lizin, arginin, asparagin kislotasi kabi aminokislotalarning o'zgarishi kuzatilgan: Bog'langan aminokislotalarning parchalanish darajasi sterilizatsiyadan keyin xom ashyodagi dastabki miqdorining 6 % ini tashkil etsa, 3 oy saqlangandan keyin - 22 % ni, 9-oy saqlangandan keyin esa – 32 % ni tashkil etgan.

Go'sht konservalarining tashqi ko'rinishidan payqash mumkin bo'lgan nuqsonlardan biri bombaj, ya'ni konserva bankasi qopqog'ining bo'rtib chiqishi hisoblanadi. Bombajning vujudga kelish sabablariga qarab fizikoviy, kimyoviy va mikrobiologik bombajlar bo'ladi.

Kimyoviy bombaj. Mahsulotlarning sifatiga uning tarkibidagi moddalar bilan idish metallari orasida boradigan kimyoviy reaksiyalar ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Konserva mahsulotlarida to'planadigan ortiqcha miqdordagi qalay, qo'rg'oshin, mis tuzlari mahsulotni iste'mol qilganda organizmning zaharlanishini keltirib chiqarishi mumkin. Standart talabi bo'yicha qalay tuzlarining miqdori 1 kg mahsulotda 200 mg dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi. Qo'g'oshin tuzlarining konserva mahsulotlarida bo'lishiga umuman yo'l qo'yilmaydi. Kimyoviy bombaj asosan tunuka bankalarining ichki tomoni yaxshi ishlanmagan va kislotaligi yuqori bo'lgan mahsulotlarda ro'y beradi.

Konservalarni saqlaganda ular zanglamasligi uchun bankaning sirtida suv bug'lari kondensatining paydo bo'lishiga yo'l qo'yilmaslik kerak. Agar konservalarni saqlash paytida konserva harorati bilan atrof-muhit orasidagi haroratning farqi 1,6 S bo'lib, nisbiy namlik 90% bo'lganda suv bug'lari kondensati hosil bo'lmaydi.

Zanglashning oldini olish uchun konservalarni saqlaganda havo nisbiy namligining 75 foizdan past bo'lishiga erishish zarur. Uzoq muddat saqlaganda konservalar orasida havo tsirkulyatsiyasi bo'lishi kerak. Zanglashning oldini olish tadbirlaridan yana biri konserva bankalarining sirtini laklash va texnik vazelin bilan moylash hisoblanadi.

Kimyoviy bombaj belgilari konservalarni hovuridan tushmagan go'shtlardan tayyorlanganda karbonat ангидрид газining ajralib chiqishi hisobiga ham kuzatilishi mumkin. Kimyoviy bombaj natijasida hosil bo'lgan og'ir, metal tuzlari miqdori belgilangan me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'lmasa, u holda bunday konservalarni iste'mol qilishga ruxsat etiladi. Konserva mahsulotlarida qalay tuzlarining to'planishi ularning saqlash muddatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri sanaladi. Saqlash haroratining 5°S dan 20°S haroratga ko'tarilishi konservalarda qalay tuzlarining to'planish tezligini ikki martaga oshiradi. Ko'pchilik hollarda o'n yil va undan ortiq muddat saqlangan konservalarda qalay tuzlari miqdori me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'ladi.

Bombajli bankalarda bo'ladigan asosiy reaksiyalarda biri konserva bankasi temiri bilan oltingugurt birikmasidir. Bu reaksiyaning boshlanishida avvaliga temir tuzlari vodorod sulfid (N_2S) bilan reaksiyaga borib G'eS qora cho'kmasini hosil qiladi. Uzoq muddat saqlangan konservalarda G'eS birikmasi ko'p miqdorda mahsulotga o'tirib qoladi. Bu modda ko'p miqdorda to'plangan konserva mahsulotlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Mikrobiologik bombaj. Konservalarda ro'y beradigan fizik-kimyoviy jarayonlar sterilizatsiya jarayonida halokatga yuz tutmagan mikroorganizmlar ishtirokida ham borishi mumkin. Mikrobiologik bombajlar asosan go'sht mikroorganizmlar bilan kuchli darajada zararlangan bo'lsa, ishlab chiqarish jarayonda sanitariya holatlariga rioya qilinmasa va sterilizatsiya to'lasincha o'tmagan hollarda ro'y beradi.

Hamma talablarga rioya qilingan go'sht konservalarini uzoq muddat saqlaganda ham ularda mikrobiologik bombaj ro'y beradi. Ammo, sal bo'lsada texnologik rejim va sterilizatsiya shartlarining buzilishi konserva mahsulotining buzilishini keltirib chiqaradi.

Go'sht konservalarini saqlaganda buzilishining asosiy sabablaridan biri ularning germetikligining buzilishi hisoblanadi. Bunda atrof-muhitdan mikroorganizmlar mahsulotga o'tib bombajni vujudga keltiradi. Natijada bankalar ichida katta miqdordagi gazlar (NH_3 , SO_2 , N_2 , N_2S , N_2) hosil bo'ladi. Mikrobiologik bombajga ega bo'lgan bunday konservalar ham iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Ba'zi holatlarda konserva bankasi buzilsada, konserva qopqog'i bo'rtib chiqmasdan bombaj alomatlari sezilmasligi mumkin. Lekin, botulizm bakteriyalari bankada rivojlanib zaharli moddalar ishlab chiqaradi. Bu moddalar esa inson organizmini kuchli darajada zaharlaydi.

Fizikaviy bombaj. Bu bombaj konserva bankalariga mahsulotning me'yoridan ko'proq va sovuq holda joylaganda vujudga kelishi mumkin. SHuningdek, banka qopqog'ining bo'rtib chiqishi konserva bankasi ichidagi mahsulotning va atrof-muhit bosimining bir-biridan farq qilgan holatlarida ham vujudga keladi.

Konservalarni 0°S dan past haroratda saqlaganda mahsulot muzlashi natijasida kengayib, bankaning bo'rtib chiqishini keltirib chiqaradi. SHu sababli konservalarni 0°S dan yuqori haroratda saqlash tavsiya etiladi. Agar bombaj fizikaviy bombaj ekanligi to'liq aniqlansa, bunday konservalar iste'molga yaroqli hisoblanadi.

Konservalarda ularning sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi boshqa nuqsonlar ham uchrashi mumkin. Bu nuqsonlarga mahsulotning banka choklaridan sizib chiqishi, bankalarning bug'lanib shaklining o'zgarishi va boshqa nuqsonlarni kiritish mumkin.

Konservalar quruq, yaxshi shamollatiladigan, sovutiladigan yoki sovutilmaydigan omborxonalarda $5-15^{\circ}\text{S}$ haroratda saqlanadi. Konservalarni saqlash uchun eng qulay harorat $1-5^{\circ}\text{S}$ hisoblanadi. Konserva bankalari yashiklarga joylanib, yashiklar esa shtabellarga qo'yiladi. SHtabellar orasida o'tish uchun joy qolishi kerak. Konservalarning saqlanish muddatini aniq belgilash murakkab muammolardan biri sanaladi. Ko'pincha konservalarning kafolatlangan saqlash muddati 2-3 yil qilib belgilangan. Lekin, bu muddat o'tgandan keyin ham konserva mahsulotlarini uzoq saqlash mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Go'sht konservalarining organoleptik ko'rsatkichlari?
2. Go'sht konservalarining germetik bекitilganligi qanday aniqlanadi?
3. Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Bombajli bankalarni tashqi ko'rinishidan qanday aniqlash mumkin?

Sutli konservalar. Sutni konservalashda qo'llaniladigan usulga qarab sut konservalari quyuqlashtirilgan steril konservalar, quyuqlashtirilgan qandli va quruq konservalarga bo'linadi. Har qanday sut konservalarini ishlab chiqarishda albatta sutdan suvni chiqarib tashlash va quruq moddani kontsentrlash talab etiladi.

Quyuqlashtirilgan sutga quyuqlashtirilgan va sterilizatsiya qilingan sut, quyuqlashtirilgan sutli kakao, kofe kiradi. Sterilizatsiya qilingan sut tarkibidagi laktoza yuqori harorat ta'sirida o'zgaradi. Bu o'zgarish natijasida melanoid birikmalar hosil bo'ladi va sut qo'ng'ir rangga kiradi. Quyuqlashtirilgan qandli sut o'z tarkibida 26,5% dan oshmagan namlik 43,5% dan kam bo'lmagan qand, 85% yog', 28,5% quruq modda tutadi. Kislotaliligi 40°T dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Quyuqlashtirilgan va sterillangan sut bilan bir qatorda quruq sut ham ishlab chiqariladi. Sut quritish uskunalarda qaynoq havo oqimi kirib turadigan kameralarda quritiladi. Quritishdan oldin sut quyuqlashtiriladi. Qaynoq havo quritish minorasiga kiritiladi. SHu vaqtda minutiga taxminan 7 ming marta aylanib turadigan diskka sut beriladi.

Markazdan qochma apparat nihoyatda katta kuch ostida diskning unchalik katta bo'lmagan teshikchalaridan otilib chiqadi va uyurmasimon havo oqimiga duch kelib mayda-mayda zarrachalarga to'zib ketadi. Minoraning poli sut zarrachalari bilan qoplanib boradi. Kurakchalar ularni shnekka yig'ib beradi, so'ngra ular mexanik elakka o'tib, kesakchalardan elanib oladi. Quritilib germetik idishlarga joylangan quruq sutning namligi 4% dan oshmasligi, germetik idishda bo'lmaganiniki 7% dan oshmasligi kerak. Germetik idishdagi quruq sutning saqlanish muddati 8 oy, germetik bo'lmagan idishdagisniki -3 oy. 1

Rangli sut konservalari. Quyuqlashtirilgan qandli sutdan tashqari, quyuqlashtirilgan qandli sut qo'shilgan kakao va quyuqlashtirilgan qandli sut qo'shilgan kofe ishlab chiqariladi. Quyuqlashtirilgan qandli sut qo'shilgan kofe 410 g li tunuka bankalarga qadoqlanadi. Uning tarkibi quyidagicha: suv 29%, quruq moddalar 27%, oqsil 8,4%, yog' 7%, qand 44% ni tashkil etadi. Quyuqlashtirilgan qandli sut qo'shilgan kakao ham 410g li tunuka bankalarda chiqariladi, uning tarkibi quyidagicha: suv 27,5%, qand 43,5% quruq sut moddalari va kakao 28,5%, oqsili 8,7%, yog'i 7,5%. Bu mahsulotlardan suvli stakanga mazasiga qarab bir necha choy qoshiq qo'shish yo'li bilan kofe yoki kakao tayyorlab ichish mumkin.

OVQAT MAHSULOTLARINING OZUQAVIY DON MAHSULOTLARI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi.
2. Don sifatini buzilishi.

Tayanch so’zlar: don, bug’doy, arpa, suli, guruch, oqsil, uglevodlar, yog’, zamburug’lar va boshqalar.

Turli mamlakatlar ovqatlanish strukturasi don mahsulotlari sutkalik quvvat qiymatining 50% ini tashkil qiladi. Don ekinlari quyidagi oziq mahsulotlariga bo’linadi: bug’doy, javdar, arpa, suli, guruch, makkajo’xori va boshqalar.

Don tarkibiga ko’ra quyidagi qismlarga bo’linadi:

1. Endospermi - donning asosiy ozuqaviy qismidagi massasining 85% ini tashkil qiladi.
2. Pushti - asosiy biologik moddalarga (vitamin, yarim to’yingan yog’ kislotalari va boshqalar) boy qismi don massasining 1,5% ini tashkil qiladi.
3. Qobig’i - don massasining 14% ini tashkil qiladi.

Donning kimyoviy tarkibi urug’chilikka va iqlimga bog’liq. Urtacha don mahsulotlarida namlik 13-14%, oqsil 10-12%, yog’ 2-4%, uglevodlar 60-70% ni tashkil qiladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra suli yog' ko'pligi (5% gacha), uglevod kamligi (50% gacha) bilan farq qiladi. Dukkakli mahsulotlarda oqsil 23% gacha, yog' 2%, uglevodlar 52% gacha mavjud bo'ladi. Zig'ir doni o'ziga xos tarkibga ega, unda 34,9% oqsil, 17,3% yog' va 26,6% uglevod bo'ladi.

DON MAHSULOTLARINING KIMYOVIIY TARKIBI

Oqsil. Insonning oqsilga bo'lgan ehtiyojining 40% i don mahsulotlari hisobiga qondiriladi. Don mahsulotlari oqsili almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar mutanosibligi bilan farq qiladi. Don mahsulotlari tarkibida lizin aminokislotasi kam bo'ladi. Dukkakli don mahsulotlari bundan mustasno. Ular tarkibida lizin, treonin va valin 2-3 barobar ko'p bo'ladi. Zig'ir doni tarkibida metionin ko'p miqdorda bo'lib, u tvorog kazeiniga o'xshashdir.

YOg'lar. Don mahsulotlarida yog' kam miqdorda bo'ladi. Ayrim don mahsulotlarida yog' 2% ni tashkil qiladi xolos. Eg' asosan donning pushtida va qobig'ida bo'ladi. Endospermida esa yog' yo'q desa bo'ladi. Don mahsulotlari yog'lari oz bo'lsada, ma'lum darajada biolo-ik qimmatga ega. Bu yog'larga linol, linolen, fosfolipidlar, letsitin kiradi. Don pushtidagi yog'da E vitamini (tokoferol) ko'p miqdorda bo'ladi. YArim to'yingan yog' kislotalari tez oksidlanib, donning tez buzilishita olib keladi.

Uglevodlar. Don mahsulotlarida uglevodlar nisbatan ko'p bo'ladi. Uglevodlar boshqoli donda 65%, dukkakli donlarda 50% gacha bo'ladi. Uglevodlar don tarkibida asosan kraxmal holid bo'ladi. Don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi 17-jadvalda berilgan.

Mineral moddalar. Bu moddalarning asosiy qismi don pushtida bo'ladi. Umumiy miqdori 1,5-4% gacha. Don mahsulotlari tarkibida kaliy, fosfor, magniy va oz mikdorda kaltsiy bo'ladi. Organizmga don mahsulotlari orqali sutkada 1600 mg fosfor, 2000 mg kaliy, 250mg kaltsiy, 90 mg magniy tushadi, bu sutkalik ehtiyojni qondirish uchun. etarlidir. Lekin don tarkibidagi fitin birikmalari hisobiga kaltsiy va fosforning o'zlashishi yaxshi kechmaydi.

Vitaminlar. Don mahsulotlarida V guruhiga mansub hamma vitaminlar bo'ladi. 100 g don mahsulotida 0,4-0,7 mg tiamin, 0,2 mg riboflavin va 2-5 mg niatsin aniqlanadi. Bundan tashqari, donda piridoksin (0,5 mg),

pantotenat va paraaminobenzoy kisloga, inozit va biotin, tokoferollar mavjud bo'ladi. Vitaminlar donning pushti va qobig'ida bo'ladi. DON SIFATINING BUZILISHI

Don sifatining buzilishi:

- 1) bakteriya, zamburug' kabi mikroorganizmlar tufayli;
- 2) begona o'simlik urug'lari va
- 3) ombor zararkunandalaridan kelib chiqishi mumkin.

Don mikroflorasi. Don yuzasiga ma'lum miqdorda mikroorganizmlar tushadi. Bular asosan spora hosil qiluvchi bakteriyalar bo'lib, sut kislota bakteriyalari, mog'or
19-jadval. Don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va biologik qiymati

Түр	Миктори, %				Миктори 100 г мақсұлотда						Құжат қиматы	
	Оқыл	Ер	Углевод	Каллы	Кальций	Магний	Темір	В.	РР		Ннал	КЖ
1)	12,7	1,6	66,6	350	57	104	5,7	0,46	7,13	315	1318	
2)	12,5	1,9	67,5	325	62	114	5,3	0,37	4,94	320	1339	
3)	9,9	1,6	70,9	424	59	120	5,4	0,44	1,3	320	1339	
4)	10,1	4,7	57,8	421	117	135	11,0	0,48	1,5	300	1255	
5)	11,5	2,0	65,8	453	93	153	12,1	0,33	4,48	3,11	1301	
6)	11,6	2,3	59,5	530	120	258	16,7	0,76	3,87	290	1213	
7)	7,3	2,0	63,1	202	66	116	2,6	0,52	3,82	284	1188	
8)	23,0	1,2	53,3	873	115	107	9,4	0,81	2,2	303	1268	
9)	22,3	1,7	54,5	1100	150	103	12,4	0,5	2,1	309	1293	
10)	34,9	17,3	26,5	1607	348	191	11,8	0,94	2,2	395	1653	
11)	11,9	6,5	—	—	—	—	—	—	—	345	1444	

zamburug'lari, ichak tayoqchalaridan iborat. Donda mikroflora ko'payishi uchun asosiy muhit dondagi namlikning 15% yoki undan oshib ketishi hisoblanadi. Bu sharoitda ko'paygan mikroflora biokimyoviy jarayonni faollaydi va issiqlikni ko'p miqdorda ajratib, donni 70°S gacha qizdirib uni buzilishga olib keladi.

Donning odamlarda kasallik chaqiruvchi toksik xususiyatli fitopatogen mikroflora ta'sirida zararlanishi gigienik ahamiyat kasb etadi. Fitogen mikrofloraga mog'or, qorakuya zamburug'i, fuzarium kabi turli zamburug'lar kiradi.

Mog'or zamburug'lari - don qobiqlari butunliginn buzib, endospermaga kiradi. Ularning ba'zilari odamlarda kasallik chaqiruvchi aflotoksinlar ajratadi.

Kuya zamburug'i o'sish jarayoniga ta'sir etib, qobih tagida ko'p miqdorda spora hosil qiladi. Bunda don tez maydalanib, sporalar tarqalib ketadi.

Qorakuya ko'pincha javdarni zararlaydi. Zamburug' sporalari o'sayotgan boshqqa tushgach to'q binafsha rangli uzaygan javdarni hosil qiladi. Javdar sporalari tarkibida toksik modda saqlaydi. Ular issiqlik bilan qayta ishlanganda o'z xususiyatini yo'qotmay kasallik kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Davlat standartlariga ko'ra donda kuya va qorakuya miqdori 0,5, unda 0,06% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Boshqqli o'simliklar fuzarium turidagi zambururlar bilan zararlanadi. Bunday dondan tayyorlangan mahsulotlar esa kasallik chaqiradi.

BEGONA O'SIMLIK URUG'I ARALASHMALARI

Begona o'simliklarga kakra, randak (sariq gulli yovvoyi o't), ko'kmaraz (hazon rang gul-geliotrop), mastak (plevel), ziravorlar (pikulnik)lar kiradi. Begona o'simliklar urug'ida ham toksin bo'lib, ular er kurrasining turli burchaklarida: kakra Zakavkazeda, O'rta Osiyoda, ko'kmaraz va trikodesma O'rta Osiyoda uchraydi.

Begona o'tlar bilan boshqqli ekinlar ba'zan bir vaqtda pishib etiladi. Ularni yig'ishtirib olishda donga aralashib ketishi mumkin. Begona o'simliklarning toksik moddalari issiqlikka chidamli bo'lib, ku-linariya ishlovi berilganda o'z xususiyatlarini yo'qotmay nonga achchiq ta'm beradi.

Toksik moddalar bilan zararlangan don mahsulotlaridan kasallanish mumkinligini hisobga olib, ularning don mahsulotlari tarkibidagi miqdori quyidagicha me'yorlanadi:

- ko'kmaraz miqdori unda bo'lmasligi shart
- randak - 0,01% gacha
- vyazel - 0,04% gacha
- kakra - 0,04% gacha

OMBORXONA ZARARKUNANDALARI

Don va don mahsulotlarini saqlash vaqtida ular ombor zararkunandalaridan zararlanishi mumkin. Ombor zararkunandalari o'z hayot faoliyati davomida don mahsulotlari kushandasi bo'lib, donni o'zlari ajratadigan chiqindilar, po'stlari va o'zlarining murdalari bilan ifloslantiradilar. Ular ayniqsa sanitariya talablariga javob bermaydigan harorat va namlikda tez ko'payadi. Omborxona zararkunandalari bilan zararlangan don mahsulotlari va un ovqat uchun umuman yaroqsiz bo'lib qoladi. Donning omborxona zararkunandalaridan zararlanish darajasini aniqlashda 1 kg mahsulot tarkibidagi tirik namunalar hisobga olinadi.

1. Donning uzuntumshuq bilan zararlanishining 3 darajasi farqlanadi:

I daraja - 1 kg mahsulotda 5 nusxa;

II daraja - 1 kg mahsulotda 10 nusxagacha;

III daraja - 1 kg mahsulotda 10 nusxadan ko'p.

2. Donning kanalaridan zararlanish darajasi:

I daraja - 20 ta kanagacha

II daraja - 20 tadan ko'p kana

III daraja - ko'p miqdordagi kana

Boshqa zararkunandalarning dondagi miqdori 1 kg ga 5 nusxadan oshmasligi kerak. Agar dondagi zararkunanda 5 nusxadan oshsa sertifikatda belgi qo'yiladi. Birinchi darajali ifloslanishda un ishlovga qabul qilinadi. II va III darajali ifloslanishda don maxsus ishlovga yuboriladi.

YORMALARNING GIGIENIK XUSUSIYATI

Bug'doyning qayta ishlash mahsulotlaridan biri yormadir. Aholi ovqatiga quyidagi yormalar ishlatiladi: so'k, grechixa yormasi, guruch, bug'doy, sulini, arpa, tariq va boshqalar. YOrmalar donning po'stloq qavatini tozalash yo'li bilan olinadi.

Bug'doy yormasi. Bug'doyning tashqi qobig'idan tozalash va qolgan donning markaziy (endosperma) qismi hisobiga yorma olish bilan tayyorlanadi.

Tariq yormasi. Bu yorma 2 xil tayyorlanadi; 1) faqat tashqi po'stini olish, 2) pushti va tashqi qobig'ini olish. Birinchi yorma biologik jihatdan foydali hisoblanadi.

Arpadan bir necha xil yorma tayyorlanadi: penson - tashqi qobig'ini minimal olish hisobiga, arpali yorma pensak maydalangani hisobiga va perlovkali yorma shilingan don xisobiga.

Grechixa yormasi - donning endosperma qismi tozalanib, faqat pushti hisobiga tayyorlanadi. Grechixa yormasida donning pushti maydalanib bir necha yormalar tayyorlanadi.

Sulini yormasi - sulini tozalab tayyorlanadi. Makka-jo'xoridan bodroq yormasi tayyorlanadi.

So'nggi yillarda tez pishuvchi yormalarnitg yorilgan va baxmal turlari keng tarqalgan. Bu yormalar makkajo'xori va guruchdan tayyorlanadi. YOrmalar, ayniqsa grechixa yormasi oqsil manbai hisoblanadi. Bsshqa yormalarda (bug'doy, arpa) uglevodlar ko'p miqdorda bo'ladi. Kletchatka sulini va grechixa yormasida ko'p bo'ladi, bu XUSUSIYATI tufayli qariyalar ovqatiga tavsiya qi-linadi.

Mavzuni yoritish savollari:

1. Don tarkibiga ko'ra necha qismga bo'linadi.
2. Don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi.
3. Don mikroflorasi
4. Omborxona zararkunandalari.

YORMALARNING SIFATI

Matnlarni yoritish rejasi:

1. YOrmalar haqida tushuncha.
2. YOrmalarining sifati.
3. Unning gigienik ko'rsatkichlari

Tayanch so'zlar: yorma, oqsil, uglevod, un, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar.

Barcha yormalar davlat standartiga javob berishi kerak. Organoleptik xususiyatiga ko'ra, ular hech qanday tashqi hid va ta'mga ega bo'lmay, rangi ham mos kelishi kerak. YOrma sifatini belgilovchi muhim ko'rsatkich namlikdir. Namlik yormada 12,5 - 15,5% bo'lishi kerak. Metall qoldiqlari - 3 mg gacha (1 kg yormada). g'umbak qoldig'i faqat sulida 0,1% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. YOrmalarda geliotrop va trixodesma bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

U N

Un bug'doyning qayta ishlangan mahsuloti bo'lyb, ui tayyorlash uchun guruch, makka, makkajo'xori, arpa, bug'doydan foydalaniladi. UN tayyorlash jarayoni bir necha bosqichdan tashkil topgan bo'lib, donni tozalash va uni yanchishdan iborat. Donni tozalash jarayoniga uni qumdan, tuproqdan, mikroorganizmlardan va boshqa chiqindilardan ajratish kiradi.

Donni yanchish maxsus texnologiya bo'yicha turli quvvatli tegirmoilarda olib boriladi. Tegirmon turiga asoslanib, un har xil og'irlikda olinadi, Olingan un miqdori foizlarda baholanadi. 100 kg bug'day donining yanchib olingan foizlari un miqdori deyiladi. 100 kg bug'doydan 97,5% toza un olinsa, demak, - 97,5% un toza, 2,5% i chiqindi. 100 kg bug'doydan 25% oliy nav un, 2,5% chiqindi, 72,5% birinchi va ikkinchi navli ui olinadi. Unning navi past bo'lishiga sabab don qobig'ining qalinligidir. Don qobig'i kancha qalin bo'lsa, shuncha past navli un olinadi. Bunday past navli unlar mineral tuzlar va vitaminlarga boy bo'ladi.

Unning navini oshirish bilan chiqindini kamaytirish, unda uglevod miqdori yuqori bo'lgann sababli undan non mahsulotlari pishirish, yuqori baholi mahsulotlar olish mumkin bo'ladi. Unning «etilishi» asosiy jaryon

hisoblanadi. YAngi dondan olingan un noi yopish korxonalarida yaxshi non chiqishini ta'minlaydi. YAngi dondan tayyorlangan unning g'ovakliligi past bo'ladi. SHu sababli xamir bo'lagi oqib tushadi. Tayyorlanadigan mahsulotlar yaxshi chiqishini ta'minlash uchun yaxshi sharoit yaratilishi kerak. Donni saqlash jarayoni uch haftadan ikki oygacha bo'ladi. Buning natijasida nonning organoleptik va fizik-kimyoviy tarkibi yaxshi tomonga o'zgaradi, yopishqoqligi yaxshilanadi. Bu esa xamir yaxshi chiqishini ta'minlaydi. Don yanchilgandan keyin un 2-3 kun saqlanadi, shundan keyingina u non yopish uchun yaroqli hisoblanadi.

UNNING GIGIENIK KO'RSATKICHLARI

Organoleptik xususiyati don mahsulotining turiga, olinish darajasiga va saqlash muddatiga bog'liq. **Rangi** - har bir un ko'rinishi, naviqa qarab alohida rangda bo'ladi. Javdar uni oq-sariq rangda, bug'doy uni oq, och sariq rangda bo'ladi. Unning rangi qanchalik oq bo'lsa, navi yuqori hisoblanadi. Yomon sharoitda uzoq saqlanganligi, ombor kushandalari bilan zararlanishi natijasida javdar uni qo'ng'ir rangga kirib qoladi.

Ta'mi. Yaxshi sifatli un shirin, yoqimli ta'mga ega bo'ladi. Achchiq ta'm yog'larning achishidan (aldegid va ketonlar to'planishi), cho'p-xashak, urug'larning aralashib qolishndan paydo bo'ladi. Achchiq, nordon ta'm ba'zi ombor zararkunandalarining unga ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Urgan dondan tayyorlangan unning ta'mi shirin bo'ladi. Un chaynalganda qisirlamasligi kerak, bu mineral yoki qum aralashmasi bo'lishiga bog'liq.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichi. Kimyoviy tarkibi donning sifati, ko'rinishi, tortilish xususiyati bilan belgilanadi. Bug'doy va javdar unida oqsil miqdori 6,9 dan 12,5% gacha, uglevod 68% dan 76,5% gacha, yog' 0,9 dan 1,9% gacha, kul 0,5% dan 1,5% gacha bo'ladi. Unning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari uning yangiligi hamda iste'molga yaroqligiga mos bo'lishi kerak. Unning nordonligiga oqsil va nordon fosfatlar sabab bo'ladi. Bugdoy unining nordonligi 2,5-4,5, javdar unini 3,5-5,0% atrofida bo'ladi. 1-nordonlikka 2 ml ishqor eritma ishlatiladi. U 100 g undagi nordonlikni neytrallaydi.

Nordonlik asosan donni yomon sharoitda, yuqori xarorat va namlikda saqlashdan ko'payadi. Unning nordonligi yog' va organik kislotalar - sut, sirka, chumoli kislotalarining to'planishi hisobiga ortadi. Uning bar-

cha turlarida namlik 15% dan oshmasligi kerak. YUqori namlikka ega bo'lgan unning non yopish xususiyati kamayadi, ombor zararkunandalari mog'or va boshqa mikroorganizmlardan oson ta'sirlanuvchan bo'lib qoladi.

YOpishqoqligi unning yangiligini, sifatini, non yopish xususiyatini belgilovchi ko'rsatkichdir. YOpishqoqlik unning maxsus tuzilmali erimaydigan oqsil kompleksi bo'lib, xamirning egiluvchanligini ta'minlaydi. YAxshi sifatli bo'g'doy unining yopishqoqligi 20-30% bo'lishi kerak. Javdar unida yopishqoqlik kam bo'lgani uchun yuqori navli non yopish xususiyatiga ega bo'lmaydi. 'Bug'doy uninyng navi qancha yuqori bo'lsa, yopishqoqligi ham shuncha yuqori bo'lishi kerak. Bug'doy oq-sarg'ish rangli, oson cho'ziluvchan bo'lishi, uzilmasligi, elastik bo'lishi kerak. Unda buzilish jarayoni ketganda yopishqoqlik qisman parchalanadi, un qorayadi, oson uziladi, undan non yopish xususiyati past bo'lib, non kam g'ovakli, mag'zi zich bo'ladi.

Kullilik - bu unning nav ko'rsatkichidir. Unning navi qancha yuqori bo'lsa, kullilik shuncha pastbo'ladi.

Un aralashmalari. Gigienik tajriba o'tkazishda xavfli aralashmalar -zaharli o'simlik urug'lari va metall aralashmalari katta ahamiyatga ega. Qum va mineral aralashmalar ham bo'lishi mumkin. Qum topilgan un iste'mol qilishga yaroqsiz hisoblanadi. Normativ hujjatlarda sporolilar va boshlilar birgalikda va alohida 0,05% dan ko'p bo'lmasligi, achchiqmiya 0,04% dan ko'p bo'lmasligi, g'umbaklar 0,01% dan ko'p bo'lmasligiga ruxsat etiladi. Unda metall aralashmalar chang shaklida 3 mg/kg dan yuqori bo'lmasligi yoki bo'laklar 0,3 mm dan katta bo'lmasligi va o'tkir qirralarga ega bo'lmasligi kerak.

Mavzuni yoritish savollari:

1. YOrmalarga nimalar kiradi?
2. YOrmani safatini belgilovchi ko'rsatkichlar nima?
3. Unning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari
4. Un aralashmalar.

14 – MA'RUZA

N O N

Matnlarni yoritish rejasi:

1. Nonning ozuqalik qiymati.
2. Nonning gigenik ko'rsatkichlari.
3. Nonning suvi qochganligi.

Tayanch so'zlar: non, mikroelementlar, ozuqa, gigenik mikroorganizm, yopish, mahsulotlar.

Non odam ovqatining asosiy qismi hisoblanadi. Qadim zamonlarda odamlar yovvoyi boshqoli o'simliklar urug'ini yig'ib, xomligicha iste'mol qilganlar. Asrlar o'tib odamlar toshlar orasida xom donni maydalash va suv bilan aralashtirishni, so'ngra ovqatlarni maydalash, qovurib iste'mol qilishni o'rganishgan. Taxminan 8000 yil avval odamlar boshqoli g'alla o'simliklarini madaniylashtirishni va non kulchalari tayyorlashni o'rganishgan. Qadimgi misrliklar 5000 -6000 yil ilgari xamirni bijg'itish yo'li bilan yumshatishni o'rganishgan. O'sha zamonlardan beri donni unga aylantirib non pishirish usullari uzluksiz takomillashmoqda. Hozirgi kunda zamonaviy non zavodlarida 500 turga yaqin non mahsulotlari yopilmoqda, shular jumlasiga parhez navlar, kislotaliligi va uglevodi kamaytirilgan navlar, oqsilsiz non, yanchilgan don va bug'doy kepagi qo'shilgan navlar, «temir non», letsitin qo'shilgan nonlar ko'plab yopilib, aholiga sotilmoqda. Maxsus retseptura va o'ziga xos texnologiya bo'yicha «kosmik» non (4,5 g li buxanka) pishiriladi, so'ngra polimer materialli plenka o'raladi, u 6 oy saqlanish xususiyatiga ega.

NONNING OZUQALIK QIYMATI

Nonning ozuqalik va biologik qiymati foydalanilayotgan unning turiga, naviga va to'ldiruvchilariga bog'liq bo'ladi. Kunlik ratsion tarkibiga 250 dan 500 g gacha non mahsuloti kirib, odam har kuni 25-35 g oqsil, 150-200 g uglevod, mineral moddalar va vitaminlarni qabul qiladi. Non oqsilining biologik qiymati xamir tayyorlashga mo'ljallangan un oqsilining qiymati bilan aniqlanadi.

CHori undan yoki barqaror dondan tayyorlangan non oqsil tarkibi bo'yicha yuqori ahamiyatga ega (6-8% gacha oqsil). V guruh, vitaminlari va mineral tuzlar ham barqaror dondan, chori undan va ikkinchi navli undan tayyorlangan nonda ko'p miqdorda bo'ladi. Pishirish davomida yuqori harorat ta'sirida RR, V₂, V₁ vitaminlari

kam o'zgarishga uchraydi. Non kaliy, natriy, xlor, temir, yod, marganets kabi mineral elementlarning ta'minlovchisi hisoblanadi. Ulardan ba'zilar (temir, mis, marganets) odam organizmiga muvofiq nisbatda bo'lib, qon hosil bo'lishida qatnashadi. Uglevodlar (42-52%) asosan kraxmal, fruktoza va maltoza shaklida bo'lib, nafaqat ta'm, balki biologik ahamiyatga ham ega. Nonning o'zlashtirilishi pishirilgan unning tortilish darajasiga bog'liq. Unning navi (tortilishi kam) qancha yuqori bo'lsa, donning periferik qismlarini shuncha kam tutadi, nonning o'zlashtirilishi shuncha yuqori bo'ladi. Non oqsillari 75-80% ga, uglevodlar 95-98% ga o'zlashtiriladi.

NONNING GIGIENIK SIFAT KO'RSATKICHLARI

Nonning sifati organoleptik xususiyatlari, kislotalilik ko'rsatkichi, namligi, g'ovakliligi bilan aniqlanadi. Yaxshi, yaxshi sifatli non yuzasi yoriqlarsiz teshiklarsiz, silliq, ustki qobig'i qavariq, g'uddalarsiz, non mag'zidan ko'chgan bo'ladi. Ustki qobiq rangi och sariqdan jigarranggacha, oq va kuygan joylarsiz, shakli non turiga xos bo'ladi. Nonning mag'iz qismi yaxshi pishgan, g'ovakli, namsiz, yopishqoqsiz, yaxshi qorilmagan qismlarsiz, elastik, barmoq bilan bosilganda tezda birlamchi shaklini oladigan, pastki qobig'i kuymagan bo'lishi kerak. Ta'mi yoqimli xamirturush ta'miga mos keluvchi, javdar non nisbatan nordon, bug'doy non nordon ham, sho'r ham bo'lmasligi, chaynalganda qisirlamasligi kerak. Hidi yoqimli, xushbo'y, kislotalilik, namlik, g'ovaklik ko'rsatkichlari standart talablariga javob berishi kerak. Demak, bug'doy noni uchun namlik 42-45% dan, javdar non uchun 48-50% dan oshmasligi kerak. Nonning kislotaliligi xamirning bijg'ish vaqtidagi bioximik jarayonlar natijasida paydo bo'lgan kislotalarga bog'liq. Kislotalilik bug'doy unidan tayyorlangan non uchun 2,5-40% dan, javdar undan tayyorlangan non uchun 9,0% dan oshmasligi kerak.

1-kislotalilikka 1mg 1n ishqor qo'llaniladi, u 100 g nondagi kislotalilikni neytrallaydi. Nonning g'ovakliligi non turi va naviga ko'ra 55-73% -dan kam bo'lmasligi kerak. Yaxshi sifatli bo'lmagan non nam tortib, urinib qolgan achchiq yoki nordon ta'mga ega, chaynalganda aralashmalar qisirlashi, yot hid, yaxshi qorilmagan, pastki qobig'i kuygan, mag'zi yopishqoq va cho'ziluvchan, mog'orli bo'ladi. Kislotalilik va namlik ko'payganda nonning ozuqalik va biologik qiymati kamayadi va uning singishi pasayadi, yuqori kislotalilik oshqozon sekretiysasi kuchayishiga sabab bo'ladi.

Kam g'ovaklilik ham nonning singishini pasaytiradi. Nonning sifati pishirish va xamir tayyorlash jarayoni to'g'ri o'tkazilganligiga brg'liq. Aks holda nonning mag'zi yopishqoq, yoriqli va teshikli, nordon ta'm va hidga ega bo'ladi. Texnologik nuqsonlarga ega bo'lgan non mikroorganizmlarga oson beriluvchan bo'ladi.

Mikroorganizmlar rivojlanishini keltirib chiqaruvchi non nuqsonlari: mikroorganizmlar chaqiruvchi non nuqsonlariga nonning kartoshka kasalligi (cho'ziluvchan), mog'orlashi va pigment hosil qiluvchi bakteriyalar ta'sirida buzilishi (ajoyib tayyoqcha ta'sirida) kiradi. Kartoshka kasalligi katta hajmli bug'doy nonlarida kuzatiladi. Kartoshka kasalligi qo'zg'atuvchisi tuproqda yashaydi (doimo kartoshkada bo'ladi, kasallik nomi ham shundan kelib chiqqan) va unga o'tuvchi boshloqlarni oson kasallantiradi. Sporasi yuqori haroratga chidamli, shuning uchun non yopish jarayonida tirik saqlanib qoladi.

Nonni tindirish jarayonida sporalar o'sadi va qulay sharoit yaratilganda ko'payadi. Kartoshka tayoqchasi ko'payishiga imkoniyat yaratuvchi sharoitlarga non mag'zida haroratning 35-40⁰S bo'lishi; nonda namlik bo'lishi; bug'doy nonining yuqori bo'lmagan kislotaliligi, nonlarni issiq, yaxshi shamollatilmaydigan xonalarda saqlanishi sabab bo'ladi. Non mag'zi kartoshka tayoqchasi fermentlarining aktiv ta'siri tufayli yopishqoq va nam bo'lib qoladi. Non bo'linganda cho'ziluvchan ip paydo bo'ladi, asta-sekin qora rangga kiradi va chirigan meva hidini hosil qiladi.

Kartoshka tayoqchasi odam uchun patogen emas. Ammo kartoshka kasali bilan kasallangan nonning organoleptik xususiyatlari keskin o'zgarishi tufayli non iste'molga yaroqsiz bo'lib qoladi. Kartoshka kasalligining oldini olish uchun kartoshka tayoqchasi rivojlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Xamir qorish jarayonini to'g'ri olib borish, xamirga kartoshka tayoqchasi ko'payishini to'xtatuvchi preparatlar solish, undan quritma, kichik hajmli mahsulotlar, makaron mahsulotlari tayyorlashda, nonni pishgandan so'ng tez sovitish, tindirilgan nonni tashimaslik, sotuv muassasalarida nonni yaxshi shamollatiladigan xonalarda saqlash, Non saqlanuvchi qavatlarini 1% li sirka eritmasiga botirilgan nam latta bilan artish lozim.

Mog'orlash. Non yashil, oq, boshchali mog'or zamburug'lari ta'sirida rivojlanib, ularning sporasi non pishirib olingandan so'ng havodan tushadi. Mog'orlash yuza qismdan boshlanadi. Bunga yoriqlar borligi qulayliq yaratadi, u sekin-asta non mag'ziga tarqaladi. Mog'orlash nonning kimyoviy tarkibini o'zgartiradi, oranoleptik xususiyatlarini keskin yomonlashtiradi. Mog'orlagan non iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Mog'orlashga nonlarni qorong'u, nam, yomon shamollatiladigan joylarda saqlash sabab bo'ladi. Asosiy profilaktik chora-tadbirlarga nonni qisqa vaqt quruq, yaxshi shamollatiladigan joylarda saqlash, nonni to'g'ri taxlash, umumiy ovqatlanish tashkilotlari va sotuv shoxobchalarida shkaf va sotuv taxtalarini diqqat bilan sanitariya tozalash; non zavodlarida qat'iy va majburiy sanitariya tartibiga rioya qylish kiradi.

NONNING PIGMENT HOSIL QILUVCHI BAKTERIYALAR TA'SIRIDA BUZILISHI

Qo'zg'atuvchisi ajoyib tayoqcha bo'lib, yuqori namlik, kislotalilik va erkin kislorod bilan ta'minlanganda 25°S da rivojlanadi. Bug'doy noni yuzasida qizil shilliqli dog'lar paydo bo'lib, sekin-asta ular umumiy plyonkalarga birlashadi. Ajoyib tayoqcha odam uchun patogen emas, lekin buzilgan non iste'molga yaroqsiz, u oddiy tashqi ko'rinishga ega.

Profilaktikasi: toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan joyda to'g'ri saqlashdan iborat.

15 – MA'RUZA

NON YOPISH GIGIENASI

Non tayyorlash non yopish xonalarida, qisman avtomatlashtirilgan non zavodlarida - avtomat-zavodlarda va xamir tayyorlash jarayoni non yopish to'-liq avtomatlashtirilgan joylarda olib boriladi. Xamir tayyorlash asosida spirtli va nordon bijg'ish jarayoni yotib, bu murakkab bioximik jarayonlardan iborat. SHuning oqibatida xamir g'ovaklanadi (ko'mir. kislota va boshqa birikmalar paydo bo'lishi sababli) va g'ovakli nonning oshish imkoni yaratiladi.

G'ovakli xamir bakteriyalar, xamirturush va kimyoviy g'ovaklantiruvchi preparatlar yordamida hosil qilinadi. Bijg'ish jarayonlarini va xamir etilishi jarayonlarini tezlatish maqsadida ferment preparatlar ishlatiladi, ular 40-45°S haroratda jadal rivojlanadi. Bug'doy unidan non yopish xususiyatini saqlash uchun ba'zi bir kimyoviy birikmalarni (kaltsiy peroksid, kaliy bromid) qo'llashga ruxsat etiladi. Xamir qorish jarayonini tezlashtiruvchi va yaxshilovchi hamma qo'shimchalar «Ozuqa qo'shmalarini qo'llashning sanitariya qoidalari» asosida olib boriladi.

Bijg'ish va xamir etilishi jarayonlari tugagandan so'ng shakl berish, taxlash va pishirish o'tkaziladi. Non pechkalarda 220-300⁰S haroratda pishirib olinadi. YUqori haroratda ko'mir kislotalar kengayishi natijasida xamirning hajmi kattalashadi, namlik chiqishini to'suvchi non mag'zi kovakchalari stabillashadi va qobiq hosil qiluvchi, nonga ma'lum rang beruvchi pigmentlar hosil bo'ladi.

Non zavodlarini planlashtirish va jihozlariga talablar qo'yiladi, u «Non yopish tashkilotlarida sanitariya qoidolari»-ga mos ravishda olib boriladi. Xonalar texnologik jarayon ketma-ketligi bo'yicha joylashtiriladi. Unda yot aralashmalardan tozalovchi jihozlar (mukoprosevatellar, magnit ushlab oluvchilar) bo'lishi shart. Elak va magnit ushlab oluvchi smenada 1-2 marta almashtiriladi. Xamirturush tayyorlash uchun alohida xona ajratiladi. Xamir tarkibiga kiruvchi hamma mevalar suyuq holatga keltirilgandan so'ng (shakar, tuz, yog') qo'shiladi. Ozuqa salmonellyoz profilaktika maqsadida, o'rdak va g'oz tuxumlarini faqat kichik hajmli mahsulotlarga ishlatishga ruxsat etiladi. Suvda suzuvchi qush tuxumlari alohida xonada tozalanishi kerak. Qayta ishlashga non, bulochka mahsulotlari chiqindilari qo'llaniladi. Ular non nuqsonlarini qo'zg'atuvchi bakteriyalar bilan ifloslanmagan va ta'sirlanmagan bo'lishi kerak. Barcha jihozlar nuqsonsiz va o'z vaqtida tozalanishi kerak.

Non zavodidagi barcha xonalar ayniqsa ishlab chiqarish va ekspeditsiya xonalari har kuni sanitariya qoidolari bo'yicha tozalanishi shart. Mashinalarning tozalash mexanizmi, transporter lentolari, xamir qoradigan tog'oralar inventarlar va metall idishlar avval ishqorli eritmada, so'ngra dezinfektsiyalovchi eritmada yuviladi va issiq suv (75⁰S) bilan chayiladi. Non uchun lotoklarni mexanik tozalash issiq suv bilan (35-45⁰S) yuvish vositalaridan foydalanib yuvish va suv dushlarida chayish (50-70⁰S), 1,5-2 atm. bosim ostida quritish lozim. Asosiy talab shaxsiy gigienaga rioya qilish hisoblanadi.

NONNING SUVI QOCHGANLIGI

Non pishgandan 10-12 soat o'tgach odatdagi usulda saqlanganda uning suvi qocha boshlaydi. Organoleptik xususiyati shunday namoyon bo'ladi: non mag'zi ushatilgandek, hattiq, qobig'i yumshoq, ba'zan tirishadi, non ta'mi va xushbo'yligini yo'qotadi. Non mag'zi oshqozon shirasini shimib olishi tufayli suvi qochgan nonni o'zlashtirilishi pasayadi. Birinchi bosqichda jarayon qaytar, shuning uchun suvi qochgan non qayta qizdirilganda

yumshoq holiga qaytadi. Nonning suvi qochishiga, non kolloidlarining xususiyati o'zgarishiga (ular suv ushlash qobiliyatini yo'qotadi) murakkab fizik-kimyoviy jarayonlar sabab bo'ladi. Suv qochish va nonning qurishi bir xil jarayon emas. Hozirgi kunda nonni uzoq saqlash uchun maxsus kam namlik va bug' o'tkazish xususiyatiga ega bo'lgan o'rash materiallaridan foydalanil-moqda.

Makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar

Standart talabi bo'yicha makaron mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi.

Organoleptik usulda makaron mahsulotlarining rangi, sirtining va kesimining holati, shakli, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Makaron mahsulotlarining rangi hamma joyida bir xil, qo'shilgan qo'shimcha xom ashyolar rangiga mos bo'lishi kerak. Ularda qorishmagan xamir, nuqta-nuqta va xol-xol joylari bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining sirti silliq bo'lishi kerak, ozroqqina g'adir-budur bo'lishiga yo'l qo'yiladi, lekin qorishmagan xamirdan nishona ham bo'lishi mumkin emas.

Sindirib ko'rilganda kesimining holati shishasimon, hamma naychasimon mahsulotlar devorchalarining qalinligi 1,5 mm dan ortmasligi kerak.

Ta'mi va hidi makaron mahsulotlariga xos, achchiqlik, nordonlik sezilmasligi, mog'or hidi va boshqa begona ta'm va hidlar bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlari qaynatib pishirilgandan keyin shaklini saqlab qolishi, qayishqoq, yumshoq bo'lishi, yopishqoq bo'lmasligi, dumaloqlanib qolmasligi, hajmi esa kamida 2 baravar ortishi kerak. Pishirilgan suv ham loyqa tortib qolmasligi kerak.

Namlik makaron mahsulotlari uchun asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Bu ko'rsatkich ko'pchilik makaron mahsulotlarida 13% dan oshmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining hamma turlari uchun nordonlik 4^0 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Bundan faqat tomat mahsulotlari qo'shib olingan makaron mahsulotlari mustasnodir. Ularda nordonlik 10^0 gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Makaron mahsulotlarining tashqi ta'sirga chidamliligi yoki singuniga qadar necha gramm kuch ko'tara olishi ham asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Bu ko'rsatkich faqat naychasimon makaron uchun xarakterlidir.

Makaron mahsulotlarida uvoq va singan makaron bo'lakchalari miqdori ham standart talabi bo'yicha chegaralanadi. Masalan, tarozida tortib sotiladigan makaronlarning oliy navli sortlarida singan makaron bo'lakchalarining miqdori 7% dan, 1-navli makaronlarda esa 10% dan ortiq bo'lmasligi kerak. Uvalanib ketgan makaronlar miqdori esa har ikkala nav uchun ham 2% dan ortmasligi talab etiladi.

Makaron mahsulotlarida chang zarrachalari holdagi metall aralashmalari miqdori 1 kg mahsulotda 3 mg dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga ham yo'l qo'yilmaydi.

Makaron mahsulotlarini quruq, toza binolarda, havoning harorati 30^0 S dan, nisbiy namlik esa 70% dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. YUqori nisbiy namlikda saqlangan makaron mahsulotlari tezda nam tortib, mog'orlay boshlaydi. Bu esa ularning sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Qulay sharoitda makaron mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati bir yil qilib belgilanadi. Boyituvchilar qo'shib ishlangan makaron mahsulotlarining saqlash muddati esa 2 oygacha qilib belgilangan.

Makaron mahsulotlarini saqlash jarayonida ham bug'doy unini saqlash jarayonida bo'lgani kabi o'zgarishlar ro'y beradi. Lekin, bu o'zgarishlar makaron mahsulotlarida unlardagi kabi intensiv emas.

Makaron mahsulotlari rangining o'zgarishi, asosan karotinoid pigmentlarining oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Ayniqsa, tarkibida pigmentlar kam bo'ladigan yumshoq bug'doy unlardan tayyorlangan makaron mahsulotlarida bu jarayonning yuz berishi maqsadga muvofiq emas. Karotinoid moddasi oksidlangan makaron mahsulotlari tabiiy rangini yo'qotib qo'ng'ir tus olib qoldi. Bunday rangning hosil bo'lishida melanoidlar hosil bo'lishi ham ma'lum darajada rol o'ynashi mumkin. Sut va tuxum qo'shilgan makaron mahsulotlarining rangining o'zgarishi oddiy makaron mahsulotlaridagiga nisbatan sekinroq boradi.

Makaronlarni saqlaganda ba'zan ular achchiq ta'm paydo qiladi. Bunday achchiq ta'm ayniqsa sut qo'shilgan makaron mahsulotlarida tez paydo bo'ladi. Tuxum qo'shilgan makaron mahsulotlarida esa bu ta'mning paydo bo'lishi ancha sekinlik bilan yuz beradi.

Makaron mahsulotlarining tashqi ta'sir kuchlariga bardoshliligi kleykovina oqsilining eskirishi hisobiga yuz beradi. Ularning sirtida mayda yoriqchalar hosil bo'ladi va ular makaronlarning singib tez uvoqlanishini keltirib chiqaradi. Makaron mahsulotlarini saqlash sharoitlarining buzilishi ularning mog'orlanishi va nordonligining oshib ketishini vujudga keltiradi.

16 – MA'RUZA

KUCHLI SPIRTLII ICHIMLIKLAR

Etil spirtining sifat ekspertizasi.Rektifikatsiya qilingan etil spirti uch navda chiqariladi: ekstra, yuqori darajada tozalangan va 1-chi nav.

Ekstra etil spirti eng yuqori sifatli donlardan tayyorlanadi. YUqori darajada tozalangan va 1-chi nav spirt esa don; kartoshka yoki kartoshka don aralashmasi; kartoshka, don, qand lavlagi aralashmasidan tayyorlanadi.

Etil spirtining kontsentratsiyasi (quvvati) hajm foizlarida yoki graduslarda (100 ml suyuqlik tarkibidagi etanolning ml lardagi miqdori), shuningdek og'irlik bo'yicha foizlarda (100g syuqlik tarkibidagi etanolning g lardagi miqdori) o'lchanadi. Bunda 20^0 S da absolyut spirtning solishtirma og'irligi 0,78924 ekanligi hisobga olinadi.

Etil spirti fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lum bir talablarga javob berishi kerak. Bu talablar quyidagi 1-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

Spirt tarkibida uchraydigan uchuvchan begona aralashmalar inson organizmi uchun zararli hisoblanadi. SHu sababli ham spirt tarkibida ularning miqdori chegaralanadi. Ikkinchidan, bu birikmalar spirtga yomon hid beradi. Demak, spirt tarkibida bu birikmalar miqdori qancha kam bo'lsa, ularning sifati shuncha yuqori hisoblanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha etil spirtining hamma navlari rangsiz, tiniq, begona aralashmalardan holi bo'lishi kerak. Hidi va ta'mi qaysi xom ashyodan olinganligiga qarab o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Aroq va liker-arq muhsulotlarining sifat ekspertizasi. Aroq bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralashtirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab maxsus filtrlarda o'tkazilib olingan mahsulotlar hisoblanadi.

1-jadval

Ko'rsatkichlari	Ekstra	YUqori darajada tozalangan	1-nav
Quvvati, hajmiy foizlarda, kam bo'lmasligi kerak	96,5	96,2	96
Sulfat kislota asosida tozalagiga proba	javob beradi		
20 ⁰ S da oksidlanishiga proba, kam bo'lmasligi kerak	20	15	10
1 l suvsiz sirt tarkibida izoamil va izobutil spirtlarining aralashmasi (3:1) hisoblaganda sivush moylarining miqdori, mg, ko'p bo'lmasligi kerak	3	4	15
1 litr suvsiz spirt tarkibida sirka aldegidiga hisoblaganda aldegidlar miqdori, mg, ko'p bo'lmasligi kerak	2	4	10
Metil spirtiga fuksinsulfat kislota bilan proba	javob beradi		
1 l suvsiz spirt tarkibida erkin kislotalar (SO ₂ ni hisoblamasdan),mg, ko'p bo'lmasligi kerak	12	15	20

Furfurol miqdori	yo'l qo'yilmaydi
------------------	------------------

Ba'zi bir tur aroqlar ishlab chiqarishda uning ta'mini yumshatish uchun natriy karbonat, sirka kislotasining natriy tuzi va 0,2 % miqdorida qand qo'shilishi mumkin.

Aroqlarning sifat ekspertizasini o'tkazish ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli davlat standartlari talabi asosida olib boriladi.

Quyidagi 2-jadvalda aroqlarning organoleptik ko'rsatkichlari qanday tavsiflanishi mumkinligi haqidagi ma'lumotlar keltirildi.

Aroqlarning sifatini aniqlash degustatsiya komissiyasi tomonidan o'tkaziladi. Degustatsiya o'tkazish tartibi quyidagicha.

Tekshirilayotgan aroq maxsus degustatsiya bakaliga 1/3 hajmigacha (40-50 sm³) quyiladi. So'ngra bakal oyoqchasidan ushlanib yonboshlatiladi va taralib tushilayotgan quyosh nurida qaraladi. So'ngra bokal ichidagi suyuqlik diqqat bilan kuzatilib, uning tiniqligi va rangi baholanadi. Vodkaning tiniqligi va rangida mavjud bo'lgan chetlanishlar darajasini aniqlash uchun probirkaga 10 sm³ vodka olinib shunday miqdordagi distillangan suv bilan taqqoslanadi.

Keyin esa aroqning hidi aniqlanishi kerak. Buning uchun bokalning pastki qismini qo'l kafti bilan isitib va bir vaqtning o'zida aromatik moddalarining uchib chiqishini ta'minlash uchun bokal ichida suyuqlik aylantiriladi. SHu asosda olingan natija qayd etiladi.

Aroqning xushbo'yligi aniqlangandan keyin, uning ta'mi aniqlanadi. Buning uchun kamroq miqdordagi vodka og'izga olinib, uni ma'lum muddat og'iz bo'shlig'ining oldingi qismida ushlanib, keyin esa boshni ozroq orqaga egib, butun og'iz bo'shlig'i namlanadi. So'ngra sezilgan ta'm darajasi qayd etiladi.

2-jadval

Aroqning organoleptik ko'rsatkichlari

Sifat ko'rsatkichlari	Organoleptik tavsifi
Tiniqligi	Rangsiz, begona qo'shimchalari bo'lmagan, yaltirab

	qo'rinadigan tiniq suyuqlik.
Rangi	Rangsiz, tiniq, lekin shaffof emas Loyqa yoki rangli suyuqlik
Hidi (xubo'yligi)	Tekshirilayotgan vodka turiga mos, aniq seziluvchan, begona hidlarsiz Tekshirilayotgan vodka turiga mos, kuchli seziluvchan Tekshirilayotgan vodka turiga mos, kuchsiz seziluvchan Tekshirilayotgan vodka turiga mos emas, begona hidga ega
Ta'mi	SHu turga mos, toza, mayin, begona ta'mlarsiz. SHu turga mos, lekin mayin emas. SHu turga mos, achchiqroq. SHu turga mos emas, begona ta'mga ega.

Aroqlarning ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos, begona hidlariz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Ularda kerosin, rezina kabi hidlar va idishdan o'tadigan metall ta'mlari kabi begona ta'mlarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Yana shuni ham esda tutish kerakki, bir vaqtning o'zida bittadan ortiq vodka degustatsiya qilish tavsiya etilmaydi. Bu erda avvalo eng yuqori sifatga ega bo'lgan vodkadan boshlab degustatsiya o'tkaziladi. Har bir namunani degustatsiya qilgandan keyin ozroq muddat tanaffus qilinadi.

Aroqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda ularning organoleptik ko'rsatkichlaridan tashqari fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Ana shunday ko'rsatkichlardan eng asosiysi aroqda etil spirtining miqdori muhim hisoblanadi.

Aroqning tarkibida spirt miqdorini aniqlashda namuna uchun olingan 20 butilka aroq aralashtiriladi. Keyin esa ana shu aralashmadan olinib, spirt miqdori tekshiriladi. Hamma aroqlar uchun ham ishqorlilik ko'rsatkich 100 ml da 5,5 ml dan oshmasligi kerakligi belgilab qo'yilgan.

Aldegidlar miqdori sirka aldegidiga hisoblaganda 1 l suvsiz spirt tarkibida 8 mg dan oshmasligi standart talabi bo'yicha o'rnatilgan ko'rsatkich hisoblanadi. Sivush moylarining miqdori 1 l suvsiz spirtida 4 mg dan, efir miqdori (sirka etil efiriga hisoblanganda) 30 mg dan ko'p bo'lmasligi ko'rsatib o'tilgan.

Aroq ko'p darajada qalbakilashtiriladigan mahsulotlar qatoriga kiradi. SHu sababli araqlar qanday qalbakilashtirilishi to'g'risida ma'lumotlarni keltiraiz.

Aroqlarning qalbakilashtirilishi. Aroqlarni qalbakilashtirishning eng ko'p tarqalgan usullariga quyidagilar kiradi: etil spirti o'rniga butunlay yoki qisman arzon spirtni ishlatish, talabga javob bermaydigan suvdan foydalanish, aroqni suv yordamida suyultirib, undagi spirt kontsentratsiyasini kamaytirish va boshqalar. SHuningdek, aroq tayyorlashda qo'shilishi zarur bo'lgan qo'shimcha xom ashyolarni qo'shmaslik ham aroqni qalbakilashtirishning bir turiga kiradi. Masalan, aroq tayyorlash texnologiyasi bo'yicha asal yoki qand qo'shilishi kerak bo'la turib, bu xom ashyolarni qo'shmaslik shunga misol bo'la oladi.

Ko'pchilik holatlarda aroqning qalbakiligini aroq quyilgan butilkaning tashqi ko'rinishiga qarab aniqlanadi. Masalan, aroqning qalbaki ekanligini ko'rsatuvchi belgilarga etiketkasining sifatsiz qog'ozdan ishlanganligi, undagi yozuvlarning aniq emasligi, zich yopilmaganligi, butilka qopqoqchasidagi shtampovkaning aniq emasligi, qopqoqchaga shtamplangan bosh harfning shu vodka turiga mos kelmasligi va vodkada begona zarrachalarning mavjudligi kabilar kiradi.

«Alka» qopqoqchasida ishlab chiqargan zavodning nomidan tashqari vodkaning aniq nomi bosh harflarda ko'rsatiladi.

Vintli rezbali qopqoqcha o'z o'qi atrofida aylanmasligi kerak. Bunday butilkalar vodka ishlab chiqarilayotgan zavodda nazoratdan o'tkazilib, olib qo'yiladi.

Iste'molchi «tili» chiqib turgan «alka» alyumin qopqoqchasini ko'zdan kechirganda quyidagilarga e'tibor berishi kerak: qalbakilashtirilgan vodkalarda qopqoqchlarning cheti zich berkitilmasdan mayda «to'lqincha»larni hosil qilgan bo'ladi. Ishlab chiqarish sharoitida bekitilgan qopqoqchalarda esa chetki qalin qismi mahkam va tekis yopishib turadi.

Vodkalarining qalbaki emasligini bildiruvchi bilvosita belgilardan yana biri butilkalar tagida qora dog'larning bo'lishidir. Bu dog'lar zavodlarda qadoqlangan aroqlarning transportyorlarda xarakatlanishi jarayonida vujudga keladi.

SHuningdek, butilkaga yopishtirilgan etiketkani qarama-qarshi tomonidan qarash ham maqsadga muvofiq hisoblanadi. Zavodlarda etiketkalar maxsus mashinalar yordamida yopishtirilishi sababli kley izlari bir tekis bo'ladi. Aksincha holatlarda esa kley izlari bir tekis bo'lmaydi.

Katta korxonalar o'z mahsulotini qalbaki mahsulotlardan farqlash uchun butilka qopqog'iga yoki butilkaga yozuvlarni suvda erimaydigan kraskalar bilan yozishni qo'zda tutadi.

Ekspert vodkaning qalbakiligini aktsiz markasidagi axborotlar asosida ham aniqlashi mumkin.

Vodkaning kerakli darajada tiniq bo'lmasligi yumshatilmagan yoki yaxshi filtrlanmagan suvdan foydalanish natijasida ham vujudga keladi. Lekin, zavodlarda ishlab chiqarilgan vodkalarda begona jinslarning bo'lishi juda ham kam uchraydi. Butilkalarda begona zarrachalar va butilka ichida qattiq suv ishlatilganligini ko'rsatuvchi aylana halqaning bo'lishi vodkaning qalbaki ekanligidan yoki ishlab chiqarish joylarida ham qattiq suvdan foydalanganligidan dalolat beradi.

Ta'm va hidlarining aroqga xos bo'lmasligi xom ashyoning aktivlashtirilgan ko'mir orqali yaxshi filtr qilinmaganligi va sifatsiz mahsulotlardan olingan spirtidan foydalanilgan holatlarda ham vujudga kelishi mumkin.

Aroqlarda atseton, yuqori miqdordagi aldegid, keton, oltingugurt birikmalarining bo'lishi aroq tayyorlashda texnik spirtidan foydalanilganligidan dalolat beradi. Bunday vodkalarda tomoqni qiruvchi ta'm va o'tkir hidlar bo'ladi.

YUqorida keltirilgan identifikatsiya usullarini nafaqat ekspertlar, balki oddiy iste'molchilar ham bilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Aroq olishda ko'p miqdorda oziq spirti o'rnini texnik spirt va suv bilan qalbakilashtirilganligini organoleptik usul bilan ham aniqlash mumkin. Agar aroq tarkibida sivush moylarining miqdori 0,1 % dan ortib ketsa, u holda bunday aroqlar kaftlar orasiga olib ishqalansa ma'lum bir hid hosil bo'ladi. Toza aroq esa bunday hid hosil qilmaydi. Agar ozroq darajadagi texnik spirtidan foydalanilsa, u holda vodkaning qalbakiligini har kim

ham aniqlay olmaydi, balki aniqlash uchun yuqori darajadagi malaka talab etiladi. SHu sabali ham fizikaiv va ximiyaviy usullardan foydalaniladi.

Aroqlar tarkibida sivush moylari furfurol va boshqa zararli moddalarning bor yoki yo'qligini aniqlashning oddiy usullari mavjud.

Aroqlarda sivush moylarining borligini Gotfrua usuli bilan aniqlash mumkin. Buning uchun issiqlikka chidamli idishga 10-15 sm³ tekshirilayotgan aroqdan olinib, 2-3 tomchi kontsentrangan sulfat qislotasi (N₂SO₄) shuncha tomchi benzol quyiladi. Aralashma yaxshilab aralashtiriladi, keyin esa ehtiyotlik bilan qizdiriladi va sekinlik bilan sovutiladi. Agar aroq tarkibida sivush moyi bo'lsa bunda eritma yashil tovlanuvchan qora-qo'ng'ir rang hosil qiladi.

Aroq tarkibida furfurol borligini aniqlash uchun esa ryumkaga 20 sm³ aroq quyilib, ustiga 3 tomchi kontsentrangan xlorid kislota solinib aralashtiriladi. Keyin esa eritmaga 10 tomchi rangsiz anilin solinadi. Agar vodka tarkibida furfurol mavjud bo'lsa, u holda eritma to'q-qizil rang hosil qiladi.

Kon'yak. Konyak spirtining qancha muddat saqlanganligi va sifatiga qarab konyaklar oddiy, markali, kolleksion turlariga bo'linadi.

Oddiy konyaklar 3 yildan 5 yilgacha saqlab turilgan konyak spirtlaridan ishlab chiqariladi. Konyak spirtining saqlab turilganlik muddati yulduzchalar bilan butilikalarga yopishtirilgan yorliqlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, 3ta yulduzcha konyak spirtining 3 yil, 5ta yuldazcha esa 5 yil saqlanganligini bildiradi. Oddiy konyaklar tarkibida spirt miqdori 40-42% ni, qand miqdori esa 1,5% ni tashkil etadi.

Markali konyaklar 6 yildan ziyod saqlab turilgan konyak spirtlaridan tayyorlanadi. Ularning ta'mi va xushbo'yligi oddiy konyaklarnigiga nisbatan bir muncha muloyim va yoqimli bo'ladi.

Markali konyaklar quyidagi guruhlariga bo'linadi: KV (konyak viderjanniy) guruhi - 6-7 yil saqlangan; KVVK (konyak viderjanniy visokogo kachestva) guruhi - 8-10 saqlangan; KS (konyak stariy) guruhi - 10 yil va undan ziyod saqlangan konyak spirtlaridan tayyorlanadi.

Kolleksion konyaklar yuqori sifatli markali konyaklarni yana eman bochkalarida qo'shimcha 3 yil saqlash natijasida olinadi.

Konyaklar tashqi ko'rinishidan och-tillo rangdan to och-qo'ng'ir ranggacha bo'lgan tiniq suyuqlikdir. Ularning hidi xushbo'y, ta'mi yoqimli o'ziga xos, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Ordinar konyaklarida spirt miqdori 40-42% ni, markali konyaklarda esa 40-57% ni tashkil etadi. Loyqa, cho'kmasi bor, begona hid va ta'mga ega bo'lgan konyaklar sotuvga ruxsat etilmasligi kerak.

Konyaklarning sifatini organoleptik usul bilan tekshirganda 10 ballik sistemadan foydalanish mumkin. Bunda rangiga 0,5 ball, tiniqligiga 0,5, ta'miga 5, xushbo'yligiga 3 va shu konyak turiga mosligiga 1 ball ajratiladi. Agar ordinar konyaklari 7 balldan, markali konyaklar esa 8 balldan kam baho olsa, bunday konyaklar standart talabiga javob bermagan konyaklar deb topiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha etil spirtiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Etil spirtining sifat ekspertizasini o'tkazishda qanday fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi?
3. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aroqlarga qanday talablar qo'yiladi?
4. Aroqlar sifat ekspertizasini o'tkazishda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
5. Konyanlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
6. Konyaklarda eng muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari qaysilar hisoblanadi?

Vinolarning sifat ekspertizasi

Vino tovarshunosligini xom ashyoni va tayyor mahsulotlarni chuqur tekshiruvsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Vinolar ishlab chiqarishda bo'ladigan jarayonlarning mohiyatini, sifatini oshirish bilan bog'liq va boshqa qator masalalarni echishni faqatgina hozirgi zamon laboratoriya analizlari asosidagina amalga oshirish mumkin.

Kimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlar vinolar tabiatini, ularning tarkibidagi moddalarning miqdorini va ular tarkibidagi mikroorganizmlar turini aniqlashga imkon tug'diradi. SHu sababli ham kimyoviy va mikrobiologik uslublar ob'ektiv uslublar hisoblanadi. Lekin, vinolar tarkibidagi murakkab moddalarni aniqlash

ko'p qiyinchiliklar tug'diradi. Ikkinchidan, bu moddalarning har biri vino turi, ta'mi va xushbo'yligi haqida ham atroflicha ma'lumot bera olmaydi. SHu sababli vinolar sifatini aniqlashda organoleptik usul kattta ahamiyat kasb etadi.

Vinolarning tiniqligi asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Vino tiniq, quyosh nuriga tutib qaraganda yaltiraydigan, quyqalarsiz bo'lishi kerak. Vinolarning rangi o'sha vino turiga mos, oq vinolar och-sariqdan tilloranggacha, qizil vinolar esa qizildan to'q-qizil ranggacha bo'ladi. Vinolarning hidi va ta'mi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Qizil vinolar oq vinolardan farq qilib ozroq taxirroq, og'izni sal burishtiruvchan ta'mga ega bo'lishi mumkin.

Ko'pchilik hollarda degustatorlar vinolarga 10-ballik sistema bo'yicha baho beradilar. Bunda vinoning ta'miga eng ko'p 5 ball, xushbo'yligiga (aromat) 3 ball, rangiga 0,5 ball, tiniqligiga 0,5 ball, vino turiga muvofiqligiga (tipichnost) esa 1 ball beriladi. Umumiy ko'rsatkichi 6 balldan kam bo'lgan vinolar kasallangan, kamchilik va nuqsonlarga ega bo'lgan vinolar deb topilib, to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yaroqsiz hisoblanadi. Bunday vinolar spirt yoki sirka kislotalari ishlab chiqarish uchun qayta ishlanadi.

Degustatsiya natijasida 7 balldan kam baho olgan oddiy va 8 balldan kam baho olgan markali vinolar sotuvga chiqarilmasligi kerak. Vinolarning sifatini baholashda butilkalarning tozaligi, tiqinlarning zich tiqilganligi, yorliqlarning mavjudligi va tozaligi, butilka hajmining to'laligi kabi ko'rsatkichlarga ham alohida e'tibor beriladi.

Agar vinolar loyqa, cho'kindisi bor, begona hid va ta'mli, yorliqlari kir, germetik berkitilmagan bo'lsa ham sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Vinolarda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan tarkibidagi spirt, qand, kislotalar va boshqa moddalar qancha miqdorda ekanligi aniqlanadi. Ular bu ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak.

Vinolarni saqlashda ham tegishli tartib va qoidalarga rioya qilinish talab etiladi. Vinolar uzoq saqlanadigan bo'lsa, vino solingan butilkalar gorizontal holatda yotqizib saqlanishi kerak. Vinolarning saqlanish muddatiga saqlanayotgan xonalarning harorati ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Vinolar saqlanayotgan xonalarda harorat 8-16⁰S atrofida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Vinolarni bundan past haroratda saqlaganda vino kislotalari tuzlari cho'kmaga tushib, vinoning loyqalanishini keltirib chiqaradi.

SHirinroq vinolar uchun esa eng qulay harorat -2°S dan $+8^{\circ}\text{S}$ gacha hisoblanadi. Bunday harorat vinodagi qandning bijg'ishiga yo'l qo'ymaydi.

Qo'lay sharoit yaratilganda kuchli markali vinolarning saqlash muddati - 5 oy, kuchli oddiy vinolarning saqlash muddati - 4 oy, xo'raki oddiy vinolarning saqlash muddati esa 3 oy qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

2. Vinolarning sifatini baholashning ball usulini tushuntirib bering.
3. Vinolarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qaysi ko'rsatkichlari kiradi?
4. Vinolar tarkibidagi spirt miqdori qanday aniqlanadi?
5. Vinolarning loyqalanishi nimadan dalolat beradi?

17 – MA'RUZA

KUCHSIZ SPIRTLII ICHIMLIKLAR

Pivolarning va kvaslarning sifat ekspertizasi

Pivolarning sifat ekspertizasi. Pivo-bu undirilgan arpadan (solod) tayyorlangan atalani, suv va pivo, achitqisi qo'shib, spirtli achitish yo'li bilan tayyorlangan serko'pik ichimlik hisoblanadi.

Pivo tayyorlash uchun asosiy xom ashyo bo'lib undirilgan arpa donidan tayyorlangan solod, ferment preparatlari, xmel, pivo achitqisi, suv hisoblanadi. Pivo tarkibidagi ekstraktiv moddalar miqdorini oshirish, yaxshi ta'm berish uchun guruch oqushog'i, bug'doy, soya, arpa uni, qand va glyukoza singari qo'shimcha xom ashyolar ham ishlatiladi.

Pivolarning sifatini ham organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlariga tiniqligi, ta'mi, hidi (xushbo'yligi) va ko'piruvchanligi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Bu ko'rsatkichlar har bir nav pivo uchun o'ziga xos bo'lib, ular iste'mol qiymatini baholashda asosiy mezon hisoblanadi. Pivoning keltirilgan jami organoleptik ko'rsatkichlari degustatsiya jarayonida aniqlanadi.

Bugungi kunda pivolarning rangi va tiniqligiga alohida e'tibor beriladi, chunki iste'molchilar pivoning sifatini aynan shu ko'rsatkichlar asosida baholaydilar. Pivolarning rangi ularning qaysi pivo tipiga kirishini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan sanaladi. Hatto bir tipga kiradigan pivolar ham bir-biridan rang intensivligi bo'yicha farq qiladi. Oqish-tiniq pivolar toza, tiniq, tillarang-qo'ng'irroq bo'lishi kerak. Qoramtir pivolarga esa rangi bo'yicha bunday talablar qo'yilmaydi.

Butilkalarga qadoqlangan pivolarning rangi deyarlik o'zgarmaydi. Oqish-tiniq pivolarning rangi agar ularga quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushib tursa o'zgarishi mumkin. Natijada pivolarning kimyoviy tarkibida o'zgarishlar sodir bo'lib, bu esa ularing ozuqaviy qiymati va iste'mol xossalarining keskin pasayishini keltirib chiqarishi mumkin.

Oqish-tiniq pivolar o'ziga xos rangga ega bo'lishi bilan bir qatorda tiniq ham bo'lishi kerak. Ularning tiniqligi esa bokalning shishasi orqali qaralib, uning yaltiroqligiga qarab aniqlanadi. Iste'molchilar pivoning yaltiroqligiga qarab ularning tozaligini baholaydilar. SHuni ham qayd etish lozimki, «pivoni ko'z bilan ichadilar» degan tushuncha mavjud. SHu sababli iste'molchi uchun pivoning tiniqligi uning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Lekin, shuni ham unutmaslik lozimki, qanchalik darajada pivo tiniq bo'lsa, pivoning ta'mi va ko'pirishini ta'minlaydigan moddalar shunchalik darajada ichimlikdan chiqarib yuborilgan hisoblanadi.

Pivoning ta'mi, hidi va undagi yoqimli xmel achchiqligi pivoni kamdan-kam miqdorda ichish orqali aniqlanadi. Bu erda birinchi navbatda pivoning ta'mi va xushbo'yligiga e'tibor qaratilib, keyin esa pivoda begona ta'mlar va hidlar mavjudligi yoki mavjud emasligi aniqlanadi. Keltirilgan organoleptik ko'rsatkichlarini baholashda quyidagi atamalardan foydalanish tavsiya etiladi: ta'mi-toza, yaxshi seziluvchan, kuchsiz seziluvchan, shirinroq, solodsimon; begona ta'mlar-achitqi, karamel, meva ta'mlari, nordon, metall ta'mi, moy, asal, fenol ta'mlari; xushbo'yligi-toza, yangi, kuchsiz xmel hidi, achitqi, fenol, achigan pivo hidlari.

Ta'm sezish darajasiga pivoning harorati ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatdi. SHu sababli iste'molchiga taklif etilayotgan pivoning harorati 8-12⁰ S bo'lishi tavsiya etiladi.

Oqish-tiniq pivolarda solodsimon, toza, yaxshi sezilib turadigan ta'm bo'lib, ularda begona hid va ta'mlar bo'lmaydi.

Qoramtir pivolarida esa maxsus ishlangan solodlarning ta'mi yaqqol sezilib turadi. Pivoning ta'miga xom ashyoning tarkibi va tayyorlash texnologiyasi katta ta'sir ko'rsatadi. Begona ta'mlar, keragidan ortiqcha achchiqlik, yuqori nordonlik va pivoning SO₂ gazi bilan yaxshi to'yinmaganligi uning ta'mini yomonlashtiradi.

Oqish-tiniq pivolarida mayin xmel achchiqligi sezilib turadi, lekin pivo juda ham seziluvchan achchiqlikka ega bo'lmasligi kerak. Qoramtir pivolar esa oqish-tiniq pivolarga qaraganda birmuncha shirinroq bo'ladi.

Ta'm komponentlarining muhim elementlaridan biri etil spirti hisoblanadi, chunki u ta'm beruvchi va aromatik moddalarning ta'sirini kuchaytiradi. Pivolarning ta'm ko'rsatkichlarining va xushbo'yligining har xil bo'lishiga achitish jarayonida hosil bo'ladigan yuqori spirtlar, efir moylari va boshqa moddalarning miqdori ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Pivoda o'ziga xos mayin, yoqimli achchiqlik xmel tarkibida bo'ladigan oshlovchi va achchiq moddalarning borligi va shuningdek achish jarayonida hosil bo'ladigan moddalar borligi bilan izohlanadi.

Pivoda uchraydigan yoqimsiz, achchiq va tishni qamashtiruvchi ta'm ko'pchilik hollarda ishqorlik xususiyatiga ega bo'lgan suvdan foydalanganda ham paydo bo'lishi mumkin. SHuningdek, pivoda achchiq ta'mlarning paydo bo'lishi sabablaridan biri, uning tarkibidagi moddalarning oksidlanishi natijasida paydo bo'ladi.

Qoramtir pivolarida bo'ladigan kuygan narsaning ta'mi esa, asosan pivo ishlab chiqarish uchun sifatsiz solod ishlatilgan hollarda vujudga keladi. Pivolarda nordon ta'm esa piaoni achitish jarayoni tavsiya etilganidan yuqori haroratlarda olib borganda vujudga keladi. SHuningdek, pivoning ta'm ko'rsatkichlarida uchraydigan nuqsonlar pivo ishlab chiqarish uchun sifatsiz solod va xmel ishlatilishi natijasida ham vujudga keladi.

Texnologik jarayonlarining buzilishi natijasida begona mikroorganizmlarning rivojlanishi ham pivoning ta'mida bo'ladigan ba'zi bir nuqsonlarni keltirib chiqaradi. Masalan, pivolarida mog'or va sut kislotasi bakteriyalarining rivojlanishi pivoning loyqalanishi va achchiq-nordon ta'm paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

YUqorida aytib o'tganimizdek pivolarning ko'pirishi va ko'pligining barqarorligi ham ularning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Pivolarning ko'piruvchanligi ularning tarkibidagi SO₂ miqdoriga bog'liq. Karbonat angidrid gazi bilan kerakli darajada to'yingan pivolar ko'p darajada ko'piradi. Pivoning idishga quyganda ko'pirib turishining barqarorligi ham uning sifatli ekanligini ko'rsatuvchi muhim

ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. SHu sababli pivo sifatini baholashda bu ko'rsatkichlarga ham alohida e'tibor beriladi.

Pivoning sifatli ekanligini belgilaydigan ko'rsatkichlardan yana biri tiniqligi va saqlashga barqarorligi hisoblanadi. Saqlash jarayonida pivo loyqalanib boshlaydi. Pivoni idishlarga quygandan keyin pivoda loyqalarning hosil bo'lish vaqti, uning barqarorligini tavsiflaydi.

Pivolarda loyqalanish ikki hil bo'ladi: biologik va fizik-kimyoviy.

Biologik loyqalanish mikroorganizmlarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. YUqori sifatli pivolarda kislorod bo'lmaganligi, spirt, SO_2 , xmel smolalari kabi antiseptik moddalarning mavjudligi uchun ko'pgina makroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bunday mikroorganizmlarga mog'or va sirka kislotasi bakteriyalari, sut kislotasi bakteriyalarini kiritish mumkin. Lekin, pivoda achitqi va ba'zi bir sut kislotasi bakteriyalari osongina rivojlana olishi mumkin. Ana shu bakteriyalarning rivojlanishi natijasida pivo loyqalanadi.

Pivolarda vujudga keladigan fizik-kimyoviy loyqalanishning asosiy sababi esa pivodagi ba'zi bir moddalarning kerakli darajada barqaror emasligi bilan izohlanadi. Pivo tarkibida bo'ladigan gidrofil kolloid moddalari har xil omillar ta'sirida koagulyatsiyaga boradi. Masalan, ana shunday loyqalanishni keltirib chiqaradigan moddalarga oqsillarni keltirish mumkin.

Pivolarni saqlash haroratining pasayishi ham ularning loyqalanishini keltirib chiqaradi. Qizdirish natijasida esa loyqa yo'qolib, pivoning tiniqligi ortadi. Lekin, havo kislorodi, nur, metall ionlari ta'sirida pivoda qaytarilmaydigan loyqalanish ham vujudga kelishi mumkin.

Pivolarning sifatini baholashning aniqligini oshirish uchun organoleptik baholashda 100 ballik sistemadan ham foydalaniladi. Bunda ko'rsatkichlariga quyidagicha ballar ajratiladi: tiniqligi-10; ko'pirishi va ko'pigining barqarorligi-30; ta'mi va hidi-50; bezatilishi-10.

Agar pivolar yaltiroq va quyosh nurida yaltirab tursa, ularga 10 ball beriladi. Agar pivo tiniq bo'lsada, yaltirab turmasa, bunday pivolarga 8-9 ball beriladi.

Ta'mi va hidi a'lo darajada bo'lgan pivolar – 50-49, yaxshi bo'lgan pivolar – 48-46, qoniqarli bo'lgan pivolar – 45-42 ballar atrofida baholanadi. Ta'mi va hidi ko'rsatkichlari bo'yicha 41 baldan kam olgan pivolar standart talabiga javob bermaydigan deb topiladi.

Oganoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha 96-100 ball olgan pivolar a'lo sifatli, 90-95 ball olgan pivolar yaxshi sifatli, 85-89 ball olanda qoniqarli sifatga ega deb hisoblanadi. Agar pivo 85 baldan kam baholansa, bunday pivolar sifatsiz deb topiladi va sotishga ruxsat etilmaydi.

Pivolarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham katta e'tibor beriladi. Ularning asosiy ko'rsatkichlaridan biri spirt miqdori va atalning dastlabki zichligi hisoblanadi. Pivolarda spirt miqdori ularning turiga qarab 1,8 % dan 7,0 % gacha, suslaning dastlabki zichligi esa 8,0 % dan 23,0 % gacha bo'ladi. Pivo tarkibida karbonat angidrid gazining miqdori 0,30-0,35 % ni tashkil etadi. Pivolarning rangliligi 100 ml suvni 0,1 N yod eritmasi bilan titrlash asosida topiladi. Bu ko'rsatkich oqish pivolarida 0,8-1,4 ml ni, qoramtir pivolarida esa 2,1-5,5 ml ni tashkil etadi.

Kasallik alomatlari bor, rangi, ta'mi o'zgarib qolgan, loyqalanish belgilari mavjud pivolar sotishga ruxsat etilmaydi.

Pivolarni 2⁰S dan 18⁰S gacha haroratda va havoning nisbiy namligi 75-85% bo'lgan qorong'i honalarda saqlash tavsiya etiladi. SHunday sharoitda pasterizatsiya qilingan pivolarning saqlash muddati ularning turiga qarab 30 kundan 3 oygacha qilib belgilangan.

Kvaslarning sifat ekspertizasi. Kvas qadimiy rus ichimligi hisoblanadi. Kvas hozirgi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan ichimliklardan hisoblanadi.

Kvaslar xom ashyosiga qarab non, meva-rezavor, asal kvaslariga bo'linadi. Ishlab chiqarish hajmi bo'yicha non kvasi birinchi o'rnini egallaydi. Kvas tarkibida 0,4-0,6% spirti bo'lgan chanqoqbosdi, tetiklantiruvchi, ba'zilar esa davolash xossalariga ega bo'lgan ichimliklar qatoriga kiradi. Kvas tarkibida sut kislotasi, aminokislotalar, qand, makro- va mikroelementlar, shuningdek V guruhi vitaminlari bo'ladi.

Kvas ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida yuqori sifatli javdar, arpa, asal, qand, javdar noni, xmel, sut kislotasi, tsitrus mevalari damlamasi, tuz, patoka, achitqilar, qand kolari, suv va boshqa xom ashyolar ishlatiladi.

Non kvasi ishlab chiqarishda esa asosiy xom ashyo sifatida javdar uni, javdar noni, javdar solodi, qand va boshqalar ishlatiladi.

Kvas olish uchun bu xom ashyolar 70-73⁰S haroratli issiq suvda ishlov berilib, ekstraktsiya yo'li bilan atala (susla) olinadi. Keyin esa hosil qilingan atalaga 25% qand va toza sut kislotasi bakteriyalari va xamirturush achitqisi qo'shib achitiladi. Achitish 22-26⁰S haroratda 8-12 soat davomida olib beriladi. So'ngra kvas 10-12⁰S gacha sovutiladi, filtrlanadi, qand sharbati, koler, o'tlar damlamasi qo'shib qadoqlash uchun jo'natiladi.

Kvaslarning non kvasi, issiq tsexlar uchun non kvasi, Russkiy, Zdorove, Moskovskiy, Litovskiy, Aromatniy, Ostankinskiy kabi turlari mavjud.

Kvaslarning ta'mi o'ziga xos, yoqimli, nordon-shirinroq, hidi esa yangi yopilgan non hidini berishi va aniq sezilib turishi kerak. Kvaslarda begona ta'm va hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ularning rangi och-jigar rangdan to'q-jigar ranggacha bo'ladi. Tashqi ko'rinishidan kvaslar tiniq emas, ulardan non qoldiqlari va achitqi cho'kindilari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Kvaslarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga spirt miqdori, nordonligi, karbonat angidrid gazi miqdori kabi ko'rsatkichlari kiradi. Bu ko'rsatkichlari bo'yicha ham kvaslar belgilangan me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi kerak.

Sotuvga chiqarish uchun kvaslar ham pushti, qora-ko'k shishalardan yasalgan 0,33, 0,5 l sig'imli butilkalarga va avtotermsisterna yoki yog'och bochkalarga quyiladi.

Kvaslarni toza, ozoda, yaxshi shamollatiladigan qorong'i xonalarda 2-12⁰S haroratda saqlash tavsiya etiladi. Kvaslarning saqlanish muddati 20⁰S da ularning turiga qarab 2 sutkadan 7 sutkagacha qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Pivolarining rangi va tiniqligi nimaga bog'liq?
2. Pivolarda etil spirti miqdori qanday aniqlanadi?
3. Oqish-tiniq pivolar va qoramtir pivolar orasidagi farqni tushuntiring.
4. Nima uchun qoramtir pivolar oqish-tiniq pivolarga nisbatan birmuncha shirinroq bo'ladi? aniqlanadi?
5. Pivolarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlarni tushuntirib bering.

6. Kvaslarning sifat ekspertizasini o'tkazishda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?

18 – MA'RUZA

ICHIMLIK SUVLARI

Spirtsiz ichimliklar guruhi tabiatan, tarkibi, organoleptik ko'rsatkichlari va olinish texnologiyasi bo'yicha har xil, lekin kishiga rohat baxishlash va chanqoq bosish xususiyatiga ega bo'lgan xususiyatlarni mujassamlashtiradi. Bu ichimliklarning ba'zi birlari ozuqaviy ahamiyatga ega bo'lsa, ba'zilari davolash maqsadlarida ham ishlatiladi.

Spirtsiz ichimliklar guruhiga ma'danli suvlar, meva-rezavor meva va sabzavot sharbatlari, siroplar, ekstraktlar, morslar, gazlashtirilgan ichimliklar kiradi.

Ma'danli suvlar. Ma'danli suvlar deganda tarkibida mineral tuzlar miqdori 2 g/l dan ortiq va 0,25 g miqdorida karbonat angidrid gazi bo'lgan suvlarga aytiladi. Ma'lumki, oddiy ichimliklar suvlari tarkibida ham erigan tuzlar bo'ladi, lekin ularning miqdori 2 g/l ga etmaydi.

Olinishi qandayligiga qarab ma'danli suvlar tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Tabiiy ma'danli suvlar. Bu suvlar er osti suvlari bo'lib, tarkibida yuqori darajada fiziologik faol kimyoviy komponentlar va gazlar bo'ladi (SO_2 , CO_2 va boshqalar). SHu sababli ular tabiiy manbalardan olinadi.

Ma'danli suvlar tarkibida erigan mineral tuzlar miqdori bo'yicha shartli ravishda xo'raki, shifobaxsh-xo'raki, shifobaxsh ma'danli suvlarga bo'linadi. Tarkibida ma'danli tuzlar 1 g/l gacha bo'lsa xo'raki, 2 dan 8 g/l gacha bo'lsa shifobaxsh-xo'raki, 8 dan 12 g/l gacha va undan ham yuqori bo'lsa shifobaxsh ma'danli suvlar deb yuritiladi.

SHifobaxsh-xo'raki ma'danli suvlar organizmga huzur bag'ishlab, chonqoqni bosadi, lekin ularning ko'pchiligi davolash maqsadlarida ham ishlatiladi. Eng ko'p tarqalgan ma'danli suvlarga Arzni, Borjomi, Narzan, Dilijan, Mirgorodskaya, Esentuki №20, Moskovskaya, Ijevskaya kabi turlarini kiritish mumkin.

Respublikamiz ham tabiiy ma'danli suv manbalariga boy hisoblanadi. Hozirgi kunda Respublikamizning deyarlik hamma viloyatlarida ma'danli suvlar manbalari aniqlanib, ular aholi sog'lig'ini saqlashda keng

foydalanilmoqda. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan va foydalanilayotgan shifofabaxsh-xo'raki ma'danli suvlarga Samarqand, Farg'ona, Toshkent, Afrosiyob, SHodlik, Omonxona kabi ma'danli suvlarni kiritish mumkin.

SHifobaxsh ma'danli suvlar vrachlarning tavsiyasiga binoan, ko'proq oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

Ma'danli suvlar tarkibida hozirgi kunda ma'lum bo'lgan ko'pgina kimyoviy elementlar ion, molekula va murakkab biriklamalar holida uchrasada, ulardagi natriy, kaliy, kaltsiy, magniy, temir, xlor, yod va boshqalar har xil miqdorlarda va nisbatlarda bo'ladi. SHu sababli ma'danli suvlar erigan ma'danli tuzlarning tarkibiga qarab ishqorli, kislotali, xlorli, temirli, oltingugurtli va boshqa turlarga bo'linadi.

SHifobaxsh ma'danli suvlardan Essentuki №4, Essentuki №17, Batalinskaya, Lugela, Naftusya mineral suvlari keng tarqalgan hisoblanadi.

Sun'iy ma'danli suvlar. Bu suvlar kaliy, natriy, kaltsiy, magniy tuzlari ni suvda eritib, so'ngra ularni karbonat ангидрид gazi bilan to'yintirish yo'li bilan olinadi. Sotuvga Sodovaya, Selterskaya sun'iy ma'danli suvlari chiqariladi.

Sodovaya suvi tarkibida ichimlik sodasi - 0,20-0,25%ni, osh tuzi esa - 0,10-0,15%ni tashkil etadi. Selterskaya suvi tarkibida esa ichimlik sodasidan tashqari kam miqdorda magniy xlor tuzi va 0,10-0,15% miqdorida kaltsiy xlor tuzlari bo'ladi. Bu suvlar ozroq sho'rroq ta'mga ega bo'lganligi uchun issiq tsexlarda ishlayotgan ishchilarga chonqoq bosdi ichimlik sifatida tavsiya etiladi.

Tabiiy va sun'iy ma'danli suvlar savdoga 0,33 va 0,5 l sig'imga ega bo'lgan shisha butilkalarga qadoqlanib, maxsus probkalar bilan germetik yopilgan holda chiqariladi. Butilkalarga yorliqlar yopishtirilib, ularda suvning nomi, qachon va qaerda ishlab chiqarilganligi, standart nomeri ko'rsatkichlaridan tashqari, ma'danli suv olingan manba, mineral elementlar miqdori, saqlash bo'yicha tavsiyalar va saqlash muddatlari haqidagi ma'lumotlar ham ko'rsatilishi kerak.

Ma'danli suvlarni harorati 12⁰S dan oshmaydigan qorong'i xonalarda gorizontol holatda saqlash tavsiya etiladi. Saqlash muddati tabiiy ma'danli suvlarniki bir oy, sun'iy ma'danli suvlarniki esa 15 kun qilib belgilangan.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar. Gazlashtirilgan ichimliklar karbonat angidrid gazi bilan 0,3-0,6% miqdorida to'yintirilishi bilan xarakterlanadi. Bu ichimliklar asosan gazlangan ichimlik suviga meva-rezavor meva sharbatlari, ekstraktlar, siroplar, qand, morslar, uzum vinolari, xushbo'y moddalar, kislotalar, bo'yoq moddalari (koler) va boshqalar qo'shib tayyorlanadi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar xom ashyosi va ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab 3 guruhga bo'linadi: gazli suvlar, butilkali gazlashtirilgan ichimliklar va quruq holdagi ichimliklar.

Gazli suvlar. Bu - ichimlik suvi bo'lib, uning tarkibida karbonat angidrid gazining miqdori 0,4%ni tashkil etadi.

Gazli suv olish uchun saturatorga bir vaqtining o'zida 4⁰S haroratga ega bo'lgan ichimlik suvi va bosim ostida ballondan karbonat angidrid gazi yuboriladi.

Butilkali gazlashtirilgan ichimliklar. Bu ichimliklar qand siropi, meva-rezavor meva sharbatlari, ekstraktlar, damlamalar, essentsiyalarning suvli eritmasini karbonat angidrid gazi bilan to'yintirish natijasida olinadigan ichimlikdir. Bu xil ichimliklarni ishlab chiqarish uchun hamma xom ashyolardan tayyorlangan kupaj siropi katta idishlarga solinib, sovuq ichimlik suvi bilan aralashtiriladi va karbonat angidrid gazi bilan to'yintiriladi. Keyin ichimlik butikalarga qadoqlanib, darhol germetik bektiladi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar 5 guruhga bo'linadi: tabiiy xom ashyodan tayyorlangan, sintetik essentsiyali, tetiklantiruvchi, vitaminlashtirilgan va diabetik ichimliklar.

Tabiiy xom ashyolardan (sharbatlar, ekstraktlar, siroplar, damlamalar) tayyorlangan ichimliklar tarkibida ko'p miqdorda qand (10-12%) borligi bilan ajralib turadi. Bu xil ichimliklarning assortimenti xilma-xildir: Limonniy, Abrikosoviy, Slivoviy, Vishneviy, Granatoviy, Klubnichniy, Limonad, Malinoviy, Sitro va boshqalar.

Sintetik essentsiyali ichimliklar sintetik essentsiyalarga qand, limon kislotasi, buyoqlar qo'shib tayyorlanadi. Bularga YAblochniy, Apelsinoviy, Limonniy ichimliklari kiradi. Bu ichimliklarning yorliqlarida albatta "sintetik essentsiyadan" tayyorlangan degan yozuv bo'lishi kerak.

Tetiklantiruvchi ichimliklar kishi asab sistemasiga qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatadigan xom ashyolarning damlamasi, ekstraktlaridan olinadi. Bu ichimliklar ichilganda kishining charchog'i ko'tariladi va chanqog'i bosiladi.

So'nggi yillarda bu ichimliklarning assortimenti tez sur'atlar bilan kengayib bormoqda. SHunday ichimliklar jumlasiga dunyo miqyosida keng tarqalgan "Kola" ichimliklarini kiritish mumkin. "Kola" seriyasidagi ichimliklar tarkibida kola yong'og'ining ekstrakti mavjud bo'ladi. Kola yong'og'i kofein va teobrominga boy hisoblanadi. Bu ichimliklarning o'ziga xos ta'mi va xushbo'yligini ta'minlashda tsitrus efir moylari ham muhim ahamiyatga egadir.

SHuningdek, tetiklantiruvchi spirtsiz ichimliklar qatoriga Baykal, Sayani, Bodrost, Utro, Fanta, Kosmos kabi ichimliklarini ham kiritish mumkin.

Vitaminlashtirilgan ichimliklar tarkibida ko'p miqdorda askorbat kislotasi (S vitamini) borligi bilan ajralib turadi. Bu ichimliklarni olish uchun askorbat kislotasi yoki askorbat kislotasiga boy bo'lgan xom ashyo damlamalari, sharbatlari ishlatiladi. SHunday xom ashyolar sifatida limon, apelsin, qora smorodina mevalaridan foydalaniladi.

Diabetik ichimliklar tayyorlashda qand o'rniga sorbit qo'shiladi. Ularga xushbo'ylik uchun aromatik essentsiyalardan foydalaniladi.

Quruq holdagi gazlashtirilgan ichimliklar. Bu xil ichimliklar 2 xil bo'ladi: vijillaydigan va vijillamaydigan.

Quruq vijillaydigan ichimliklar shakar, ovqatga ishlatiladigan kislotalar, essentsiyalar, natriy karbonat va kolerning aralashmasidir. Ular sotishga talqon va tabletkalar holida chiqariladi.

Quruq vijillamaydigan ichimliklar esa quritilib, maydalangan shakar, ekstraktlar, essentsiyalar, ovqatga ishlatiladigan kislotalar va ozuqaviy bo'yoq moddalarining aralashmasidir. Ular massasi 20 g bo'lgan tabletkalar va kukun hollarida savdoga chiqariladi. Ichimlik olish uchun bitta tabletkaga 200 ml sovuq suvda eritiladi. Quruq vijillamaydigan ichimliklar qatoriga YAblochniy, Vishneviy, Klyukvenniy ichimliklarini kiritishi mumkin.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Bu ichimliklar tiniq, cho'kindisiz va quyqasiz bo'lishi, aynan shu tur ichimlikka xos bo'lishi kerak. Ta'mi va hidi yoqimli, ho'l mevalar va rezavor mevalar ta'mi va hidiga mos bo'lishi, begon ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Bu ichimliklarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga esa tarkibidagi quruq modda miqdori, nordonligi, erigan karbonat angidrid gazining miqdori kabilar kiradi.

Gazlashtirilgan spirtsiz ichimliklar sig'imi 0,33 va 0,5 l bo'lgan butilkalarga qadoqlanadi va germetik bekutilgan holda sotuvga chiqariladi.

Gazlashtirilgan ichimliklarning yorliqlarida standart bo'yicha talab etiladigan hamma ko'rsatkichlar, xususan tayyorlangan vaqti va saqlash muddati albatta ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Bu ichimliklarni 2⁰S dan 12⁰S gacha haroratda 7 kungacha, diabetik ichimliklarni esa 15 kungacha gorizontol holatda saqlash tavsiya etiladi.

1. Ma'danli suvlarning organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlashni tushuntirib bering.
2. Ma'danli suvlarning sifatini baholashda qanday fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi?
3. Sun'iy ma'danli suvlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

19 – MA'RUZA

SALQIN ICHIMLIKLAR

Meva sharbatlarning ozuqaviy qiymati va ularni ishlab chiqarishni samaradorligi.

Meva sharbatni olishda ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillar.

Meva sharbatlarining xillari.

Meva sharbatlarini olish texnologiyasi.

Mevalarning ularga xos bo'lgan fizik, biologik va kimyoviy hosallari ularga qayta ishlov berishda muhim ahamiyat tutadi, ularni nazorga olmasdan turib mevalarga ishlov berishda bir xil texnologik jarayonni qo'llash istalgan natijaga erishishga tusqinlik qiladi.

Biologik hususiyatlarga kiruvchi yana bir hodisani ko'rib o'taylik. Olxo'ri, o'rik, qora smorodina, krijovnik va boshqa meva va rezavor mevalarni kimyoviy tarkibini, ularning fizik hususiyatlarini o'rganish asosida ulardan ko'p miqdorda sharbat olishni mo'ljallansa, har-qanday uskunani to'g'ri tanlashdan va mexanik maydalashni yo'lga qo'yib presslashdan qat'iy nazar ulardan shira ajratish juda qiyin kechadi va shira juda kam ajraladi. Qachonki biz bu xom-ashyolarga jarayonning ma'lum davrida issiqlik ishlovi berib xom-ashyoning tirik xujayralarini o'ldirsakgina qo'yilgan maqsadga erishishimiz mumkin.

Har qanday mevalarning sharbatini olish texnologiyasini tashkil qilinganda, texnologik jarayon tugashi bilan biz tayyor masulotga ega bo'lamiz va agar lozim bo'lsa zavoddan chiqarib ham yuborish mumkin. Demak xom-ashyoga ishlov berishdan boshlab 3-4 soat o'tgach tayyor mahsulot olinar ekan. Ammo uzumning tarkibida nordon kaliy tartrat tuzining borligi uzum sharbatini yuqorida keltirilgan texnologiyadan ajralishiga majbur qiladi. Kaliy tartrat tuzi sharbatda juda yomon eriydi va vaqt o'tishi bilan sharbat tarkibidagi tuz idish tagiga kristall holatda cho'kmaga tushadi. Bu esa tayyor mahsulotning tovar ko'rinishini buzadi va xaridorgirligiga ziyon etkazadi. SHuning uchun uzum sharbatini olish texnologiyasiga qo'shimcha jarayon kiritilgan bo'lib, u olingan sharbatni bir necha hafta davomida past haroratli muhitda saqlashdan iborat. SHundan keyingina cho'kmalardan ajratib lozim bo'lgan kichkina xajmdagi taralarga quyiladi.

Xom-ashyo kimyoviy tarkibini undan olinadigan mahsulotga ta'sir ko'rsatishini o'rik, tomat va boshqa ko'pgina meva va sabzavot sharbatlarini olish texnologiyasini yaratilishida ham kuzatamiz. Ularning sharbatlarini olish uchun butun mevalarga oldindan issiq ishlov berish natijasida ularni yumshatib, so'ngra ishqalovchi uskunada ezib va mexanik elaklardan o'tkazish orqali tayyorlanadi.

SHunisi qiziqki, olingan tayyor mahsulot quyqali, loyqasimon suyuqlik bo'lib, o'rtacha 50% meva etini o'zida saqlaydi. Bu turdagi sharbatni tayyorlashdan maqsad shuki, o'rik, tomat va o'zga ko'pgina rangli xom-ashyolar o'z tarkibida qulay nisbatlardagi qand, organik kislotalar, mikroelementlar, polifenollar, aromatik va boshqa muhim ozuqaviy moddalar tutish bilan birga, ular yana o'z tarkibida karotin moddasini saqlaydi. Karotin esa vitamin A ning provitaminidir. Karotin suvda va xujayra sharbatida erimaydi, u asosan meva etining xujayralarida joylashadi. Agar bordi-yu biz o'rikdan tabiiy sharbat olish maqsadida press yordamida meva etidan xujayra shirasini ajratib olsak, u holda biz presslash natijasida yig'ilgan meva eti tarkibida eng qimmatli modda - karotinni qoldirgan bo'lamiz. Olingan shaffof sharbat esa o'zining ozuqaviyligi va kimyoviy tarkibi bo'yicha deyarli ahamiyatga ega bo'lmaydi.

SHuning uchun ham o'rik sharbatini olish texnologiyasi va unda qo'llaniladigan uskuna va qurilmalar olma yoki uzum sharbati tayyorlash texnologiyasidan keskin farq qiladi.

Meva sharbatlari yangi uzilgan, pishgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shabballab olinadi.

Konserva qilingan meva sharbatlarida xamma ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineral tuzlar, vitaminlar) yaxshi saqlanadi. SHarbatlar tarkibida qand miqdori 5-15%, organik kislota miqdori esa 0,3-3,0% gacha bo'ladi.

Meva va rezavor mevalardan sharbat chiqishi turili xil xom ashyolarda har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga, qirqish va shibbalashga bog'liq. Olmadan 55-80, gilosdan 60-70, olxo'ridan 70-80, qizil smorodinadan 70-80, qora smorodinadan 55-70 va uzumdan 70-80% sharbat chiqadi.

SHarbat olish uchun mevalar avval mahsus mashinalarda yoki dush ostida yuviladi. So'ngra shnekli isitkichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada danagi, urug'i va po'stlog'idan tozalanib bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. TSentrifuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq-yirik quyqalardan tozalanib, gomogenizatorida sof sharbatga aylantiriladi. Nixoyat sharbat qizdirilib ($50-60^{\circ}\text{S}$), deaeratsiya qilinadi (tarkibidagi kislorodi ketkaziladi), idishlarga solinib pasterizatsiyalanadi.

Meva sharbatlari tayyorlash texnologiyasiga va ularning sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan 3 turga ajratiladi: tiniq, quyuq (tindirilmagan) va mag'izli sharbatlar (quyqali). Tiniq va quyqali sharbatlar meva va rezavor mevalar tozalanib yuvilgandan so'ng, ezilib va shibbalanib olinadi. SHarbat olishda mevalarni ezishdan oldin maydalanadi. Urug'li mevalar universal maydalagich KPD - ZM yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli maydalagich bilan maydalanadi.

SHarbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar bir oz ($80-85^{\circ}\text{S}$ gacha) isitiladi, bunda xujayraning protoplazmasi koagulyatsiyalanadi va xujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xushta'mligi bir oz pasayadi. SHarbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizatsiya va fermentlar bilan ishlash ham qo'llaniladi. Muzlatilganda muz bo'lakchalari xujayra devorini zararlaydi va muz erigandan so'ng xujayra shirasi oson ajraladi. Elektroplazmolizatsiyada elektr toki ta'sirida protoplazma koagulyatsiyalanadi. Ferment preparatlaridan mog'or zamburug'idan olingan pekto va protiolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyatsiyalanadi.

SHarbat ishlab chiqarishda turli xil konstruktsiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik(bosimi 4 kg/sm²), gidravlik (bosimi 9-12 kg/sm²) va shnekli (uzum sharbati olishda foydalaniladi) shibbalagichlar keng tarqalgan. SHibbalash bir necha bosqichda olib boriladi. Dastlabki shibbalashda eng qimmatli shira ajralib chiqadi. Keyingilarida esa suv aralashtirilib shibbalanadi.

Navbatdagi jarayon-sharbatni tindirish xisoblanadi. Bunda sharbatning kolloid moddalarini cho'ktirish oddiy usul- tindirib qo'yishdan foydalaniladi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etib, faqat yirik cho'kmalari tushadi. Tinishi qiyin bo'lgan sharbatlarning (olma va olxo'ri) tinishini tezlashtirish mog'or zamburug'laridan yoki jelatin va tanin (oshlovchi modda) dan foydalaniladi.

Konserva zavodlarida adsorbik xossasi kuchli bo'lgan loylar (bentonitlar) keng qo'llaniladi. Ayniqsa, turli xil filtrlardan foydalanish samarali usul hisoblanadi. Bunda filtrlash bir necha bor takrorlanadi. Mikroblar o'tmaydigan filtrlardan o'tkazilgan sharbatni sterilizatsiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yligini saqlab qoladi.

Hozirgi vaqtda ko'pgina konserva zavodlari sharbat ishlab chiqarishga mexanizatsiyalashgan uzluksiz tarmoqlar bilan jixozlangan.

KONSERVALANGAN SHARBATLAR TASNIFI

Konservalangan meva rezavorlar sharbatining bir necha turi mavjud.

Tabiiy sharbatlar. Tabiiy sharbatlar biror turdagi xom ashyodan ishlab chiqariladi. Unga qand, qand siropi, kislota, ranglovchi va xushbo'y qiluvchi, konservalovchi komponentlar qo'shilmaydi. Bu sharbatlardan ichimlik sifatida, (olma sharbati, uzum sharbati va h.k.) yoki alkogolsiz va likyor-arog sanoatida (olcha sharbati, qora qorag'at sharbati va h.k.) YATM sifatida foydalaniladi. YUqori kislotali mahsulot sharbatlari faqat chuchuklashtirilgandan so'ng ichish uchun yaroqli hisoblanadi.

Tabiiy sharbatlarning turlari – markali sharbatlar, xom ashyoning birgina tanlangan navidan ishlab chiqariladi (masalan olmaning Rannaya roza navidan). Ushbu sharbatlar yuqori ozuqaviy qimmati, ayniqsa yaxshi ta'm va xushbo'yligi bilan farq qiladi.

Kupajlangan sharbatlar. Ushbu sharbatlar asosiy sharbatga boshqa turdagi sharbat qo'shilishi (nok-olma sharbati 80:20; olcha-gilos sharbati 65:35 va h.k.) yo'li bilan tayyorlanadi. Bir xom ashyoning turli navlarining

sharbatlari ham kupajlanadi, masalan yuqori qandli nav sharbati kam qandli, ammo yuqori kislotali nav sharbati bilan va h.k.

Qandli sharbatlar. Ta'mi yaxshilanishi uchun kislotaliligi baland bo'lgan xom ashyolardan olingan tabiiy sharbatlarga qand yoki qand siropi qo'shiladi. Bunday sharbatlar ichimlik sifatida ishlatiladi. Qand etsiz sharbatlarga, sirop esa ichimlik konsistentsiyasi hosil qilish uchun etli sharbatlarga qo'shiladi.

Gazlangan (saturatsiyalangan) sharbatlar. Gazlangan sharbatlar karbonat angidridi (SO_2) bilan to'yintirish yo'li bilan olinadi. SO_2 sharbatga yangi saqlanish xususiyatini beradi, sharbatning tarkibiy komponentlarini oksidlanishdan saqlaydi, uning ozuqaviy qimmatini oshiradi va mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatadi.

Bijg'itilgan sharbatlar. Ushbu sharbatlar uning tarkibidagi qandlarni qisman yoki to'liq bijg'itib etil spirtiga aylantirish yo'li bilan tayyorlanadi. Ular kam alkogolli ichimlik (olma sidri) va YATM sifatida ishlatiladi.

Quyultirilgan sharbatlar (kontsentratlar). Quyultirilgan sharbatlar tabiiy sharbatlardan nalikning bir qismi bug'latilib olinadi. Suv bilan aralashtirgandan so'ng ichimlik va YATM sifatida ishlatiladi. Kontsentratlar uchun kamroq miqdorda tara, ombor transport kerak, shuningdek ular tabiiy sharbatlarga qaraganda mikroorganizmlar ta'siriga chidamliroq.

Konservalash usuliga qarab sharbatlar quyidagi guruhlarga ajraladi:

p a s t e r l a n g a n - germetik tarada ishlab chiqariladi, qadoqlab germetiklangandan so'ng isitilgan;

a s e p t i k k o n s e r v a l a n g a n – ishlab chiqarish jarayonlarida mikroorganizm urug'lari yo'q qilingan, steril sharoitda qadoqlangan;

s o v u q s a q l a n a d i g a n s h a r b a t l a r – $0(-2)^0\text{S}$ - gacha sovutilgan, ushbu temperaturada karbonat angidrid gazi atmosferasida saqlanadigan;

a n t i s e p t i k l a r y o r d a m i d a k o n s e r v a l a n g a n (etil spirti, sorbin kislotasi, sulfat angidrid, benzoynordon natr) – likyor-aroq va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish sanoatida YATM sifatida qo'llaniladigan sharbatlar.

Tarkibidagi muallaq zarralariga qarab etsiz va etli sharbatlarga ajraladi.

E t s i z s h a r b a t l a r loyqa, shaffoflantirilmagan va tiniq, shaffoflantirilgan turlarga ajraladi. Ular meva hujayralarining erimas to'qimalaridan ajratilgan sharbat. Tamomila shaffof bo'lishi uchun sharbat maxsus texnologiya asosida tindiriladi va filtrlanadi. Agar sharbat tiniq bo'lishi shart bo'lmasa u holda dag'al muallaq zarralarni gidromexanik usulda ajratib olish kifoya qiladi.

E t l i s h a r b a t l a r (n e k t a r l a r) ishqalab olingan gomogenizatsiyalangan massaga katta miqdorda qand siropi qo'shilgan ko'rinishida ishlab chiqariladi. "Suyuq mevalar" etli sharbatlarning turi hisoblanib o'ta mayin maydalangan va ozroq miqdorda qand siropi qo'shilgan meva massasi hisoblanadi.

SHaffof sharbatlar yoqimli tashqi ko'rinishga ega. Konmistsentsiya va ta'mi ichimliklarga qo'yiladigan talabga mos keladi. SHaffof sharbatlar etli sharbatga nisbatan saqlash muddatida kamroq o'zgarishga duch keladi. Ularni sterillovchi filtrlash yo'li bilan konservalash mumkin. SHaffoflantirilgan sharbatlar kontsentrlanadi, shaffoflantirilmagan sharbat kontsentrlanganda uning tarkibidagi biopolimerlar (pektin, kraxmal) tufayli ular jelelanadi. Agar sharbat lekyor-arok yoki alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda YATM sifatida ishlatilsa u holda shaffoflantiriladi. Ayni vaqtda etsiz sharbat ishlab chiqarishda ballast moddalar (tsellyuloza) bilan birgalikda qimmatli mineral moddalar hamda suvda erimas provitamin A – karotin ham qisman yo'qoladi. SHuning uchun karotinga boy xom ashyo (o'rik, mandarin, apelsin) -dan etli sharbat ishlab chiqariladi.

SHarbatni kristal shaffof holiga ketirish natijasida mahsulot ta'mini yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Etli sharbatlar ishlab chiqarishda mevaga odatda o'tkir bug' bilan ishlov beriladi, so'ngra ishqalab maydalaniladi. Buning natijasida mahsulot tarkibiga kondensat qo'shiladi, va melanoidinlar hosil bo'lish reaksiyalarini hamda vitaminlar parchalanishini jadallashtiradi.

Etli sharbatlar to'gridan to'g'ri ichish uchun juda quyuq konsistentsiyaga ega. SHuning uchun ularga suyuq qand siropi qo'shib qariyb ikki barobar suyultiriladi, suv va qand qo'shilishi natijasida sharbat o'z tabiiyligini yo'qotadi. "Suyuq meva" turdagi etli sharbatlarda bu kamchilik ancha yo'qotilgan, chunki ularning tarkibida 30-60 *mkm* o'lchamli to'qimalar mavjud.

Etli va etsiz sharbatlar texnologiyalari keskin farq qilganligi uchun ular alohida ko'riladi.

Mag'izli sharbatlar odatdagi sharbatlarga nisbatan tiniq bo'lmaydi, ularda qisman meva mag'izlarining mayda bo'laklari bo'ladi. Bu sharbatning to'yimlilikini ta'minlaydi. SHu bilan birga mag'izli sharbatlar boshqa

xil sharbatlarga qaraganda karotin, kolloid moddalar (pektin, oqsil, vitaminlar, fenol birikmalar) ga boy bo'ladi. Mag'izli sharbatlarni suyiltirish maqsadida shakar qiyomning 16-50% li eritmasidan 50% gacha qo'shiladi.

Mag'izli sharbatlarni ishlab chiqarish kislorodsiz muhitda o'tkaziladi - aks holda polifenol va boshqa fiziologik aktiv moddalar oksidlanishi natijasida sharbatning rangi xiralashadi. Oksidlanish jarayonini kamaytirish masadida 0,1% ga yaqin miqdorda askorbin kislotasi qo'shiladi. U esa o'z navbatida sharbatning rangini tabiiyligicha saqlab qoladi. Mag'izli sharbatlarni tayyorlashda yuvilgan mevalar maydalanadi va unga shakar qiyomi qo'shiladi. Keyin gomogenizatorlar yordamida aralashtiriladi. Natijada juda mayda bir jinsli aralashma hosil bo'ladi. Gomogenizatorlarning asosiy qismi bir yoki parallel o'rnatilgan bir necha nasos yoki bir necha maydalovchi kallakdan iborat. Ulardan o'tkazilgan sharbat maxsus vakuum asboblari yordamida havodan tozalanadi va issiq holatda idishlarga solinadi hamda 90-100⁰S da sterilizatsiya qilinadi.

Bulardan tashqari, quyuqlashtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun tabiiy sharbatlar (tarkibida 10-12% quruq oziq moddalar bo'lgan) mahsus vakuum asboblari 50-65⁰S da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m³ bo'lguncha davom ettiriladi. Zichlik sharbat 20⁰S gacha sovutib aniqlanadi. SHarbatda quruq modda miqdori 55-60% gacha bo'lishi mumkin.

SHarbatlar idishlarga solish oldidan tezda 15-20⁰S gacha sovutiladi. Aks holda idish tubida cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Quyuqlashtirilgan sharbatlar 10-15⁰ haroratda qorong'i joylarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalar sharbatiga shakar qo'shib turli xil qiyomlar (siropalar) tayyorlanadi. Kiyomlarda quruq modda 60-65% gacha bo'ladi. Mevalarni taxirligiga qarab sharbatlarga 5 dan 15 % gacha shakar qo'shiladi. Bunda sharbatning turiga qarab 366-396 kg sharbatga 604-634 kg shakar qo'shiladi. SHarbat qaynatilib, issiq yoki sovuq holda shakar qo'shiladi

Kompotlar parhez ichimliklar hisoblanadi. Ularning sifati va oziqlik qimmati xom-ashyoning turiga, sifatiga, tayyorlash texnologiyasiga va bosha bir qator omillariga chambarchas bog'lik. SHu bilan birga meva va rezavor mevalarning navi ham muhim o'rinni egallaydi. Konserva tayyorlashda ularni konservabop navlaridan foydalanish lozim.

YAngi uzilgan, quritilgan, konservalangan va yangi muzlatilgan meva hamda rezavor mevalardan shakar qo'shib termosterilizatsiya yordamida olingan tabiiy meva konservalari kompot deb yuritiladi. Kompotlar

iste'mol qilish uchun tayyor konservalar jumlasiga kiradi. Kompotlar deyarli hamma meva va rezavor mevalardan aloxida yoki aralashtirib tayyorlanadi. Kompot sof og'irligining 55-60% ini mevalar, qolganini qiyom tashkil etadi. Kompotlar 20-25% shakar, qimmatli organik kislota va mineral moddalar, shuningdek vitaminlardan iborat bo'ladi.

Kompot tayyorlash uchun mevalar yangi uzilgan bo'lishi, xar xil qora dog'lar, mexanik zararlanishlar va kasallik belgilari bo'lmasligi lozim. Mevalar kompot qilishgacha ma'lum muddat saqlanishi mumkin. O'rik va olchani 12 soat, qulupnay, qora smorodinani- 8 soat, uzum, olxo'ri, gilosni esa 24 soat saqlash mumkie. Mevalar saralanib o'lchami va rangiga qarab navlarga ajratiladi. Keyin esa yaxshilab yuviladi. Olcha va gilos bankalariga ishlanmay solinadi, olxo'ri esa danagi bilan yoki ikki bo'lakga ajratilib konserva qilinadi. Ko'pincha olxo'rining mevasi butunligicha blanshirlanadi va sterilizatsiya davrida yorilib ketmaslik uchun biroz qizdiriladi. SHaftoli esa po'stidan kaustik sodaning eritmasi yordamida ajratiladi, keyin yuviladi. O'rik butunligicha yoki ikki bo'lakka ajratilib, blanshirlanmasdan bankalarga joylashtiriladi. Olma va nokning po'sti va urug'i mahsus mashinalarda tozalanadi, keyin ikki yoki to'rt qismga bo'linib, blanshirlanadi. Behi esa tozalanib, bo'laklarga bo'linib, uzoq vaqt blanshirlanadi (yumshoq bo'lgunga qadar). Uzunni donalari aloxida yoki kichik shingil qilib konserva qilinadi. Qulupnay esa bargchalardan tozalanib, 3-5 soat davomida shakar qiyomiga solib qo'yiladi. Ravoch bandlari bo'laklarga bo'linib (15-25 mm) keyin esa 12 soat davomida suvga solib qo'yilgandan so'ng blanshirlanadi. Qovun po'stidan mexanik qurilma yordamida ajratiladi, urug'idan tozalanadi va 10-15 mm qilib kubik shaklida yoki banka bo'yicha sig'adigan qilib uzunligi 80-100 mm qilib qirqiladi va bankalarga vertikal holda solinadi.

Tayyorlangan mevalar bankalarga zich joylashtiriladi, bunda ularning ezilishiga va mexanik zararlanishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Bankalar ustidan tuxum oqsili yoki taninning jelatin bilan aralashmasi tiniqlashtirilib filtrlangan shakar sharbati (siropi) quyiladi. SHakar sharbati sterilizatsiya vaqtida issiqlik almashinuvini, shu bilan birga kompotni ta'mini va oziqlik kimmatini ancha yaxshilaydi. Mevalarni konservalashda shakar o'rniga suv yoki tabiiy sharbat (konserva qilingan mevalarni sharbati) solish mumkin. Konserva sanoatida sharbatda shakarning quyidagi kontsentratsiyalari qo'llaniladi. Urik, uzum va olxo'ri uchun 30, gilos, nok va olma uchun 35, shaftoli, bexi, anjir, qovun uchun 40, ravoch uchun 50, olcha va qora smorodina uchun 60, qulupnay uchun

66% bo'lishi mumkin. SHarbatni harorati bankalarga quyilishi oldidan 80⁰S dan kam bo'lmasligi lozim.

Idishlar to'ldirilgandan so'ng zich berkitiladi.

Xom ashyoning turiga va idishning sig'imiga qarab 10 dan 35 minutgacha 100⁰S da sterilizatsiya qilinadi. O'rik, gilos, qulupnay, olcha, qora smrodina kabi mevalar 85-95⁰S da uzoq vaqt pastemizatsiya qilinadi. Idish ichidagi mevalar ezilib ketmasligi uchun idish oqava suvda tezda sovutiladi. Kompotni tayyorlagandan so'ng 10-15 kundan keyin iste'mol qilish mumkin. Bu davrda sirop tarkibidagi shakar mevalarga o'tib, kompotga o'ziga xos ta'm beradi.

ASSORTI KOMPOTLARI

Assorti kompottlari 4-5 tur butun yoki maydalangan xom ashyoning aralashmasidan ishlab chiqariladi. Turli meva hosili bir aqtda pishib etilmagani uchun yangi xom ashyo bilan birgalikda yirik tara (3 l banka)-ga ustiga 20%-li sirop quyilib konservalangan va sochma holatda yaxlatilib -18⁰S-li sovutgichlarda saqlanuvchi YATM ham ishlatiladi.

Barcha YATM tayyorlangach bankalar ochiladi va meva kerakli yig'mada boshqa, asosan mayda taraga qadoqlanadi.

Bankalarga joylashtirilgan mevaning ustiga 40-45%-li sirop quyiladi. Ushbu siropni tayyorlashda ochilgan YATM bankasidagi siroplardan ham foydalaniladi. To'ldirilgan bankalar berkitiladi, 15-50 daqiqa 100⁰S temperaturada sterilizatsiyalanadi.

BOLALAR UCHUN KOMPOTLAR

Bu kompottlarning odatdagi kompottlardan farqi shuki xom ashyodagi barcha danak va urug' olinadi. Urug'l mevalarning po'stlog'i ham olinadi. Bu turdagi kompottlarni ishlab chiqarish uchun saylangan xom ashyo ishlatiladi, ular yazshilab inspektsiyalanadi va yuviladi.

DIETIK OVQATLANISH UCHUN KOMPOTLAR

Dietik ovqatlanish uchun kompottlar odatdagidek tayrlanadi, uning farqi shundaki bankalarga joylashtirilgan meva ustiga qand siropi o'rniga filtrlangan qaynatilgan suv yoki o'sha mevaning oldinroq tayyorlangan filtrlangan sharbati quyiladi.

Ushbu konservalarning shirinligini oshirish uchun suv yoki ustiga quyiladigan sharbatga shirin moddalar - polispirtlar (sorbit va ksilit), shirinligi qanddan 400-500 marotaba ko'proq bo'lgan saxarinning natriyli tuzi – $S_6N_4SONaSO_2$ qo'shiladi. Sorbit qo'shilgan quyma tarkibidagi quruq modda miqdori refraktometr bo'yicha 20-30%, ksilit qo'shilganda esa 17-27% -nitashkil etishi kerak. Polispirtli kompotlarda 7,3%-gacha asosan inert qand mavjud. Ushbu qand meva bilan keladi, qandli moddalarning qolgan qismi mahsulot massasidan - 9,6%-gachasini polispirtlar tashkil etadi.

KOMPOTLARNING SIFATI

Kompotlarning uch tovar navi mavjud – oliy, I va oshxona navi. Ular organoleptik ko'rsatkichlari – tashqi ko'rinishi, ieva konsistentsiyasi, sirop sifati bo'yicha farq qiladi. Har bir bankada o'lcham, rang va shakli bo'yicha bir xil meva bo'lishi kerak. Meva yoki uning bo'laklari butun, pishib titilmagan va yoriqsiz bo'lishi kerak.

Sirop shaffof, toza, meva to'qimalarining bo'laklarisiz, begona aralashmalarsiz bo'lishi kerak. To'kimalar na muallaq na cho'kma ko'rinishida bo'lishi mumkin emas. Kompotning oshxona navida quruq modda miqdori oliy va I navlarga qaraganda pastroq bo'ladi. Kompotlarning energetik qiymati 100 g mahsulotda 300-400 kDj-ni tashkil etadi. Kompotlarning kimyoviy tarkibi 3-jadvalda keltirilgan.

Kompot	Quruq moddalar, %	Umumiy qand, %	TSellyuloza, %	Kislota-lilik (Olma kislotasi bo'yicha), %	Kul, %	S vita-mini, 100 g-da mg hisobida
O'rikdan	24	21	0,5	0,7	0,5	4
Behidan	23	20	1,2	0,4	0,3	4
Uzumdan	21	19	0,2	0,3	0,2	2
Olchadan	28	24	0,2	1,3	0,4	2
Nokdan	21	19	1,1	0,3	0,2	2
Mandarindan	20	18	0,1	0,2	0,2	8
SHaftolidan	23	22	0,3	0,3	0,3	4
Olxo'ridan	27	25	0,3	0,9	0,4	2

(vengerka)						
Olxo'ridan (renklod)	25	23	0,3	0,6	0,3	2
Gilosdan	23	20	0,4	0,4	0,4	3
Olmadan	25	22	0,2	0,4	0,2	2

Kompotlar temperaturasi keskin o'zgarishsiz 0-20⁰S -ni tashkil etuvchi omborlarda saqlanishi tavsiya etiladi. YUqori temperaturali sharoit korroziya tezlashishiga, meva yumshayishi va rangi yomonlashishiga, qoldiq mikroflora yana rivojlanishiga olib keladi. Mahsulotni yaxlatish ham mumkin emas, chunki bu mahsulot konsistentsiyasini yomonlashishiga olib keladi.

Sanoatda bir qator mevalardan bolalar uchun kompot ishlab chiqariladi. Konserva zavodlarida quruq mevalardan ham kompotlar tayyorlanadi. Bunda har xil mevalar aralashmasidan yoki bir xil mevalardan kompot tayyorlash mumkin. Quruq mevalardan kompot tayyorlashda ular yaxshilab ezilib, 15-20 minut sust olovda qaynatiladi, qaynatilgach, shakar, vanil yoki limon tsedrasi solib yana 5-6 minut qaynatiladi. Bunda olma va nok qoqisi ja'mi 20-25 minut va boshqa mevalar esa 10-15 minut qaynatiladi. Kompotlar odatda havoning nisbiy namligi 75% bo'lgan maxsus omborlarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalarni qayta ishlashda ularga shakar qo'shib konservalash keng qo'llaniladi. Bunda shakar yordamida muhitning osmotik bosimi yuqori bo'ladi. Natijada mikroorganizmlar tarkibidagi suv so'rib olinadi va ular nobud bo'ladi. SHakar qo'shib konservalash usuli mahsulotlarni osmoanabioz usuli bilan qayta ishlash qonuniyatiga mansub. Mevalarni shakar qo'shib konservalashda shakarning kontsentratsiyasi 65% dan kam bo'lmasligi lozim. Bunday konservalarning ta'mi xaddan tashqari shirin bo'ladi. SHu sababli ular konservalashda kamroq shakar qo'shib pasterizatsiya qilinadi. Bunda tayyor mahsulotning ta'mi shirinroq bo'lib, shakar tagiga cho'kib qoladi. SHakar qo'shib pasterizatsiyalangan konservalarga murabbo, qiyom, marmelad, jem, shinni hamda boshqalar kiradi.

20 – MA'RUZA

OZIQ OVQAT MAHSULOTLARIDAGI YOG'LAR

Ozuqaviy yog'lar inson ratsioni uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Avvalo yog'lar inson uchun energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Inson kundalik xayot faoliyatida sarf qiladigan energiyaning qariyb uchdan bir qismini yog'lar hisobiga oladi. SHu bilan bir qatorda yog'lar inson organizmida fiziologik jarayonlarda ham ishtirok etadi.

Kundalik hayotimizda oziq-ovqat mahsuloti sifatida foydalaniladigan yog'lar o'simlik moylari, hayvon yog'lari, dengiz hayvonlari va baliq moylari, margarinlar singari guruhlariga bo'linadi. Bu yog'lar inson ovqati ratsionining muhim tarkibiy qismi bo'lganligi sababli ham yuqori sifatli va inson hayoti uchun xavfsiz bo'lishi talab etiladi.

O'simlik moylarining sifat ko'rsatkichlari organoleptik, fizikoviy va kimyoviy usullar yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul bilan yog'larning ta'mi, hidi, rangi, tiniqligi va holati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

YOg'larning hidi va ta'mi ularning sifatini belgilashda asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. YOg'larning ta'mi va hidini belgilovchi moddalar yog'larda kam miqdorda uchrab, asosan ular organik birikmalarning murakkab aralashmasidir. Bularga uglevodorodlarni, terpenlarni, uchuvchan yog' kislotalarni, aldegid, ketonlarni, spirt, murakkab efirlar va tabiiy efir moylarini kiritish mumkin.

Tozalanmagan moylar o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'ladi. Bu hid va ta'mlar moylarda aniq sezilib turadi.

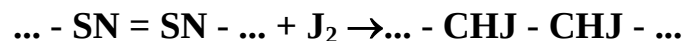
Tozalangan moylarning hidi va ta'mi kam sezilarlidir, dezodoratsiya qilingan moylarda esa ta'm va hid umuman sezilmaydi. Moylarning hidi va ta'mi ularni uzoq saqlangan paytda ham o'zgarishi mumkin. Ma'lumki, moylarni uzoq saqlaganimizda ularning sariq rangi yo'qolib, oqarishi kuzatiladi. Buning sababi moylarga sarg'ish rang beruvchi karotinoid moddalarining havo kislorodi ta'sirida parchalanishidir.

Agar moylar fosfotidlardan yaxshi tozalanmagan bo'lsa va ularda urug'larning po'stloqlari, mumlar, kunjara bo'lakchalari ba'zi sabablar bilan moylarda saqlanib qolsa, bu moylarni saqlaganda quyqa va cho'kma hosil bo'ladi. Moylarda bo'ladigan quyqalar va cho'kmalar ularning tovarlik xususiyatlarini pasaytiradi.

Moylarning fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlari. Amalda qo'llanib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha ko'pchilik o'simlik moylarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ularda suv va uchuvchan moddalari miqdori, kislota soni, sovunlashish soni, ishqor bilan reaksiyaga bormaydigan moddalar miqdori va boshqalar kiradi (3-jadval). Ana shu fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarning mohiyati va ular moylarning sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishi bilan tanishib chiqamiz.

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

Moylarning yod soni. Moylarning yod soni ham ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. 100 g moyga birikishi mumkin bo'lgan yodning gramm miqdori bilan ifodalanadigan son moylarining yod soni deb ataladi. Moylar tarkibidagi yog' kislotalarining yodni biriktirib olish reaksiyasi qo'yidagicha boradi:



Yod soni qancha katta bo'lsa yog' shuncha suyuq bo'ladi va iste'mol qilinganda inson organizmida tez hazm bo'ladi. Yod soni 85 dan katta bo'lgan moylar quriydigan moylar hisoblanadi. Demak, yod soni katta bo'lgan moylar havo kislorodi ta'siriga chidamsiz, yod soni kichik bo'lgan moylar esa havo kislorodi ta'siriga chidamli bo'lib uzoq saqlanadi.

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

Umuman shuni aytish mumkinki, yog'larning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida ularning xossalari to'g'risida xulosa chiqarish mumkin.

O'simlik moylarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Makka-jo'xori, GOST 8808-73	Kunga-boqar, GOST 1129-73	Soya moyi, GOST 7825-76		Paxta moyi, GOST 1128-75 O'z DTS 816: 2007			
	Tozalanib dezodoratsiya qilingan	Dezodoratsiya qilinib tozalan-gan	Tozalanib dezo-doratsiya qilin-gan	Gidrotatsiya qilingan 1-nav	Tozalanib dezodoratsiya qilingan		Tozalanib dezodoratsiya qilinmagan	
Suv va uchuvchan moddalar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,10	0,20
Kislota soni, mg KON da, ko'p bo'lmasligi kerak	0,4	0,4	0,3	1,0	0,2	0,2	0,2	0,3
Yod soni, g/100 g	111-133	125-145	120-140	120-140	101-116	101-116	101-116	101-116
Sovunlanish reaksiyasiga bormaydigan moddalar miqdori, % ko'p bo'lmasligi kerak	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
YOg' bo'lmagan aralashmalar (tindirilganda massasi bo'yicha), % ko'p bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak	bo'lmasligi kerak
Fosforli birikmalar, % ko'p	0,05	bo'lmasligi	0,05	0,20	-	-	-	-

bo'lmasligi kerak		kerak						
Rangliligi, mg yodlarda, ko'p bo'lmasligi kerak	20	10	12	50	-	-	-	-
Ekstrantsion moyning yong'in chiqarish harorati, °S, ko'p bo'lmasligi kerak	234	234	240	225	234	232	232	232

O'simlik moylarini joylashtirish, tamg'alash, saqlash. Ma'lumki, o'simlik moylari temir bochkalarda, bidonlarda, flyagalarda, elimlab chiqilgan yog'och bochkalarda va katta hajmlarda esa bak-rezervuarlarda saqlanadi.

CHakana savdo tarmoqlariga sotish uchun esa yog'ni shisha butilkalarga 250 va 500 g dan, shuningdek polimer materiallardan tayyorlangan butilkalarga 400 va 500 g dan qilib qadoqlanadi. Butilkaga zavodning nomi, uning adresi, vazirlik, korxonaning tovar belgisi, moyning turi va navi, sof massasi, standart nomeri ko'rsatilgan yorliq yopishtirib qo'yiladi.

Ko'pchilik hollarda suyuq o'simlik moylari metallardan tayyorlangan bochkalarda tashiladi va saqlanadi. Metall bochkalar ko'pincha po'latdan, alyuminiydan, titandan va boshqa metallardan tayyorlanadi. Bu bochkalar 100, 200, 275 dm³ hajmda ishlab chiqariladi. Bu bochkalar sirtqi va ichki tomonidan zanglashga qarshi rux qatlami bilan qoplangan bo'lishi kerak. Ba'zan bu bochkalar ichki va tashqi tamondan maxsus zaharsiz ozuqaviy bo'yoqlar bilan va boshqa materiallar bilan ham qoplangan bo'lishi mumkin.

Keyingi paytlarda titandan yasalgan metall bochkalar tayyorlanmoqda va o'simlik moylarini tashish, saqlashda ko'plab ishlatilmoqda.

Moy-larning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun harorat 8-10⁰S dan va havoning nisbiy namligi esa 75% dan oshmasligi tavsiya etiladi. YUqoridagilardan ko'rinib turibdiki, moylarni saqlaganda, avvalo ularning oksidlanishining oldini olish zarur. Belgilangan sharoitlarda moylarning kafolatlangan saqlash muddatlari 1 yil qilib qabul qilingan. Butilkalarga qadoqlangan moy harorat 18⁰S dan ortiq bo'lmagan, yopiq qorong'i xonalarda

saqlanishi kerak. SHunday sharoitda tozalangan dezodoratsiya qilingan kungaboqar va makkajo'xori moylarining butilikalarga joylab qo'yilgan kundan boshlab kafolatlangan saqlash muddati 4 oy, tozalangan dezodoratsiya qilinmagan paxta moyi uchun 6 oy, dezodoratsiya qilingan soya moyi uchun esa 1,5 oy qilib belgilangan.

Hayvon yog'lari Hayvon yog'lari deganda biz asosan chorva mollaridan olinadigan yog'larni tushunamiz. Kundalik hayotimizda ovqatga asosan mol, qo'y, cho'chqa yog'lari ishlatiladi. Bundan tashqari kam darajada bo'lsada ilik (suyak) moylaridan ham foydalaniladi

Hayvon yog'larining sifatini organoleptik baholash ularning ta'mi, hidi, rangi, eritilgan holatdagi konsistentsasi va tiniqligi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash asosida amalga oshiriladi.

Ta'mi va hidi. Sifatli xom ashyodan texnologik rejimlarga rioya qilib tayyorlangan yog'larning ta'mi va hidi o'ziga xos, yoqimli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'ladi. Lekin, yog'larni uzoq muddat saqlaganda, ayniqsa saqlash sharoitlariga rioya qilinmasa, shuningdek, tovar xususiyati hisobga olinmasdan boshqa oziq-ovqat tovarlari bilan yonma-yon saqlanganda, ularda yoqimsiz begona ta'm va hid paydo bo'ladi. SHu sababli hayvon yog'larini saqlaganda saqlash sharoitlariga rioya qilinishi muhim hisoblanadi.

Rangi. Hayvon yog'larining rangi yog' tarkibida bo'ladigan karotinning miqdoriga qarab oq rangdan to sariqroq ranggacha bo'lishi mumkin. Aynan yog'larning rangiga qarab ularning qaysi chorva mollaridan olinganligi haqida xulosa qilish mumkin. Ko'pincha mol yog'lari sarg'ish, cho'chqa yog'lari esa

batamom oq rangda bo'ladi. SHuningdek, cho'chqa va qo'y yog'larida ozroq yashilroq rang bo'lishiga ruxsat etiladi.

Konsistentsiyasi. Hayvon yog'lari uchun konsistentsiyasi ularning muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog'larining konsistentsiyasi ularning molekulasidagi to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari triglitsiridlarining nisbatiga bog'liq bo'ladi. YOg'ning tarkibida to'yingan yog' kislotalarining triglitseridi qanchalik ko'p bo'lsa, ular qattiq konsistentsiyaga, to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari qanchalik ko'p bo'lsa esa shunchalik darajada yumshoq konsistentsiyaga ega bo'ladi. SHu sababli ham hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (4-jadval). Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistentsiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistentsiyaga egadir. Bu esa cho'chqa yog'i tarkibida mol va qo'y yog'laridagiga nisbatan to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari ko'pligidan dalolatdir.

Eritilgan holatdagi tiniqligi. Hayvon yog'larining eritilgan holatdagi tiniqligi ularning begona aralashmalardan qanchalik darajada tozalanganligidan dalolat beradi. Hayvon yog'lari eritilgan holatda butunlay tiniq bo'lishi kerak.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Hayvon yog'lari uchun ham fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari sifat ekspertizasini o'tkazishda eng muhim hisoblanadi. Maxsus standartlar talabi bo'yicha hayvon yog'larida asosan suv miqdori, kislota soni, shuningdek antiokislitellar miqdorini aniqlash ko'zda

tutilgan. Lekin, hayvon yog'larining sifatini ekspertiza qilishda boshqa muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan ham foydalaniladi.

Quyidagi 4-jadvalda hayvon yog'larining kengaytirilgan tarzda eng asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichi darajasi bo'yicha a'lo, 1-navlarga bo'linadi va ular fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi. Masalan, oliy navli hayvon yog'larida kislota soni 1,1-1,2 mg KON dan oshmasligi, 1-navli hayvon yog'larida esa 2,2 mg KON dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda ko'rsatib o'tilgan. Yod soni ko'rsatkichi cho'chqa yog'larida qo'y va mol yog'laridagiga nisbatan birmuncha katta bo'lishini 17-jadval ma'lumotlari tasdiqlaydi.

Ko'pchilik hollarda hayvon yog'larining sifatiga baho berishda 4-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari, ularda perekis soni, aldegid va ketonlar miqdori ham aniqlanadi. YOg'larda perekis moni oksidlanishining birinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. Aldegidlar va ketonlar miqdori esa perekislarning parchalanishidan hosil bo'ladigan oksidlanishning ikkinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. YOg'larda perekis birikmalari, aldegidlar va ketonlar asosan yog'larning oksidlanishidan hosil bo'ladi va yog' tarkibida to'planib boradi. SHu sababli yog'larning perekis soni yog'larning yangiligi va qanchalik daajada buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Masalan, yangi yog'larda perekis soni (g yod miqdorida) – 0,03 gacha bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich yog'larning oksidlanishi chuqurlashib borishi bilan ortib boradi va

sifati bo'yicha shubhali yog'larda 0,06-0,10 ni, buzilgan yog'larda esa 0,1 dan ortiqni tashkil etadi.

Hayvon yog'larining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	YOg'ning turi va navlari							
	Mol yog'i		Qo'y yog'i		CHo'chqa yog'i		Ilik yog'i	
	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav
Suv miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,2	0,3	0,2	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3
Kislota soni, mg KON ko'p bo'lmasligi kerak	1,1	2,2	1,2	2,2	1,1	2,2	1,2	2,2
Yod soni, g/100 g	33-47	33-47	31-46	31-46	46-70	46-70	-	-
Sovunlanish soni, mg KON	191-198	191-198	192-198	192-198	193-200	198-200	-	-
Zichligi, 20 ⁰ S da, kg/m ³	923-933	923-933	932-961	932-960	931-938	931-938	-	-
Sindirish ko'r-satkichi, 40 ⁰ S da	1,4510	-1,4583	1,4383	-1,4560	1,4536	1,4536	-	-

Suyuqlanish temperaturasi, °S	42-52	42-52	44-55	44-55	36-46	36-46	-	-
Qotish temperaturasi, °S	27-38	27-38	32-45	32-45	26-32	26-32	-	-
Antiokislitellar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	-	-	-	-	-	0,02	-	-

Margarinlar tabiiy o'simlik moylari va gidrogenizatsiya qilingan yog'larning emulsiyasiga sut, sariyog', tuz, qand, qaymoq va boshqa qo'shimchalar qo'shib olingan yog'lar hisoblanadi. Margarinlarni to'g'ridan-to'g'ri ovqatga va qandolat, kulinariya va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatish mumkin. Margarinlar ham boshqa yog'lar singari yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishlari kerak.

Organoleptik ko'rsatkichlaridan margarinlarda ta'mi, hidi, rangi, uy haroratida konsistentsiyasi, kesimining yuzasining holati aniqlanadi. Margarinlarning qaysi navga mansubligi ham organoleptik ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Margarinlarning a'lo navlari sof ta'mga, yaqqol sezilib turadigan sut kislotasining xushbo'y hidiga ega bo'lishlari kerak. Margarinlarning konsistentsiyasi 18°S da plastik, zich, bir xil bo'lishi kerak. Margarinlar

kesilganda kesimining yuzasi yaltiroq, ko'rinishidan quruq holatda bo'lishi zarur. Rangi esa har bir margarinlar uchun o'ziga xos, hamma joylarida bir xil bo'lishi talab etiladi.

Margarinlarning I-navlarining organoleptik ko'rsatkichlari bir-muncha yomonroq bo'lishi mumkin. Masalan, I-navli margarinlarda xom ashyoning dastlabki ta'mi yaqqol sezilmaydi, shuningdek, ularda sut kislotasining xushbo'y hidi ham aniq bilinmaydi. Bu margarinlarning kesimi ham uncha yaltiroq emas, rangining ham hamma qismlarida bir xil bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Margarinlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog',suv, tuz miqdori, margarindan ajratib olingan yog'ning suyuqlanish temperaturasi, nordonligi kabi ko'rsatkichlari kiradi (5-jadval).

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, margarinlar va yog' miqdori qariyb sariyog'lardan qolishmaydi. Margarinlarni ishlab chiqarishda alohida ahamiyat beriladigan ko'rsatkichlardan yana bir ulardan ajratib olingan yog'larning suyuqlanish temperaturasi hisoblanadi. Margarinlar tayyorlashda yog' retsepturasi, tayyor yog'ning suyuqlanish temperaturasi 32°S ga yaqin bo'lishini nazarda tutib tanlanadi. 5-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, ko'pchilik margarinlarda yog'ning suyuqlanish temperaturasi $27-32^{\circ}\text{S}$ darajasida bo'lishi talab etiladi.

Margarinlarning nordonligi Kettostofer graduslarida ifodalanadi va bu ko'ratkich ko'pchilik margarinlarda $2,5^{\circ}\text{K}$ dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Margarinlarning fizik-kimyoiy ko'rsatkichlari

Margarinlar	Ko'rsatkichlari				
	YOg' miqdori, %, kam bo'lmas- ligi kerak	Suv va uchuvchan moddalar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	Tuz miqdori, %	Margarin- dan olingan yog'ning suyuqlanish temperatu- rasi, °S	Nordon- ligi
Oshxonabop margarinlar:					
Sutli	82,0	17,0	0,2-0,7	27-32	2,5
Qaymoqli	82,0	16,0	0,2-0,5	27-31	2,5
Qaymoqli «noviy»	82,0	16,0	0,2-0,7	27-31	2,5
Era	82,0	17,0	0,4-0,5	27-32	2,0
Noviy	82,0	16,0	0,2-0,7	27-32	2,5
Lyubitelskiy	82,0	16,0	1,0-1,2	27-31	2,5
Buterbrod margarinlari:					
Ekstra	82,0	16,5	0,3-0,4	27-30	2,5
Osobiy	82,0	17,0	0,3-0,4	27-30	2,5
Slyav'yanskiy	82,0	17,0	0,4-0,5	27-30	2,0
Qandolatchilikda					

foydalaniladigan margarin:					
Sutli	82,0	17,0	yo'q	32-34	2,5
Qaymoqli	82,0	17,0	yo'q	29-31	2,5
Non sanoatida ishlatiladigan suyuq margarin	83,0	17,0	-	-	-
Sutsiz margarin	82,5	16,5	0,2-0,7	0,2-0,7	2,0
Sutli shokolad qo'shilgan margarin	62,0	17,0	yo'q	yo'q	2,5

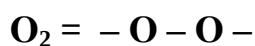
YOg'larning buzilishiga asosiy sabab ularning kislorod ta'sirida oksidlanishi va yog' triglitseridlarining gidrolizlanishi hisoblanadi. YOg'larning oksidlanishi va gidrolizlanish ta'sirida buzilishi kimyoviy va biokimyoviy yo'llar bilan borishi mumkin.

YOg'larning oksidlanish jarayoni ta'sirida buzilishi. YOg'larda havo kislorodi ta'sirida oksidlanish jarayonlari natijasida ularning tarkibida aldegidlar, ketonlar va oksikislotalar hosil bo'ladi. Bu kimyoviy moddalarning qaysi biri yog'da ko'pligiga qarab aldegidli achish va ketonli achishlar bo'lishi mumkin.

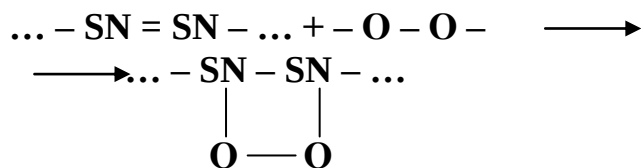
Oksidlangan yog'lar tarkibida perekis moddalari borligi aniqlangan. Perekis moddalari yog'larda asosan havo kislorodi ta'sirida hosil bo'ladi. SHu

sababli yog'larning bu xildagi buzilishiga asosiy sabab havo kislorodi deb hisoblaydilar.

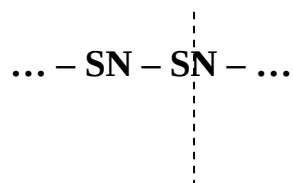
YOg'larning havo kislorodi ta'sirida buzilishi Bax-Engler nazariyasi bilan tushuntiriladi. Bu nazariya bo'yicha yog'larga havo kislorodi ta'sir etganda molekulyar kislorod quyidagicha faollashadi:

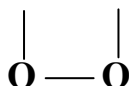


So'ngra faollashgan kislorod to'yinmagan yog' kislotalarining qo'sh bog'lariga quyidagicha birikadi:



Natijada perekis birikmalari hosil bo'ladi. Ana shunday qilib oksidlanish jarayonining birlamchi moddalari hosil bo'ladi. Lekin, hosil bo'lgan bu birlamchi moddalar barqaror emas. SHu sababli ular tezda parchalanadi. Masalan, perekislardan aldegidlarning hosil bo'lishini quyidagicha tushuntirish mumkin.





Aldegidlar esa o'z navbatida havo kislorodi ta'sirida kislotalar va oksikislotalarni hosil qiladi. Bu hosil bo'lgan birikmalar oksidlanishning ikkilamchi mahsulotlari deb yuritiladi. Alqisa hosil bo'lgan birlamchi va ikkilamchi birikmalar birgalikda yog'ga achchiq ta'm beradi. Natijada yog' iste'molga yaroqsiz holga keladi.

YOg'larning gidrolizlanish jarayonlari natijasida buzilishi. Ko'pincha oksidlanib buzilgan yog'lar tarkibida erkin yog' kislotalarining miqdori nihoyatda ko'p bo'lishi aniqlangan.

Bu erkin yog' kislotalari yog'lar tarkibidagi triglitseridlarning gidrolizga borishi natijasida hosil bo'ladi. YOg'larning gidrolizga borish jarayoni asosan fermentativ jarayon hisoblanib, lipaza fermenti ishtirokida boradi. Bu jarayonning borishini quyidagi reaksiya bilan ko'rsatish mumkin.

SHuningdek, haroratning ko'tarilishi bu jarayonning borishini tezlashtiradi.

Agar oziq-ovqat sohasida foydalanishga mo'ljallangan yog'larda erkin yog' kislotalarining miqdori standartdagi ko'rsatkichlardan ortiq bo'lsa, bunday yog'larni texnik maqsadlarda ishlatish tavsiya etiladi.





YUqori molekulali kislotalari, ta'm va hidga ega emas. Past molekulali yog' kislotalari esa o'tkir, o'ziga xos ta'mga va hidga egadir. SHu sababli yog'larda yuqori molekulali erkin yog' kislotalarining to'planishi ularning ta'mi va hidini o'zgartirmaydi, past molekulali yog' kislotalarining to'planishi esa yog'larning ta'm va hid ko'rsatkichlarining tezda o'zgarishini keltirib chiqaradi. Tarkibida past molekulali yog' kislotalari bo'lgan yog'larga kokos yong'og'ining yog'i va sariyog'larni keltirish mumkin.

Bundan tashqari yog'larning tarkibi har xil mikroorganizmlar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida ham o'zgarishi mumkinligi ilmiy-tadqiqotlar o'tkazish asosida aniqlangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Moylarning sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni tushuntiring.
2. Moylarning xavfsizlik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Hayvon yog'larining sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlaridan qaysilari muhim hisoblanadi?
4. YOg'larda kislota soni nimani ko'rsatadi?
5. Margarinlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

6. Margarinlarning nordonligi qancha bo'radi?

21-маъруза

ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Радиоактивность – самопроизвольный распад атомных ядер некоторых элементов, приводящий к изменению их атомного номера и массового числа. Радиоактивный распад не может быть остановлен или ускорен, осуществляется со строго определенной скоростью, измеряемой периодом полураспада – временем в течение которого распадается половина всех атомов. Распад радиоактивных элементов сопровождается потоками ионизирующих излучений, каждое из которых характеризуется своими физико-химическими свойствами: *альфа*-излучение представляет собой поток положительно заряженных частиц (атомов гелия), скорость которых может достигать $20\,000\text{ км/с}$; вследствие наличия положительного заряда частицы отклоняются в магнитном поле (к северному полюсу). Бета-излучение – поток отрицательно заряженных частиц (электронов), движущихся со скоростью света; вследствие наличия отрицательного заряда электроны отклоняются в магнитном поле (к южному полюсу). бета-излучение – коротковолновое магнитное излучение, близкое по свойствам

к рентгеновскому; распространяется со скоростью света, в магнитном поле не отклоняется, обладает высокой энергией – от нескольких тысяч до нескольких миллионов электронвольт.

В системе СИ единицей измерения радиоактивности служит *беккерель (Бк)* – одно ядерное превращение в секунду.

Уровень облучения населения оценивают в единицах эквивалентной дозы – *зивертах (Зв)*. 1 зиверт – это эквивалентная доза любого вида излучения, поглощенная биологической тканью массой 1 кг и создающая такой же биологический эффект, что и поглощенная доза в 1 грей фотонного излучения. 1 *грэй (Гр)* – это поглощенная доза излучения, соответствующая 1 Дж энергии ионизирующего излучения любого вида, переданной облученному веществу массой 1 кг.

Радиационный фон Земли складывается из трех компонентов:

- космическое излучение;
- естественные радионуклиды содержащиеся в почве, воде, воздухе, других объектах окружающей среды
- искусственные радионуклиды образовавшиеся в результате деятельности человека (например, при ядерных испытаниях); радиоактивные отходы отдельные радиоактивные вещества, используемые в медицине, технике, сельском хозяйстве.

К **природным источникам облучения** человека относят следующие.

1. *Космическое излучение.* Доза космических радионуклидов практически полностью обусловлена воздействием изотопа углерода-14 (^{14}C),

образующегося при взаимодействии космического излучения с атмосферным воздухом и составляет 12 мкЗв/год.

2. *Ингаляция.* Наибольший вклад в суммарную дозу облучения населения дает ингаляция долгоживущих природных радионуклидов уранового ряда изотопов радия, их короткоживущих дочерних продуктов, находящихся в воздухе помещений и атмосферном воздухе, а также радионуклидов ториевого ряда. Эта доза обусловлена облучением легочного эпителия короткоживущими дочерними продуктами радона-222 (^{222}Rn), а также дозой, полученной за счет растворения газообразного ^{222}Rn в крови и последующего облучения внутренних органов человека. Суммарная эффективная доза при ингаляции составляет около 1260 мкЗв/год.

3. *Поступление с пищей и водой.* Доза внутреннего облучения за счет поступления природных радионуклидов с водой и пищей включает две составляющие:

а) доза, обусловленная воздействием калия-40 (^{40}K). Эта доза практически одинакова для всех людей и не может быть существенно изменена. Содержание стабильного калия-39 (^{39}K) в организме человека регулируется водно-солевым балансом. Калий-40 поступает и выводится из организма в постоянном соотношении со стабильным калием. Поэтому содержание ^{40}K в организме человека постоянно и не зависит от его поступления в организм.

б) доза, создаваемая радионуклидами уранового и ториевого рядов. Эта доза пропорциональна годовому поступлению указанных радионуклидов с

продуктами питания и водой. Среди радионуклидов уранового и ториевого рядов наибольший вклад в облучение людей вносят свинец-210 (^{210}Pb), который возникает при распаде ^{222}Rn и его короткоживущих дочерних продуктов, содержащихся в атмосферном воздухе. Свинец-210 и образующиеся при его распаде висмут-210 (^{210}Bi) и полоний-210 (^{210}Po) осаждаются на земную поверхность, создавая глобальные выпадения природных радионуклидов, что приводит к радиоактивному загрязнению воды поверхности водоисточников, травы и сельскохозяйственных растений.

Несмотря на то что основная часть дозы внутреннего облучения населения обусловлена поступлением природных радионуклидов с пищей, их содержание в продуктах питания в настоящее время не нормируется. Наибольшая доза облучения населения **искусственными источниками** создается при использовании излучения в медицине, в первую очередь при проведении рентгено-диагностических процедур. Вторыми по значимости являются глобальные выпадения радионуклидов, в основном цезия-137 (^{137}Cs) и стронция-90 (^{90}Sr), в результате испытаний ядерного оружия в атмосфере. Наибольшая создаваемая ими доза была зафиксирована в 1963 г. (140 мкЗв/год). После запрещения ядерных испытаний она непрерывно снижается и на сегодняшний день составляет 5 мкЗв/год.

В настоящее время при глобальных выпадениях искусственных радионуклидов создаются дозы примерно в 10 раз меньше, чем при глобальных выпадениях природных радионуклидов. Так, доза облучения

населения, проживающего на территориях, подвергшихся радиоактивному заражению составляет 2 мкЗв/год. В основном эта доза обусловлена последствиями Чернобыльской аварии 1986 г. Дозы от всех остальных аварий значительно ниже: текущие выбросы и сбросы АЭС и других радиационных объектов дают крайне малый вклад в среднюю дозу облучения населения.

На сегодняшний день наиболее опасными для организма человека техногенными радионуклидами являются радионуклиды ^{137}Cs и ^{90}Sr , период полураспада которых составляет приблизительно 30 лет. Это означает, что через 30 лет после аварии на Чернобыльской АЭС т. е. к 2016 г., распадется только половина ядер атомов этих элементов, а к 2190 г. останется около 1 % нераспавшихся ядер атомов (закон распада радиоактивных элементов является обратно-экспоненциальной зависимостью).

Биологическое воздействие ядерных излучений на живые объекты включает два этапа:

- 1) первичное действие излучения на биохимические процессы, функции и структуры органов и тканей;
- 2) нейrogenные и гуморальные сдвиги, возникающие в организме под влиянием радиации: нарушением обмена веществ, ферментативных процессов и пр.

В результате взаимодействия излучений с биосредой живому организму передается определенная доля энергии. Основная величина,

характеризующая действие излучения на организм находится в прямой зависимости от количества поглощенной энергии.

При одних и тех же количествах радиации внутреннее облучение во много раз опаснее внешнего, так как, во-первых, резко увеличивается время облучения из-за того, что попавшие внутрь организма радионуклиды вступают в химическую связь с различными элементами ткани и медленно из нее выводятся; во-вторых, расстояние от источника облучения до облучаемой ткани уменьша-

ется практически до нуля. Радионуклиды отлагаются внутри организма неравномерно и могут концентрироваться вблизи особо чувствительных к излучению и важных для жизнедеятельности органов или непосредственно в них (критические органы – красный костный мозг, щитовидная железа, половые органы, селезенка).

Результатом биологического действия радиации является нарушение нормальных биохимических процессов с последующими функциональными и морфологическими изменениями в клетках и тканях, определяющими в конечном счете механизм развития и специфику патологического процесса. Под действием радиации в организме образуются токсические вещества (радиотоксины), вызывающие качественные и количественные изменения биологических свойств крови, лимфы, тканевой жидкости и других сред. К токсичным агентам можно отнести гормоны, ферменты, продукты обмена веществ и распада тканей. Например, при облучении

увеличивается выделение надпочечных гормонов, что приводит к повышению содержания гликогена в печеночной ткани.

При попадании в организм радиоактивные изотопы любого химического элемента участвуют в обмене веществ точно так же, как и стабильные изотопы данного элемента. Действие радионуклидов, попавших в организм, не отличается от действия внешних источников излучения. Их особенностью является лишь то, что они, включаясь в обмен веществ, могут оставаться в тканях в течение длительного времени. Активность радионуклидов нельзя погасить ни химическими, ни физическими средствами.

При поступлении в организм радионуклидов большое влияние на степень биологического действия оказывает наличие нерадиоактивных химических элементов-аналогов. Элементами-аналогами являются кальций и стронций. Щелочноземельный изотоп стронция-90 вытесняет кальций из его соединений.

Цезий-137 всасывается в желудочно-кишечном тракте полностью, распространяется в организме равномерно, преимущественно в мягких тканях.

Степень всасывания в кишечнике стронция-90 составляет 9-60 %, так как щелочноземельные элементы образуют труднорастворимые соединения, накапливается он в основном в костной ткани.

Распределение радионуклидов в организме слабо зависит от возраста. Для всех радионуклидов критическими органами являются кроветворная система и половые железы так как в них даже при малых дозах радиации

происходят существенные изменения. У беременных радиоактивные изотопы проходят через плаценту и откладываются в тканях плода. Наиболее интенсивное всасывание и депонирование происходит у молодого растущего организма. Так, стронций-90 сначала в большом количестве откладывается в губчатых, а в дальнейшем – в компактных частях костей. Стронций-90 токсичнее цезия-137 в 10 раз и плохо выводится из организма.

23-марта

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАДИОЗАЩИТНОГО ПИТАНИЯ

Современная концепция радиозащитного питания базируется на трех основных положениях:

- 1) максимально возможное снижение поступления радионуклидов с пищей;
- 2) торможение процесса сорбции и накопления радионуклидов в организме;
- 3) соблюдение принципов рационального питания.

Уменьшения поступления радионуклидов в организм с пищей можно достичь путем снижения их содержания в продуктах с помощью различных технологических или агрозоотехнических приемов, а также путем моделирования питания, т. е. использования рационов, содержащих минимальное количество радионуклидов.

За счет обработки пищевого сырья: тщательного мытья, чистки продуктов, отделения малоценных частей – можно удалить от 20 до 60 % радионуклидов. Так, перед мытьем некоторых овощей целесообразно удалить верхние, наиболее загрязненные листья (капуста, лук репчатый и др.). Картофель и корнеплоды обязательно мыть дважды перед очисткой от кожуры после.

Наиболее предпочтительным способом кулинарной обработки пищевого сырья в условиях повышенного загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами является варка. При отваривании значительная часть радионуклидов переходит в отвар. Использовать отварившую пищу не рекомендуется.

Существенного снижения содержания радионуклидов в молочных продуктах можно достичь путем получения из молока жировых и белковых концентратов. При переработке молока в сливках остается не более 9 % цезия и 5 % стронция; в твороге – 21 % цезия и около 27 % стронция; в сырах – 10 % цезия и до 45 % стронция. В сливочном масле сохраняется лишь около 2 % общего количества цезия, содержащегося в цельном молоке.

Одним из направлений радиозащитного питания является увеличение потребления витаминов-антиоксидантов (А, Е), обладающих радиопротекторными свойствами. Поэтому желательно больше употреблять в пищу различных растительных масел: оливкового, кукурузного, подсолнечного (по 2-3 столовых ложки в день). Ускорить выведение из организма

радионуклидов, в том числе цезия, способны аскорбиновая кислота (витамин С), щавелевая и лимонная кислоты

Для торможения процесса всасывания и накопления радионуклидов в организме необходимо создать условия для активной перистальтики кишечника, чтобы уменьшить время облучения организма радионуклидами, проникшими в желудочно-кишечный тракт. Этому способствует потребление продуктов, содержащих пищевые волокна: хлеба из муки грубого помола, перловой и гречневой каш, холодных фруктовых и овощных супов, блюд из вареных и сырых овощей, а также кефира, простокваши, кумыса.

Пищевой рацион способен оказывать решающее воздействие на реакции организма не только при большой степени облучения, но и при длительном внутреннем облучении малыми дозами. Регулирование поступления радионуклидов во внутреннюю среду организма путем включения в рацион продуктов и веществ* обладающих радиозащитным иммуноактивирующим или адаптогенным действием их кулинарная и технологическая обработка – реальный путь уменьшения последствий внутреннего облучения организма человека.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В 1996 г. принят Федеральный закон «О радиационной безопасности населения», что явилось важным шагом в формировании законодательной базы

РФ в области обеспечения радиационной безопасности. Дальнейшее развитие закон получил в «Нормах радиационной безопасности – НРБ-99», «Основных санитарных правилах обеспечения радиационной безопасности – ОСПОРБ-99» и других нормативных документах.

Изготавливаемые, ввозимые и находящиеся в обороте на территории РФ пищевые продукты по безопасности и пищевой ценности должны соответствовать СанПиН 2.3.2.1078-01, в котором нормируется удельная активность цезия-137 и стронция-90. Пищевые продукты должны соответствовать установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию радиоактивных веществ, представляющих опасность для здоровья нынешнего и будущего поколений.

На каждую партию пищевого продукта необходимо оформлять удостоверение качества и безопасности, в том числе радиационной. При поступлении продуктов без отметки в соответствующих сопроводительных документах о содержании радиоактивных веществ, подтверждающей их соответствие СанПиН обязательно организуется исследование каждой партии продукции поставщика на содержание нормируемых радионуклидов. Радиационная безопасность пищевых продуктов определяется допустимыми уровнями удельной активности цезия-137 и стронция-90. Для определения соответствия пищевых продуктов критериям радиационной безопасности используется показатель соответствия B значение которого вычисляются по результатам измерения удельной активности цезия-137 и стронция-90 в пробе:

Здесь A – удельная активность ^{90}Sr и ^{137}Cs в пищевом продукте, Бк/кг; H – допустимый уровень удельной активности для ^{90}Sr и ^{137}Cs в том же продукте, Бк/кг.

Радиационная безопасность пищевых продуктов, загрязненных другими радионуклидами, определяется санитарными правилами по нормам радиационной безопасности.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под радиоактивностью? В каких единицах она измеряется?
2. Из каких компонентов складывается радиационный фон Земли?
3. Какие наиболее опасные техногенные радионуклиды нормируются в пищевых продуктах?
4. Какое биологическое действие оказывает радиация?
5. Каким образом происходит распределение радионуклидов в организме человека и сельскохозяйственных животных?
6. Перечислите основные принципы радиозащитного питания.
7. Охарактеризуйте нормативно-правовую базу обеспечения радиационной безопасности

22 - МАБУЗА

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Пищевые продукты могут служить факторами переноса многих патогенных и токсигенных агентов заболеваний.

Всемирная организация здравоохранения разработала перечень пищевых продуктов по степени загрязнения микроорганизмами и частоте случаев отравлений.

Категория 1 – пищевые продукты или их компоненты наиболее часто служащие прямым источником пищевых отравлений, например, цельные молочные и сухие молочные продукты мучные кондитерские изделия со сливочным кремом

Категория 2 – пищевые продукты или их компоненты являющиеся источником пищевых отравлений человека, например, злаковые продукты меланж мед шоколад

Категория 3 – пищевые продукты или их компоненты которые при несоблюдении санитарных требований к их производству могут стать причиной пищевого отравления, например, начинка для мучных кондитерских изделий.

Категория 4 – пищевые продукты или их компоненты в редких случаях являющиеся причиной пищевых отравлений, например, изделия с быстрозамороженными фруктами.

Категория 5 – пищевые продукты или их компоненты подвергшиеся термической обработке, обеспечивающей их безопасность, например, галеты крекеры печенье, леденцовая карамель.

Категория б – пищевые добавки, загрязняющие основной продукт, например, красители, ароматические вещества, желатин, агар-агар, ферменты

Возбудители заболеваний, связанных с употреблением пищевых продуктов, весьма разнообразны. Наличие в пищевых продуктах некоторых микроорганизмов или метаболитов, образующихся в результате их роста, может вызывать различные заболевания человека, которые делятся на два вида: пищевые отравления и пищевые инфекции.

Пищевым отравлением или пищевой интоксикацией, обычно называется болезнь, обусловленная действием токсинов, образующихся при развитии микроорганизмов в пищевом продукте до его потребления. Примерами пищевой интоксикации являются стафилококковое пищевое отравление и ботулизм.

Другой формой заболевания является пищевая инфекция, которую вызывает присутствие в продукте живых микроорганизмов, таких как сальмонеллы и т. п.

Задачей микробиологического контроля является максимально быстрое обнаружение и выявление путей проникновения микроорганизмов-вредителей в производство, очагов и степени размножения их на отдельных этапах технологического процесса; предотвращение развития посторонней микрофлоры и активное уничтожение ее.

Микробиологический контроль должен проводиться систематически. Он осуществляется на всех этапах технологического процесса начиная с сырья и кончая готовым продуктом. Для отдельных пищевых производств

имеются свои схемы микробиологического контроля, в которых определены объекты контроля, точки отбора проб, периодичность контроля, указывается, какой микробиологический показатель необходимо определить, приводятся нормы безопасности.

Соответствие пищевых продуктов требованиям санитарных правил и других нормативных документов подтверждается в ходе санитарно-эпидемиологической экспертизы в установленном порядке. При проведении сертификации соответствия пищевых продуктов контроль безопасности по микробиологическим показателям является обязательным.

Пищевые продукты должны соответствовать установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию микроорганизмов и других веществ и биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека.

Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности пищевых продуктов включают следующие группы микроорганизмов:

- санитарно-показательные, к которым относятся количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерии группы кишечной палочки (БГКП);
- БГКП (коли-формы), бактерии семейства *Enterobacteriaceae*, энтерококки;
- условно-патогенные микроорганизмы (*Escherichia coli* и *Salmonella* spp., бактерии рода *Proteus* и *Serratia* сульфитредуцирующие клостридии, *Ustilago maydis*);

- патогенные микроорганизмы в том числе *сальмонеллы* и *Escherichia coli*, бактерии рода *Yersinia*;
- микроорганизмы порчи (дрожжи и плесневые грибы, молочнокислые микроорганизмы);
- микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы в продуктах с нормируемым уровнем биотехнологической микрофлоры и в пробиотических продуктах.

Контроль санитарно-показательных микроорганизмов используется для оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и включает, как правило, два показателя: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) (общая бактериальная обсемененность) и количество бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Общую бактериальную обсемененность определяют в основном чашечным методом. Выполнение анализа включает четыре этапа:

- 1) приготовление ряда разведений из отобранных проб;
- 2) посев на стандартную плотную питательную среду;
- 3) выращивание в течение 24-48 ч при температуре 30 °C;
- 4) подсчет выросших колоний.

Число выросших колоний пересчитывают на 1 г или 1 мл продукта с учетом разведения. Полученные результаты будут меньше истинного обсеменения продукта, так как этим методом учитываются только сапрофитные мезофильные бактерии (аэробы и факультативные анаэробы). Термофильные и психрофильные бактерии не растут из-за несоответствия температуры

оптимальной; анаэробы не растут, так как культивирование производится в аэробных условиях; патогенные и некоторые другие бактерии не растут из-за несоответствия питательной среды и условий культивирования; не образуют колоний мертвые клетки. Однако эти микроорганизмы можно не учитывать и ошибкой анализа пренебречь, поскольку сапрофиты являются основными показателями загрязненности продукта.

Определение бактерий группы кишечной палочки основано на способности кишечной палочки сбраживать лактозу с образованием кислоты и газа. При микробиологическом контроле пищевых продуктов исследование на наличие бактерий кишечной группы ограничивают проведением так называемой первой бродильной пробы

Бродильную пробу осуществляют путем посева в пробирки со специальной дифференциально-диагностической средой бактерий группы кишечной палочки (среда Кесслера с лактозой) различных объемов или навесок исследуемого продукта: 1,0; 0,1; 0,01; 0,001 мл (или г). Пробирки с посевами помещают в термостат при температуре 37°С на 24 и 36 ч, затем их просматривают и выявляют пробирки, в которых наблюдаются рост бактерий (помутнение и посветление среды) и образование газа в результате брожения, вычисляя коли-титр. При отсутствии роста и газообразования объект считают не загрязненным кишечной палочкой. *При необходимости проводят пересев культуральной жидкости на поверхность* плотной селективно-диагностической среды для подтверждения принадлежности

бактерий (по культуральным признакам роста и биохимическим свойствам выделенных колоний) к колиформным бактериям

В заключение отметим что пищевые отравления и пищевые инфекции – наиболее серьезная и широко распространенная опасность, связанная с питанием. Поэтому при оценке безопасности пищевых продуктов прежде всего определяют микробиологические критерии.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определения понятиям «предельно допустимая концентрация», «предельно допустимый уровень», «допустимая суточная доза».
2. Какие из токсичных элементов подлежат контролю в пищевых продуктах согласно действующим санитарным нормам?
3. Дайте характеристику токсической опасности соединений ртути.
4. Охарактеризуйте основные источники загрязнения пищевых продуктов кадмием.
5. Дайте характеристику токсичности свинца и укажите основные пути его попадания в продукты питания.
6. Какое действие на организм человека оказывают соединения мышьяка? Каковы основные источники загрязнения пищи соединениями мышьяка?
7. Какие явления лежат в основе методов атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектроскопии?

8. Охарактеризуйте преимущества и недостатки методов атомной спектроскопии и полярографии, используемых для определения токсичных элементов в пищевых продуктах.
9. Как классифицируются пестициды в зависимости от сфер их применения?
10. Какие основные проблемы в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов возникают в связи с применением пестицидов?
11. Дайте краткую характеристику фосфорорганических, ртутьорганических и металлосодержащих пестицидов.
12. Какие методы анализа применяются для определения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах?
13. Какие группы полигалогенированных углеводородов Вам известны? Укажите источники их поступления в окружающую среду и продукты питания.

23 - МАБУЗА

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И КОНТРОЛЬ ЗА ИХ ПРИМЕНЕНИЕМ

Прежде всего приведем основные требования и определения, касающиеся пищевых добавок, чтобы показать их роль в технологии производства продуктов питания и порядок проведения гигиенической экспертизы

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Согласно определению ВОЗ под пищевыми добавками понимают химические вещества и природные соединения, которые сами по себе не употребляются в пищу, а добавляются в нее для улучшения качества сырья и готовой продукции.

В нашей стране принято следующее определение, которое не противоречит определению ВОЗ:

Пищевые добавки – природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078-01).

К пищевым добавкам не относятся соединения, повышающие (определяющие) пищевую ценность или фармакологическую направленность продуктов питания, например, витамины минеральные вещества, аминокислоты пищевые волокна, другие биологически активные добавки (БАД).

Таким образом пищевые добавки не относят к пищевым продуктам и их следует отличать от БАД которые согласно современным представлениям относятся к отдельной группе пищевых продуктов специального назначения.

В санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах, касающихся гигиенических требований по применению пищевых добавок, даны определения ряду других терминов, в том числе функциональным классам пищевых добавок.

Комплексные пищевые добавки – готовые композиции, многокомпонентные смеси, состоящие из отдельных пищевых добавок, разрешенных для использования в соответствии с действующими санитарными правилами. В состав комплексных пищевых добавок могут входить пищевые продукты соль, сахар, специи, крахмал и др.

Удостоверение качества и безопасности пищевых добавок (аналитический сертификат) – документ, в котором изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасности каждой партии пищевых продуктов требованиям нормативных и технических документов.

Оборот пищевых добавок и вспомогательных средств – купля-продажа (в том числе экспорт и импорт), иные способы передачи пищевых добавок и вспомогательных средств, их хранение, перевозка.

От пищевых добавок следует отличать **технологические вспомогательные средства** – любые вещества или материалы (за исключением оборудования и посуды), которые, не являясь пищевыми ингредиентами, преднамеренно используются при переработке сырья и производстве пищевых продуктов для выполнения определенных технологических целей. Вспомогательные средства (или их дериваты) удаляются в ходе технологического процесса, хотя незначительные (неудаляемые) количества их могут оставаться в готовом продукте.

К вспомогательным веществам относят: осветляющие, фильтрующие материалы флокулянты и сорбенты катализаторы экстракционные и технологические растворители; питательные вещества (подкормка в биотехнологическом производстве пищевых продуктов); ферментные препараты животного, растительного и микробного происхождения; вспомогательные средства (материалы и твердые носители) для иммобилизации ферментных препаратов.

Вспомогательные средства могут применяться с другими технологическими целями. Как и для пищевых добавок, для вспомогательных средств разработаны гигиенические регламенты их применения.

Количественное превышение пищевых добавок, используемых в производстве продуктов питания, может привести к отрицательным последствиям для здоровья человека. В связи с этим большое значение приобретает экспертиза пищевых добавок (в том числе санитарно-гигиеническая).

Экспертиза пищевых добавок включает оценку их потребительских свойств, соответствие требованиям нормативных и технических документов. Органолептические, физико-химические, микробиологические, технологические свойства и другие показатели качества и безопасности определяются в зависимости от вида пищевой добавки и ее назначения.

В настоящее время в мировой пищевой промышленности используется около 2 тыс. пищевых добавок. Огромные масштабы их распространения потребовали от всемирного сообщества единой классификации, гигиенической регламентации, разработки способов и технологий применения, что представляет собой приоритетные направления в области товарной экспертизы пищевых добавок.

Одним из путей гармонизации явилась разработка международной цифровой системы кодификации пищевых добавок – International Numbering System (IN), которая включена в кодекс ФАО/ВОЗ для пищевых продуктов Codex Alimentarius (Ев. 2. V. I).

Каждой пищевой добавке присвоен цифровой трех- или четырехзначный номер с предшествующим ему буквосочетанием ГК, в Европе – с предшествующей ему литерой E (Europe), которая сопровождается индексом соответствующим определенной пищевой добавке, поскольку многие добавки имеют длинные и труднопроизносимые названия.

Согласно системе Codex Alimentarius пищевые добавки классифицируются по их назначению

- E100-E182 – красители;
- E200 и далее – консерванты
- E300 и далее – антиокислители (антиоксиданты);
- E400 и далее – стабилизаторы консистенции;
- E500 и далее – эмульгаторы

- E600 и далее – усилители вкуса и аромата;
- E700-E800 – запасные индексы для другой возможной информации;
- E900 и далее – антифламинги, противопенные вещества;
- E000 и далее – глазирующие агенты, подсластители, добавки, препятствующие слеживанию сахара, соли, добавки для обработки муки, крахмала и т. д.

Разрешение на применение добавок выдается специализированной международной организацией – Объединенным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам (СКЭД или ДЖЕКА – ЦОРА). В рамках Европейского союза действует аналогичная комиссия.

ДЖЕКА и «Кодекс алиментариус» дают рекомендации органам здравоохранения большинства стран мира. Вместе с тем перечень добавок Европейского союза отличается от установленного ВОЗ с учетом специфики отдельных стран. Информация о применяемых добавках широко публикуется для защиты прав потребителей.

В нашей стране разработаны и утверждены «Санитарные правила по применению пищевых добавок», которые постоянно совершенствуются и адаптируются к международным правилам и нормам.

Товарная экспертиза пищевых добавок проводится на стадии изготовления и на всех этапах их товародвижения. Одним из этапов этой экспертизы является создание и анализ технологии подбора и внесения в продукт пищевой добавки (их комплекса) с учетом особенностей ее химического состава и функциональных свойств, характера действия, вида

продукта, особенностей сырья, состава и свойств пищевой системы технологии, в отдельных случаях – упаковки и хранения. В большей степени это относится к разработке технологии подбора и применения новых пищевых добавок.

Процедура санитарно-эпидемиологической экспертизы одного из основных разделов товарной экспертизы пищевых добавок, определяется действующими СанПиН и должна соответствовать нормативной документации Российской Федерации и международным требованиям – директивам ЕС и спецификациям FAO/WHO.

Так, при проведении экспертизы новой пищевой добавки необходимы следующие документы оценивающие безопасность этой добавки для здоровья человека:

- характеристика вещества или препарата с указанием его химической формулы физико-химических свойств, способов получения, содержания основного вещества, наличия и содержания полупродуктов, примесей, степени чистоты токсикологических характеристик (в том числе метаболизма в животном организме), механизма достижения желаемого технологического эффекта, возможных продуктов взаимодействия с пищевыми веществами;
- технологическое обоснование применения новой продукции, ее преимущества перед уже существующими добавками; перечень пищевых продуктов, в которых используются добавки и вспомогательные вещества, дозировки, необходимые для достижения технологического эффекта;

- техническая документация, в том числе методы контроля пищевой добавки (продуктов ее превращения) в пищевом продукте;
- для импортной продукции дополнительно предоставляется разрешение органов здравоохранения на ее применение в стране-экспортере (изготовителе).

Постановка пищевых добавок на производство осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной Минздравом России, при наличии технической документации, санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии требованиям безопасности, а также при наличии соответствующих условий производства, определяемых санитарными правилами и нормами.

Если производитель использует генетически модифицированные пищевые добавки (ферментные препараты и др.), то он обязан их декларировать в установленном порядке.

Импортируемые пищевые добавки также должны соответствовать действующим в России санитарным правилам и гигиеническим нормативам, если иное не оговорено международными соглашениями.

Еще один важный этап товарной экспертизы пищевых добавок – установление соответствия правилам маркировки, условиям транспортировки, хранения и реализации. Маркировка пищевых добавок осуществляется в соответствии с законодательством РФ нормативной и технической документацией на их производство. Пищевая добавка, предназначенная для розничной продажи, должна иметь на упаковке (этикетке) маркировку

«Пищевая» с указанием рекомендаций по применению способа употребления и дозы. При использовании комплексных пищевых добавок указывается массовая доля в продукте тех пищевых добавок, уровень которых нормируется СанПиН.

В настоящее время в связи с принятием Федерального закона о техническом регулировании Союз производителей пищевых ингредиентов приступил к формированию пакета исходных данных, необходимых для подготовки технического регламента по пищевым добавкам. Технический регламент должен установить обязательные для рассмотрения и соблюдения характеристики конкретной продукции, процессов ее производства, процедуры подтверждения соответствия обязательным техническим требованиям, а также требованиям, предъявляемым к терминологии, упаковке, конструкции, способу исполнения, маркировке или этикетированию. Поэтому правила экспертизы качества и безопасности пищевых добавок постоянно дополняются и изменяются с учетом накопленного опыта в России и за рубежом.

24 - МАЙРУЗА

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Применение пищевых добавок в пищевой промышленности и общественном питании регламентируется нормативно-технической документацией, «Санитарными правилами по применению пищевых добавок», «Медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов».

В ГОСТах и технических условиях пищевые добавки обычно указывают в разделе «Сырье и материалы». Если нарушение регламентов применения пищевых добавок отражается на степени безопасности и пищевой ценности продукта, то показатели, характеризующие действие пищевых добавок (цвет, аромат, вкус и т. д.), выносятся в перечень физико-химических и органолептических показателей нормативного документа, кроме того, приводятся методы испытания пищевых добавок. Используемые пищевые добавки должны быть указаны при маркировке пищевых продуктов.

Гигиенический контроль за применением пищевых добавок осуществляют органы Госсанэпиднадзора. Для внедрения в производство новых пищевых добавок необходим гигиенический сертификат. Контроль за применением пищевых добавок, включенных в нормативные документы на продукты питания, могут осуществлять аккредитованные в Системе ГОСТ Р органы по сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья. Перечень пищевых добавок, разрешенных для применения в Российской Федерации, постоянно расширяется и корректируется с учетом все возрастающей потребности в них, а также по мере адаптации санитарных норм принятых в нашей стране, к международным европейским стандартам

безопасности, особенно при создании новых добавок и изучении их свойств.

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ

Федеральным законом Российской Федерации «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. №29-ФЗ биологически активные добавки к пище отнесены к пищевым продуктам.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 августа 1998 г. №17 одобрена Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 г., в которой биологически активные добавки к пище определены как важнейшие средства быстрого устранения дефицита в питании пищевых веществ и минорных компонентов пищи. В настоящее время эта программа пролонгирована на период до 2010 г.

Биологически активные добавки (БАД) к пище (англ. food supplements) вошли в современную медицину и технологию производства пищевых продуктов сравнительно недавно. Однако эмпирический и культовый поиск различных природных компонентов растительного, животного и минерального происхождения, их применение с профилактическими и лечебными целями известны с глубокой древности. Еще до новой эры в

Египте, Китае, Тибете, Индии и других странах Востока сложились довольно стройные системы терапии различных заболеваний с помощью растительных, минеральных и животных препаратов, а во II в. н. э. древнеримским врачом Клавдием Галеном впервые были разработаны технологические приемы изготовления лекарств (настоев, экстрактов, порошков) из природного сырья.

Достижения химии XIX - начала XX вв., особенно в области органического синтеза, совершили революцию фармакологии и оттеснили на задний план природные лекарственные средства. Чистые химические соединения с известной структурой, их высокая эффективность и точность дозирования, узкая направленность действия и минимальные побочные эффекты на фоне почти неограниченных возможностей современной химии – вот те достаточно убедительные аргументы, которые до недавнего времени не позволяли делать сколько-нибудь оптимистических прогнозов в области так называемой традиционной медицины.

Однако такого рода взгляды оказались ошибочными и свидетельствуют о большом значении как природных БАД, так и их синтетических аналогов.

БАД являются источниками незаменимых пищевых веществ, минорных компонентов пищи, про- и пребиотических природных компонентов, которые содержатся в них в пределах физиологических потребностей человека и (или) на уровне их содержания в рационе при условии оптимального питания. БАД восполняют дефицит в питании пищевых и биологически активных веществ; способствуют ассимиляции пищи, поддержанию

нормального состояния микроэко-комплекса пищеварительной системы регулируют неспецифическую резистентность организма, в том числе при высоких физических и психоэмоциональных нагрузках, воздействии неблагоприятных экологических условий, при беременности, лактации и других состояниях; снижают риск развития заболеваний.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА БАД ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящее время действуют следующие основные нормативные документы в области, производства, оборота, безопасности и эффективности БАД. Методические указания 2.3.2.721-98 «Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище»; СанПиН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище»; СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Эти документы разработаны в соответствии с Федеральными законами Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Согласно вышеуказанным нормативным документам приняты следующие термины и определения:

Биологически активные добавки к пище (БАД) – композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназна-

ченных для непосредственного приема с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона отдельными биологически активными веществами или их комплексами.

Нутрицевтики – БАД применяемые для коррекции химического состава пищи человека в качестве дополнительных источников нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон.

Гарифармацевтики – БАД применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем

Пребиотики – пищевые вещества, избирательно стимулирующие рост и (или) биологическую активность представителей защитной микрофлоры кишечника, способствующие тем самым поддержанию ее нормального состава и биологической активности;

Пробиотики (эубиотики) – БАД в состав которых входят живые микроорганизмы (или) их метаболиты оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Пробиотические микроорганизмы – живые непатогенные и нетоксигенные микроорганизмы (преимущественно родов *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* и др.), являющиеся представителями защитных групп нормального кишечного микробиоценоза человека и природных симбиотических ассоциаций, благотворно влияющие на организм

человека, поддерживая нормальный состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Пробиотические продукты – пищевые продукты изготовленные с добавлением живых культур пробиотических микроорганизмов и пробиотиков.

Качество БАД – совокупность характеристик, которые обуславливают потребительские свойства, эффективность и безопасность БАД

Безопасность БАД – отсутствие опасности для жизни и здоровья людей нынешнего и будущих поколений.

Фальсифицированные БАД – БАД умышленно измененные (поддельные) и (или) имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной.

Идентификация БАД – деятельность по установлению соответствия определенных БАД нормативным техническим документам и информации о пищевых продуктах, материалах и изделиях, содержащейся в прилагаемых к ним документах и на этикетках.

Оборот БАД – купля-продажа (в том числе экспорт и импорт) и иные способы передачи (далее – реализация), их хранение и перевозка.

Утилизация БАД – использование некачественных и опасных пищевых продуктов, материалов и изделий в целях, отличных от целей, для которых пищевые продукты материалы и изделия предназначены и в которых обычно используются.

Наиболее приемлемой является классификация, представленная в СанПиН 2.3.2.1290-03. Исходя из этого документа БАД можно подразделить на следующие группы применяемые:

- как дополнительные источники пищевых и биологически активных веществ для оптимизации углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ при различных функциональных состояниях организма;
- для нормализации и (или) улучшения функционального состояния органов и систем организма человека, в том числе самостоятельно или в составе продуктов, оказывающих общеукрепляющее, мягкое мочегонное, тонизирующее, успокаивающее и иные виды действия при различных функциональных состояниях;
- для снижения риска заболеваний, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, в качестве энтеросорбентов и др.

КОНТРОЛЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕМ

БАД следует рассматривать не как лекарство, а как отдельную группу пищевой продукции с описанными выше направлениями использования.

БАД к пище вырабатывают в виде сухих и жидких концентратов, экстрактов, настоев, бальзамов, изолятов, порошков, сиропов, таблеток, драже, капсул и

других форм в соответствии с техническими условиями, технологическими инструкциями и рецептурами.

В настоящее время действует СанПИН 2.3.2.1290-03 «Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище».

Действующая в Российской Федерации система государственной регистрации БАД, оценка их качества и безопасности соответствуют имеющемуся мировому опыту, в частности, рекомендациям комиссии «Кодекс Алиментари-ус» и соответствующим законодательствам Канады, Германии, Великобритании и других стран, в том числе федеральному акту США о пищевых продуктах, медицинских препаратах и косметических средствах от 20.01.1999.

С учетом мирового и отечественного опыта в России разработана Система контроля за производством и реализацией БАД. На основе действующих нормативных документов определена методология оценки потребительских свойств БАД, определяющих их качество и безопасность.

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза включает следующие процедуры:

- первичная экспертная оценка заявки, документов и материалов, характеризующих данную продукцию;
- определение потребности в проведении необходимых испытаний (в зависимости от полноты исходных сведений и особенностей БАД);

- проведение комплекса химических, микробиологических, токсикологических, других видов исследований и оценка их результатов с целью подтверждения безопасности и подлинности рассматриваемой продукции;
- экспериментальные исследования токсикологических, физиологических и метаболических эффектов, подтверждающих заявленную эффективность и безопасность БАД (при необходимости);
- клиническая оценка эффективности БАД (при необходимости);
- оценка результатов экспериментальных и клинических испытаний и наблюдений;
- оценка методов исследований основных ингредиентов, действующих начал и подлинности БАД
- подготовка и оформление экспертного заключения;
- подготовка и оформление регистрационного удостоверения.

Для нового или впервые вводимого в России БАД установлены дополнительные процедурные действия на соответствие требованиям к качеству и безопасности (поскольку эти требования отсутствуют в действующих санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах):

- обоснование разработчиком нового вида продукта в проекте нормативного и (или) технического документа;
- соответствие действующим санитарным правилам и гигиеническим нормативам для аналогичного по составу и свойствам продукта;
- соблюдение требований, предъявляемых к продукту в стране его происхождения;

- рекомендации международных организаций.

При санитарно-эпидемиологической экспертизе биологически активных добавок к пище, предназначенных для детей первых трех лет жизни, необходимо учитывать, что БАД не должны содержать идентичные натуральными синтетические вещества.

Органолептическая оценка БАД проводится, как правило, на первом этапе товарной экспертизы. Ее результаты могут быть основанием для отказа в регистрации или проведения дополнительных физико-химических и микробиологических исследований.

Требования к упаковке БАД Упаковка должна обеспечивать сохранность и качество БАД на всех этапах их оборота; при упаковке БАД используются только те материалы, которые в установленном порядке разрешены для контакта с пищевыми продуктами или лекарственными средствами; информация наносится на упаковку БАД в соответствии с действующими законодательными нормативными документами, регламентирующими внесение на этикетку информации для потребителя.

Информация для потребителя, наносимая на индивидуальную или транспортную упаковку, должна, в частности, содержать следующие сведения:

- наименование БАД
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- обозначение нормативной или технической документации, обязательным требованиям которой должны соответствовать БАД (для БАД производства России и стран СНГ);

- состав БАД с указанием ингредиентов в порядке их убывания в весовом или процентном выражении;
- основные потребительские свойства БАД
- масса или объем БАД в единице потребительской упаковки и масса или объем единицы продукта;
- противопоказания для применения при отдельных видах заболеваний;
- указание, что БАД не является лекарством
- дата изготовления, гарантийный срок годности или (и) дата конечного срока реализации продукции;
- условия хранения;
- государственная регистрация БАД с указанием номера и даты
- местонахождение, наименование изготовителя (продавца) и местонахождение и телефон организации, уполномоченной изготовителем (продавцом) на принятие претензий от потребителей.

Информация доводится до сведения потребителей в любой доступной для прочтения форме.

Использование термина «экологически чистый продукт» в названии при нанесении информации на этикетку БАД а также иных терминов, не имеющих законодательного и научного обоснования, не допускается.

Ответственность перед потребителем за качество и эффективность БАД накладывает на их разработчиков и производителей исключительно важное обязательство: они должны гарантировать сохранность содержащихся в продукте регламентируемых биологически активных

веществ, а также их доступность, безопасность и усвояемость организмом человека.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение БАД. Какое значение в питании современного человека имеют БАД?
2. Современная классификация БАД как продуктов специального назначения.
3. Особенности, предъявляемые к оценке качества и безопасности БАД.

ASOSIY ADABIYOTLAR

- | № | Muallif, adabiyot nomi, turi, nashriyot, yili, hajmi |
|---|---|
| 1 | Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.2001. |
| 2 | Твердохлеб Г.В. Технология молока и молочных продуктов. М.1991. |
| 3 | Normaxmatov E. va boshqalar Tovarshunoslik. T. 2004 |
| 4 | Богданова Е.А. технология селно молочных продуктов и молочно- белковых концентратов М.1989. |
| 5 | Илченко С.Г. Технология и технохимический контрол консервирование М.1974. |
| 6 | Позняковский В.М. Экспертиза напитков. Новосибирск: изд. Университет, 2001 -325с. |

- 7 Позняковский В.М.Экспертиза мяса и мясных продуктов.Новосибирск.изд.Университет.2005 - 526с
- 8 А.Ф.Шепелов. «Экспертиза молоко и молочных продуктов» . Ростов на ДонуRostov. 2001

QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR

- | № | Muallif, adabiyot nomi, turi, nashriyot, yili, hajmi |
|---|--|
| 1 | “Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi” fanidan ma’ruzalar matni. Toshkent, TKTI, 2013. |
| 2 | Голубов И.Н. и др Пищевые и биологические активные добавкиМ.2003-198 s. |
| 3 | Р.Л.Дафт.Менеджмент.Изд.: СП.Питер. 2002. |
| | Позняковский В.М.Экспертиза продуктов переработки плодови овощей.Изд.Университет. 2003. - 271 s. |