

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**“TOVARLAR XAVFSIZLIGI VA SIFAT EKSPERTIZASI”**

**fanidan**

**O‘QUV-USLUBIY MAJMUASI**

<b>Bilim sohasi:</b>	<b>700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari</b>
<b>Ta’lim sohasi:</b>	<b>720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari</b>
<b>Ta’lim yo‘nalishi:</b>	<b>60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)</b>

**Guliston - 2024**

«**Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi**» fanidan o‘quv-uslubiy majmua. - Guliston, 2024. -242 b.

Ushbu o‘quv-uslubiy majmua 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha) bakalavriat ta‘lim yo‘nalishida ta‘lim olayotgan talabalarga mo‘ljallangan. O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti tomonidan 2024-yil 29-avgustda tasdiqlangan Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi o‘quv dasturi talablari asosida tayyorlangan.

**Mualliflar:**

A.O.Uzaydullayev - OOT kafedra mudiri v.b.dotsent, t.f.f.d., PhD (GulDU)

A.Nurmuxamedov - OOT kafedra o‘qituvchisi (GulDU)

D.Nasredinov - OOT kafedra o‘qituvchisi (GulDU)

**Taqrizchi:**

D.X.Maxmudova - TKTi OOMT kafedra dotsenti, t.f.f.d., PhD.

K.K.Sattarov - ICHT fakulteti dekani, t.f.d., dots.

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua OO‘MTVning 2017-yil 1-mart 107-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Oliy ta‘lim o‘quv rejalari fanlarining yangi o‘quv majmualarini tayyorlash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma” asosida yaratilgan.

Ushbu o‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti Ishlab chiqarish texnologiyalari fakulteti “Oziq-ovqat texnologiyalari” kafedrasining 2024-yil \_\_-avgustdagi \_\_-sonli yig‘ilishida muhokama qilingan.

O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti O‘quv-uslubiy Kengashi tomonidan ko‘rib chiqilgan va o‘quv jarayonida qo‘llashga tavsiya etilgan. (2024-yil \_\_-avgust, №\_\_ bayonnoma).

## MUNDARIJA

Kirish.....	4
O‘quv materiallari (ma’ruza mavzulari va mazmuni, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar).....	6
Mustaqil ta’lim mashg‘ulotlari.....	115
Glossariy.....	117
<b>Ilovalar:</b>	
O‘quv dasturi.....	124
Sillabus.....	129
Tarqatma materiallar.....	135
Testlar.....	

## KIRISH

Respublikamiz oliy ta'lim tizimida islohotlar negizini shakllantirish hamda istiqbolli yo'nalishlarni aniqlab olish uchun qabul qilingan me'yoriy hujjatlar orasida "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida"gi qonunlar, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28 yanvardagi PF-60-sonli 2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning tarrahiyot strategiyasi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11 sentabrdagi PF-158-sonli "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risidagi farmoni alohida ahamiyatga ega.

Fanni o'qitishdan **maqsad** - talabalarda tashqi iqtisodiy faoliyatni tartibga solishda iqtisodiy xavfsizlikni (ichki bozorni sifatsiz tovarlardan himoya qilish) ta'minlash, tovarlarning ekspertizasi, uning turlari va maqsadlari, uyg'unlashgan tizim tovarlar nomenklaturasini, tovarlarni talqin etishning asosiy qoidalarini, tovar sifati tushunchasini, tovarning xossalari va sifati, ularni o'zaro aloqasini, tovar sifatiga ta'sir etuvchi faktorlarni, mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini, mahsulot sifatini boshqarish tizimi, mahsulotni sertifikatlash tizimini takomillashtirishni, mamlakat iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishdagi ahamiyati to'g'risida nazariy va amaliy bilimlar hosil qilishdan iborat.

Fanning **vazifasi** - tovarlarni standartlashtirish va sertifikatlash; tovarlar assortimenti tushunchasi va uning turlari; xalqaro savdo tizimini ishlash mexanizmi; tovarlarni sertifikatlanishi va unga bog'liq ist'emol xossalari bilan talablarni yaqindan tanishtirish; keng iste'mol tovarlarini ekspertiza qilish va ularning sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan talabni baholash; bozor iqtisodiyoti talablariga mos bo'lgan raqobatbardosh tovarlar bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini rivojlantirish; bozorni keng iste'mol mollari bo'lgan talabini qondirish, tovarlarni ekspertiza qilishda yangi usullarni ishlab chiqish va uni xalq xo'jaligiga joriy etish; eksport va import tovarlarini ekspertiza qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar qo'yiladi. Talaba:

oziq-ovqat sanoatining xom ashyosi, uning tasnifi, standartlari va sertifikatlash;

oziq-ovqat mahsulotlarining fizik-kimyoviy va organoleptik xususiyatlarini standartga mos kelishi; qayta ishlangan mahsulotlar standartlari, ko'rsatkichlari; oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi biokimyoviy o'zgarishlar me'yori;

oziq-ovqat xom ashyosi va tayyor mahsulotning standart asosida xavfsizlik mezonlarini belgilash haqida **tassavurga ega bo'lishi**;

texnologik jarayonni jadal amalga oshirishda xavfsizlikni ta'minlash; mahsulot ishlab chiqarishdagi biokimyoviy o'zgarishlarni xavfsizlik nuqtai nazaridan farqlay olish; oziq-ovqat ishlab chiqarishda biokimyoviy jarayonlari xavfsizligini nazorat qilish; tayyor mahsulotlarni saqlashdagi biokimyoviy jarayonlar xavfsizligini o'rganish; xom ashyoga issiqlik bilan ishlov berish usullarini jadallashtirish yo'llarini amalda qo'llash; sterilizatsiya rejimlarini xavfsizlik nuqtai nazardan to'g'ri tanlash;

atrof-muhit va sanitar me'yorlari talablariga to'g'ri rioya qilish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;***

talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda kimyoviy tarkibini tahlil qilish, samarali texnologik rejimlarini tanlash va texnologik sxemani loyihalash ***malakalariga ega bo'lishi kerak.***

## O'quv materiallari

(ma'ruza mavzulari va mazmuni, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar)

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

### 1-MAVZU. OZIQ-OVQAT TOVARLARI SIFAT EKSPERTIZASI KURSINING MAQSADI VA VAZIFALARI

#### Reja:

1. Oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilishning mohiyati, ahamiyati va vazifalari.
2. Ekspertiza ob'ektlari va sub'ektlari.
3. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining tamoyillari.

**Tayanch so'z va iboralar:** *ekspertiza, tovar, fan, texnika, iqtisod, savdo, tovar ekspertizasi, texnologik ekspertiza, sud ekspertizasi, huquqshunoslik sohasida ekspertiza, tibbiy ekspertiza, auditorlik ekspertizasi, ekologik ekspertiza.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilishning mohiyati, ahamiyati va vazifalari. Ekspertiza ob'ektlari va sub'ektlari. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining tamoyillarini o'rganish.*

## **1. Oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilishning mohiyati, ahamiyati va vazifalari**

«Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi» o'quv fanining maqsadi - oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilishning ahamiyati, har bir guruh oziq-ovqat tovarlarining sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos-xususiyatlari haqida nazariy va amaliy bilimlarni berishdan va amaliy ishlar bajarishga o'rgatishdan iboratdir.

Ekspertiza (lotincha-tajriba) - bu fan, texnika, iqtisod, savdo va boshqa sohalarda maxsus bilim talab qilinadigan ma'lum bir masalalarni yechish uchun mutaxassis-ekspertlar tomonidan tadqiqotlar olib borish demakdir.

Ekspertiza xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llaniladi va uning quyidagi turlari mavjud:

- a) tovar ekspertizasi;
- b) texnologik ekspertiza;
- v) sud ekspertizasi;
- g) huquqshunoslik sohasida ekspertiza;
- d) tibbiy ekspertiza;
- e) auditorlik ekspertizasi;
- j) ekologik ekspertiza va h.k.

Ekspertiza o'tkazish tarixi qadim-qadim zamonlarga borib taqaladi. Lekin, ekspertizaning metodologik asosi XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab rivojlana boshladi. Shu asoslarni bilmasdan turib ekspertizani yuqori darajada o'tkazish mumkin emas. Shu sababli ham bu o'quv fanining maqsadi, vazifalari, ob'ekti va sub'ektlarini aniqlash zarur.

Iste'mol tovarlari bozorida raqobatni tashkil etish, sifatini takomillashtirish hisobiga tovarlarning raqobatbardoshligini ta'minlash zaruriyati ekspertiza uslublarini yaxshi o'zlashtirgan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashni talab etmoqda.

Yuqori bayon etilgan maqsadlarga erishish uchun «Oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi» fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iboratdir:

- a) «Oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi» fanining strukturasi kiruvchi ekspertiza elementlarini aniqlash;
- b) tayanch iboralar, atamalar va qoidalarni o'rganish;
- v) oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi qo'llaniladigan sohalarni aniqlash va ularni o'tkazishning asosiy va tamoyillarini aniqlash;
- g) oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilish usullari va uslublarini o'rganish;
- d) oziq-ovqat tovarlarining sifatini ta'minlashdagi huquq va majburiyatlarni o'rnatish;
- e) oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza o'rnatish uchun zarur bo'ladigan jihozlar va uslublarni o'rganish;
- j) oziq-ovqat tovarlari ekspertizasini o'tkazishni tashkil qilishni bilish;

z) oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi o'tkazishda zarur bo'ladigan hujjatlarni rasmiylashtirish va natijalarni tahlil qilish qoidalarini bilish va boshqalar.

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 - gigiyenik ekspertiza» kabilar kiradi.

Ko'pchilik hollarda har xil me'yoriy hujjatlarda bir xil tushunchalarga turlicha ta'riflar berish hollari uchraydi. Bu esa ularni amaliyotda qo'llashda ba'zi bir qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Shu sababli bu tushunchalarni asosiy qonunlarda qanday keltirilgan bo'lsa aynan shunday tarzda bayon etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Biz ham shu tamoyilga amal qilgan holda bu fanda foydalaniladigan asosiy tushunchalarning mazmunini 1997 yil 30 avgustda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida»gi Qonuniga asoslanib keltiramiz.

- oziq ovqat - oziq-ovqat xom ashyosidan tayyorlangan hamda natural yoki qayta ishlangan holida iste'mol qilinadigan mahsulotlar;

- oziq-ovqat mahsuloti - oziq-ovqat xom ashyosi, (shu jumladan, etil spirti), oziq-ovqatlar (shu jumladan alkogolli ichimliklar) va ularning tarkibiy qismlari, oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqatlarga tegib turadigan moddalar, materiallar, yordamchi va qadoqlash materiallari hamda ulardan tayyorlangan buyumlar birga;

- oziq-ovqat xom ashyosi - oziq-ovqat ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan o'simlik, hayvonot, mikrobiologiya, shuningdek, minerallar ob'ektlari, suv;

- oziq-ovqat mahsuloti muomalasi - oziq-ovqat mahsulotlarini ma'lum shartlar bilan sotish, yetkazib berish va topshirishning boshqa shakllari;

- oziq-ovqat mahsulotining sifati - oziq-ovqat mahsulotlarining iste'mol xossalari belgilab beradigan va uning odamlar hayoti va sog'ligi uchun xavfsizligini ta'minlaydigan me'zonlar majmui;

- oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi – oziq-ovqat mahsulotining sanitariya, veterinariya, fitosanitariya normalari va qoidalariga mosligi;

- ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar - oziq-ovqat xom ashyosini qayta ishlash yo'li bilan yoki sun'iy usulda qilingan hamda bevosita ovqat bilan birga iste'mol qilishga yoki oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga qo'shishga mo'ljallangan tabiiy aynan o'xshaydigan biologik faol moddalarning konsentratlari;

- oziq-ovqat mahsulotining yaroqlilik muddati (foydalanish muddati) – bu muddat davomida oziq-ovqat mahsulotini saqlash, tashish, realizatsiya qilish chog'ida xavfsizlik normalari va qoidalari talablariga rioya etilgan taqdirda u foydalanishga yaroqli bo'lib turadi, bu muddat tamom bo'lganidan keyin esa mahsulot odamlar hayoti va salomatligi uchun xavfli bo'lib qolishi mumkin;

- oziq-ovqat mahsulotini qalbakilashtirish - oziq-ovqat xom ashyosining hamda oziq-ovqatlarning xossalari va mezonlarini ataylab qo'shiladigan tabiiy holdagi yoki sintez qilingan moddalar, birikmalar;



- toksikologiya-gigiyena ekspertizasi - oziq-ovqat mahsuloti ustidan amalga oshiriladigan bir turkum laboratoriya tadqiqotlari bo'lib, ular mavjud normalar va qoidalar bilan qiyoslashga mo'ljallangan bo'ladi.

## **2. Ekspertiza ob'ektlari va sub'ektlari**

Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining ob'ektlari materiallashgan oziq-ovqat xom ashyolari va oziq-ovqat tovarlari hisoblanadi. Mazkur fan bo'yicha nazariy bilimlarni bayon etishda oziq-ovqat tovarlari quyidagi guruhlariga bo'linib, ularning sifatini ekspertiza qilishning o'ziga xos-xususiyatlari bayon etiladi: don, un, yorma, non va makaron mahsulotlarining ekspertizasi; ho'l va qayta ishlangan mevasabzavot mahsulotlarining ekspertizasi; kraxmal, qand, asal va qandolat mahsulotlarining ekspertizasi; yog'larning ekspertizasi; sut va sut mahsulotlarining ekspertizasi; go'sht va go'sht mahsulotlarining ekspertizasi; baliq va baliq mahsulotlarining ekspertizasi. Shunday qilib, oziq-ovqat tovarlari ekspertiza faoliyatining asosiy ob'ekti sifatida qaraladi.

Umuman tovar tushunchasi murakkab tushuncha bo'lib, adabiyotlarda uning ta'rifi turlicha keltirilsada, lekin tovarning iste'mol qiymatga ega bo'lishi kerakligi alohida qayd etiladi. Adabiyotlarda keltirilgan ta'riflarni o'rganish va umumlashtirish asosida tovarning iste'mol qiymatini quyidagicha ta'riflash mumkin. Tovarning iste'mol qiymati – ularning iste'molchilar (haridorlar, mijozlar) ma'lum ehtiyojlarini qondira olish qobiliyatini ta'minlay oladigan iste'mol xususiyatlari hamda tarkibiy tuzilishi ko'rsatkichlari majmuiga aytiladi. Demak, iste'molchi tomonidan harid qilinayotgan har qanday tovar, xususan oziq-ovqat tovarlari ma'lum bir iste'mol qiymatga ega bo'lishi va ular iste'molchilar talabini qondirishi zarur hisoblanadi.

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, omborxonalar xodimlari, oziq-ovqat laboratoriyasi xodimlari kabilarni kiritish mumkin.

Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasining predmeti bo'lib oziq-ovqat tovarlarining iste'mol qiymati, shuningdek uni bilish va ta'minlash uslublari hisoblanadi. 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 tovarlari ekspertizasi fani ekspertlar, tijoratchilar, marketologlar va boshqa mutaxassislarini 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.

### **3. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining tamoyillari**

Har qanday fan va kasbiy faoliyat ma'lum bir tamoyillarga tayangan holda faoliyat yuritadi.

Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining tamoyillari bo'lib haqqoniylik, hech kimga bo'ysunmaslik (mustaqil faoliyat yuritish), layoqatlilik, sistemali yondashuv, samaradorlik va xavfsizlik singari tamoyillar hisoblanadi. Quyida bu tamoyillarning mazmunini kengroq yoritishga harakat qilamiz.

Haqqoniy (to'g'ri) baholash tamoyili deganda ekspert baholashni o'tkazish jarayonida suyu'ekt tomonidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolarni iloji boricha kamaytirish, xatolikka yo'l qo'ymaslikdan iboratdir. Bu tamoyilga amal qilish oson kechmaydi, chunki ekspert baholashda ishtirok etuvchilarning har bir individual ko'rsatkichlarga egadir.

Masalan, ularning sezish organlari har xil rivojlangan, bilim va malakalari, kasb-korlari ham har xil bo'lishi mumkin.

Shu sababli bu kamchiliklarni tuzatish uchun mahsus o'lchov vositalari va uslublaridan foydalanishadi.

Masalan, ekspert komissiyalarini ma'lum bir ko'rsatkichlari bo'yicha tashkil etish ham shunga kiradi.

Hech kimga bo'ysunmaslik tamoyili ekspert natijalarining haqqoniyligini ta'minlashning birdan-bir shartidir. Bu tamoyilning asosiy ma'nosi shundan iboratki, ekspertning ekspertiza natijasi bilan qiziqadigan har qanday odamga bog'liqlik joyi bo'lmasligi kerak. Ekspert natijasi bilan qiziqadigan tomonlar esa ishlab chiqaruvchi, sotuvchi va tovarni iste'mol qiluvchilar ham bo'lishi mumkin.

Layoqatlilik (kompetentnost) tamoyili ekspertning tovarshunoslik sohasidagi maxsus bilim va tovar bilan ishlash tajribasiga ega ekanligi bilan tushuntiriladi.

Tovar ekspertizasi o'tkazish uchun birinchi navbatda tovarning fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy xususiyatlarini va ularga ta'sir qilish omillarini yaxshi bilish talab etiladi. Bundan tashqari ekspert tovar ishlab chiqarish texnologiyasi, tovar harakatini tashkil etish, tijorat faoliyati hujjatlarini yuritish, narx siyosati, marketing, menejment kabi maxsus fanlardan ham yetarli darajada bilimlarga ega bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shu sababli ham mana shu fanlarni o'qitish «ekspertiza» sohasida ta'lim oluvchi talabalarning o'quv rejasiga albatta kiritiladi.

Ekspertlar ham boshqa mutaxassislar singari o'z malakaviy bilimlarini yangilab va chuqurlashtirib borishlari kerak. Buning uchun ular ilmiy, o'quv adabiyotlarini o'rganib, mustaqil ravishda doimiy malakalarini oshirib borishlari talab etiladi.

Sistemali yondashuv ekspert uchun istalgan ekspert baholashda zarurdir. Buning mohiyati ekspertiza uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarni ma'lum guruhlarga, sistemalarga kiritishdan iboratdir. Masalan, tovarlarni ekspertiza qilishda ularni ma'lum guruhlarga kiritish katta ahamiyat kasb etadi. Ularni bunday guruhlarga kiritish ilmiy asoslangan bo'lishi kerak. Lekin, bu sohada hozirgacha ma'lum kamchiliklar mavjud.

Samaradorlik tamoyili shundan iboratki, tovar ekspertizasining so'nggi natijasi tovarlardan ratsional foydalanish, tovarlarning siljishini to'g'ri tashkil etish, xom ashyo, material, elektroenergiyalarni tejash, shuningdek material va tovar chiqimlarini kamaytirishni ta'minlashi zarur.

Masalan, yangi tovarlarni ekspert baholashda albatta xom ashyolar sarfiga katta e'tibor beriladi. Shundan so'nragina yangi tovarni katta miqdorda yoki kichik hajmda ishlab chiqarish haqida qaror qabul qilinadi.

Tovarning va xizmatlarning xavfsizligi tovar ekspertizasining asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi. Xavfsizlik deganda tovarning kishi organizmiga keltiradigan zarari xalqaro tashkilotlar tavsiyalaridan oshmasligi kerak (MS ISO 8402, 2.8 bandi). Tovar ekspertizasining o'tkazishda ekspertlar tovarlar va xizmatlar kishilarning hayoti, sog'lig'i va atrof-muhitga qanchalar zararli ta'sir ko'rsatishi mumkinligini hisobga olishi zarur.

Oziq-ovqat tovarlari ekspertisasi sifat ekspertisasi, gigiyenik ekspertiza va fitosanitariya ekspertisasi singari ekspertiza turlarini o'z ichiga oladi. Oziq-ovqat tovarlarining sifat ekspertizasining yakuniy xulosasi bo'yicha dalolatnoma tuziladi va shu asosda muvofiqlik sertifikatini beriladi.

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

Oziq-ovqat tovarlariga gigiyenik 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 konsentratsiya (PDK) ko'rsatkichlarini va hokazolarni.

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

Gigiyenik 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 gigiyena sertifikatiga ega bo'lishi talab etiladi.

Fitosanitariya ekspertisasi 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.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Ekspertiza nimani anglatadi?
2. Ekspertiza turlarini aytib bering.
3. Oziq-ovqat tovarlari ekspertizasining asosiy vazifalari nimalar?
4. «Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to‘g‘risida»gi Qonunining asosiy maqsad va ahamiyatini tushuntirib bering.
5. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini va xavfsizligini ta‘minlashga qaratilgan yana qanday qonunlarni bilasiz?
6. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi fanining asosiy tamoyillarini tushuntirib bering.

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston “SOLIQ PRINT”-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet

### **O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi**

<b>Ish vaqti va bosqichlari</b>	<b>O‘qituvchi faoliyatining mazmuni</b>	<b>Talabalar faoliyatining mazmuni</b>
<b>1-bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o‘quv natijalarini va o‘quv mashg‘ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o‘tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog‘lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo‘yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o‘rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

## **2-MAVZU. DON VA DON MAHSULOTLARI EKSPERTIZASI**

### **Reja:**

1. Donlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash.
2. Donlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarning donlarning sifatini baholashdagi ahamiyati.
3. Donlarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar va ularning donlar sifatiga ta'siri.
4. Yormalarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash.
5. Unlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash.

**Tayanch so'z va iboralar:** *zararkunandalar, po'stlog'i, don, organoleptik, rangi, hidi, mog'orlashi, zamburug'lar, chirituvchi bakteriyalar, yorma, gidrotermik ishlov berish, bug'doy uni, un, kleykavina.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Donlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash. Donlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarining donlarning sifatini baholashdagi ahamiyati. Nuqsonli donlar va ulardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash.*

### **1. Donlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash**

Donlarning asosiy sifat ko'rsatkichlariga ularning yangiligi (rangi, ta'mi, hidi), namligi, katta-kichikligi, ifloslanganlik darajasi, zararkunandalar bilan zararlanganligi yoki zararlanmaganligi, don kesimining shishasimonligi, gul po'stlog'ining miqdori va boshqalar kiradi. Don asosan saqlashga va qayta ishlashga ma'lum hajmda (partiya) keltiriladi. Don massalari tashqi ko'rinishi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha bir xil bo'lishi talab etiladi.

Har bir partiyada keltirilgan don massasida asosiy dondan tashqari boshqa begona aralashmalar, (begona o'tlar urug'i, qum, loy, poyalar, xaslar va hokazo) ham bo'lishi mumkin. Shu sababli don sifatini baholashda ana shu ko'rsatkichlarga ham alohida e'tibor beriladi.

Don partiyasining sifati standartlarda bayon etilgan uslub asosida olingan o'rtacha namunani (1,5-2,0 kg) tekshirib baholanadi. Shu sababli o'rtacha namunaning sifati butun partiya don sifatini ko'rsata bilishi kerak, chunki shu ko'rsatkichga qarab butun partiya don sifati baholanadi. Ayrim olingan bir ko'rsatkichni aniqlash uchun don o'rtacha namunasi kichik hajmdagi don miqdori olinadi.

Donlarning sifatini baholashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'm ko'rsatkichlari kiradi.

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

Donning hidi kam seziluvchan. Donlarda begona hidlar ularni hid beruvchi narsalar bilan qo'shib saqlanganda donlarning bu hidlarni o'ziga singdirib olishi yoki donning mog'orlashi, chirishi natijasida vujudga keladi.

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

Donning ta'mi juda kuchsiz seziladi. Sifatli don har bir donga xos, yaqqol sezilmaydigan ta'mga egadir. O'sish jarayoni borayotgan donda shirin ta'm, mog'or zamburug'lari rivojlangan donda esa nordon ta'm paydo bo'ladi. Agar don achchiq ta'm beruvchi o'tlar urug'lari bilan ifloslangan bo'lsa, tabiiyki, bunday donlarda achchiq ta'm paydo bo'ladi.

## **2. Donlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarning donlarning sifatini baholashdagi ahamiyati**

Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniqlanadi. Don to'g'risida yanada kengroq ma'lumotga ega bo'lishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don mag'zining shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va sifati hamda donda kul miqdori kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin.

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

Donlarning begona aralashmalari bilan ifloslanganligiga qarab ularning tozaligi to'g'risida xulosa qilinadi. Donlar tarkibida uchraydigan begona aralashmalar asosan 2 guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga oziqaviy qiymatga ega bo'lmagan aralashmalar (qum, tosh zarrachalari, zaharli urug'lar, o'simlik barglari, poyalari, buzilgan yaroqsiz donlar va boshqalar) kiradi. Ikkinchi guruhga esa oziqaviy qiymatga ega bo'lgan boshqa aralashmalar kiradi. Bug'doyda birinchi guruhga kiruvchi aralashmalar 5 foizdan, ikkinchi guruhga kiruvchi aralashmalar esa 15 foizdan ko'p bo'lmasligi talab etiladi.

Donlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan yana biri donning naturasi hisoblanadi. Natura deganda 1 litr don massasining grammlarda ifodalangan miqdori tushuniladi. Natura donning yetilib

pishganligidan dalolat beruvchi ko'rsatkichdir. Donning naturasi qancha katta bo'lsa, bu donda endosperma hissasi shuncha ko'p bo'ladi. Donning naturasiga uning ifloslanganlik darajasi, shakli, don sirtining holati va boshqalar ham katta ta'sir ko'rsatadi. O'rtacha olganda bug'doy doni naturasi 750 grammni tashkil etsa, suliniki esa 450 grammni tashkil etadi.

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

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

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

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

Zichlik ( $\text{kg/m}^3$ ) donning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi va bu ko'rsatkich donning strukturasi, to'liqlig'i, pishib yetilganlik darajasi va boshqa ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Puch donda endosperma miqdori kam bo'lganligi uchun ham ularning zichligi nisbatan kichik bo'ladi. Endospermasi shishasimon bo'lgan donlarning zichligi, unsiimon endospermaga ega bo'lgan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha katta bo'ladi. To'liq pishib yetilgan donlarning zichligi pishib yetilmagan donlarning zichligiga nisbatan birmuncha yuqoridir.

Shishasimonlik donlar endospermasining konsistensiyasini harakterlovchi ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich bug'doy, arpa, makkajo'xori va guruch donlarida aniqlanadi. Standart talabi bo'yicha bug'doy donlari shishasimonlik ko'rsatkichi asosida kichik tiplarga bo'linadi. Shishasimonlik darajasi bo'yicha donlar shishasimon, qisman shishasimon va unsiimon deb

guruhlarga ajratiladi. Donning shishasimonligi diafanoskop asbobida donlarni kesib ularning kesimining tiniqligini ko'zdan kechirish asosida aniqlanadi. Agar donlar kesimining yuzasi butunlay shishasimon yoki shishasimonligi kesimi yuzasining 1/4 qismidan kichik bo'lsa bunday donlar shishasimon donlar deb yuritiladi. Unsimon donlarda esa kesimi, batamom unsimon yoki kesimining 1/4 qismidan kami shishasimon bo'ladi.

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

Bug'doyda kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichlari ularning sifatiga ta'sir etuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Bug'doy doni kleykovinasi deb bug'doy uni hamirini suv yordamida undagi kraxmal va kepagini yuvib yuborgandan keyin qoladigan elastik massaga aytiladi. Bu yerda kleykovinaning 2/3 qismini gidratitsion suv tashkil etadi. Kleykovinadagi quruq moddalarning 75-85 %i, suv hissasiga to'g'ri keladi. Kleykovinaning tarkibida yog' (2,1-8,5 %), kraxmal (6,4-9,4 %), qand (1,2-2,1 %), kletchatka (2,0 %), mineral moddalar (0,5-2,5 %) va fermentlar bo'ladi. Bu moddalarning hammasi bo'kish jarayonida oqsillar bilan adsorbsion bog'liqlikda bo'ladi. Ho'l kleykovinani 105 0 C da doimiy massagacha quritilsa quruq kleykovina hosil bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ho'l kleykovina miqdori bug'doyda 16-58 % ni, quruq kleykovina miqdori esa 5 % dan 28 % gachani tashkil etadi. Ho'l kleykovinaning sifati esa uning rangi va deformatsiya ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

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

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

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



### 3. Donlarni saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar va ularning donlar sifatiga ta’siri

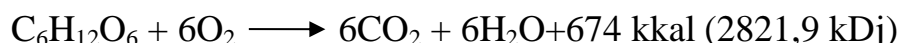
Donlarni saqlaganda biokimyoviy, fizikaviy, mikrobiologik jarayonlar ro‘y beradi va ular donning iste’mol xususiyatlarini o‘zgartiradi. Ko‘pincha bular bir-biri bilan bog‘liq jarayonlar hisoblanadi.

Donlarda fermentlar ta’sirida boradigan biokimyoviy jarayonlarga donning yetilishi, o‘sishi, nafas olishi kabi jarayonlar kiradi.

Donni yig‘ishtirib olingandan keyin 10-15 kun va undan ham ortiqroq vaqt mobaynida donda yetilish jarayoni ro‘y beradi. Bu davr mobaynida sintetik jarayonlar gidrolitik jarayonlardan ustun keladi, natijada suvda eruvchan moddalarning hissasi kamayadi. Yetilishi davrining tugashi bilan donning nonboplik xususiyati yaxshilanib, fermentlarning aktivligi susayadi. Yetilish jarayoni quruq donda harorat plyus bo‘lgan sharoitda kechadi. Ho‘l donda esa gidrolitik jarayonlar tez beradi va shu sababli ham bunday donlar saqlashdan oldin quritiladi.

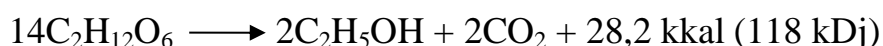
Donning o‘sishi don namlanib qolgan vaqtda va harorat yuqori bo‘lgan sharoitda ro‘y beradi. O‘shish davrida gidrolitik fermentlar faollashib yuqori molekullari birikmalar suvda eruvchan oddiy birikmalarga aylanadi. Bunday sharoitda donda nafas olish jarayoni tezlashib, ularning nonboplik xususiyati yomonlashadi.

Nafas olish jarayoni oksidlovchi qaytaruvchi fermentlar ta’sirida organik birikmalarning asosan qandlarining oksidlanishi natijasida hujayralarni energiya bilan ta’minlaydi. Kislorod yetarli bo‘lgan sharoitda kislorodli nafas olish (aerob) jarayoni ro‘y beradi. Bu jarayonning borishini quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



Bu degani 1 gramm-molekula (180g) glyukoza oksidlanganda 674 kkal (2821,9 kDj) energiya ajralib chiqar ekan.

Kislorod yetarli bo‘lmagan sharoitda esa kislorodsiz nafas olish jarayoni ro‘y beradi. Bu jarayonning borishini esa quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



Bunda 1 gramm molekula glyukoza nafas olishga sarf bo‘lishi hisobiga 28,2 kkal (118 kDj) energiya ajralib chiqadi. Don massasining anaerob nafas olishga duchor bo‘lishi ijobiy natija bermaydi, chunki bu jarayonda hosil bo‘ladigan etil spirti va aldegidlar murtakni o‘ldirib, o‘shishga moyilligini barbod qiladi.

Nafas olish turini nafas olish koeffitsiyenti orqali aniqlash mumkin. Nafas olish koeffitsiyenti esa nafas olishda chiqadigan karbonat angidrid gazining nafas olishga sarf bo‘layotgan kislorodga nisbati bilan o‘lchanadi. Agar bu koeffitsiyent birga teng bo‘lsa, kislorodli nafas olish ketayotganligidan, agar birdan kichik bo‘lsa kislorodsiz nafas olish ketayotganligidan dalolatdir.

Nafas olish intensivligi donning namligi, harorat va uning sifatiga bog'liq bo'ladi. Quruq donning nafas olish intensivligi uncha yuqori emas. Quruq donlarda namlik 14 % dan ortiq bo'lmaydi. O'rtacha quruqlikdagi (namlik 14,1-15,5 %) donlarda esa nafas olish intensivligi quruq donlardagiga nisbatan 1,5-2,0 barobar ortiq bo'ladi. Ho'l donlar (namlik 15,5-17 %) da esa nafas olish intensivligi o'rtacha quruqlikdagi donlarga nisbatan taxminan 4-8 barobar ortiq bo'ladi.

Don saqlanayotgan xonalarning harorati ham nafas olish intensivligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Omborxonada harorat 0 °C atrofida bo'lganda donlarning nafas olish intensivligi eng kichik bo'ladi. Don saqlanayotgan omborxonalarda haroratning ko'tarilishi bilan donlarning nafas olish intensivligi ham oshib boradi. Lekin, bu jarayon 50-55 °C gacha ortib boradi, haroratning yanada oshishi bilan nafas olish intensivligi keskin pasayadi.

Sifati past bo'lgan donlarning ham nafas olish intensivligi juda baland bo'ladi. Shu sababli ham bunday donlarni saqlash juda qiyin kechadi.

Don qanday nafas olishidan qat'iy nazar quyidagi o'zgarishlar vujudga keladi:

1. Nafas olish jarayoniga glyukozaning sarf bo'lishi hisobiga don massasi kamayadi (tabiiy kamayish ro'y beradi);

2. Nafas olish jarayoniga kislorodning sarf bo'lishi va karbonat angidrid gazining ajralishi donlar orasida gaz muhitini o'zgartiradi;

3. Don sirtida va donlar orasida gigroskopik suv miqdori ortadi;

4. Don massasida issiqlik hosil bo'ladi. Ayniqsa bu issiqlik massasi ho'l donlarni saqlaganda nafas olishning tezlashishi sababi juda katta miqdorda hosil bo'ladi.

Ma'lumki, don massasining issiqlik o'tkazuvchanlik juda kichik. Natijada hosil bo'lgan issiqlik don massasining haroratini keskin oshirib, qizib ketishini, hatto butunlay iste'molga yaroqsiz holga kelishini vujudga keltiradi.

Saqlash jarayonida donlarning doimiy kuzatib boriladi. Donlarning harorati sezilarsiz darajada (1-2 °C ga) ko'tarilsa ham sovuq havo yordamida shamollatiladi.

Donlarni saqlaganda ularning ozuqaviy qiymatida kam darajada bo'lsada o'zgarishlar ro'y beradi. Asosan bu o'zgarishlar kolloid birikmalarning eskirishi hisobiga yuz beradi.

Donlarni saqlaganda oqsillar ham ma'lum darajada o'zgaradi. Azotli birikmalarning umumiy miqdori doimiy saqlansada, oqsillar eruvchanligi va 15fermentlar ta'siriga moyilligi sezilarli darajada kamayadi. Shuningdek, oqsillarning aminokislotalar tarkibida ham ma'lum o'zgarishlar ro'y beradi.

Donni saqlash jarayonida uglevodlarning ma'lum qismi nafas olish jarayoniga sarf bo'lganligi uchun uglevodlar miqdori kamayadi.

Donni saqlaganda lipidlarning gidrolizga borishi natijasida erkin yog' kislotalari, perekislar, gidroperikslar ham hosil bo'ladi.

Donlarni saqlaganda vitaminlar juda sekinlik bilan o'zgaradi. Lekin, yuqori temperatura va namlik donda tiaminning parchalanishini tezlashtiradi. Donni uzoq saqlash jarayonida unda mavjud bo'lgan karotinoid pigmentlarining 50-70

%i yo'qoladi. Shuningdek, donlarni saqlaganda tokoferollarning ham keskin kamayishi kuzatilgan.

Umuman donlarni saqlaganda ularda ro'y beradigan biokimyoviy jarayonlar fermentlar aktivligini susaytirib, donning texnologik xususiyatlarini va ozuqaviy qiymatini sezilarli darajada kamaytiradi.

Doning uzoq saqlanishi uning dastlabki sifati va saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, boshqoli donlarning unib chiqishiga moyilligi ularni hatto 10-15 yil saqlaganda ham saqlanib qolar ekan. Eng uzoq saqlanuvchan donlarga suli, bug'doy, arpa kiradi. Lekin, donlarni eng ko'pi bilan 3-5 yilgacha saqlash tavsiya etiladi.

#### **4. Yormalarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usuldaboholash**

Hamma yorma turlari uchun umumiy sifat ko'rsatkichlariga rangi, hidi, ta'mi, namligi, begona aralashmalar miqdori, yaxshi sifatli donlar miqdori, katta-kichikligi, metall aralashmalar miqdori, shuningdek ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Makkajo'xori va maniy yormasida esa qo'shimcha kul moddasining miqdori ham aniqlanadi.

Yormalarning organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yormalarning rangi har xil yormalarda turli xil bo'lib, bu asosan don po'stlog'i va endospermasida bo'ladigan pigmentlar turiga bog'liqdir. Yangi, sifatli yormalar aynan shu yorma tipiga xos rangga ega bo'lishi kerak. Masalan, tariqdan olinadigan psheno yormasi uchun harakterli rang sariq bo'lsa, guruch uchun esa oq rang hisoblanadi.

Yorma olishda qo'llaniladigan texnologik jarayonlar ham ularning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Masalan, gidrotermik ishlov berish natijasida grechixa yormasida och-qo'ng'ir yoki qo'ng'ir rang hosil bo'ladi. Donning yetilish darajasi va donni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ham uning rangiga ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi yetilmagan dondan olingan yormalarning rangi yashilroq bo'ladi. Uzoq saqlash tufayli qoraygan donlardan yormalarning rangi ham qora-qo'ng'ir yoki sariq tusli bo'ladi.

Hid ko'rsatkichi ham yormalarning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yormalarda hid kam seziluvchan bo'lsada, yangi, sifatli yormalar o'ziga xos yoqimli hidga ega bo'ladi. Yormalarda bo'rsiq yoki mog'or bosgan hidlarning bo'lishi ularning eskirganligi yoki buzilganligidan dalolat beradi.

Yormalarga yot hidlar ularda uchraydigan hid beruvchi begona aralashmalardan ham o'tishi mumkin. Umuman yormalarda bo'rsiq, mog'or va boshqa begona hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Ta'm ko'rsatkichi ham yormalar uchun eng muhim ko'rsatkichdir. Yaxshi sifatli, yangi yormaning ta'mi biz oz shirinroq bo'ladi. Agar yormada taxirroq yoki nordonroq ta'm bo'lsa, bu uning eskirganligidan dalolat beradi. Bunday nuqsonli yormalarni sotishga ruxsat etilmaydi. Faqat suli yormasida kam darajada achchiqroq ta'm bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

## **5. Unlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usuldaboholash**

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

Organoleptik ko'rsatkichlari. Unning sifatini aniqlashda, avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Agar un organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talabiga javob bermasa, bunday unlar oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashga yaroqsiz deb topiladi va ularda boshqa fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar aniqlanmaydi. Hidi va ta'm ko'rsatkichi un uchun asosiy ko'rsatkich. Unning hidi va ta'mi kam seziluvchan, lekin har bir un turi o'ziga xos xususiyatga egadir. Bugungi kungacha don va unning aromatik moddalari kam o'rganilgan. Ba'zi bir tadqiqotlar natijasida unda kam miqdorda ketonlar (diatsetil, metiletil keton) va ba'zi aldegidlar (akrolein, metiletilketon va boshqalar) borligi aniqlangan. Bundan tashqari, yangi unlarga hid va ta'm berishda suvda eruvchan uglevodlar, erkin aminokislotalar va organik kislotalar ham ishtirok etadi. Lekin, unlarning hidi va ta'mi tashqaridan yot hidlarni va ta'mlarni singdirishi va un ishlab chiqarishda nuqsoni bor donlarni (murtagi o'sib boshlagan, sovuq urgan, mog'orlangan va boshqalar) qo'llaganda ham o'zgarishi mumkin. Shuningdek, unlarni maqbul bo'lmagan sharoitda tashish va saqlash ham ta'mi va hidining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi.

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

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

Unning navini uning rangiga ko'ra, shu rangni uning tegishli navi etaloniga tik tushayotgan yorug'likda yoki fotometr (svetomerda) taqqoslab ko'rib aniqlanadi.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Donlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalari olish tartibini tushuntirib bering.
2. Donlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Donlarda begona hidlarning paydo bo'lishiga qanday omillar sabab bo'ladi?
4. Donning ta'mini qanday aniqlash mumkin?
5. Nima uchun ba'zan donlarda shirin ta'm paydo bo'ladi?

6. Standart talabi bo'yicha donlarda namlik necha foiz bo'ladi?
7. Donning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aytib bering.
8. Don naturasini qanday tushunasiz?
9. Don naturasi asosida don sifatini baholash mumkinki?
10. Donning ombor zararkunandalari qanday aniqlanadi?
11. Donning shishasimonligi bilan sifat orasida bog'liqlikni qanday tushunasiz?
12. Donda kleykavina miqdori bilan sifati orasidagi bog'liqlikni tushuntiring.
13. Donlarni saqlaganda ularda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
14. Donlarning nafas olishi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
15. Yormalarning sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalar olish tartibini tushuntirib bering.
16. Yormalarning sifatini bahorlashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
17. Yormalarda ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
18. Uning organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
18. Tashqi ko'rinishi bo'yicha oliy nav bug'doy unini 2-nav bug'doy unidan qanday farqlash mumkin?
19. Undagi aromatik moddalarga nimalar kiradi?

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<p><b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daiqqa)</p>	<p>1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi.</p> <p>1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.</p>	<p>Eshitadilar, yozadilar</p>

<p align="center"><b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqa)</p>	<p>2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo‘yicha tipik masala va misollar keltiradi.</p>	<p align="center">Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.</p>
<p align="center"><b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqa)</p>	<p>3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o‘rganishlari uchun vazifalar topshiradi.</p>	<p align="center">Eshitadilar, yozadilar.</p>

### 3-MAVZU. NON VA MAKARON MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI

#### Reja:

1. Nonlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash.
2. Nonlarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlar.
3. Nonlarni tashish, saqlash va saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar.
4. Makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar.

**Tayanch so‘z va iboralar:** *assortiment, non, parhezlik xususiyatlari, bug‘doy donlari, organoleptik, degustatsiya, silliq, yaltiroq, ifloslanmagan, mag‘iz.*

**Darsning o‘quv maqsadi:** *Non va makaronlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash. Nonlarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlar. Makaron mahsulotlarining sifatini fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash. Nonlarni tashish, saqlash va saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar. Makaron mahsulotlarini saqlash, saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar va ularda uchraydigan nuqsonlarni o‘rganish.*

#### 1. Nonlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash

Kundalik turmushimizni nonsiz tasavvur etish mushkul. Zero, non biz uchun farovonlik, tinchlik va fayzu baraka timsolidir. Shu sababli ham xalqimiz azal-azaldan nonni e‘zozlab, non bilan bog‘liq qadimiy udum, an‘ana va odatlarimizni hanuzgacha davom ettirib kelmoqda. Darhaqiqat, arxeologlar ma‘lumotiga ko‘ra, eramizdan XX asr muqaddam topilgan bug‘doy donlari eng avvalo o‘rta Osiyo hududiga to‘g‘ri keladi. O‘rta Osiyo xalqlarining turli xilda yopilgan nonlari, chureklari va bo‘g‘irsoqlari juda ommalashib ketgan.

Bugungi kunda yurtimizda xilma-xil assortimentda non turlari ishlab chiqarilib iste‘molchilarga tortiq qilinmoqda. Bu esa nonning kimyoviy tarkibi, foydaliligi, parhezlik xususiyatlari, energiya berish qobiliyati biologik

qiymati xilma-xilligidan dalolatdir. Ko'pchilik holatlarda ning iste'mol xususiyatlari ishlatiladigan xom ashyolar turi va non tayyorlash texnologiyasiga bog'liq bo'ladi.

Shu sababli tabarruk ne'mat hisoblangan nonning sifatini baholash ham boshqa oziq-ovqat tovarlarining sifatini baholash singari iste'molchi talabidan kelib chiqadi.

Nonlar sifati bo'yicha tegishli standartlar va me'yoriy-texnik hujjatlar talablariga javob berishi kerak.

Non zavodlaridan savdo tarmoqlariga yuborilgan nonlar son va sifati bo'yicha qabul qilinadi. Son bo'yicha qabul qilinganda donabay sotiladigan nonlar donalab sanaladi, tarozida tortib sotiladigan nonlarning esa massasi o'lchanadi.

Shundan so'ng son jihatidan qabul qilingan nonlarning organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ba'zi hollarda esa fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin.

Nonlarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlarisiz tasavvur qilish qiyin. Shu sababli nonlarning sifatini aniqlashda shu ko'rsatkichlarga alohida e'tibor beriladi.

Nonlarning organoleptik ko'rsatkichlari. Organoleptik ko'rsatkichlarga nonlarni ko'z bilan ko'rib va ularni degustatsiya qilib aniqlanadigan ko'rsatkichlar kiradi. Shulardan biri nonning tashqi ko'rinishi hisoblanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Nonlarning bu ko'rsatkichi umumlashma ko'rsatkich hisoblanadi. Nonlarning tashqi ko'rinishi tekshirilganda ularning shakliga, yuzasining holatiga va nonning sirtqi yuzasining qizarib pishganlik darajasiga e'tibor beriladi. Nonning shakli to'g'ri, tekshirilayotgan non turiga mos bo'lishi kerak. Nonlar bir-biriga yopishib qolgan va shishib qolgan, ba'zi joylari bo'rtib chiqqan holda bo'lmasligi kerak. Ba'zi issiq nonlar bir-birining ustidan bosilsa ezilib, deformatsiyaga uchrab qolishi mumkin. Bunday nonlar esa savdo tarmoqlariga sotish uchun yuborilmaydi.

Nonlarning sirtqi yuzasi silliq, yaltiroq, ifloslanmagan bo'lishi kerak. Sirtqi yuzasining qizarib pishganlik darajasi bir xil, kuymagan, yaxshi pishgan bo'lishi kerak.

Mag'zining holati. Bu ko'rsatkich ham nonlarning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yaxshi pishgan nonlarning mag'zi yaxshi pishgan nonga xos, yopishqoq emas, barmoq bilan bosib ko'rilganda ho'llik sezilmasligi kerak. Non mag'zida pishmagan hamirlar va aralashmagan unlar ham bo'lmasligi kerak.

Non mag'zining asosiy ko'rsatkichlaridan yana biri g'ovakligi hisoblanadi. G'ovakliklari yaxshi rivojlangan, hamma joyida bir xil, mayda ko'zchalardan tashkil topgan bo'lishi va kata hajmdagi g'ovakliklar bo'lmasligi kerak.

Yaxshi yopilgan yangi nonlarning mag'zi elastik bo'lishi, ya'ni ko'rsatkich barmoq bilan non mag'ziga bosganda hosil bo'ladigan chuqurcha tezda o'z holatini egallashi, non mag'zi uvoqlanib ketmasligi kerak.

Nonning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan yana biri ta'mi va hidi hisoblanadi. Nonlarning ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Nonlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Amalda qo'llanilib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha nonlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'satkichlaridan namligi, g'ovakligi va nordonligi aniqlanadi.

Nonning namligi. Bu ko'rsatkich non uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, nonning oziqaviy qiymati va energiya berish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Non mag'zining namligi nonlarning turiga qarab 34 % dan 51 % gacha bo'ladi.

Non mag'zining g'ovakligi. Nonning g'ovakligi deganda non g'ovakliklari hajmining nonning butun hajmiga nisbatining foizlardan ifodalangan miqdori tushuniladi. Nonlarning g'ovakligi hamirning bijg'ishiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Nonlarning g'ovakligi bilan ularning hazm bo'lish darajasi orasida ham bog'liqlik mavjud. G'ovakligi yaxshi nonlar oshg'ozon-ichak bezlari ishlab chiqargan so'laklar ta'sirida organizmda tez hazm bo'ladi. Nonlarning g'ovakligi nonlarning turiga va ishlatilgan unlarning naviga qarab 45 % dan 75 % gacha bo'ladi.

Nonning nordonligi. Nonning nordonligi graduslarda o'lchanadi. Nonning nordonligi deb 100 g non mag'zi tarkibidagi kislotalarni va kislota birikmalarini neytrallash uchun zarur bo'lgan 1 normalli ishqor eritmasining millilitrlardagi miqdoriga aytiladi. Nonlarning nordonligi nonlarning ta'miga katta ta'sir ko'rsatadi. Keragidan ortiqcha nordonlik nonlarga yoqimsiz ta'm beradi.

Nonlarning nordonligi nonlarning turiga va hidiga qarab 20 dan 120 gacha bo'lishi mumkin.

Ba'zi bir non mahsulotlari uchun, ayniqsa tarkibi boyitilgan non mahsulotlarida yog' va qand moddasining miqdori ham aniqlanishi mumkin.

## **2. Nonlarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlar**

Ma'lumki, non tarkibida ko'p miqdorda suv va boshqa moddalar borligi tufayli mikroorganizmlar ta'sirida ba'zi bir kasalliklar kelib chiqishi mumkin.

Nonda uchraydigan asosiy kasallik kartoshka kasalligi va mog'orlanish hisoblanadi.

Kartoshka kasalligi. Bu kasallikni asosan kartoshka tayoqchalari bakteriyasi keltirib chiqaradi.

Bu bakteriyaning tayoqchalari u yoki bu miqdorda havoda, unda va boshqa xom ashyolarda bo'lishi mumkin. Nonni pishirganda bu bakteriyalarning sporalari o'lmasdan qolsa, qulay sharoit yaratilgan paytda rivojlanib kasallikni vujudga keltiradi.

Bu kasallik bilan kasallangan nonlarning mag'zida yopishqoq, shilimshiq suyuqlik paydo bo'lib, nonga yoqimsiz ta'm va hid beradi.

Nonlarning nordonligi bu kasalliklarning paydo bo'lishi va rivojlanishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Yuqori nordonlikka ega bo'lgan nonlar bu kasallikka chalinmaydi. Masalan, 12<sup>0</sup> nordonlikka ega bo'lgan javdar nonlarida bu kasallik uchramaydi. Faqat bu kasallik bug'doy nonlarida uchraydi. Kartoshka tayoqchalarining rivojlanishi uchun qulay sharoit 35-40<sup>0</sup>C harorat hisoblanadi. Shu sababli ham nonda bu kasallik ko'proq yoz paytida uchrab turadi. Bu kasallik bilan kasallangan nonlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.



**Mog'orlanish.** Bu kasallik ham nonlarda tez-tez uchraydi. Mog'orlanishni keltirib chiqaruvchi bakteriyalarning kartoshka kasalligining ko'zg'atuvchilaridan farqi shuki, mog'orlarning sporalari non pishirishda batamom o'ladi. Shu sababli bu kasallik nonda ularni saqlash jarayonida nonlarda paydo bo'ladigan mikroorganizmlar ta'sirida vujudga keladi. Mog'or bakteriyalari bilan kasallangan nonlarning yuza qismida har xil dog'lar paydo bo'ladi. Silliq non qobiqlari ma'lum darajada nonni mog'orlanishdan saqlaydi. Non yuzasida yoriqlarning paydo bo'lishi esa mog'orlanish jarayonini tezlatadi. Nonning mog'orlanishiga ta'sir qiladigan asosiy omil bu xonalardagi havoning harorati, nisbiy namligi va sanitariya-gigiyena holati hisoblanadi. Savdo tarmoqlarida non saqlanayotgan joylarda yuqori sanitariya holatini, tozalikni ta'minlash nonlarni mog'orlanishdan saqlaydi.

Nonlarda uchraydigan nuqsonlar. Nonlarda uchraydigan nuqsonlarga asosiy va qo'shimcha xom ashyolarning to'liq standart talablariga javob bermasligi va non ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarning buzilishi natijasida mag'zida, hidi va ta'mida paydo bo'ladigan nuqsonlarni kiritish mumkin.

Tashqi ko'rinishda uchraydigan nuqsonlar. Nonlarning tashqi ko'rinishida uchraydigan nuqsonlarga non shaklining buzilishi, non qobig'i yuzasining oqarib pishmaganligi, ortiqcha qo'ng'ir-qora rang hosil bo'lishi, non sirtida katta yoriqlarning paydo bo'lishi, non mag'zidan qobig'ining ajralib qolishi, nonda standartda ko'rsatilgan qalinroq qobig'ining hosil bo'lishi va hokazolarni kiritish mumkin.

Nonning mag'zida uchraydigan nuqsonlar. Nonning mag'zida uchraydigan nuqsonlarga non mag'zida aralashmay qolgan unlarning bo'lishi, begona aralashmalarning bo'lishi, pishmay qolgan hamirlarning bo'lishi, g'ovakliklarning bir xil tarqalmaganligi, non mag'zining keragidan ortiqcha qorayib qolishi va hokazolarni kiritish mumkin. Bu nuqsonlar ham non ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyolarda bo'ladigan nuqsonlar tufayli va texnologik jarayonning buzilishi natijasida vujudga keladi.

Ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlar. Nonlarning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarga nonni chaynaganda non mag'zining g'ijirlashi (xrust), achchiq ta'mning bo'lishi, tuz miqdorining ko'p yoki oz bo'lishi, nordon ta'm va hidlar va boshqa begona ta'm va hidlarning bo'lishi kiradi. Bu nuqsonlar asosan sifati talabga javob bermaydigan xom ashyolar ishlatish natijasida vujudga keladi.

Masalan, nonni chaynaganda non mag'zining g'ijirlashi hamir tayyorlash uchun ishlatilgan un tarkibida begona mineral aralashmalari, qumlar borligidan dalolat beradi. Nonda achchiq ta'm paydo bo'lishiga sabab esa don tarkibida unga achchiq ta'm beruvchi begona o'tlarning urug'larining normadan yuqori bo'lishidadir.

Umuman non pishirishda yuqorida keltirilgan nuqsonlarning bo'lmasligiga harakat qilish zarur.

### **3. Nonlarni tashish, saqlash va saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar**

Non mahsulotlari odatda maxsus jihozlangan transport vositalari bilan tashiladi. Bu avtomashinalarning kuzovi mustahkam, jovonlar o'rnatilgan bo'lishi

kerak. Transport vositasining non mahsulotlari tashishga yaroqliligini ko'rsatuvchi sanitariya pasporti yoki rayon sanitariya inspeksiyasining yozma xulosasi bo'lishi talab etiladi. Non tashishga mo'ljallangan transport vositasiga vaqt-vaqti bilan sanitariya ishlovi beriladi. Nonlarni tashiganda ularning sifatining pasayishiga yo'l qo'yilmaydi.

Non mahsulotlarini faqat mustasno ravishda maxsus jihozlanmagan transport vositalarida tashishga ruxsat etiladi. Bu yerda nonlar lotoklarga, savat va yashiklarga joylanishi, ustidan toza material, so'ngra ifloslanish va har xil begona hidlardan saqlash uchun brezentlar bilan yopilishi kerak. Nonlarni yuklashda va tushirishda mexanik shikastlanishdan saqlash lozim.

Savdo tarmoqlarida aholiga sotilgunga qadar non toza, quruq, yaxshi yoritilgan, shamollatiladigan xonalarda saqlanadi. Non mahsulotlarini saqlash uchun eng qulay temperatura 20-25 °C hisoblanadi, lekin harorat 6 °C dan past bo'lmasligi kerak. Nonlar saqlanadigan xonalardagi havo nisbiy namligining 75-80 % bo'lishi tavsiya etiladi.

Agar nonlar assortimenti aralash bo'lgan kundalik ehtiyoj mollari magazinlarida sotilsa, u holda non-bulka mahsulotlarini saqlash uchun maxsus xona ajratiladi. Nonlar begona hidlarni o'ziga singdirish qobiliyatiga ega bo'lganligi uchun, baliq va hokazolar bilan birga saqlash man etiladi.

Yangi yopilgan nonlar muloyim, xushbo'y ta'm va hidga ega, mag'izlari elastik, kesilganda ushalanib ketmaydigan bo'ladi. Ma'lum muddat o'tgandan keyin esa nonning xushbo'y hidi yo'qoladi, mag'zining elastikligi kamayadi.

Umuman nonni saqlangan paytda bir-biriga bog'liq bo'lmagan ikki jarayon ketadi.

Bularning birinchisi nonda suvning bug'lanishi, ya'ni massasining kamayishi, ikkinchidan esa fizik-kimyoviy jarayonlar ta'sirida nonning qotishidir. Nonni uzoq saqlash uchun mana shu ikki jarayonning borishini iloji boricha kamaytirish kerak.

Quyida shu jarayonlarning mohiyatini ochishga harakat qilamiz.

Nonning qurishi. Qurish deganda issiq non massasining sovush davomida kamayishi tushuniladi. Uning darajasi issiq non massasi bilan sovugandan keyingi massasi orasidagi farqning issiq non massasiga nisbatining foizlarda olingan miqdori bilan o'lchanadi. Sovuganda non massasining kamayishi asosan suvlarning bug'lanishi va ba'zi uchuvchan moddalar-ning nondan chiqib ketishi hisobiga boradi. Shundan keyin esa qurish tezligi kamayib, non mag'zining harorati havo haroratiga tenglashuvi bilan to'xtaydi. Nonning qurishini kamaytirish uchun namlik o'tkazmaydigan materiallar bilan o'rash va maxsus konteynerlarda saqlashni amalga oshirish mumkin. Lekin, bu yerda nonlarning mog'orlanish xavfi tug'ilishi mumkin.

Nonlarning qurishini kamaytirish va o'ziga xos hidini ma'lum darajada saqlab qilishning eng yaxshi usuli ularni suv o'tkazmaydigan polimer materiallarga o'rash hisoblanadi. Ana shunday sharoitda nonlar organoleptik ko'rsatkichlarini o'zgartirmasdan 3-4 kun saqlanadi. Bunday materiallar sifatida esa

parafinlangan qog'oz, pergament, polietilen, poliropilen va boshqalarni ishlatish mumkin.

Nonning qotishi. Yuqorida aytganimizdek, nonlarni saqlash paytida ular qurishdan tashqari qotishi ham mumkin. Nonda qotish belgilari pechkada olingandan keyin 10-12 soat saqlash davomida paydo bo'la boshlaydi. Nonning qotishida mag'zi qurib qoladi, uvoqlanib ketadi, mag'zi o'zining egiluvchanligini yo'qotadi, o'ziga xos xushbo'y hidi kamayib boradi.

#### **4. 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 hamir, 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 hamirdan 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 harakterlidir.

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 holidagi 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 °C 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 bardoshlilikgi 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.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Nonlarning sifat ekspertizasini o‘tkazishda namunalarni olish tartibini tushuntirib bering.
2. Nonlarning sifatini baholashda qo‘llaniladigan organoleptik ko‘rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. G‘ovaklik nima uchun non mag‘zi uchun asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi?
4. Nonning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlariga qaysi ko‘rsatkichlar kiradi?
5. Nonlarda namlik necha foizdan ortiq bo‘lmasligi kerak?
6. Nonlarning g‘ovakligi qanday aniqlanadi?
7. Nonning nordonligi necha gradus bo‘lishi kerak?
8. Nonda uchraydigan asosiy kasalliklar qaysilar?
9. Nonlarda uchraydigan asosiy nuqsonlarni sanab bering.
10. Nonning qurishi va qotishini tushuntirib bering.

11. Makaron mahsulotlarining sifatini baholashning organoleptik usulini tushuntirib bering.
12. Makaron mahsulotlarining ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
13. Taroziida tortib sotiladigan makaronlarda singan makaronlar miqdori necha foizgacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi?
14. Makaron mahsulotlarining bo'kish darajasi nima va u qanday aniqlanadi?
15. Makaron mahsulotlarida suv miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?
16. Makaron mahsulotlarini saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlarni tushuntirib bering.

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

#### **4-MAVZU. HO‘L MEVALAR, SABZAVOTLAR VA ULARNI QAYTA ISHLAB OLINGAN MAHSULOTLARNING SIFAT EKSPERTIZASI**

##### **Reja:**

1. Ho‘l mevalarning (urug‘li va danakli) sifat ekspertizasi
2. Ho‘l mevalarning (yong‘oq) sifat ekspertizasi
3. Ho‘l sabzavotlarning (tuganakli) sifat ekspertizasi
4. Sabzavotlarning sifat ekspertizasi

**Tayanch so‘z va iboralar:** *mevalar, sabzavotlar, rangi, moddalar, standart, tsitrus mevalar, fiziologik kasalliklar, danakli mevalar, kondensat suvi.*

**Darsning o‘quv maqsadi:** *Mevalarning sifat ko‘rsatkichlari va bu ko‘rsatkichlarning mevalar sifatini baholashdagi ahamiyati. Ho‘l meva va sabzavotlarni saqlash va saqlash jarayonida sifatining o‘zgarishi. Tuganak mevali sabzavotlarning sifat ekspertizasini o‘rganish.*

##### **1. Ho‘l mevalarning (urug‘li va danakli) sifat ekspertizasi**

Mevalarning sifat ko‘rsatkichlari va bu ko‘rsatkichlarning mevalar sifatini baholashdagi ahamiyati.

Meva va sabzavotlarning turlari va navlari juda hilma-xil bo‘lishiga qaramasdan sifat ko‘rsatkichlari nomenklaturasini tanlashda uncha ko‘p bo‘lmagan ko‘rsatkichlardan foydalaniladi. Ularning sifatini baholashda qo‘llaniladigan bu ko‘rsatkichlarni umumiy va xususiy ko‘rsatkichlari kabi ikki guruhga jamlash mumkin.

Mahsulot sifatining umumiy ko‘rsatkichlari. Umumiy ko‘rsatkichlar xo‘l mevalar va sabzavotlarning sifatini baholashda asosiy ko‘rsatkich sifatida qaraladi. Bularga tashqi ko‘rinishi, o‘lchamlari, yo‘l qo‘yiladigan kamchiliklari, hidi va ta‘mi kabi ko‘rsatkichlar kiradi.

Tashqi ko‘rinishini bu kompleks ko‘rsatkich bo‘lib, o‘z rangi, shakli, meva sifatining holati, butunligi, barraligi kabi ayrim olingan xususiy ko‘rsatkichlarni mujassamlashtiradi.

Rangi. Meva va sabzavotlarning iste‘mol qiymati va saqlanuvchanligiga ta‘sir ko‘rsatadigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri ularning rangi hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning rangining intensivligi, ularning tarkibida qanchalik miqdorda rang beruvchi moddalar borligidan va ko‘pchilik hollarda esa pishib yetilganlik darajasidan dalolat beradi.

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 yetarli darajada shakllanmaganligi va pishib yetilmaganligi 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 yetarli darajada to'planmaydi.

Shakli. Ko'pchilik ho'l meva va sabzavotlar uchun ularning shakli ham muhim ahamiyat kasb etib, qayd etiladigan ko'rsatkichlardan biri sanaladi.

Standartlarda urug'li va ko'pchilik danakli mevalar shakli bo'yicha aynan shu meva va sabzavot tipiga mos bo'lishi ko'rsatiladi. Ularning shakli bo'yicha aynan shu tipga mos bo'lmasligi esa, ularning pastki tovar navlariga o'tkazilishiga asos bo'ladi. Masalan, kechpishar olmalar shaklining aynan shu tipga mos bo'lmasligi va o'lchamlarining kichikligi, ularni ikkinchi navga, hatto uchinchi navgacha tushirishga olib keladi.

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

Meva va sabzavotlar sirtining holati. Meva va sabzavot sirtining holati yuzasining quruqligi va tozaligi bilan xarakterlanadi.

Sirtining nam bo'lmasligi ko'pchilik zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoit hisoblanadi. Meva va sabzavotlar yuzasining nam bo'lib qolishini ularning yig'ishtirish, tashish jarayonida yomg'irtagida qolishi, saqlash jarayonida issiq va sovuq havolarning uchrashishi natijasida kondensat suvining hosil bo'lishi, ezilgan, sovuq urgan va chirigan mahsulotlardan xujayra sharbatining oqib chiqishini keltirib chiqaradi. Ayniqsa, danakli mevalar sirtida boshqa meva-sabzavot mahsulotlaridan farqli o'laroq ortiqcha namlik bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

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

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

Meva va sabzavotlarning yangiligi. Meva va sabzavotlarning yangiligi eng ahamiyatli ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Faqat yong'oq, bosh piyoz va sarimsoq uchun bu ko'rsatkichlar bo'yicha standartlarda talablar ko'rsatilmagan. Yangi terib olingan mevalar va yig'ishtirib olingan sabzavotlar suvini yo'qotmagan bo'lganligi uchun ham yuqori iste'mol qiymatiga va saqlanuvchanlikka ega bo'ladi.

Umuman meva va sabzavotlar yangi, so'lib qolmagan bo'lishi kerak. Yangi terib olingan meva va sabzavotlardan suv bug'lanib chiqishi natijasida ular xujayrasida suvda eruvchan quruq moddalarning kontsentratsiyasi oshib ketadi. Natijada bu jarayon fermentlarning faolligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularda xayot jarayonlarning buzilishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida meva va sabzavotlarning noqulay muhitga nisbatan tabiiy kurashuvchanligini yo'qotib, ularning mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanishini keltirib chiqaradi.

Meva-sabzavotlarning katta-kichikligi. Bu ko'rsatkich ba'zi bir mevalar va sabzavotlar uchun uzunlik o'lchov birliklarida va ba'zi birlari uchun esa massa o'lchov birliklarida ifodalanadi.

Masalan bodringlar uchun bu ko'rsatkichni aniqlaganda standart talabi bo'yicha bodringning uzunligi (sm hisobida) asos qilib olinsa, olma, nok va shu singari mevalarda esa meva katta kesimining diametri asos qilib olinadi. Karam boshlari uchun bu ko'rsatkich massa o'lchov birliklarida o'rnatiladi (bir bosh karamning massasi necha kg dan kam bo'lmashligiga qarab). Karam sabzavotlarida karam boshining massasi boshqa o'lchamlariga qaraganda sifatini aniqroq ifodalaydi, chunki karamning iste'mol qiymati va saqlanuvchanligi karam boshining zichligiga ko'p darajada bog'liqdir. Zich bo'lmagan karam boshlari zich karam boshlariga qaraganda mexanik jarohatlarga kam bardoshli bo'lib, ular mikrobiologik kasalliklarga ham tezroq chalinadi. Bunday karamlarda bir tomondan chirish kasalligi hisobiga nobudgarchilik vujudga kelsa, ikkinchi tomondan ko'proq suvning bug'lanishi natijasida massasi va ozuqaviy qiymati ham kamayadi.

Yong'oqlarning massasiga qarab esa ularda qanchalik darajada mag'zi yaxshi rivojlanmagan va puch yong'oqlar borligi haqida ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Meva va sabzavotlarning o'lchamlarining me'yorlaridan kichik bo'lishi ularda ozuqaviy moddalar to'la sintez bo'lib ulgurmagani dalolat berib, ularda iste'molga yaroqli qismlarning hissasi ham birmuncha kamligidan dalolat beradi.

Ba'zi sabzavotlarda (ildizmevali sabzavotlar, bodring) o'lchamlarining me'yordagidan katta bo'lishi, aksincha ularning iste'mol xossalarining pasayishini keltirib chiqaradi. Masalan, ildizmevali sabzavotlarda ko'proq darajada hazm bo'lmaydigan klechatka, gemitsellyuloza, lignin kabi uglevodlarning to'planishi hisobiga ularning etining konsistentsiyasi dag'allashib qoladi.



Diametri 5,5 sm dan ortiq bo'lgan bodringlarda esa usti dag'allashib, urug' kamerasing darz ketishi natijasida ichida bo'shliq hosil bo'lishi jarayoni ro'y beradi. Albatta, bu kabi hodisalar ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Yo'l qo'yiladigan chetlanishlarga ma'lum darajada iste'mol qiymatini va saqlanuvchanligini pasaytirsada, lekin sifatiga katta ta'sir ko'rsatmaydigan tashqi ko'rinishida va o'lchamlarida bo'ladigan chetlanishlar kiradi. Nominal ko'rsatkichdan bunday chetlanishlarni standartlarda mevalar va sabzavotlarning sifat ekspertizasini o'rganishda to'xtalib o'tamiz.

Mahsulot sifatining xususiy ko'rsatkichlari. Xususiy ko'rsatkichlari meva va sabzavotlar biologiyasining o'ziga xosligi bilan asoslanadi.

Bularga quyidagilar kiradi: meva va sabzavotlarning pishib yetilganlik darajasi, karam boshlarining zichligi va tozalanganlik darajasi, bosh piyozlarda po'stining qalinligi, qayta ishlanadigan kartoshkalarda kraxmal miqdori va boshqalar.

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

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

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

Pomidorlarning pishib yetilganlik darajasi ularning rangiga qarab aniqlanadi (qizil, binafsha, sut rangli, sariq va hokazo). Pomidorlar qaysi maqsadlarda ishlatilishiga qarab, ularni turli pishganlik darajasida terib olinadi.

Ko'pchilik meva va sabzavotlar uchun pishganlik darajasi alohida ko'rsatkich sifatida ajratilib ko'rsatilmadan ularning kompleks ko'rsatkichi bo'lgan «tashqi ko'rinishi» ko'rsatkichida qaraladi.

Meva va sabzavotlarning ayrimlari uchun esa pishganlik darajasi ichki tuzilishi bilan xarakterlanadi. Bunday meva va sabzavotlarga qovun, tarvuz, bodring, baqlajon, lavlagi, sholg'om kabilarni kiritish mumkin.

Masalan, lavlagilar etining rangi, kesimining holati, ulardagi xalqalarning oq yoki binafsha rangiga qarab sifati haqida xulosa chiqarish mumkin bo'ladi. Lavlagilar kesimida qancha oq xalqalar ko'p bo'lsa, ularda rang beruvchi moddalar yaxshi sintez bo'lmagan va iste'mol xossalari ham shuncha past deb xulosa qilinadi.

Meva va sabzavotlar uchun xususiy ko'rsatkichlardan yana biri ularning kimyoviy tarkibi bo'yicha ko'rsatkichlarning o'rnatilishi hisoblanadi.

Masalan, qayta ishlash uchun mo'ljallangan kartoshkalar tarkibida kraxmal miqdorining 12-15% dan kam bo'lmasligining, yoki yong'oqlarda namlikning 6-10% dan ortiq bo'lmasligining ko'rsatilishi buning yaqqol namunasidir.

Boshqa ho‘l mevalar va sabzavotlar uchun esa ularning kimyoviy tarkibi bo‘yicha talablar standartlarda o‘z aksini topmagan. Lekin, ba’zi bir sabzavotlar uchun esa ularning sifatiga ta’sir ko‘rsatuvchi ma’lum bir moddalarning miqdori keltiriladi. Masalan, kartoshkalarda solanin miqdorining chegaralanishi aynan shundan dalolat beradi.

Meva va sabzavotlarning sifat gradatsiyalari. Yangi uzilgan meva-sabzavot mahsulotlari sifati bo‘yicha standart talabiga javob beradigan, standart talabiga javob bermaydigan, ya’ni nostandart va ovqatga ishlatib bo‘lmaydigan (chiqit) kabi guruhlarga ajratiladi.

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

### **Urug‘li mevalarning sifat ekspertizasi**

Urug‘li mevalar eng ko‘p tarqalgan mevalar hisoblanadi. O‘zbekistonda eng ko‘p tarqalgan urug‘li mevalarga olma, nok va behi mevalari kiradi. Mevalarning sifat ekspertizasini o‘tkazish dastlab ulardan namunalar olinadi.

**Olma mevasining sifat ekspertizasi.** Olmalarning sifat ekspertizasini o‘tkazishni biz chakana savdo tizimlarida sotiladigan olma misolida ko‘rib chiqamiz. Chakana savdo korxonalarida alohida sotiladigan olmalar sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha GOST 34314-2017 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish davlatlararo Kengashining 2017 yil 30 noyabrdagi №52 bayonnomasi bilan tasdiqlangan va kuchga kiritilgan. Mazkur standartni yoqlab O‘zstandart vakillari ham ovoz bergan. Mazkur standart talabi bo‘yicha sarxil olmalar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo‘linadi. Ularning sifat ekspertizasini o‘tkazish partiyalaridan namunalar olish bilan boshlanadi.

Agar o‘ram birligi 500 tagacha bo‘lsa 15 o‘ram birligidan, 500 dan 1000 tagacha bo‘lsa 20 ta o‘ram birligidan, 1000 dan 5000 tagacha bo‘lsa 25 ta o‘ram birligidan, 5000 dan 10000 tagacha bo‘lsa 30 ta o‘ram birligidan, 10000 tadan ko‘p bo‘lsa unda 30 ta o‘ram birligidan va har bir 500 ta ortiqchasidan 1 tadan qo‘shimcha o‘ram birligi olib ulardan namunalar olinadi. Bunda nuqtalardan namunalar olinib birlashtirilgan namunalar hosil qilinadi.

Birlashtirilgan namunalar 3 kgdan kam bo‘lmasligi kerak. Mahsulot bilan birga kelinayotgan hujjada quyidagilar ko‘rsatilishi kerak:

- a) hujjatning nomeri va berilgan vaqti;
- b) jo‘natuvchining nomi va manzili;
- v) tovarni oluvchining nomi va manzili;
- g) mahsulotning nomi;
- d) o‘ramlar soni;
- e) o‘ramlarda mahsuulot massasi;
- j) terilgan vaqti, joylangan vaqti, jo‘natilgan vaqti;
- z) yaroqlilik muddati;
- i) saqlash sharoitlari;
- k) transport vositasining turi va nomeri;
- l) standart nomeri;
- m) mosligini tasdiqlovchi axborot.

Mazkur standart talabi bo‘yicha olmalarning sifat ekspertizasini o‘tkazishda tashqi ko‘rinishiga alohida e‘tibor beriladi.

Olmalarning uchala tovar navi ham tashqi ko‘rinishi bo‘yicha butun, toza, ortiqcha namliklarsiz bo‘lishi kerak. Ularning oliy va birinchi navlari shakli va rangi bo‘yicha pomologik navga mos bo‘lishi kerak. Ikkinchi tovar navlari uchun esa shakli va rangiga talablar qo‘yilmaydi. Standart talabi bo‘yicha olmalarda ma‘lum bir nuqsonlar bo‘lishiga ham yo‘l qo‘yiladi.

Masalan, oliy navga kiruvchi olmalarning po'stlog'ida uncha ahamiyatga ega bo'lmagan nuqson, birinchi navida esa shakli va rivojlanganligi bo'yicha juda kam darajadagi nuqsonlar, ikkinchi navida esa shakli, rivojlanganligi, rangi bo'yicha nuqsonlar hamda yuzasi 1,5 sm<sup>2</sup> dan ortiq bo'lmagan engil jarohatlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Mazkur standart talabi bo'yicha o'rnatib qo'yilgan ko'rsatkichlardan yana biri pishib etilganlik darajasi va mevaning holati ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich bo'yicha olmaning hamma tovar navlari uzishga yaroqlilik, pishganlik darajasida bo'lishi va ortish, tashish, tushurish va mo'ljallangan joyga etkazib berishdagi ta'sirlarga bardoshli bo'lishi kerak.

Ho'l mevalarning sifatini baholashda qo'llaniladigan muhim ko'rsatkich hidi va ta'mi hisoblanadi. Olma mevasining hidi va ta'mi mazkur standart talabi bo'yicha sinalayotgan olma mevasining pomologik naviga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Olmalarda aniqlanadigan yana bir muhim organoleptik ko'rsatkich etining holati hisoblanadi. Olmalarning oliy va birinchi navlarida eti sifatli, ikkinchi navida esa ahamiyatli nuqsonlar bo'lmasligi kerak.

Yuqorida qayd etilgan standart talabi bo'yicha olmaning oliy navida birinchi va ikkinchi tovar navlari talabiga javob beradigan olmalarning massa hissasi 5,0 foizdan, birinchi tovar navida esa ikkinchi tovar naviga javob beradigan olmalarning massa hissasi ham 10,0 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Shuningdek, olma mevalarida qishloq xo'jalik zararkunandalarining va ular bilan zararlangan mevalarning bo'lishiga yo'l qo'yilmasligi ham standartda ko'rsatib qo'yilgan. Bundan tashqari sinalayotgan olma partiyasida chirigan, so'ligan, buzilgan, juda pishib ketgan, etlari qorayib qolgan mevalar bo'lishiga ham ruxsat etilmaydi.

**Nok mevalarining sifat ekspertizasi.** Iste'mol uchun sotiladigan sarxil nok mevalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 33499-2015 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Sarxil nok mevalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Bu mevalarning sifat ekspertizasini o'tkazish ham xuddi olma mevalarining sifat ekspertizasini o'tkazishdagi singari olib boriladi.

Mevalar tashqi ko'rinishi bo'yicha sarxil, butun, toza, sog'lom, zich, jarohatlanmagan, sovuq urmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, keragidan ortiq tashqi namliklarsiz, bir xil pomologik navli bo'lishi kerak.

Noklarning sifatini baholashda ham pishib etilganlik darajasiga katta e'tibor beriladi. Hamma tovar navlarida mevalar yaxshi pishgan, bir xil etilganlik darajasida, ezilib ketmagan bo'lishi kerak. Ularning hidi va ta'mi yoqimli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Mazkur standart talabi bo'yicha sarxil noklarning sifatini baholashda aniqlanadigan yana bir muhim ko'rsatkich mevalar katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Katta ko'ndalang kesimining diametri katta mevali noklarning oliy navida 60,0 mm dan, birinchi tovar navlarida 55,0 mm dan, ikkinchi tovar navlarida ham 55,0 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Kichik mevalarning oliy navida esa 55,0 mm dan, birinchi navlarida 50,0 mm dan, ikkinchi tovar navlarida esa 45,0 mmdan kam bo'lmisligi standartda qayd etilgan.

Oliy navli nok talabiga javob beradigan noklarda sifati va o'lchamlari bo'yicha oliy tovar naviga javob bermaydigan mevalarning massa hissasi 10,0 foizdan, birinchi tovar navlarida 15,0 foizdan, ikkinchi tovar navlarida esa ham 15,0 foizdan ortiq bo'lmisligi kerak.

Shuningdek, tovar partiyalarida mog'orlagan, chirigan, muzlagan, dimlanib qolgan, chuqur mexanik jarohatga ega bo'lgan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Behi mevasining sifat ekspertizasi. Iste'mol qilish uchun sotiladigan va sanoatda qayta ishlanadigan sarxil behi mevalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 21715-2013 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standartga binoan sarxil behilar sifati bo'yicha oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Sanoatda qayta ishlashga mo'ljallangan behilarni iste'molchilar bilan kelishilganda tovar navlariga ajratmaslikka ruxsat etiladi.

Behi mevasining tashqi ko'rinishi, hidi va ta'mi, pishib yetilganlik darajasi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash xuddi olma va noklarniki singari o'tkaziladi.

Standart talabi bo'yicha behi mevalarining bir donasining massasi hamma tovar navlari uchun 150 g dan kam bo'lmisligi kerak. Bundan tashqari behi mevalari uchun mevaning katta kesimining diametri ham standartlashtirilgan ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy va birinchi nav talablariga javob beradigan mevalar uchun 70 mm dan, ikkinchi nav talabiga javob beradigan mevalar uchun esa 50 mm dan kam bo'lmisligi kerak.

Po'stlog'i jarohatlangan mevalar oliy va birinchi navlarda bo'lmisligi kerak, ularning massa hissasi ikkiechi navga javob beradigan mevalarda esa 15,0 foizdan ko'p bo'lmisligi standartda o'rnatib qo'yilgan.

Shuningdek, oliy nav talabiga javob beradigan mevalarda shu navga javob bermaydigan mevalarning massa hissasi 5,0 foizdan, birinchi navlardia 10,0 foizdan, ikkinchi tovar navlarida esa 15,0 foizdan oshmasligi kerak. Boshqa urug'li mevalardagi singari chirigan, so'ligan, mog'orlagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan mevalar bo'lmisligi kerak.

#### **Danakli mevalarning sifat ekspertizasi.**

Danakli mevalar ham urug'li mevalar singari keng tarqalgan mevalar guruhiga kiradi. O'zbekiston Respublikasida etishtiriladiggan asosiy danakli mevalar – o'rik, shaftoli, olxo'ri, gilos va olcha hisoblanadi.

**O'rik mevasining sifat ekspertizasi.** Iste'mol qilish uchun sotiladigan va sanoatda qayta ishlanadigan o'rik mevalari sifati bo'yicha GOST 32787-2014 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak.

Mazkur standartga binoan sarxil o'rik mevalari oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Mazkur standart talabi bo'yicha sarxil o'rik mevalarining asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri tashqi ko'rinishi hisoblanadi.

Tashqi ko'rinishi bo'yicha mevalar bir xil pomologik navli, yaxshi yetishgan, butun, jarohatlarsiz, toza, sog'lom, ortiqcha tashqi namliklarsiz

bo'lishi kerak. Ularning birinchi va ikkinchi tovar navlarida kam darajada nuqsonlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Masalan, shakli, rivojlanganlik darajasi, qobig'ining sal shilinganligi kabi nuqsonlar shunga kiradi.

O'riklarning pishib etilganlik darajasi bir xil, lekin ko'k va o'ta pishib ketgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Ularning hidi va ta'mi – shu pomologik navga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Urug'li mevalardagidek, danakli mevalar uchun ham muhim ko'rsatkichlardan biri meva katta kesimining diametri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich o'rikning hamma tovar navlari uchun ham 30 mm dan kam bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Oliy nav talabiga javob beradigan o'riklarda shu tovar naviga javob bermaydigan mevalarning massa hissasi 5,0 foizdan, birinchi va ikkinchi tovar navlarida 10,0 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Sanoatda qayta ishlashga mo'ljallangan meva partiyalarida eti qoraygan mevalar oliy navlarida bo'lmasligi, birinchi navida esa 15,0 foizdan ortiq bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Bu ko'rsatkich miqdori ikkinchi navga kiruvchi mevalar uchun chegaralanmaydi.

Standart talabi bo'yicha o'rik partiyalarida o'ta pishib ketgan, chirigan va ko'k mevalar ham bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. O'rik mevalarida mineral va begona aralashmalar ham bo'lmasligi kerak. Shuningdek, sinalayotgan o'rik partiyalarida qishloq xo'jalik zararkunandalari va ularning hayot faoliyati mahsulotlari bo'lishiga ham ruxsat etilmaydi.

**Shaftoli mevasining sifat ekspertizasi.** Iste'mol qilish uchun sotiladigan shaftoli mevalari sifati bo'yicha GOST 34340-2017 davlatlararo standarti talablariga javob berishi kerak. Mazkur standartga binoan sarxil shaftoli mevalari oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Sarxil shaftolilarning sifatini organoleptik baholash tashqi ko'rinishi, pishib etilganlik darajasi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari asosida o'tkaziladi.

Mazkur standart talabi bo'yicha shaftolilarning oliy navida shaftoli mevasining minimal massasi 85,0 g darajasida, birinchi va ikkinchi navlarida esa 65,0 g darajasida belgilangan. Bu standart bo'yicha oliy nav talabiga javob beradigan shaftolilarda katta ko'ndalang kesimining diametri 56,0 mm dan, birinchi va ikkinchi navlarida esa 51,0 mm dan kam bo'lmasligi kerak. O'lchamlari bo'yicha talabga javob bermaydigan mevalarning massa hissasi hamma tovar navlari uchun 10,0 foizdan ortiq bo'lmasligi standart talabi bo'yicha o'rnatilgan ko'rsatkich hisoblanadi.

Boshqa mevalardagidek, shaftoli mevalari partiyasida ham ko'k, chirigan, so'lib qolgan, mog'or bosgan va ezilib qolgan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

**Olxo'ri mevasining sifat ekspertizasi.** Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan olxo'ri mevalari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 32286-2013 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Sarxil olxo'ri mevalari ham sifati bo'yicha oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Olxo'ri mevalarining organoleptik ko'rsatkichlari ham xuddi o'rik va shaftoli mevalarining organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash singari o'tkaziladi. Bu mevalar uchun katta ko'ndalang kesimining diametri muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Standart talabi bo'yicha oliy navga kiradigan katta mevali olxo'rilar katta ko'ndalang kesimining diametri 35 mm dan, kichik mevali olxo'rilar esa 20 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Birinchi navga kiradigan olxo'rilar uchun o'rnatilgan katta kesimining diametri oliy navdagidan farq qilmaydi. Hamma tovar navlari uchun o'lchamlari bo'yicha talabga javob bermaydigan mevalarning massa hissasi 10 foizdan ortiq bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Bu tur mevalarda ham qishloq xo'jalik zararkunandalarining, shuningdek chirigan, mog'orlagan, ko'k mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gilos va olcha mevalari esa sifati bo'yicha GOST 33801-2016 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Gilos va olcha mevalarining sifat ekspertizasi ana shu standart talablari asosida o'tkaziladi.

## **2. Ho'l mevalarning (yong'oq) sifat ekspertizasi**

### **Yong'oq mevalarining sifat ekspertizasi**

Yong'oqlar bu quruq mevalar bo'lib, boshqa mevalardan tuzilishi, tarkibi, sifatini baholash va foydalanishi bo'yicha katta farq qiladi.

Yong'oq mevalari tarkibida suv kam (6-15 %) bo'lib, ular tarkibida yog' – 40-72 %, oqsil – 14-28 %, uglevodlar esa – 4,8-12,0 % ni tashkil etadi.

Yong'oqlarning sifatini baholashda tashqi ko'rinishi (butunligi, po'stlog'ining rangi, shakli), 100 dona yong'oq massasi, namligi, ta'mi va hidi, mag'zining sifati va rangi eng muhim ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Shuningdek, standartda mexanik jarohatlar, zararkunandalar bilan zararlanganlik darajasi, achchiq ta'mli mag'izlar hissasi, begona aralashmalar miqdori kabi chetlanishlar ham ko'rsatiladi. Lekin, har bir yong'oq turining sifatini baholashda o'ziga xos-xususiyatlari mavjudligi uchun ularning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tavsifini alohida-alohida keltiramiz.

Yunon yong'og'i. Yunon yong'og'i sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 32874-2014 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha yong'oqlar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Yunon yong'og'ining hamma tovar navlari butun, yaxshi yetilgan, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Ularda namlik esa 12 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Oliy va birinchi navli yong'oqlarning po'stlog'i och-qo'ng'irroq rangdan qo'ng'ir ranggacha, yupqa, oson chaqiladigan, mag'zi esa po'stlog'idan butun yoki yarim holda tozalanadigan bo'lishi kerak. Mag'zining sirtidagi po'stlog'i esa tillasimon-sariq rangdan to och-qo'ng'ir ranggacha bo'ladi. Oliy navli yong'oqlarda po'stlog'ining sirti tekis, birinchi navli yong'oqlarda esa sal g'adir-budur bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Ikkinchi tovar navli yong'oqlarda esa po'stlog'i och-qo'ng'ir rangdan to qora-qo'ng'ir ranggacha bo'lib, ularda qiyin chaqiladigan yong'oqlar ham

bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav yong'oqlarning mag'zi och-qo'ng'ir rangdan to'q-qo'ng'ir ranggacha bo'lib, mag'zi po'stlog'idan qiyinroq ajraladi.

Yunon yong'oqlarining sifatini baholashdagi muhim ko'rsatkichlardan biri katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Oliy navli yong'oqlarda ko'ndalang kesimining diametri 28 mm dan, 1-navlarida 25 mm dan, ikkinchi navlarida esa 20 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Yong'oqlarning sifatini baholashdagi yana bir muhim ko'rsatkich yong'oq mag'zining hissasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy navli yong'oqlarda 50 % dan, birinchi navli 45 % dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 35 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Oliy tovar navli yong'oqlarda begona aralashmalar va yong'oq po'stlog'i bo'lmasligi, birinchi navida esa 0,1 % dan, ikkinchi navida esa 0,3 % dan ko'p bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Shuningdek, birinchi navli yong'oqlarda qurigan qobiqqa ega bo'lgan yong'oqlar miqdori 1,0 % dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 3,0 % dan oshmasligi kerak.

Yunon yong'oqlarining sifat ekspertizasini o'tkazishda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan yana biri zararkunandalar bilan zararlangan, buzilgan, yaxshi etishmagan yong'oq mevalarining hissasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy navli yong'oqlarda 1,0 % dan, birinchi navli yong'oqlarda 5,0 % dan, ikkinchi navli yong'oqlarda esa 10,0 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Yunon yong'og'i mag'zi esa GOST 16833-2014 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha mag'zining sifatini baholash mazkur standart talabi bo'yicha sinov o'tkazish uchun namunalar olish bilan boshlanadi. Namunalar olishda mag'iz o'ramlari soni muhim ahamiyatga egadir. 500 tagacha bo'lsa 15 o'ramdan namuna olinadi, agar 500 dan 1000 tagacha bo'lsa 20, agar 1000 dan 5000 tagacha bo'lsa 25, agar 5000 dan 10000 tagacha bo'lsa 30 ta o'ramdan namunalar olinadi. Agar o'ramlar 10000 dan ortiq bo'lsa 30 ta va har bir ortiq o'ramning 500 tasidan namunalar olinadi. Keyin namunalar birlashtiriladi. Birlashtirilgan namuna 5,0 kg dan kam bo'lmasligi kerak. Ana shundan laboratoriya uchun 2,5 kg olib tekshiriladi.

Bodom. Bodom ta'm ko'rsatkichi bo'yicha shirin va achchiq ta'mli bodomlarga bo'linadi. Achchiq bodomlarning mag'zida zaharli glikozidlar amigdalinalin (3-7 %) bo'ladi. Shu sababli ham achchiq mag'izli bodomlar oziq-ovqat mahsuloti sifatida qo'llanilmaydi.

Shirin mag'izli bodomlarning sifati GOST 16830-71 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha bodomlar oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Har ikkala navida ham bodomlar yaxshi etilgan, po'stlog'ining rangi birxil, sarg'ich-kulrangdan to qoramtir-qo'ng'ir ranggacha bo'lishi kerak. Ularning mag'zining qobig'i esa och-qo'ng'irdan to qo'ng'ir ranggacha bo'ladi. Bodomlarning ta'mi va hidi o'ziga xos yoqimli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Bodomlar mag'zining namligi 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Oliy navli bodomlarning po'chog'i qog'oz po'choqli, yumshoq po'choqli, birinchi navlarida esa po'chog'i qattiq bo'ladi. Oliy navli bodomlarda



mag'zining chiqishi 30 % dan, birinchi navlarida esa 25 % dan kam bo'lmasligi yuqorida qayd etilgan standartda ko'rsatib o'tilgan.

Standart talabi bo'yicha bodomlarda massasiga nisbatan quyidagi nuqsonlar bo'lishiga ruxsat etiladi (% ko'p emas): oliy navli bodomlarda zararkunandalar bilan zararlangan bodomlar – 0,5; birinchi navli bodomlarda esa – 1,0; yaxshi etishmagan bodomlar mos ravishda 1,0 va 3,0; qurib qolgan po'choqli bodomlar miqdori mos ravishda 2,0 va 5,0; achchiq mag'izli bodomlar miqdori mos ravishda 1,0 va 3,0. Buzilgan bodomlar oliy navli bodomlarda bo'lmasligi kerak, birinchi navli bodomlarda esa ularning hissasi 3,0 % dan ortiq bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib qo'yilgan.

Yeryong'oq. Mevasi tuproq ichida yetiladi, uni qazib olib, quritiladi. Yeryong'oq issiqsevar o'simlik bo'lganligi uchun Respublikamizning janubiy viloyatlarida ko'plab yetishtiriladi. Yeryong'oq mevasi – qo'l bilan bosilganda oson chaqiladigan yumshoq po'stloq ichidagi dukkakdan iboratdir. Yeryong'oqda o'rtacha oqsil miqdori 27,5 %, yog' – 44,5 %, kletchatka – 2,5 %, kul moddasi esa – 2,8 % ni tashkil etadi.

Yeryong'oqning sifati GOST 31784-2012 (ISO 6478:1990) davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak.

Standart talabi bo'yicha yeryong'oq dukkagida begona aralashmalar miqdori 2,0 foizdan, jarohatlangan dukkaklar 0,5 foizdan, burishib qolgan dukkaklarning massa hissasi 3,0 foizdan, ichida mag'zi bo'lmagan dukkaklarning massa hissasi 2,0 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak. Shuningdek, yeryong'oq massasida begona ta'm va hidga ega bo'lgan, zararkunandalar bilan zararlangan mag'izlar hamda yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'lari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Yeryong'oq ham boshqa yong'oq mevalari singari to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinadi va uni qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda boshqa yong'oq mag'izlari o'rnini bosuvchi xom ashyo sifatida ham ishlatish mumkin. Yeryong'oq mag'zida ko'p miqdorda yog' bo'lganligi uchun undan yog' olishda ham foydalanish mumkin.

Pista. Pista daraxti Markaziy Osiyoda, xususan O'zbekiston Respublikasida yovvoyi holda o'sadi. Pista mevasi kichik (1,5 g gacha), rangi och-sariq, ikki pallali qattiq po'choqdan va mag'izdan tashkil topgan bo'ladi.

To'la pishib etilgan pistalarda po'choq choki bo'ylab yoriladi. Choki bo'ylab yorilmaydigan pistalar ham bo'ladi. Bunday pistalardan mag'izini ajratib olish qiyinroq kechadi. Pistaning mag'zi binafsha-ko'kish rangda, shirin, yoqimli ta'mga ega bo'ladi. Pista mag'zi to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinadi va qandolatchilik xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Pistalarning sifatini baholash uchun Tojikiston, Qirg'iziston Respublikalarida, shuningdek bizning Respublikamizda ham standartlar ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. Bu standartlar talabi bo'yicha ularning sifatini baholashda tashqi ko'rinishi, choki bo'ylab yorilgan, ya'ni ochiq pistalarning hissasi, o'lchamlari, rangi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari asos qilib olingan.

Namlik boshqa yong‘oq mag‘izlaridagidek 10 % dan ortiq bo‘lmasligi standartlarda belgilab qo‘yilgan.

### **3. Ho‘l sabzavotlarning (tuganakli) sifat ekspertizasi**

#### **Tuganak mevali sabzavotlarning sifat ekspertizasi**

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.

Kartoshkalar partiyalari bilan qabul qilinadi. Oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan kartoshkalarni qabul qilish va sifatini aniqlash GOST 7194-81 davlatlararo standarti talablari asosida o‘tkaziladi. Mazkur standart talabi bo‘yicha kartoshkaning sifati haqida hujjatda quyidagilar bo‘lishi talab etiladi:

- 1) hujjatning raqami va berilgan vaqti;
- 2) zaharli moddalar miqdori haqidagi sertifikat va uning berilgan vaqti;
- 3) jo‘natuvchi tashkilotning nomi va manzili;
- 4) oluvchi tashkilotning nomi va manzili;
- 5) mahsulotning nomi va uning sifati;
- 6) kartoshkaning botanik navi;
- 7) o‘ram birliklar soni;
- 8) bir o‘ramining o‘rtacha massasi;
- 9) brutto massasi va netto massasi;
- 10) idishga joylangan va junatilgan vaqti;
- 11) transport vositasining raqami;
- 12) standartning belgisi;
- 13) zaharli ximikatlar bilan oxirgi ishlov berilgan sana va uning nomi.

Bu ma‘lumotlar aniqlangandan keyin sinov o‘tkazish uchun namunalar olinadi. Agar kartoshka idishlarga joylanmasdan keltirilgan bo‘lsa olti nuqtasidan namunalar olinadi. Agar keltirilgan kartoshkalar miqdori 10 t dan 20 t gacha bo‘lsa 15 no‘qtasidan, 20 dan 40 t gacha bo‘lsa 21 nuqtasidan, 40 t dan 70 t gacha bo‘lsa 24 no‘qtasidan, 70 t dan 150 t gacha bo‘lganda esa 30 no‘qtasidan namunalar olinadi.

Agar kartoshkalar qoplarga va yashiklarga joylangan holda keltirilsa, u holda 20 ta o‘ramgacha bo‘lsa 3 ta o‘ramdan, 20 dan 50 gacha bo‘lsa 6 o‘ramdan, 50 dan 100 gacha bo‘lsa 9 o‘ramdan va 100 dan 150 gacha bo‘lsa 12 o‘ramdan namunalar olinadi.

Bunda har bir nuqtalardan olingan namunalar massasi kamida 3 kg ni tashkil etishi kerak. Olingan kichik namunalar qo‘shilib birlashtirilgan namuna hosil qilinadi. Ana shu birlashtirilgan namunadan ekspertiza o‘tkazish uchun o‘rtacha namuna olinadi.

Oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan kartoshkalarining sifati GOST 7176-85 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak.

Mazkur standartga binoan kartoshkalar ertapishar, kechpishar va qimmatbaho kechpishar turlariga bo‘linadi.

Mazkur standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida tunganaklar butun, toza, sog'lom, quruq, o'smagan va so'limagan bo'lishi talab qilinadi. Saralangan tovar navlarida kartoshka tunganaklari 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 tunganaklarining katta-kichikligi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich kartoshka tunganagi 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 mm dan 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 nostandard deb topiladi.

Kartoshkalarda tez-tez uchrab turadigan nuqsonlardan biri kartoshka tunganagining 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 tunganak yuzasining  $\frac{1}{4}$  qismidan ortiq bo'lmagan ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar miqdori saralangan 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 tunganaklar, organik va mineral aralashmalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Lekin, standart talabi bo'yicha chuqurligi 5 mmdan, uzunligi esa 10 mm dan ortiq bo'lgan mexanik jarohatli 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 tunganagiga 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 davlatlararo 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.

Topinambur (er noki). Topinambur bu ko'p yillik, tashqi sharoitga uncha talabchan bo'lmagan, asosan janubda o'sadigan o'simlikning uncha katta bo'lmagan (50-60 g) tunganak mevasidir. Tunganaklar shakli ovalsimon, urchuqsimon, uzunchoq bo'ladi. Tunganaklarning rangi sarg'ishroq, pushti, qizil, binafsha, eti esa oq, shirinroq bo'ladi. Topinamburni qovurib, qaynatib iste'mol qilinadi va undan fruktoza, spirt kabi mahsulotlar olinadi. Topinambur tarkibida

13-20% inulin, 6% gacha qand, 5% gacha oqsil, 2% mineral moddalar va ozroq miqdorda kraxmal bo'ladi. Ma'lumki, inulin gidrolizlanganda fruktoza qandini hosil qiladi. Shu sababli topinambur fruktoza ishlab chiqarishda asosiy xomashyo hisoblanadi.

Topinamburdan mollarga ozuqa sifatida ham foydalanish mumkin. Topinambur sovuqqa chidamli bo'lganligi uchun uni qishda tuproq tagida qoldirib, erta bahorda yig'ishtirib olsa ham bo'ladi.

Batat (shirin kartoshka). Janubiy Amerika, Yaponiya, Xitoy, Hindiston, Yangi Zelandiya kabi mamlakatlarda keng tarqalgan issiqsevar o'simlik hisoblanadi. Respublikamiz iqlim sharoiti ham batat yetishtirishga qulay. Shu sababli batat o'zimizda ham etishtiriladi.

Batatning rangi va shakli har xil bo'lib, o'sib ketganyon ildizlari ovqatga ishlatiladi. Batat tashqi ko'rinishi, tarkibi va saqlash sharoitlari bo'yicha kartoshkaga juda yaqin tursada, u kartoshkadan yirikroq bo'lishi bilan farq qiladi. Batatning tarkibida 20 % gacha kraxmal, 3-4 % qand, 2 % gacha oqsillar bo'ladi. Batatning uncha shirin bo'lmagan navlari birinchi ovqat tayyorlashga, sersuv, shirin navlari esa ikkinchi ovqat pishirishda qo'llaniladi. Shuningdek, batatdan chorvamollari uchun to'yimli ozuqa sifatidam foydalaniladi.

#### **4. Sabzavotlarning sifat ekspertizasi**

##### **Piyozsimon sabzavotlarning sifat ekspertizasi**

Piyozsimon sabzavotlarga bosh piyoz, 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 sifatida ishlatiladi.

Xalq tabobatida piyoz terlatadigan, siydik haydaydigan vosita sifatida manzur bo'lgan. Yangi olingan 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 hazm 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 yetishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu jumladan, 7,8-11,1% qand moddasi (asosan saxaroza), C, B, va B<sub>2</sub> 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 achchiq 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.

Sarxil boshpiyozlar sifati bo'yicha GOST 34306-2017 davlatlararo texnik shartlar standarti talabiga javob berishi kerak. Ularning iste'molchilarga mo'ljallangan idishlari o'ramlarida quyidagi axborotlar bo'lishi kerakligi mazkur standartda ko'rsatib qo'yilgan:

- 1) mahsulotning nomi;
- 2) ishlab chiqaruvchining nomi va manzili yoki yakka tadbirkorning familiyasi, ismi, sharifi;
- 3) tovarni oluvchi tashkilotning nomi va manzili;
- 4) ishlab chiqaruvchining tovar belgisi (agar mavjud bo'lsa);
- 5) qaysi mamlakatda, tumanda va hududda ishlab chiqarilganligi;
- 6) qadoqlovchining familiyasi (qadoqlangan mahsulotlar uchun);
- 7) netto massasi;
- 8) tovar navi;
- 9) navtipi ("yumaloq", "yassi" yoki "uzunchoq");
- 10) yig'ishtirib olingan va o'rab-joylangan vaqti;
- 11) yaroqlilik muddati;
- 12) saqlash sharoitlari;
- 13) mazkur standart belgisi;
- 14) mosligini tasdiqlovchi axborot.

Bosh piyozlarning sifatini aniqlash uchun har bir partiyadan namunalar olinadi. Agar partiyada o'ramlar soni 500 tagacha bo'lsa 15 o'ramdan, 500 dan 1000 tagacha bo'lsa 20 ta o'ramdan, 1000 dan 5000 tagacha bo'lsa 25 ta o'ramdan, 5000 dan 10000 tagacha bo'lsa 30 ta o'ramdan, 10000 tadan ko'p bo'lganda esa har to'liq va to'liq bo'lmagan 500 ta o'ramlardan qo'shimcha yana bitta o'ramlardan namunalar olinadi. Har bir o'ramdan olingan namunalar qo'shilib, birlashtirilgan namunalar hosil qilinadi. Ana shu birlashtirilgan namunalardan o'rtacha namuna olinib, ana shu namuna bo'yicha sinov ishlari o'tkaziladi.

Yuqorida qayd etilgan standart talabi bo'yicha sarxil bosh piyoz birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Mazkur standart talabi bo'yicha har ikkala tovar navida ham tashqi ko'rinishi bo'yicha piyoz boshlari yaxshi etilib pishgan, butun, sog'lom, toza, o'smagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, shakli va rangi shu

botanik naviga mos, sirtqi qobiqlari quruq, quritilgan piyoz bandining uzunligi 5,0 sm dan ortiq bo'lmisligi kerak. Hidi va ta'mi esa shu botanik naviga mos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi tovar naviga kiritiladigan piyozlarning shakli va rangida kam darajada nuqsonlar, bitgan jarohatlar, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanish holatlari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Standart talabi bo'yicha sarxil bosh piyozlar uchun ularning katta-kichikligi ham muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Piyoz boshlarining katta-kichikligi katta ko'ndalang kesimining diametrini o'lchash orqali baholanadi. Bu ko'rsatkich birinchi navga kiritiladigan piyozlarda 4,0 sm dan, ikkinchi tovar naviga kiritiladigan piyozlarda esa 3,0 sm dan kam bo'lmisligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Shuni ham alohida qayd etish lozimki, o'lchami o'rnatilgan me'yordan 1,0 sm dan ortiq bo'lmagan piyoz boshlar massasi birinchi tovar navlarida 3,0 foizdan, ikkinchi tovar navlarida esa 5,0 foizdan ortiq bo'lmisligi kerak.

Sarxil bosh piyozlar uchun yana bir muhim ko'rsatkich piyoz boshning pishganlik darajasi va piyozboshining holati hisoblanadi. Bu talabga binoan piyozboshlar tashishga, ortishga, tushirishga yaroqli, konsistentsiyasi esa qattiq, zich bo'lishi kerak.

Shuningdek, standartda ikkinchi tovar navi talabiga javob bermaydigan piyozboshlarining massa hissasi birinchi tovar navlarida 1,0 foizdan, ikkinchi tovar naviga javob bermaydigan piyozboshlarning massa hissasi ikkinchi tovar navlarida 10,0 foizdan ortiq bo'lmisligi ham ko'rsatilgan.

Ma'lumki, uzoq saqlanib bahor-yozda sotiladigan piyozlarda o'sish alomatlari tez-tez kuzatiladi. Shu sababli standartda bu ko'rsatkich ham muhim ko'rsatkich sifatida qayd etilgan. Piyozlarni bahor-yozda sotganda piyozlarni birinchi navida o'sgan piyozboshlari bo'lmisligi kerak. Ikkinchi tovar navida esa ularning massa hissasi 10 foizdan ortiq bo'lmisligi kerak.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Kechpishar olma navlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Noklarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
3. Bekilarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
4. O'rik, shaftoli, olxo'ri mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Yunon yong'og'i, pista, bodom mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
6. Xurmo, anor mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
7. Apelsin, mandarin, limon mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
8. Uzum mevasining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
9. Rezavor mevalarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Yunon yong'og'i sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday me'yoriy hujjat talabiga javob berishi kerak?

12. Yunon yong‘og‘i sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha qaysi tovar navlariga bo‘linadi?
13. Oliy navli grek yong‘og‘ida mag‘zining hissasi qancha bo‘lishi kerak?
14. Grek yong‘og‘ining katta-kichikligi qaysi ko‘rsatkichi bilan bag‘olanadi?
15. Yunon yong‘og‘ining mag‘zining sifati qaysi me‘yoriy hujjat bilan baholanadi?
16. Oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan kartoshkalarga qanday talablar qo‘yiladi?
17. Qartoshkaning sifat ekspertizasini o‘tkazish uchun namunalar olish tartibini tushuntiring.
18. Sabzavot konservalarining sifatini shakllantirishda qaysi omillar muhim rol o‘ynaydi?
19. Natural sabzavot konservalarining sifatini organoleptik usul bilan baholashni tushuntirib bering?
20. Natural sabzavot konservalarining sifatini baholashda aniqlanadigan fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini tushuntrib bering.

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston “SOLIQ PRINT”-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o‘quv natijalarini va o‘quv mashg‘ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o‘tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog‘lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.

	savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

## **5-MAVZU. KRAXMAL, QAND-SHAKAR MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI**

### **Reja:**

1. Kraxmallar va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar.
2. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar.
3. Qand-shakar mahsulotlarini joylash, saqlash va tashish qoidalari.

**Tayanch so'z va iboralar:** *kraxmal, sifat ekspertizasi, davlat standarti, sifat, organoleptik ko'rsatkichlar, ekstra, rangi, hidi.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Kraxmallar va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar. Qand-shakar mahsulotlarini joylash, saqlash va tashish qoidalarini o'rganish.*

### **1. Kraxmal va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar**

Kraxmal ishlab chiqarish uchun kartoshkaning tarkibida kraxmalning miqdori 14 % dan kam bo'lmagan texnik navlari ishlatiladi. Makkajo'xori kraxmali olish uchun esa makkajo'xorining oqdonli navlaridan foydalaniladi.

Kraxmalning sifat ekspertizasi. Kartoshka kraxmalining sifati 7694-78 nomerli, makkajo'xori kraxmalining sifati esa 7697-82 nomerli davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Organoleptik ko'rsatkichlari, tozaligi va kimyoviy tarkibi bo'yicha kartoshka kraxmali ekstra, a'lo, 1 va 2-navlarga, makkajo'xori kraxmali a'lo va 1-navga, bug'doy kraxmali esa ekstra, a'lo va 1-navlarga bo'linadi.

Kraxmalning organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha uning tashqi ko'rinishi, rangi, hidi va ta'mi aniqlanadi. Kraxmal tashqi ko'rinishi bo'yicha qo'l bilan ishqalay olish mumkin bo'lgan kukun holida bo'ladi. Kraxmalning rangi uning tozaligiga, turiga hamda naviga bog'liq. Kartoshka kraxmali oppoq rangda bo'ladi.

Ekstra va a'lo nav kartoshka kraxmali yaltirab (kristalicheskiy blesk) turishi kerak.

Agar kraxmalda begona aralashmalar bo'lsa, uning rangi kulrangroq bo'ladi.

Kraxmalning o'ziga xos hidi bo'lib, unda begona va shuningdek, ko'lansa, po'panak, baliq hidlari bo'lmasligi kerak. Ta'mi bo'yicha kraxmal ozroq shirinroqdir. Kraxmalda boshqa ta'mlar ham bo'lmasligi kerak.

Standart talabi bo'yicha fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar orqali kraxmalning namligi, nordonligi, umumiy kulining va 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan



kulining miqdori, begona mayda zarrachalarning soni aniqlanadi. Bug‘doy va makkajo‘xori kraxmali uchun esa oqsil moddasining (protein) miqdori ham asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Kartoshka kraxmalining namligi 20 % dan, makkajo‘xori, bug‘doy va guruch kraxmallari namligi esa 13 % dan oshmasligi kerak.

Kraxmalning nordonligi uning asosiy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Nordonligiga qarab kraxmalning qanchalik tozalanganligi, qancha saqlanganligi, yangi yoki eskiligini bilish mumkin. Kraxmalning nordonligi deganda 100 g mutloq quruq kraxmalni neytrallashga sarflanadigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdori tushuniladi.

Naviga qarab nordonlik me‘yorlari: kartoshka kraxmali uchun 7,5 dan 15, makkajo‘xori kraxmali uchun -20, bug‘doy kraxmali uchun esa 15 dan 18 millilitrgacha belgilanadi.

Ekstra nav kartoshka kraxmalining 1 dm<sup>2</sup> yuzasida 60 tagacha, a‘lo navida 200 tagacha, 1-navida 700 tagacha mayda zarrachalar bo‘lishi chegaralanadi.

Makkajo‘xori kraxmalining a‘lo navida bu ko‘rsatkich 300 tagacha, 1 navida esa 500 tagacha belgilanadi. Bundan ko‘rinadiki, kraxmalda mayda zarrachalar soni qancha ko‘p bo‘lsa, uning navi shuncha past bo‘ladi. Mayda zarrachalar sonining standartda ko‘rsatilganidan ortiq bo‘lishi, kraxmal ishlab chiqarish bosqichida uning ifloslanib qolganligidan va yaxshi yuvilmaganligidan dalolat beradi.

Standartda ko‘rsatilishicha, kartoshka kraxmali uchun 0,35 dan 0,5 % gacha, makkajo‘xori kraxmali uchun esa 0,2 dan 0,3 % gacha kul bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Xlorid kislotasining 10 % li eritmasida erimaydigan kulning miqdori esa 0,03 dan 0,1 % gacha ruxsat etiladi.

Ovqat uchun ishlatiladigan kraxmal tarkibida og‘ir metallarning tuzi bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Bundan tashqari kraxmalni chaynaganimizda g‘ijirlamasligi ham kerak.

Kraxmalni joylash va saqlash. Kraxmal yangi, pishiq, I va II toifadan past bo‘lmagan butun, quruq, toza kanop va jundan tayyorlangan qoplarga sof massasi 25; 50; 60 kg dan qilib joylashtiriladi. Kraxmal to‘kilmasligi uchun qoplarning usti kleyster bilan yelimlab qo‘yiladi. Uzoq tumanlarga jo‘natiladigan kraxmal juda chidamli yoki ikki qavatli qoplarga joylanishi kerak.

Nuqsonlari. Kraxmalda uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri unda begona hidlarning paydo bo‘lishi hisoblanadi. Begona hid kraxmalda asosan ikki omil ta‘sirida vujudga keladi. Birinchisi-kraxmalda sut kislotali yoki moy kislotali bijg‘ishning borishi natijasida, ikkinchisi esa kraxmalning tashqaridan begona hidlarni o‘ziga singdirishi natijasida (adsorbsiya). Yana shunday nuqsonlardan biri kraxmalni tish bilan ezib ko‘rganda g‘ijirlashidir. Bu kraxmalning qumlar va loylar bilan ifloslanishidan vujudga keladi. Kraxmalni havoning nisbiy namligi yuqori bo‘lgan haroratda saqlash natijasida hamirsimon massa hosil qilib qotib qoladi.

Agar qotgan hamir ozroq ta‘sir kuchi ostida uvalanib ketmasa bunday kraxmal sotishga ruxsat etilmasdan texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Kraxmal mahsulotlarining sifat ekspertizasi. Kraxmal-patoka sanoatida xilma-xil kraxmal mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Bugungi kunda oziq-ovqat sanoatida quyidagi kraxmal mahsulotlari ishlatilmoqda: sun'iy sago, modifikatsiya qilingan kraxmal, kraxmalni gidrolizlab olinadigan qandsimon moddalar (patoka, glyukoza, maltodekstrinlar va boshqalar).

Sago. Sago-bu mayda shishasimon sharik holdagi yorma bo'lib, qizdirganda shaklini yo'qotmaydigan, bir-biriga yopishib qolmasdan bo'kadi. Sago ikki xil o'lchamda chiqariladi. Mayda sagolarning diametri 1,5-2,1 mm ni tashkil etsa, katta sagolarning diametri 2,1-3,1 mm ni tashkil etadi. Ikkala o'lchamlari ham oliy va 1-chi navlarda chiqariladi.

Kartoshka kraxmalidan tayyorlangan sagoning oliy navi oq rangda, 1-chi navi esa sal qo'ng'irroq rangda bo'ladi. Makkajo'xori kraxmalidan tayyorlangan sagolar esa sariq rangda bo'ladi. Sagoning birinchi navlarida ko'proq darajada kul moddasi, nordonlik, bir-biriga yopishgan donachalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Shuningdek, 1-chi navlari oliy navlariga qaraganda kam bo'kuvchanlikka ega bo'ladi. Mayda sagolarda katta sagolarning, katta sagolarda esa mayda sagolarning miqdori 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Namlik esa kartoshka sagolarida 16 % dan, makkajo'xori sagolarida esa 13 % dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda qayd etilgan. Shuningdek, sagolarda og'ir metallar tuzlari va begona aralashmalar bo'lishiga yo'q qo'yilmaydi.

Patoka. Patoka suyuq asalga o'xshash konsistensiyali, tiniq, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Patokada quruq moddaning miqdori 78 % dan kam bo'lmasligi, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalari miqdori esa patokaning tipiga qarab 30 % dan 50 % gacha bo'ladi. Patokalarda nordonlik ham muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Me'yoriy hujjatlar talabi bo'yicha patokaning nordonligi quruq moddaga hisoblanganda 12-27 ml 0,1 N NaOH ni, pH ko'rsatkichlari esa 4,6 dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, patokalar tarkibida begona aralashmalar va erkin mineral kislotalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

## **2. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar**

Qand-tez xazm bo'ladigan yuqori kaloriyali (100 g i 375 kkal energiya beradi) shirin mahsulotdir, insonning asab sistemasini mustahkamlaydi, organizmda energiya manbai hisoblanadi va glikogen hosil bo'lishi uchun asosiy xom ashyodir. Sog'lom odam bir sutkada 60-80 g qand iste'mol qilish kerak.

Organizmda ortiqcha qand moddasi hazm bo'lmasdan yog'ga aylanib, odamning semirishini keltirib chiqaradi. Shu sababli qand va shakarni ortiqcha iste'mol qilmaslik talab etiladi.

Qand va shakar kimyoviy tarkibi bo'yicha – bu butunlay saharoza ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) hisoblanadi. Qand asosan qand lavlagidan va shakarqamishdan olinadi.

Qand asosan shakar va qand-rafinad holatlarida ishlab chiqariladi.

Shakarning sifat ekspertizasi. Shakar organoleptik va tabiiy-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha 21-78 nomerli Davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Shu standart talabi bo'yicha shakarning rangi oq, rafinatsiya qilingani esa och havo rang qilib ishlab chiqariladi. Shakar kristallarining o'lchamlari bir xil, qirralari

aniq ko‘rinib turadigan, yuzasi yaltiroq bo‘lishi kerak. Shakar va uning eritmasining mazasi shirin, begona ta‘m va hidsiz bo‘lishi kerak. Unda yot mexanik aralashmalar, bir-biriga yopishgan va oqlanmagan qand bo‘lakchalarining bo‘lishligiga yo‘l qo‘yilmaydi. Bundan tashqari shakar quruq, ushlab ko‘rilganda yopishmasligi, sochiluvchan, suvda to‘la erib, rangsiz, tiniq eritma hosil qila oladigan darajada bo‘lishi kerak. Agar shakar organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ko‘rsatilgan talablarga javob bermasa, bunday shakarni sotishga chiqarish man etiladi.

Qand-rafinadning tarkibi va sifat ko‘rsatkichlari. Qand-rafinadning sifat ko‘rsatkichlari 22-78 nomerli Davlat standarti talablariga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo‘yicha sifatli qand-rafinadning rangi oq, toza, dog‘siz va begona aralashmalarsiz bo‘lishi kerak.

Qand-rafinadning tarkibida sahazozaning miqdori quruq modda hisobida 99,9 foizdan kam bo‘lmasligi shart. Demak, qand bo‘lmagan moddalarning miqdori qand-rafinadda shakardagiga nisbatan 2,5 marta kam bo‘lib, 0,1 foizdan oshmasligi lozim.

Quyma qandda namlik 0,4 foiz bo‘ladi. Bu ko‘rsatkich presslangan quyma xususiyatiga ega bo‘lgan qandda 0,25 foizdan, presslangan tezda eruvchan qandda esa 0,20 foizdan oshmasligi kerak.

Qand-rafinadning sifatini aniqlashda bu ko‘rsatkichlardan tashqari qand-rafinad parchasining hajmiy og‘irligi va chidamliligi, ya‘ni maydalash va kesishga qarshilik ko‘rsatishi ham hisobga olinadi.

Presslangan, suvda tez eruvchan qand 1 sm 3 hajmdagi bo‘lakchasining 20 °C suvda to‘liq erish vaqti 1 daqiqadan kam bo‘lmasligi kerak. Shuning uchun ham quyma va quyma qand xususiyatiga ega bo‘lgan rafinadlar tashishga chidamli bo‘lib, ular tashish va saqlashda juda kam uqalanadi.

Organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha standart talabiga javob bermaydigan, ya‘ni begona ta‘m va hidlarga ega bo‘lgan, sariq dog‘li, mexanik aralashmalari bo‘lgan qandlar sotishga chiqarilmasligi kerak.

Bundan tashqari hamma tur qand mahsulotlari uchun mikrobiologik ko‘rsatkichlari, zaharli unsurlar (qo‘rg‘oshin, mish‘yak, mis, simob, kadmiy, rux) va pestitsidlar (geksaxloran, fostaksin, DDT) miqdori ham me‘yorlashtiriladi.

Shakar va qandlarda uchraydigan asosiy nuqson havodan namlikni o‘ziga tortib namlanib qolishi hisoblanadi. Shakar esa havoning nisbiy namligi yuqori bo‘lgan sharoitda saqlansa yoki saqlanish jarayonida harorat tez-tez o‘zgarsa shakar zarrachalari birikib, qotib qolishi kuzatiladi.

### **3. Qand mahsulotlarini o‘rash, joylash, saqlash va tashish qoidalari**

Qand mahsulotlarini saqlash, tashish paytida tashqi muhitdan yaxshi himoya qilinsa, ular o‘zlarining dastlabki xususiyatlarini o‘zgartirmaydi.

Shakar 50 kg sig‘imga ega bo‘lgan yangi va ishlatilgan I va II toifa qoplarga yoki 25, 30 va 40 kg sig‘imli qog‘oz qoplarga joylanadi. Qand solinadigan qoplar zig‘ir, kunjut, kanop tolalari aralashmasidan to‘qiladi. Qoplar toza, quruq, va begona hidsiz bo‘lish kerak. Shakarlarni avtomobil vositalari bilan tashiganda ularni 40 kg sig‘imli 5-6 qavatli qog‘oz xaltalarga joylashga ham ruxsat etiladi.

Chaqmoqlangan qand-rafinadlarni uzoqlarga tashilganda sof massasi 50; 70 va 80 kg qilib ikki qavat zig'ir-kunjut yoki kunjut-kanop qoplarga joylanadi. Savdo tarmoqlariga qand-rafinadlar 0,5-1,0 kg karton qutilarga yoki ikki qavatli qog'oz pachkalariga joylanadi. Bu quti va pachkalar faner va taxtadan yasalgan sig'imi 30-35 kg bo'lgan yashiklarda savdo shaxobchalariga jo'natiladi. Tozalangan shakar ham savdo shaxobchalariga 0,5-1,0 kg sig'imli qog'oz yoki polietilen paketlarga qadoqlanib chiqariladi.

Shakar va qand-rafinad solingan qoplarga yorliqlar tikiladi, yashiklarga esa tovar yorliqlari yopishtirilib markalanadi. Markalarda quyidagilar ko'rsatilishi kerak: shakar va qand-rafinad ishlab chiqargan zavodning qaysi tarmoqqa tegishli ekanligi, tayyorlovchi zavodning nomi, mahsulot xili, massasi, qopning toyifasi va standart nomeri.

Saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ko'p hollarda qandning kimyoviy tarkibiga va tozaligiga bog'liqdir. Masalan, saharoza tashqi muhitga va haroratning o'zgarishiga juda chidamli, hatto havoning nisbiy namligi 90 foiz va undan baland bo'lganda ham toza saharoza namlanmaydi. Lekin, saharoning suvda eruvchanligi juda yuqori bo'lganligi uchun yuqori havo namligida saqlash tavsiya etilmaydi. Shuning uchun ham shakar va qand-rafinadlarning namligini tortish qobiliyati ko'p jihatdan ular tarkibidagi saharoning miqdoriga bog'liqdir.

Harorat bir xil ( $20^{\circ}\text{C}$ ) bo'lganda shakarning nam tortmasdan yaxshi saqlanishi uchun havoning nisbiy namligi 70 foizdan, qand-rafinad uchun esa bu ko'rsatkich 85 foizdan oshmasligi kerak. Qand-rafinadda shakarga nisbatan saharoning ko'pligi va uning tozaligi havoning nisbiy namligi yuqori bo'lganda ham uning namlanmasdan saqlanishini ta'minlaydi.

Shakarning nam tortib qolishi, ya'ni ularda erkin suvning ko'payishi shakar kristallarining yopishqoq bo'lishiga, ularning sochiluvchanligi, yaltiroqligining yo'qolishiga sabab bo'ladi. Qand-rafinadlarning nam tortishi mikroorganizmlarning rivojlanishini ta'minlab, qandning buzilishiga, ishqorlikning kamayishiga, saharoning inversiyaga uchrashiga olib keladi. Bu o'zgarishlar shakar va qand-rafinad sifatining keskin pasayishiga sabab bo'ladi, hamda ularni bundan keyin saqlash va iste'mol qilish mumkin bo'lmay qoladi.

Bundan tashqari qand va shakar mahsulotlari havodagi begona hidlarni o'ziga singdirib olish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ularni hid tarqatadigan mahsulotlar bilan (masalan, dudlangan baliqlar) saqlash ruxsat etilmaydi.

Qoplarga solingan shakar mahsulotlari omborlarda 15-20 qator qilib, presslangan quyma qand xususiyatli oq qand 7 qatorgacha, presslangan va qo'yma qandlar 6 qatorgacha taxlanib saqlanadi. Bundan baland holda taxlansa pastki qoplardagi shakarlar bosilib zichlashib qoladi, qandlar esa ma'lum darajada uqalanib maydalanishi mumkin.

Hozirgi kunda shakarlar qoplarga solinmasdan silindr shaklidagi temir beton minoralarda ham saqlanishi mumkin. Bunday usulda saqlanganda ketadigan harajat ozroq kam bo'lsada, biroq shakarning sifatini tekshirish qiyinlashadi.

Qand va shakar mahsulotlarini saqlash muddatini oshirish uchun ularni har oyda nazorat qilib, sifatini tekshirib turish va omborlarda aniq harorat hamda nisbiy namlikni ushlab turish tavsiya etiladi. Bu talablarga rioya qilinsa mahsulotlar namligining o'zgarishini to'xtatish mumkin.

Shakarlarning saqlash muddatlari 26907-86 nomerli Davlat standartlarida isitiladigan omborlarda 8 oygacha, isitilmaydigan omborlarda esa 1,5 oydan 4 oygacha, qandlar uchun - isitiladigan omborlarda esa 5 oygacha qilib belgilanadi.

Qand va shakar mahsulotlari sanitariya qoidalariga javob beradigan turli xil transport vositalari yordamida tashilishi mumkin. Tashish paytida bu mahsulotlarning namlanib yoki qurib, hamda zichlashib yaxlit massa hosil bo'lib qolishiga yul qo'ymaslik kerak.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Kraxmallar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Kraxmallarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
3. Kraxmallarda krapin sonini qanday tushunasiz?
4. Kraxmalning turini qanday aniqlash mumkin?
5. Shakarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
6. Shakarda saharoza miqdori necha foizni tashkil etadi?
7. Shakarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qaysi ko'rsatkichlari kiradi?
8. Qand-rafinadning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
9. Qand-rafinadning tarkibida saharoza miqdori necha foizni tashkil etadi?
10. Qand-rafinadning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qaysi ko'rsatkichlari kiradi?
11. Shakar va qand-rafinadda uchraydigan asosiy nuqsonlarni tushuntiring.
12. Shakar va qand-rafinadni saqlash jarayonida qanday o'zgarishlar ro'y beradi va ular mahsulot sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### **O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi**

<b>Ish vaqti va bosqichlari</b>	<b>O'qituvchi faoliyatining mazmuni</b>	<b>Talabalar faoliyatining mazmuni</b>
---------------------------------	---	--

<p><b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)</p>	<p>1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.</p>	<p>Eshitadilar, yozadilar</p>
<p><b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)</p>	<p>2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.</p>	<p>Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.</p>
<p><b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)</p>	<p>3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.</p>	<p>Eshitadilar, yozadilar.</p>

## **6-MAVZU. ASAL VA QANDOLAT MAHSULOTLARI SIFAT EKSPERTIZASI**

### **Reja:**

1. Asallarning tovar ekspertizasi.
2. Asallarning veterinariya-sanitariya va gigiyenik ekspertizasi.
3. Karamellarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash.
4. Konfet mahsulotlarining sifat ekspertizasi.

**Tayanch so'z va iboralar:** *tovar ekspertizasi, asal, organoleptik, saharoza, shakar sharbati, qandolat mahsulotlari, karamel, kakao talqoni, mikrobiologik ko'rsatkichlar, sirlanmagan konfetlar.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Asallarning tovar ekspertizasi. Karamellarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Konfetlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash. Qandolat mahsulotlarining saqlash muddatlarini oshirish yo'llarini aniqlash.*

### **1. Asallarning tovar ekspertizasi**

Asallarda tovar ekspertizasi tekshirilayotgan asalning tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi yoki bermasligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Tovar ekspertizasini o'tkazishda asosan asallarning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari aniqlanadi. Tabiiy asallar bu ko'rsatkichlar bo'yicha 19792-87 nomerli Davlat standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha gul va pad asallarining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari 1-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, asal tarkibidagi asosiy modda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalari ekan. Ana shu qand moddasining miqdoriga qarab asal sifati to'g'risida xulosa qilish mumkin. Yana shuni ham qayd etish lozimki, tabiiy asallar tarkibida ko'pi bilan 6 foizgacha saharoza qandi bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkichning me'yoridan yuqori bo'lishi asalning soxta, ya'ni qalbakilashtirilgan asal ekanligidan dalolat beradi. Buning boisi shundaki, asalni qalbakilashtirishda asosan shakardan foydalaniladi. Shakar asosan deyarli butunlay saharoza qandidan tashkil topgandir. Albatta, asalga shakar sharbati qo'shilishi uning tarkibida saharoza miqdorining ortib ketishini keltirib chiqaradi. Shu sababli ko'pchilik hollarda asalning tabiiyligini aniqlashda saharoza miqdoriga e'tibori beriladi.

1-jadval ma'lumotlarida keltirilganidek, asalning tabiiyligini aniqlashda qo'llaniladigan muhim ko'rsatkichlardan yana biri Gote biriligida ifodalanadigan diastaza soni hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha tabiiy asalda diastaza soni 57 Gote birligidan kam bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkichning pasayishi asalning qalbakilashtirilganligidan dalolat beradi.

Asalning tozaligini aniqlashda oddiyroq usullardan ham foydalanish mumkin. Masalan, asalga shakar qiyomi qo'shilganini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasiga 5-10 tomchi 5 % li kumush nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) tuzi qo'shiladi. Agar eritmada oqish loyqalanishdan keyin cho'kma hosil bo'lsa, asalga shakar qiyomi qo'shilgan deb xulosa qilish mumkin. Ba'zan asalga kraxmal qiyomi qo'shib ham soxtalashtiriladi. Kraxmal qiyomi bor-yo'qligini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasiga tomchilatib 10 % li xlorli boriy ( $\text{BaCl}_2$ ) qo'shiladi. Bunda cho'kma hosil bo'lishi, asal toza emasligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik holatlarda asal kraxmal va un qo'shib ham soxtalashtiriladi. Asalga kraxmal va un qo'shib soxtalashtirilganligini aniqlash uchun 2-3 milligramm asalning distillangan suvdagi eritmasi qaynatilib, keyin sovutiladi. Bunda eritmaga bir necha tomchi yod eritmasi (1 gramm kristallangan yod, 2 gramm yodli kaliy, 300 milligramm distillangan suv) qo'shiladi va reaksiya kuzatiladi. Agar eritmada ko'kish rang hosil bo'lsa, bu asalga kraxmal yoki un qo'shilganligidan dalolatdir.

## 1-jadval

### Gul va pad asallarining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Asalning tavsifi	
	Gul asali	Pad asali
Rangi	Oq rangdan to qo'ng'ir ranggacha	Och-yantardan to qora-qo'ng'ir ranggacha
Hidi (aromat)	Tabiiy, yoqimli, kuchsizdan to xushbo'ylikkacha	Yaxshi seziluvchan emas
Ta'mi	Shirin, yoqimli, begona ta'mlarsiz	Shrin, uncha yoqimli emas, ba'zan achchiq ta'mli
Konsistensiyasi	Turiga qarab, siropsimon, kristallashgan, yopishqoq	Siropsimon, kristallashgan, yopishqoq
Kristallari	Mayda kristallardan to katta kristallargacha	
Mexanik aralashmalar	Bo'lmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak

Bijg'ish belgilari	Bo'lmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak
Suv miqdori, % da ko'p bo'lmasligi kerak	21	21
Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori (suvsiz mahsulotga hisoblaganda), % larda, kam bo'lmasligi kerak	82	71
Saharoza miqdori (suvsiz mahsulotga hisoblaganda), % larda, ko'p bo'lmasligi kerak	6	10
Diastaza soni, Gote birligida, kam bo'lmasligi kerak	57	10
Umumiy nordonlik graduslarda	1-4	1-4
Har xil soxtalashtirish	Yo'l qo'yilmaydi	Yo'l qo'yilmaydi
Antibiotiklar, radioaktiv moddalar	Bo'lmasligi kerak	Bo'lmasligi kerak

Asalning shakar bilan qalbakilashtirilganligini aniqlash uchun esa asalning 5-10 % li suvdagi eritmasiga ozgina lyapis qo'shiladi. Bunda eritmada oq cho'kindining ajralib chiqishi asalda shakar qo'shilmasi borligini bildiradi.

Gohida asalga turli xil sochiluvchan moddalar qo'shib ham soxtalashtiriladi. Masalan, makkajo'xori va kartoshka uni shular jumlasidandir. Bu xildagi aralashmani aniqlash uchun 0,5 litr hajmdagi bankaga bir osh qoshiq asal va distillangan suv solib eritiladi. Ushbu holda asal suvda to'liq eriydi, aralashmalar esa suvning yuziga chiqadi yoki cho'kma hosil qiladi.

Shuningdek, asalning tozaligini aniqlashda tib ilmlarining sultoni bobokalonimiz Abu Ali ibn Sinoning tavsiyalaridan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir. Abu Ali ibn Sino o'zining «Tib qonunlari» kitobida asalning tozaligini aniqlashning eng oddiy va oson usulini shunday bayon etgan: «toza asalni qoshiqqa olib bo'y barobar baland ko'targanda ham u tiniq ingichka ipdek uzilmasdan oqib tushadi».

## **2. Asallarning veterinariya-sanitariya va gigiyenik ekspertizasi**

Asalning veterinariya-sanitariya ekspertizasi tovar ekspertizasi va gigiyenik ekspertizasi bilan bir qatorda uning sifati va xavfsizligini ta'minlashda katta ahamiyatga egadir.

Veterinariya-sanitariya ekspertizasi o'tkazish jarayoni bozorlardagi veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyalari va veterinariya laboratoriyalarida veterinariya-sanitariya nazorati o'tkazish qoidalari asosida olib boriladi. Bu qoidalarda asal ekspertizasi o'tkazishning tarkibi va uslublari ko'rsatilgan. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyasi xodimlari aynan amalda qo'llanilib kelayotgan qoidalar asosida ish yuritishlari talab etiladi.

Asal ekspertiza uchun ekspertizaga taqdim etilayotgan xodimda veterinariya ma'lumotnomasi va asal uyasiga veterinariya-sanitariya pasporti mavjud bo'lgan hollardagina qabul qilinadi. Agar veterinariya hujjatida asalari uyasi antibiotiklar bilan ishlanganligi ko'rsatib qo'yilgan bo'lsa, u holda, bunday asallar antibiotik qoldig'ini aniqlash maqsadida laboratoriyaga jo'natiladi.



Veterinariya ma'lumotnomasini faqatgina veterinariya mutaxassissi berishga haqlidir.

Asalarilarning yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilari bilan kasallanishiga yo'l qo'yilmaydi. Agar bunday kasalliklar aniqlansa, u holda bunday asallarga ishlov beriladi, ya'ni bular avtoklavlarda 120 °C da 20 daqiqa davomida ishlanib zarasizlantiriladi. Keyin esa bu asallar zich yopiladigan idishlarda saqlanib, faqatgina qish paytida iste'molga chiqariladi. Bunday asallarni asalarilarga qo'shimcha oziqa sifatiga berish qat'iy man qilanadi.

Asallar veterinariya-sanitariya ekspertizasi qoidasi bo'yicha asal qadoqlangan idishlarning har biridan 100 g miqdorida, suv miqdorini aniqlash uchun esa 200 g miqdorida namuna olib tekshiriladi.

Idishlarga joylangan suyuq asallardan namuna olish uchun asal avval yaxshilab aralashtiriladi va so'ngra maxsus moslama yordamida namuna olinadi.

Veterinariya qoidalarini buzgan shaxslarga nisbatan O'zbekiston Respublikasining «Veterinariya to'g'risida»gi Qonuniga binoan tarbiyaviy, ma'muriy, jinoiy javobgarliklar ko'zda tutilgan.

Veterinariya-sanitariya ekspertizasi natijalari bo'yicha veterinariya sertifikat beriladi. Bu sertifikat ekspertlar tomonidan kompleks tovar ekspertizasi o'tkazishda va muvofiqlik sertifikat berishda asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Asalning gigiyenik ekspertizasi. Gigiyenik ekspertiza asalning gigiyenik talablariga javob berish yoki bermasligini aniqlash uchun o'tkaziladi. Tarqalishi bo'yicha eng xavfli va zaharli komponentlarga quyidagilar kiradi: zaharli unsurlar (og'ir metallar) – simob, qo'rg'oshin, mish'yak, kadmiy; antibiotiklar; pestitsidlar; radionuklidlar (seziy-137, stronsiy-90). Gigiyenik ekspertiza «Oziq-ovqat mahsulotlari va xom ashyolarining xavfsizligi va sifatiga gigiyenik talablar» nomli me'yoriy hujjat asosiga binoan o'tkaziladi.

Gigiyenik ekspertiza sanitariya epidimiologiya stansiyasining ish rejasi tarzida va rejasiz ham o'tkazilishi mumkin.

Asalning reja bo'yicha gigiyenik ekspertiza asal tarkibida pestitsidlar, og'ir metallar tuzlari, antibiotiklar, radionuklidlarning miqdorining doimiy nazoratini ta'minlash maqsadida o'tkaziladi.

Rejadan tashqari gigiyenik ekspertiza esa asal sifati bo'yicha shubha tug'dirsa, asal yetkazib beruvchi va sotib oluvchi orasida kelishmovchiliklar yuzaga kelgan holatlarda, shuningdek iste'molchilar va tashkilotlardan shikoyat xatlari tushgan paytlarda o'tkaziladi.

### **Asallarni saqlash va bu jarayonda bo'ladigan o'zgarishlar**

Asallarni saqlaganda fermentativ jarayonlar davom etadi, natijada qandlar oddiy moddalargacha parchalanadi. Ularni past haroratda saqlaganda esa glyukozaning qumoqlanishi ro'y beradi.

Asallarni germetik berkitilgan idishlarda saqlashning birinchi o'n kunligida erkin suv miqdori 0,6-1,0 % ga, ikkinchi o'n kunligida esa yana 0,6-0,8 % ga kamayishi aniqlangan. Erkin suv miqdorining kamayishi glyukozaning qumoqlanib, kristallogidratlar hosil qilishi jarayoni bilan tushuntiriladi.

Saqlashning keyingi davrlarida esa erkin suv miqdorida deyarlik o'zgarish sezilmaydi.

Asallarni germetik bekitilmagan idishlarda saqlaganda esa havodan suvning shimishi hisobiga erkin suv miqdori ortadi. Ma'lumki, asallar tarkibida asosiy komponentlar hisoblanadigan glyukoza, fruktoza va suvning miqdori asal umumiy massasining 90-95 % ini tashkil etadi. Aynan shu komponentlarning o'zaro nisbati qumoqlanish jarayonining borishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Glyukozaning suvda eruvchanligi ( $20^{\circ}\text{C}$  da 100 ml suvda 72 g glyukoza eriydi) fruktozaning eruvchanligi (100 ml suvda 375 g fruktoza eriydi) juda kam bo'lganligi sababli, tarkibida glyukozasi bo'lgan asallar tez qumoqlanish xususiyatiga egadir. Shu sababli ham fruktoza qandiga boy asallar ma'lum vaqtgacha qumoqlanmaydi.

Asallarni uzoq muddat saqlaganda kristallar zichlashadi, natijada asal yuzasida qora-qo'ng'irroq rangli kristallararo suyuqlik hosil bo'ladi. Kristallararo suyuqlikning bunday ajralib chiqishi asalning tashqi ko'rinishini yomonlashtiradi va asal qandlarining drojlar ta'sirida bijg'ish xavfini keltirib chiqaradi. Asal aralashtirilsa bu nuqson tezda yo'qoladi.

Asalning qumoqlanishi tabiiy jarayon bo'lib, u asalning ozuqaviy va biologik qiymatini pasaytirmaydi. Qumoqlanish jarayonining harakteri va tezligiga qarab asalning yetilganligi va botanik kelib chiqishi haqida tasavvurga ega bo'lish mumkin. Qumoqlanish jarayonini yaxshi bilish, bu jarayonni boshqarib, uni tezlashtirish yoki sekinlashtirish imkoniyatini tug'diradi.

Asallarni saqlaganda ularning fermentlar faolligida ham o'zgarishlar ro'y beradi. Fermentlarning faolligini yo'qolishi asal yig'ish sharoitlari, asalni saqlash muddati, harorati undagi suv miqdori va botanik kelib chiqishi kabi omillarga bog'liq bo'ladi.

Asalni uy harorati sharoitida ( $23-28^{\circ}\text{C}$ ) bir oy davomida saqlaganda diastaza fermentining faolligi o'rtacha dastlabki faolligini 2,95 % ga, 20 oy muddatiga saqlaganda esa 50 % ga yo'qotishi aniqlangan. Saqlash harora-ting pasayishi asalning qovushqoqligi va glyukozaning kristallanishi hisobiga diastaza faolligining yo'qolishini keskin kamaytiradi.

Kristallashib qolgan asallarda fermentativ jarayonlar asosan ularning kristallararo suyuqliklarida va suyuq yuza qavatida boradi.

Saqlash jarayonida asallarning invertaza faolligi ham pasayadi. Saqlash haroratini  $5-8^{\circ}\text{C}$  ga pasaytirish fermentlar faolligini dastlabki ko'rsatkichining 15-20 foizi miqdoriga kamaytiradi. Ba'zi fermentlar faolligining susayishi qandlarning to'la bo'lmagan gidroliz mahsulotlarining to'planishini kelirib chiqaradi. Asallarni saqlashning dastlabki paytida fermentlar qandlarni oddiy spirt, aldegid va ketonlargacha parchalaydi. Lekin, ba'zi fermentlarning «eskirishi» natijasida bu zanjir buziladi, natijada yarim parchalangan mahsulotlar paydo bo'la boshlaydi. Asal qandi qancha uzoq saqlansa shuncha ko'p miqdorda oraliq moddalar to'planadi. Shularning ba'zi birlari esa inson organizmi uchun zararli hisoblanadi (oksimetilfurfurol, furfurol va boshqa furan va piran hosilalari). Asalda to'planadigan furan birikmalarining eng asosiysi oksimetilfurfurol hisoblanadi.

Oksimetilfurfurol asosan geksozlardan qandning kislotali eritmalarida hosil bo'ladi. Ketogeksozalar, masalan, fruktoza aldogeksozalarga qaraganda ko'p miqdorda oksimetilfurfurol hosil qiladi. Asalni saqlashning dastlabki oylarida oksimetilfurfurol fermentlar ta'sirida inson organizmi uchun zararli bo'lmagan oddiy moddalargacha parchalanadi. Asal uzoq saqlanganda esa fermentlar «eskiradi», natijada oksimetilfurfurol parchalanmasdan asalda to'plana boradi.

Agar endigina olingan 1 kg asalda oksimetilfurfurol miqdori 1-5 mg ni tashkil etsa, 4-5 yil saqlangan asalda esa uning miqdori 150-200 mg gacha ortadi. Asalni qizdirganda ham oksimetilfurfurol miqdori ko'payadi. Lekin, yo'l qo'yiladigan haroratgacha qizdirilgan asalda hosil bo'lgan oksimetilfurfurol parchalanib, uning miqdori dastlabki darajaga keladi.

Asallarni saqlaganda ulardagi erkin aminokislotalar boshqa moddalar bilan reaksiyaga boradi, shuningdek oksidlanishi, qaytarilishi, karboksil va aminoguruhlarini yo'qotishi ham mumkin. Masalan, aminoguruhlarini yo'qotish natijasida propanol-1, 3-metilbutanol-1, 2-metilbutanol-1 va pentanol kabi aromatik moddalar hosil bo'lishi mumkin. Shuningdek, asallarda erkin aminokislotalar qandlar bilan reaksiyaga borib, asalga qo'ng'ir tus beradigan melanoid moddalarini ham hosil qilishi mumkin. Asallarni saqlash jarayonida ulardagi organik kislotalar ham ma'lum darajada o'zgaradi. Asalni saqlashning dastlabki davrida ularda asalari to'plagan nektarda qaysi organik kislotalar bo'lsa, asalda ham o'sha kislotalar mavjud bo'ladi. Saqlash jarayonining so'nggi davrlarida esa asalda qand moddalarining fermentlar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'lgan organik kislotalar paydo bo'ladi.

Mineral elementlar va rang beruvchi moddalar asalga nektardan o'tadi va ular saqlash jarayonida deyarlik o'zgarmaydi.

Asallarga xushbo'y hid beruvchi moddalar barqaror bo'lmagan moddalar hisoblanadi, asaldagi aromatik moddalar oksidlanib, gidrolizlanib va eterifikatsiya reaksiyasiga borib, xilma-xil yangi birikmalar hosil qiladi. Asal qancha ko'p saqlansa, unga xushbo'y hid beruvchi moddalar shuncha ko'p parchalanadi, natijada bunday xushbo'y hid yaqqol sezilmaydi.

Asalda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish yo'llari. Boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda bo'lgani singari asallarni saqlash jarayonida ham ularning iste'mol xossalari birmuncha bo'lsada pasayadi. Asallarda uchraydigan asosiy nuqsonlarga namligining ortishi, bijg'ishi, ko'pirishi, qorayishi, yuza qismida qora suyuqlikning paydo bo'lishi, begona hidlarni o'ziga singdirib olishi kabi nuqsonlar kiradi.

Ochiq idishlarda saqlangan asallar havodan suv bug'larini o'ziga singdirishi natijasida namligi ortadi. Shu sababli asallarni germetik bekiladigan idishlarda saqlash maqsadga muvofiqdir.

Asallarda uchraydigan asosiy nuqsonlardan biri asallarning bijg'ishi hisoblanadi, asalda yuqori konsentratsiyali qandlarni ham bijg'ita oladigan osmofil drojlar bo'ladi. Asal tarkibida suv miqdorining 20 % dan ortishi bu drojlarning rivojlanishiga imkoniyat tug'diradi, natijada asal bijg'iydi.

Bijg'ishning mohiyati shundaki, asal tarkibidagi monosaharidlar drojlar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida etil spirti va karbonat angidrid gaziga parchalanadi. Hosil bo'lgan karbonat angidrid gazi esa asalning hajmini oshiradi. Hosil bo'lgan spirt esa keyinchalik sirka kislotasi bakteriyalarining ta'sirida sirka kislotasiga aylanadi. Bunday asallarda bijg'ishni to'xtatish uchun ularni ochiq idishda 50 °C da 10-12 soat davomida qizdiriladi. Shu asosda asallarda qizdirilganda hosil bo'lgan spirt va sirka kislotasining bir qismi mahsulotdan chiqib ketadi. Uzoq muddat davomida achish jaryoni ro'y bergan asallar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

Asallardan havo pufakchalarining ajralib chiqishi ham asosiy nuqsonlardan hisoblanadi. Bunday nuqsonlar asosan asallar ko'p marta aralashtirilsa va tarkibida oqsil miqdori nisbatan ko'proq bo'lgan asallarda ro'y beradi.

Asallarda uchraydigan yana bir nuqson asal yuzasida qoramtir suyuqlikning hosil bo'lishi hisoblanadi. Bu nuqson asosan fruktozaga boy asallarni uzoq muddat saqlaganda vujudga keladi. Bu nuqsonni bartaraf etish uchun asal yaxshilab aralashtirilishi va past haroratda (0 ÷ +5 °C) saqlanishi kerak.

Asalning qorayishi ularni alyuminiy idishlarda uy haroratida uzoq muddat saqlaganda ro'y beradi. Shuningdek, asallarni 60 °C dan yuqori haroratda uzoq muddat qizdirganda ham qorayish hodisasi ro'y beradi. Bunday nuqsonga ega bo'lgan asallar ham iste'mol qilishga tavsiya etilmaydi.

Asalda uchraydigan nuqsonlardan yana biri yuqorida aytib o'tganimizdek, atrof-muhitdan begona hidlarni o'ziga singdirib olish hisoblanadi.

Asaldagi bunday nuqsonni bartaraf etish uchun asalni vakuum apparatlarda 40-45 °C da 5-10 soat davomida ushlab turish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

### **3. Karamellarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash**

Karamel qandolat mahsulotlarining eng ko'p tarqalgan turlaridan biri hisoblanadi. Karamellar deb karamel massasidan olinadigan qandolat mahsulotiga aytiladi. Karamellar turiga qarab ular butunlay karamel massasidan va karamel massasi ham karamel nachinkasidan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Karamel nachinkalari tarkibi va xossalari bo'yicha xilma-xil bo'lib, ular tarkibida qand moddalaridan tashqari yog'lar va oqsillar ham bo'ladi. Ko'pchilik karamellarda vitaminlar deyarlik bo'lmaydi. Chunki bu vitaminlar karamel tayyorlash uchun asosiy xom-ashyo hisoblanadigan shakarlar tarkibida mavjud emas. Ikkinchidan karamel massasini tayyorlash jarayonida ozroq mavjud bo'lgan vitaminlar ham parchalanib ketadi.

Karamellarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Sifati bo'yicha karamellar tegishli standartlar talabiga javob berishi kerak.

Karamellarning organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlashda ularning tashqi ko'rinishiga, shakli, rangi, yuzasining holati, ta'mi va hidi, nachinkasining konsistensiyasiga e'tibor beriladi.

Karamellarning yuzasi quruq, qo'lga yopishmaydigan yoriqlarsiz, choklari ajralmagan, nachinkasi oqib chiqmagan bo'lishi kerak. O'ralgan karamellarni etiketka qog'ozidan archiganda oson archilishi, karamel esa qog'ozga yopishib qolmagan bo'lishi kerak. Karamellarning yuzasiga sepilgan shakar, qand

talqoni, kakao talqoni, maydalangan yong‘oq uvoqchalari bir tekisda taqsimlangan bo‘lishi kerak. Agar karamelning yuzasi shokolad bilan sirlangan bo‘lsa, bu karamellarning yuzasi yaltiroq, dog‘siz va boshqa aralashmalardan toza bo‘lishi kerak. Yuzasiga boshqa narsalar sepilgan karamellar bir-biriga yopishgan bo‘lsada, ular sal ta‘sir etilsa oson ajaralib ketadigan bo‘lishi kerak.

Karamellarning shakli to‘g‘ri, buzilmagan bo‘lishi va shu karamel turiga mos bo‘lishi kerak. Karamellarning shakli ko‘p hollarda kesuvchi va karamelga rasm soluvchi mashinalarga bog‘liq bo‘ladi. Mashinalar yaxshi ishlamasa karamellarning ham shakli qing‘ir-qiyshiq bo‘lib qolishi mumkin. Karamellarning shakli karamel massasining shakl berilayotgandagi haroratiga ham birmuncha bog‘liq bo‘ladi. Agar shakl berilayotganda karamel massasining harorati 80 °C da ortiq bo‘lsa karamelning shakli o‘zgaradi va bir-biriga yopishib qoladigan karamel hosil bo‘ladi. Aksincha, 60 °C dan past haroratda ham shakl berilayotganda karamel massasi yorilib, nachinkasi oqib ketadi.

Karamellarning rangi bir xil, toza, dog‘siz bo‘lishi kerak. Karamellarning ta‘mi va hidi o‘ziga xos, begona ta‘m va hidlarsiz, yoqimli bo‘lishi kerak. Nachinkaning ta‘mi va hidi ham karamellar turiga mos bo‘lishi kerak. Mevali nachinkali karamellarda o‘ta qaynatilgan, ya‘ni kuygan qand ta‘m va hid bo‘lmasligi kerak. Tarkibida yog‘i ko‘p bo‘lgan yong‘oqli, shokoladli, sutli nachinkalarda esa yog‘ moddasining oksidlanishi bilan bog‘liq qo‘lansa va achchiq ta‘m bo‘lmasligi kerak.

Karamellarning konsistensiyasi amorf, shishasimon, og‘iz bo‘shlig‘ida eriydigan bo‘lishi kerak. Nachinkalarning konsistensiyasi ham bir xil, yong‘oqli, marsipanli nachinkalarda yaxshi ezilmagan xom ashyo qismlari bo‘lmasligi zarur. Meva-rezavor mevali, asalli, sutli nachinkalarda esa qand kristallashmagan yoki oqib ketmaydigan holatda bo‘lishi kerak. Karamel ichidagi nachinka bir tekis taqsimlangan bo‘lishi zarur. Standart talabi bo‘yicha o‘ralgan karamelda nachinka kamida 33 foiz, o‘ralmagan karamellarda esa kamida 23 foiz bo‘lishi talab etiladi.

Karamellarning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan standart bo‘yicha karamel massaning namligi, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo‘lgan qand miqdori, nordonligi chegaralanadi.

### **Karamellarning sifatini fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholash**

Karamel massaning namligi 3 foizdan ortiq bo‘lmasligi kerak. Karamel nachinkasining namligi esa nachinkaning turiga qarab har xil bo‘ladi. Masalan, mevali nachinkada 19,5 % dan, pomadali, marsipanli nachinkalarda 14 % dan, yong‘oqli nachinkada esa namlik 4 % dan ortiq bo‘lmasligi kerak.

Karamel tashqi muhitdan o‘ziga namlikni tortib olish qobiliyatiga egadir. Buning asosiy sababi karamel masasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo‘lgan (glyukoza, fruktoza, maltoza) qand moddalari mavjudligidir. Shu sababli karamellarda standart talabi bo‘yicha qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo‘lsa qand moddasi miqdori 23 foizdan oshmasligi kerak.

Karamellarning nordonligi ularning turiga va qo‘shilgan limon kislotasi miqdoriga qarab 2<sup>0</sup> dan 26<sup>0</sup> gacha bo‘ladi.

Karamellarda nachinka miqdori ham ularning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Nachinka miqdori karamellarning katta-kichikligiga bog'liq bo'ladi.

Katta karamellarda nachinka miqdori 33 foizdan, kichik karamellarda esa 14 foizdan kam bo'lmasligi kerak.

Qog'ozga o'ralmagan, yuzasiga biron narsa sepilgan karamellarda uvalangan shakar va boshqa qo'shimchalar ko'pi bilan 2 foizdan oshmasligi kerak.

Shuningdek, karamellarda 10 % li NSE eritmasida erimaydigan kul moddasining miqdori ham standart talabi bo'yicha chegaralanadi va 0,2 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak. Dengiz karami qo'shilgan karamellarda esa yod moddasining miqdori asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, 1 kg mahsulotda 20 mgdan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Bundan tashqari karamellarning sifat ekspertizasini o'tkazganda ularning xavfsizlik ko'rsatkichlariga ham e'tibor beriladi.

Karamellarda ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi va saqlash bilan bog'liq nuqsonlar uchrashi mumkin.

Masalan, meva-rezavor mevali, sutli nachinkalar tayyorlashda ularni keragidan ortiqcha darajada qaynatish, quyultirish hid beruvchi moddalarning uchib ketishiga, nachinkaning qorayishiga, karamellizatsiyaga uchragan qand ta'mining paydo bo'lishiga va massasining yopishqoq bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Aksincha, nachinkada namlikning ko'p bo'lishi esa, karamelni saqlaganda karamel massasi nachinkada erib ketishiga sabab bo'ladi.

Xuddi shuningdek, karamellarga shakl berishda tegishli haroratga rioya qilmaslik karamel yuzasida yoriqchalar paydo bo'lishiga va karamel shaklining buzilishiga olib keladi.

Karamellarni saqlash jarayonida ro'y beradigan asosiy nuqsonlardan biri karamel yuzasining nam tortishi va karamelning erib qolishi hisoblanadi. Bu nuqson yuqorida aytilgandek, karamel massasidagi qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining miqdoriga va karamelning qanday nisbiy namlikda saqlanishiga bog'liq bo'ladi. Karamellarda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining standartdagi miqdoridan ko'p bo'lishi karamelning nam tortish qobiliyatini kuchaytiradi. Ikkinchidan, karamellar havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoitda saqlansa ham tezda nam tortib, eruvchan bo'lib qoladi.

Karamellarni saqlash jarayonida bo'ladigan nuqsonlardan biri karamel massasining qotib, krisstallashib qolishi hisoblanadi. Bu nuqson karamel massasida qaytaruvchan qand moddasining juda kam bo'lishidan va karamellarni juda quruq xonalarda uzoq saqlash jarayonida paydo bo'ladi. Ba'zan nachinkasi tarkibida yog' bor karamellar uzoq saqlansa, yog'ning oksidlanishi natijasida karamellarda achchiq ta'm ham paydo bo'lishi mumkin.

#### **4. Konfet mahsulotlarining sifat ekspertisasi**

Konfetlarning sifat ekspertisasi davlat standartlarida ko'rsatilgan uslublar orqali organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida o'tkaziladi.

Organoleptik ko'rsatkichlarini tekshirish GOST 5897-90. «Konditer mahsuloti. Sifatini organoleptik usul bilan aniqlash» deb yuritiladigan davlat standarti talabi asosida olib boriladi.

Standart talabi bo'yicha konfetlarning organoleptik ko'rsatkichlariga shakli, yuzasining holati, strukturasi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Konfetlarning shakli to'g'ri, shu konfet turiga mos, deformatsiya uchragan joylari bo'lmasligi kerak.

Sirlanmagan konfetlarning yuzasi quruq, toza, yopishqoq bo'lmasligi kerak. Pomadali konfetlarda oqargan dog'lari, kristallashib qolgan joylari ham bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Sirlangan konfetlarning yuzasi silliq, yaltiroq, sirlari bir tekis, shikastlangan joylari bo'lmasligi kerak. Kuvlangan, jeleli korpusli konfetlarning qobig'ida konfet massasi ko'rinib qolmagan darajada yorilgan joylari bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Konfet turi qandayligiga qarab korpusining konsistensiyasi har xil bo'lishi mumkin. Masalan, pomadadagi konfetlarda massa og'izda tez eriydigan, mayda kristalli, kremlarda yumshoq, yong'oqligida yog'liroq, kuvlanganida ko'pchigan, yengil bo'ladi.

Konfetlarning ta'mi va hidi esa shirin, yoqimli, o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Konfetlarda standart talabi bo'yicha suv, qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand va yog' miqdori aniqlanadi.

Konfetlarning namligi korpusining turiga qarab 2 % dan 28 % gacha bo'ladi. Kremli va yong'oqli konfet massalarida namlik eng kam (2-4 %), mevali, likerli, kuvlangan konfet massalarida esa namlik eng yuqori (22-28 %) miqdorda bo'ladi. Konfetlarda qand miqdori ham o'zgaruvchan bo'lib, 9 % dan to 40 % gacha miqdorda bo'ladi. Konfet massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori 60 % dan ortiq bo'lmasligi kerak. Sirlangan konfetlarda qoplamasining miqdori 22 % dan kam bo'lmasligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Draje. Kichik o'lchamli, yumaloq shaklli, korpus ustida bulama qobig'i bor konfet mahsuloti hisoblanadi. Drajelar ikki qismdan – korpusdan va bulama qobiqdan iboratdir. Draje korpusi turli konfet va karamel masallqlaridan tayyorlanadi.

Ba'zan draje korpusi sifatida yong'oq mag'izi, quruq mevalar, rezavorlar va hokazolar ishlatilishi mumkin.

Drajelarning sifati GOST 7060-69 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart talabi bo'yicha drajening ta'mi va xushbo'yiligi aniq sezilib turadigan begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Tarkibida yog' bor draje ta'mi taxir bo'lmasligi, tashqi ko'rinishi o'ziga xos, sirtida oqargan, shikastlangan joylari bo'lmasligi kerak.

Yaltiratilgan drajening yuzasi silliq, yaltiroq bo'lishi kerak. Ularning rangi bir tekis, aniq ravshan ko'rinishli, dog'larsiz bo'lishi kerakligi talab qilinadi.

Drajening namligi 0,34 % dan (qandli drajeda) 9 % gachani (har xil turlarida) tashkil etadi.

Sukatli, sirlangan rezavor mevali va sirlangan mevali drajelarda namlik 21 % dan ortiq bo'lmashligi kerak.

Drajening bulama qobig'ida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasining miqdori 4 % dan ortiq bo'lmashligi standartlarda ko'rsatib o'tilgan.

Drajelarda nordonlik ham muhim ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha drajelarning ko'p turlarida nordonlik 4<sup>0</sup> dan kam bo'lmashligi kerak. Ularda 10 % li xlorid kislotasi eritmasida erimaydigan kul moddasining miqdori esa 0,1 % dan ortiq bo'lmashligi qayd etilgan.

Iris. Iris amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masallig'lar shakar – patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'yantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi. Sut o'rniga ba'zan oqsilga boy yong'oq mag'zi, kunjut, soya, yeryong'oqlar ham qo'shilishi mumkin. Iris tayyorlashda resepturaga muvofiq tayyorlangan xom ashyoni vakuum-apparatda qaynatib- quyultirib iris massasi hosil qilinadi.

So'ngra bu massani 40-50 °C gacha sovutiladi, xushbo'yantiriladi, maxsus mashinalarda cho'ziladi va kvadrat, to'g'ri to'rtburchak, rombcha qilib qir qiladida, keyin o'raladi.

Irisning assortimenti uning ozuqaviy qiymati, ta'm ko'rsatkichlari, strukturasi, shakli va tashqi ko'rinishiga qarab har xil bo'ladi.

Irislarning sifati ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida GOST 6478-69 standartiga binoan aniqlanadi.

Irisning yuzasi quruq, yorilmagan, yopishmaydigan, rasmlari aniq bo'lishi kerak. Ularning rangi turiga qarab och-jigar rangdan to to'q-jigar ranggacha bo'ladi. Shakli to'g'ri, kesimi tekis, burchaklari sinmagan va qirralari ezilmagan, rasmi aniq bo'lishi kerak.

Ularning ta'mi va hidi o'ziga xos, begona hid va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Irislar sifatini baholashda ham ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Ularning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri suv miqdori hisoblanadi. Irislarda suv miqdori ularning turiga qarab 6-9 % dan ortiq bo'lmashligi kerak. Hamma qandli qandolat mahsulotlaridagi kabi irislarda ham qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori eng muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich irislarda 17 % dan ortiq bo'lmashligi kerak. Irislarda yog' miqdori ham me'yorlashtirilgan ko'rsatkichga kiradi. Yog' miqdori irislarda 4-8 % dan kam bo'lmashligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Irislarda standart talabi bo'yicha 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul miqdori 0,1 % dan, mis tuzlari esa 1 kg mahsulotda 12 mg dan ortiq bo'lmashligi kerak.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Asallarning sifatini baholashda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlarini tushuntiring.
2. Asaldagi asosiy uglevodlar nimalar?



3. Asalda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasi necha foizni tashkil etadi?
4. Asalda suv miqdori necha foizni tashkil etadi?
5. Asalda nima uchun saharoza miqdori chegaralanadi?
6. Asalning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aytib bering.
7. Tabiiy asalni soxta asaldan qaysi ko'rsatkichlari asosida farqlash mumkin?
8. Asalning veterinariya-sanitariya ekspertizasini qanday tushunasiz?
9. Asalning diastaza soni nimani ko'rsatadi?
10. Asalning gigiyenik ekspertisasi qaysi mutaxassislar tomonidan o'tkaziladi?
11. Asalning xavfsizligiga gigenik me'yorlar qaysi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi?
12. Asallarni saqlash jarayonida qanday o'zgarishlar ro'y beradi va ular asal sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
13. Asallarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
14. Asallarda uchraydigan nuqsonlarni qanday bartaraf etish mumkin?
15. Karamellarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
16. Karamellarning konsistensiyasining amorf bo'lishini nima ta'minlaydi?
17. Karamel massasida namlik necha foizni tashkil etadi?
18. Karamellarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
19. Nima uchun karamel massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori chegaralanadi?
20. Nachinkali karamellarda nachinka miqdori necha foizni tashkil etishi kerak?
21. Konfetlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari eng muhim hisoblanadi?
22. Konfet massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori necha foizni tashkil etadi?
23. Qaysi tur konfetlarda yog' miqdori bo'yicha talablar o'rnatiladi?
24. Sirlangan konfetlarda qoplamasining miqdori necha foiz bo'lishi talab etiladi.
25. Konfetlarning xavfsizlik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
26. Konfetlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

## O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

### 7-MAVZU. LAZZATLI MAHSULOTLARNING SIFAT EKSPERTIZASI

#### Reja:

1. Choy va qahvalarning sifat ekspertizasi.
2. Spirt, aroq, likyor-arog mahsulotlarining sifat ekspertizasi.
3. Vinolarning sifat ekspertizasi.
4. Alkogolsiz va sharbat ichimliklarining sifat ekspertizasi.

**Tayanch so'z va iboralar:** *choy massasi, qora choy, quruq choy, texnik tarozi, damlamasi, qahva, arabiya, liberiya, robusta, urug'lar, kofein, etil spirit, alkogol ichimliklar, aroq, likyor-arog, vino, dispers suspenziyalar, alkogolsiz ichimliklar, sharbatlar.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Choylarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Spirtlarning sifat ekspertizasi. Vinolarning sifatini organoleptik va ball usullari bilan baholash. Alkogolsiz ichimliklarning sifat ekspertizasini o'rganish.*

#### 1. Choy va qahvalarning sifat ekspertizasi

##### Choylarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash

Choylarning sifatini baholashda ularni qabul qilish va tahlil usullari muhim hisoblanadi. Choylar partiyasi bilan qabul qilinadi.

Ularni qabul qilish va choy partiyalaridan namunalar olish GOST 1936-85 davlatlararo standarti talabiga binoan o'tkaziladi. Bunda dastlab transport va

iste'mol idishlarining holatiga va ularning markirovkasiga a'lohida e'tibor qaratiladi. Sinov uchun olingan choy massasi 1,3 kg dan kam bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Qadoqlangan ko'k choylarning sifati GOST 1939-90, qadoqlangan qora choylarning sifati esa GOST 1938-90 davlatlararo standartlari talabiga javob berishi kerak.

Choylarning sifati organoleptik usulda baholashda dastlab o'rtacha namunadan 100 g massada choy olinib oq qog'ozga yupqa qilib yoyiladi. Bunda quruq choyning tashqi ko'rinishi kunduz kuni taralib tushayotgan quyosh nuriga tutib yoki sun'iy yoritilgan xonalarda aniqlanadi.

Quruq choyning tashqi ko'rinishini aniqlaganda uning rangiga, bir xilligiga va bo'lakchalarining buralganlik darajasiga e'tibor beriladi.

Choyda tillasimon, kumushsimon tiplarning bo'lishi choy yuqori sifatli xom ashyodan tayyorlanganligini ko'rsatadi. Choy barglariga to'g'ri ishlov berilganda va quritganda ular och-tillarangga ega bo'ladi. Choyda qo'pol novdalar va yog'och tolalarning bo'lishi past sifatli xom ashyodan tayyorlanib, yaxshi saralanmaganligidan dalolat beradi. Qora choyda esa qo'ng'ir rangli barglar qancha ko'p bo'lsa, ularning sifati shuncha past hisoblanadi. Choyda begona predmetlar, aralashmalar, iflosliklarning bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Choylarning organoleptik ko'rsatkichlari ularning damlamasida aniqlanadi. Buning uchun 3 g quruq choy texnik tarozida tortib olinadi va forfor choynagiga solinadi, keyin esa 125 ml qaynoq suv solib damlanadi.

Choydakning darhol qopqog'i yopilib ko'k choy 7 daqiqa, qora choy esa 5 daqiqa davomida ushlanadi. Keyin esa damlama maxsus chashkaga quyiladi va uning tiniqligiga, damlamaning rangiga, intensivligiga e'tibor beriladi. Past navli choylarda damlamasi kamroq darajada loyqa bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Ko'k choylarning damlamasining rangi ochiq-ko'kishdan to sarg'ish-qizg'ish rangacha bo'lishi mumkin. Agar choy damlamasi bo'yicha standart talabiga javob bermasa u past baholanadi.

Fenol birikmalariga boy yuqori sifatli choylarning damlamasi sovitilganda eksraktiv moddalarining quymasini hosil qilishi mumkin.

Bu quyqa katexin va kofeinlarning aralashmasidan tashkil topadi. Choyning iforini (aromat) aniqlash uchun choydakning qopqog'i olinib, darhol burunga tutib nafas olinadi. Choyning ifori uning naviga qarab yoqimli, mayin, kuchli, kuchsiz, qo'polroq bo'lishi mumkin.

Choyning ta'mini aniqlash uchun kichik qultumlab ichiladi. Choyning ta'mi yoqimli taxirroq, taxirligi kuchsiz va ba'zan qo'polroq ham bo'lishi mumkin.

Choylar uchun yana bir muhim organoleptik ko'rsatkich damlangan choy bargining rangi hisoblanadi. Buning uchun choydakdan choy barglari chifarib olinib uning rangi aniqlanadi.

Damlangan choy bargining rangi bilan uning damlamasining intensivligi, ifori va ta'mi orasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjud.

Qoy bargining rangini aniqlashda uning bir xilligiga e'tibor qaratiladi. Choyning navi qancha past bo'lsa, uning rangi bir xil bo'lmaydi. Choy shammasidagi choy barglarining rangi ko'k choylarda ko'kish-sarg'ish rangdan to qora-sariq rangacha qora-sariq rangacha, qora choylarda esa ochiq qo'ng'irdan to qora-qo'ng'ir rangacha bo'ladi. fermentatsiya jarayoni qora choylarda ortiqcha o'tkazilganda choy shammasidagi barglari rangi qora randa, fermentatsiya yetarli darajada o'tkazilmaganda esa yashil rangda bo'ladi.

Yuqori sifatli buket va oliy navli ko'k choylar damlamasining hidi xushbo'y, mayin, kuchli begona hidlarsiz bo'lishi kerak. Ko'k choylarning pastki navlarida esa hidi dag'alroq, unga xushbo'y bo'lmasligi mumkin.

Choy damlamasi rangining to'q-ochligi, tiniqligi ham asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuqori navli ko'k choylarning damlamasi toza, tiniq holda bo'ladi. Uchinchi nav choylarning damlamasi loyqaroq, to'q-qo'ng'ir rangda bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

### **Qahvalarning sifatiga talablar**

Qahva - bu ko'p yillik yil bo'yi yashil bo'lib turadigan qahva daraxtining mevasidan olinadi. Qahva daraxti Afrika, Osiyo, Amerika va Avstraliya qit'alarining tropik iqlimli mamlakatlarida o'sadi. Qahvaning vatani Efiopiya hisoblanadi va qahva shu yerdan boshqa mamlakatlarga tarqala boshlagan.

Qahva daraxtining turlari 30 dan ortiq bo'lsada, sanoat miqyosida faqat 3 xili yetishtiriladi. Bular arabiya, liberiya va robusta qahvalaridir.

Qahva daraxtining pishgan mevasi tashqi ko'rinishidan olchaga o'xshaydi. Meva qobig'ining tagida yumshoq eti bo'lib, uning ichida esa yarim shar shaklida bir juft urug' joylashgan bo'ladi. Qahva mevasida o'rtacha urug' 26% ni, qobiq 6% ni, meva eti esa 68% ni tashkil etadi. Qahvaning ana shu urug'i meva etidan ajratib olinadi. So'ngra ajratib olingan urug'lar ma'lum muddat davomida uyum-uyum qilib to'plab qo'yiladi. Bu muddat davomida urug' sirtidagi etlari brajeniyaga borib urug'ning tozalanishini keltirib chiqaradi. Ana shu urug'lar suvda yuvilib, etidan tozalanadi va quritiladi. Urug'larni butunlay etidan tozalash uchun maxsus mashinalar yordamida ham ularga ishlov beralida. hosil bo'lgan bu kofeni ho'l qahva deb yuritiladi.

Ho'l qahva urug'ining kimyoviy tarkibida quyidagi moddalar uchraydi (%): suv - 10-12; oshlovchi moddar - 8; oqsil moddalari - 9-11; kofein - 0,7-2,5; yog' - 10-13; qand - 5-10; pentozanlar - 5-7; kletchatka - 22; mineral moddalar - 3-5. Kofein qahvaning asosiy alkaloid moddalaridan biri hisoblanadi va uning fiziologik xususiyatlari choynikiga o'xshashdir. Har xil tur va nav qahvalarda ularning botanik kelib chiqishi, tuproq-iqlim sharoiti va etishtirish sharoitlariga qarab kofein miqdori har xil bo'ladi.

Qahvadagi asosiy kofein miqdori xlorgen kislotasi bilan bog'langan holatda bo'ladi. Qahva tarkibidagi yog' asosan olein kislotasining triglitseridlaridan tashkil topgan bo'ladi.

Qahvadagi asosiy uglevod saxaroza, gemitsellyuloza va kletchatka hisoblanadi. Qahvadagi mineral moddalarning asosini kaliy va kaltsiy tashkil etadi.

Qahvaning kimyoviy tarkibi shundan dalolat beradiki, qahva nafaqat lazziyatli mahsulot, balki qand, oqsil, yog‘ moddalari borligi uchun yuqori oziq-ovqat qiymatga ham egadir.

Qahva tarkibidagi kofein ham kishi markaziy asab sistemasi faoliyatini yaxshilab, tetiklashtiruvchi vosita vazifasini o‘taydi.

Qahvalar quyidagi assortimentda ishlab chiqariladi: donador xom qahva, qovurilgan (donadon, maydalangan, tsikoriy qo‘shilgan) va eruvchan qahva.

Qahvalarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha Gost 6805-2007 davlatlararo standart talabiga javob berishi kerak.

Oliy nav donador qovurilgan qahvalarning o‘lchami bir xil, tekis qovurilgan, yuzasi yaltiroq, ta‘mi va xushbo‘yliyi yaqqol sezilib turadigan bo‘lishi kerak.

Birinchi nav donador qovurilgan qahvalarning o‘lchamlari har xil bo‘lishiga va yuzasi yaltiroq bo‘lmasligiga ruxsat etiladi. Lekin, yaqqol sezilib turadigan bo‘lishi kerak.

Yanchilgan qahva bir tekis talqon qilingan, rangi jigar rangli, ta‘mi va xushbo‘yliyi qovurilgan qahvaga xos bo‘lishi kerak. Qahvaning sifati quruqligida va damlangan holda aniqlanadi. Qahvaning ta‘mi uning ekstraktida aniqlanadi. Xushbo‘yliyi esa ham quruq qahvada va ham ekstraktida aniqlanadi. Ekstrakt tayyorlash uchun 10 g qahvaga 200 ml issiq suv quyiladi, so‘ngra uni qaynash darajasigacha etkaziladi, tindiriladi va cho‘kindisi qoldirilib suyuq qismi to‘kib olinadi. Qahvani qaynatish mumkin emas, chunki uning tarkibidagi xushbo‘ylikni ta‘minlovchi moddalar uchib chiqib ketadi.

## **2. Spirt, aroq, likyor-arok mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

### **Spirtlarning sifat ekspertizasi**

Oziq-ovqat xom ashyolaridan tayyorlangan tozalangan etil spirti GOST 5962-2013 davlatlararo standarti talabalariga javob berishi kerak. Mazkur standart Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo‘yicha Davlatlararo kengashining 2013 yil 7 iyundagi №43-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlanib, kuchga kiritilgan. Mazkur standartning qo‘llanilishi uchun Rossiya, O‘zbekiston, Armaniston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston, Moldova mamlakatlari ovoz berishgan.

Mazkur standart har xil donlardan, kartoshkadan, qand lavlagidan, qand – xomashyosi, melassa va boshqa tarkibida kraxmal tutuvchi oziq-ovqat xom ashyolaridan ishlab chiqariladigan etil spirtlariga talablar qo‘yadi.

Oziq-ovqat xom ashyolaridan olinadigan tozalangan etil spirti tozalanganlik darajasi bo‘yicha quyidagicha guruhlanadi:

- birinchi nav (alkogol ichimliklari ishlab chiqarish uchun qo‘llanilmaydi).
- yuqori darajada tozalangan;
- “bazi”;
- “ekstra”;
- “lyuks”;
- “alfa”

Oziq-ovqat xom ashyolaridan ishlab chiqariladigan tozalangan etil spirti texnologik reglament va texnologik yo'riqnomalar bo'yicha mazkur standart talablariga mos holda ishlab chiqarilishi talab etiladi.

Spirtning rangi va tiniqligi taralib tushayotgan quyosh nuriga qaratib ko'z yordamida aniqlanadi. Buning uchun o'lchamlari va rangi bir xil bo'lgan ikki shisha probirka olinadi. Ularning biriga 10 sm tekshirilayotgan spirtidan quyiladi, ikkinchisiga esa shuncha miqdorda distillangan suv quyiladi va taqqoslanib rangidan chetlanishlar borligi yoki yo'qligi, shuningdek mexanik aralashmalar ham mavjud yoki mavjud emasligi aniqlanadi.

Ta'mi va hidini aniqlash uchun esa sinovdan o'tkazilayotgan spirt yumshatilgan suv qo'shib 20 °C da 40<sup>0</sup> ga keltiriladi. Suv qo'shilgandan keyin yaxshilab aralastirilib degustatsiya bakaliga quyiladi va darhol hidi aniqlanadi. Spirtning hidini shuningdek suv qo'shmasdan ikki kaft orasiga olib ishqalab va nafas yordamida isitib aniqlash ham mumkin.

Spirtning hidi va aromati aniqlangandan keyin uning ta'mi aniqlanadi. Bunda spirt o'ta jizillatadigan, jizillatadigan, kuydiradigan yoki achchiqroq ta'mrlardan qaysi biriga ega ekanligi aniqlanadi.

Shuningdek, standartlar spirt ishlab chiqilgan mamlakatlarda spirtlarning boshqa turlarini ishlab chiqarishga ham yo'l qo'yiladi.

Spirtlarda furfurol moddasining bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

"Lyuks" spirti har xil donlar va ularning aralashmasidan ishlab chiqariladi.

"Ekstra" - har xil donlardan, ularning aralashmasidan va don hamda kartoshka aralashmasidan ishlab chiqariladi (bunda aralashmada kartoshka kraxmali hissasi 60 % dan ko'p bo'lmasligi kerak).

"Alfa" – bug'doy va javdardan va ularning aralashmasidan ishlab chiqariladi.

"Bazis" – meva xom ashyolaridan tashqari har qanday qishloq xo'jalik xomashyosidan ishlab chiqariladi.

Yuqori darajada tozalangan birinchi nav spirtlar esa don, kartoshka va ularning aralashmasi, melassalardan ishlab chiqariladi.

### **Aroqlarning sifat ekspertizasi**

Ishlab chiqarilayotgan va iste'molchilarga sotilayotgan aroqlar GOST 12712-2013 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart hamdo'stlik mamlakatlarining Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya Xalqaro kengashi tomonidan 2013 yil 7 iyundagi №43 bayonnomasi bilan kuchga kiritilgan. O'zbekiston tomonidan shu Kengashda O'zstandart agentligi ham ishtirok etib ovoz bergan. Bu standart "Aroq va maxsus aroq" ga umumiy texnik talablar deb yuritiladi.

Shuningdek, respublikamizda aroqqa O'zDST 945-2010 ham ishlab chiqilgan va bu standart talabi bo'yicha ham aroqlar ishlab chiqariladi.

Aroqlar ta'm va aromatik xossalari bo'yicha aroq va maxsus aroq turlariga bo'linadi.

Yuqorida qayd etilgan standart talabi bo'yicha aroqlarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

GOST 5363 standarti talabi bo'yicha organoleptik ko'rsatkichlari qo'yidagi tartibda aniqlanadi.

Ichimlik degustatsiya bakaliga 1/3 qismigacha (40-50 sm<sup>3</sup>) quyiladi.

Bokalning oyoqchasidan ushlab engashtirilib uning tiniqligi va rangi taralib tushayotgan quyosh nuriga tutib aniqlanadi. Rangining tiniqligidagi chetlanishlari bir xil probirkaning biriga 10 sm<sup>3</sup> distillangan suv solib, ikkinchisiga esa shuncha miqdorga aroq solib, taqqolash yo'li bilan ham aniqlanishi mumkin.

Keyin esa hidi va aromati aniqlanadi. Buning uchun bakalning pastki qismi kaft yordamida qizdiriladi va bakal ichidagi suyuqlikni gorizantal yuza bo'yicha chayqatiladi. Bunday ish tutish aromatik moddallarning yaxshiroq parlanishini ta'minlaydi.

Aromatini aniqlagandan keyin aroqning ta'mi aniqlanadi. Buning uchun sinalayotgan aroqdan ozroq miqdorda og'iz bo'shlig'iga olinib, uning old qismida ozroq ushlanadi. Keyin esa boshni ozroq orqaga engashtirib, og'iz bo'shlig'ining hamma qismi ho'llanadi va ta'm ko'rsatkichlari qayd etiladi.

Uning ta'mi va hidi garmonik, yoqimli bo'lishi, spirtning kuydiradigan ta'mi va hidi, shuningdek, rezina, kerosin, metal singari begona ta'mlar va hidlar ham bo'lmasligi kerak. Bu nuqsonlar aroqni ishlab chiqarishda sifatsiz jihozlardan foydalanilganda vujudga keladi.

Bir vaqtning o'zida beshtadan ortiq tur aroqlarni degustatsiya qilish tavsiya etilmaydi. Bunda dastlab degustatsiyani sifati eng yaxshi bo'lgan aroqlardan boshlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

### **Liker –aroq mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Likyor –aroq mahsulotlari meva-rezavor mevalarning va aromatik xom ashyolarni spirtli sharbatlari, morslarini aralashmasiga qand sharbati, efir moylari, vino, konyak, limon kislotasi, spirt, suv qo'shib tayyorlangan spirtli ichimliklar hisoblanadi.

Quvvati, umumiy ekstrakt va qandning konsentratsiyasi massasiga qarab ular 15 guruhga ajratiladi: kuchli likerlar, desert likerlari, emulsion likerlar, kremlar, punshlar, nalivkilar, yarim shirin, nimshirin nastoykalar, kuchli nastoykalar, aperitivlar, balzamlar, kokteylilar va boshqalar.

Likyor-arog mahsulotlarining sifatini baholash ham organoleptik va fizik-kimyoviy usullar asosida olib boriladi.

Ularning tiniqligini aniqlash uchun rangsiz shishadan ishlangan probirkaga sinalayotgan mahsulotdan 10 sm<sup>3</sup> miqdorida olinib, taralib tushayotgan quyosh nuriga tutib ko'riladi va natija qayd etiladi. Agar unda quyqalar bo'lmasa sinalayotgan mahsulot tiniq deb hisoblanadi.

Likyor-arog mahsulotlarining rangi ko'z bilan ko'rib yoki fotoelektrokolorimetrdan aniqlanadi.

Dyubosk kalorimetridan foydalanganda sinalayotgan mahsulotning rangining mos keladigan rangli etalon bilan solishtirib aniqlanadi.

Likyor-aroq mahsulotlarining aromati va ta'mini aniqlashda sinalayotgan ichimlikdan 50 sm<sup>3</sup> miqdorida degustatsiya bakaliga olinib, suyuqlikni aylantirib aromati va ta'mi aniqlanadi.

Likyor – aroq mahsulotlari tarkibida spirt miqdorini aniqlash Bu ko'rsatkichni aniqlashda spirtni o'lchaydigan areometrdan foydalaniladi.

Buning uchun ichimlik tarkibidagi spirt haydash apparattida haydaladi. So'ngra haydalgan suv-spirt eritmasining konsentratsiyasi areometr yordamida aniqlanadi.

Umumiy ekstraktning massa kontseptratsiyasini aniqlash. Bu ko'rsatkini piknometrik yoki refraktometrik usullar yordamida aniqlanadi.

Qandning massa konsentratsiyasini aniqlash. Bu ko'rsatkich fotoelektrokolorimetrik, polyarimetrik va to'g'ridan-to'g'ri titrlash yo'llari bilan aniqlanadi. Fotoelektrokolorimetrik usulning asosida mahsulot gidrolizining antron bilan rangli reaksiya berishiga, ya'ni moviy-ko'kish rang hosil qilishiga asoslanadi. Bunda rangning intensivligi kolorimetrik usul bilan o'lchanadi. Rangning intensivligi esa qand konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional bo'ladi. To'g'ridan-to'g'ri titrlash yo'li bilan aniqlash esa Feling eritmasini qaytarishga asoslanadi.

Kislotalarning massa konsentratsiyasini aniqlash. Nordonlik ham liker-aroq mahsulotlari uchun standartlashtirilgan ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Bu ko'rsatkichni aniqlash sinalayotgan ichimlikni natriy ishqori eritmasi yordamida neytrallashtirishga asoslanadi. Bunda ichimlik tarkibidagi kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarning butunlay neytrallashtirish reaksiyasiga borganligi indikator yordamida kuzatiladi.

Likyor-aroq mahsulotlarining sifatini organoleptik usulda baholash. Tegishli me'yoriy hujjatlar talabi bo'yicha likyor-aroq mahsulotlari tiniq, begona jinslarsiz bo'lishi kerak. Bundan faqat emulsion likerlargina mustasno, ularda suyuqlik bir xil, tiniq bo'lmasligiga ruxsat etiladi.

Ishlab chiqarish sharoitida zavod laboratoriyasi xodimlari mahsulotning har bir partiyasini nazorat qiladi. Unda tashqi ko'rinishi (begona jinslar, loyqalar, cho'kindilar), ta'mi, aromati, rangi, tiniqligi aniqlanadi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, har bir likyor-aroq mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlari retsepturaga mos ravishda rangga, ta'mga va hidga ega bo'ladi.

Likyor-aroq mahsulotlarini korxonalarda, savdo tarmoqlarida va omborxonalarda saqlaganda, harorat 10-20 °C va havoning nisbiy namligi 85 %dan yuqori bo'lmasligi kerak. Rangli likyor-aroq mahsulotlarini saqlashda to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurining tushinishdan himoya qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Likyor-aroq mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati ularning qaysi guruhga kiritilganligiga qarab farq qiladi. Masalan, desert ichimliklarining kafolatlangan saqlashi muddati - 2 oy, shirin, nimshirin nastoykalarining saqlanish muddati - 3 oy, achchiq nastoykalarining saqlanish muddati - 4oy, nalivki, punshlarning saqlanish muddati - 6 oy, kuchli liker va kremlarning saqlanish muddati esa - 8 oy qilib belgilangan.



### **3. Vinolarning sifat ekspertizasi**

#### **Vinolarning sifatini organoleptik va ball usullari bilan baholash**

Vinolarning tiniqligi asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Vinoning tiniqligi kolloid qismlarning bo'lishiga bog'liq bo'ladi. Butikalarga quyilgan tayyor vino tiniq bo'lib yaltirashi kerak.

Vinolarning tiniqligining buzilishini drojdlarning va boshqa mikroorganizmlarning rivojlanishi va yuqori molekulari azotli birikmalarning uglevodlarning, buyoq va oshlovchi moddalarning, oqsil birikmalarining, og'ir metallarning kompleks ionlarining kimyoviy yo'l bilan kolloid eritmalar va mayda dispers suspenziyalar hosil qilishi keltirib chiqaradi.

Vinolar rangi bo'yicha oq, pushti va qizil bo'ladi. ularning rangi qanday rangli uzumdan ishlab chiqarilganligi bilan xarakterlanadi.

Vinolarning rangi o'sha vino turiga mos, oq vinolar och-sariqdan to tillo-ranggacha, qizil vinolar esa qizildan to'q-qizil ranggacha bo'ladi.

Vinolarning hidi, aromati, buketi kabi tushunchalari ma'lum darajada bir-biridan farqlanadi. Hid har qanday bo'lib, ijobiy yoki salbiy ma'no kasb etishi mumkin. Aromat esa faqat yoqimli bo'lib, ijobiy xususiyatni aks ettiradi. Buket esa – murakkab aromat hisoblanib, vinolarni saqlash jarayonida paydo bo'ladi. Hidini uch guruh uchuvchan moddalar shakllantiradi. Birinchisi – bu vinoga o'tadigan uzumdagi aromatik moddalar. Ikkinchisi – bu spirtli bijg'ish natijasida hosil bo'ladigan oraliq moddalar. Uchunchisi esa yuqorida keltirilgan ikki guruh aromatik moddalardan vinoning saqlanish jarayonida hosil bo'ladigan moddalardir. Aromatning sifatini tavsiflovchi standart shkalalari mavjud emas, shunga qaramasdan vinolar aromatini tavsiflaganda vino, uzum mevasi, meva, muskat kabi tushunchalar bilan izohlash mumkin. Umuman olganda vinolarning hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Vinolarning ta'mi. Ma'lumki, to'rtta "tayanch" ta'm mavjud: shirin, nordon, sho'r va achchiq. Ularning har xil darajada qo'shilishidan boshqa ta'mlarni sezish vujudga keladi. Shunday qilib vinolarning ta'mi uzum, meva, smola, asal ta'mikabi iboralar bilan ifodalanadi. Ta'm intensivligi bo'yicha o'tkir, o'rtacha va kuchsiz darajada bo'lishi mumkin.

Qizil vinolarni baholashda esa ularning taxirligiga e'tibor beriladi. Odatda qizil vinolar oq vinolarga qaraganda taxirroq bo'ladi. Buning asosiy sababi qizil vinolarda fenol birikmalarining konsentratsiyasining oq vinolardagiga qaraganda 3-7 marta ko'p bo'lishi bilan izohlanadi.

Vinolarning ta'mi o'ziga xos, yoqimli, begona ta'mlarsiz bo'lishi kerak. 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'yiligi haqida ham atroflicha ma'lumot bera olmaydi. Shu sababli vinolar sifatini aniqlashda organoleptik usul katta 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 kislotasi 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'raligi 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 gorizontol holatda yotqizib saqlanishi kerak. Vinolarning saqlanish muddatiga saqlanayotgan xonalarning harorati ham katta ta'sir ko'rsatadi. Vinolar saqlanayotgan xonalarda harorat 8-16 °C atrofida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Vinolarni bundan past haroratda saqlaganda vino kislotasi tuzlari cho'kmaga tushib, vinoning loyqalanishini keltirib chiqaradi. Shirinroq vinolar uchun esa eng qulay harorat -2 °C dan +8 °C 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.

#### **4. Alkogolsiz va sharbat ichimliklarining sifat ekspertizasi**

##### **Alkogolsiz ichimliklarning sifat ekspertizasi**

Alkogolsiz ichimliklarga mineral suvlar, meva-rezavor va sabzavot sharbatlari, ekstraktlar, siropolar va gazlashtirilgan ichimliklar kiradi.

Mineral suvlar kelib chiqishiga qarab tabiiy va sun'iy suvlarga bo'linadi. Shuningdek, ularni shartli ravishda oshxonabop va davolash maqsadlarida ishlatiladigan mineral suvlar deb ham guruhlariga ajratish mumkin.

Meva, meva-rezavor mevalar va sabzavotlar sharbatlari esa sarxil meva va sabzavotlarni qayta ishlash natijasida olingan ichimliklar hisoblanadi. Sharbatlar tindirilgan, ya'ni tiniq sharbatlarga va meva eti bilan chiqariladigan etli sharbatlarga bo'linadi. Masalan, olcha, olma, anorlardan tiniq sharbatlar olinsa, o'rik, shaftoli, olxo'ri, behi va klubnika mevalaridan etli sharbatlar ishlab chiqariladi.

Kontsentrlangan sharbatlar esa natural sharbatlarni vakuum-jihozlarida quyultirish yo'li bilan olinadi. Ularning tarkibida quruq moddaning miqdori 70 % ni tashkil etadi.

Foydalanilgan xom ashyoning turiga qarab sharbatlar ordinar, markali va kupajlangan sharbatlarga bo'linadi.

Ordinar sharbatlar bir tur mevaning har xil pomologik navlaridan tayyorlangan sharbatlardir.

Ma'lum markali sharbatlar esa mevalar va rezavor mevalarning bir pomologik navlaridan tayyorlangan sharbatlardir.

Kupajlangan sharbatlar tayyorlashda esa bir sharbat turiga 35 % miqdorida boshqa sharbatlar qo'shiladi. Hamma turdagi meva va rezavor meva sharbatlari sifati bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'linadi.

Ekstraktlar tiniq meva-rezavor meva sharbatlaridan suvni bug'lantirish va quyultirish asosida olingan mahsulotlardir. Ekstraktlar ham sifati bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'linadi.

Sun'iy siroplar esa suvda qand, sintetik essentsiyalar, organik kislotalar va ozuqabop bo'yoq moddalarini suvda eritish yo'li bilan olinadi.

Ular tovar navlariga bo'linmaydi.

Gazlashtirilgan alkagolsiz ichimliklar meva-rezavor meva sharbatlari, morslar, ekstraktlar, qand, aromatik moddalr, organik kislotalar, ozuqabop bo'yoq moddalari va gazlashtirilgan suvlardan foydalanib tayyorlanadi.

Asosiy xom ashyoning turiga qarab butilkalardagi gazlashtirilgan ichimliklar a'lo sifatli ichimliklar, oddiy ichimliklar, desert ichimliklari, sintetik essentsiyalar asosida tayyorlangan ichimliklar, parhez maqsadida qo'llaniladigan ichimliklar va tetiklantiruvchi ichimliklarga bo'linadi.

Alkogolsiz ichimliklarning sifati ham boshqa ichimliklarning sifati singari organoleptik va fizik kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Ularning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga tashqi ko'rinishi, tiniqligi, rangi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Alkogolsiz ichimliklarning rangi ularning turiga qarab rangsiz, och-sariq, sariq, qora-sariq, oq-qo'ng'ir, qo'ng'ir, sariq-yashil, ko'k, pushti, o'tkir-pushti, qizil, qora-ko'kish kabi ranglarga ega bo'lishi mumkin.

Ularning aromati (ifori) va hidi esa kuchli, kuchsiz, mos va mos emas, toza, engil, begona, yoqimli, yoqimsiz, meva va rezavor-meva hidiga mos kabi tushunchalar bilan ifodalanadi.

Ta'mi – nordon-shirin, shirin, sho'rroq, toza, garmonik, yaqqol seziluvchan, oddiy, ta'msiz, shu tur meva va rezavor mevalar ta'miga mos,

asalga xos ta'mli, metall ta'mli, sho'r-nordon-shirin kabi so'zlar bilan ifodalanadi.

Alkogolsiz ichimliklar uchun eng muhim ko'rsatkichlardan yana biri ularning tiniqligi hisoblanadi. Bu ichimliklarda tiniqlikni tavsiflashda tiniq, tiniq tovlanuvchan, loyqasiz kabi iboralardan foydalaniladi.

Alkogolsiz ichimliklarning organoleptik ko'rsatkichlari qo'llanilayotgan xom ashyoning turiga, ishlov berish usullariga katta darajada bog'liq bo'ladi va ichimlik retsepturasi me'yorlariga mos kelishi hamda tegishli talablarga javob berishi kerak. Ularning organoleptik ko'rsatkichlarini 10-14 °C da aniqlash tavsiya etiladi.

Tegishli me'yoriy hujjatlar talabiga asosan alkogolsiz ichimliklarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Ularning eng asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga barqarorligi, zichligi, nordonligi, karbonat angidrid gazi miqdori va spirt miqdori kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Ichimlikning barqarorligini aniqlash. Bu ko'rsatkichni aniqlash uchun butilkalarga qadoqlanib sinov o'tkazilayotgan ichimlik termostatda 20 °C da ushlab turib, unda quyqalar, cho'kmalar va bijg'ish belgilari paydo bo'lishi kuzatiladi. Qancha sutka davomida ichimlikda yuqorida keltirilgan belgilardan birining paydo bo'lishi kuzatilsa, ana shu vaqt davomiyligi ichimlikning barqarorligi deb qabul qilinadi.

Ichimlikning nordonligini aniqlash. Ichimliklarda nordonlikni aniqlash ularni 0,1 N NaOH eritmasi bilan titrlashga asoslangan.

Nordonlik deganda sinalayotgan ichimlikning 100 ml ini neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,1 N NaOH ishqori eritmasining ml larda olingan miqdori tushuniladi. Gazlashtirilgan ichimliklarda tadqiqot ishlarini o'tkazganda nordonlik qadoqlangan mahsulotning hajmiga nisbatan qayta hisoblanadi.

### **Sharbatlarning sifat ekspertizasi**

Ma'lumki, deyarlik hamma mevalar va sabzavotlardan sharbatlar ishlab chiqariladi. Shu sababli ham sharbatlarning assortimenti xilma-xildir.

Sharbatlar yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega ekanligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Sharbatlar mineral moddalarga va vitaminlarga boyligi uchun parhez mahsulotlar sifatida va tibbiyotga davolash maqsadlarida ham qo'llaniladi. Shu sababli ham sharbatlar yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak.

Sharbatlarning sifati ham boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining sifati singari organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar asosida baholanadi. Biz sharbatlarning turlari va assortimenti xilma-xil bo'lganligi uchun ularning sifat ekspertizasini o'tkazishni meva sharbatlari misolida keltiramiz.

Sharbatlarning sifati bo'yicha GOST 32104-2013 Konservalar. Sharbat mahsulotlari. Meva va meva-sabzavot nektarlari. Umumiy texnik shartlar davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak.

Mazkur standart Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha xalqaro kengashning 2013 yil 7 iyundagi 43-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Sharbatlarda quruq modda miqdori refraktometriya usulida va nordonlik esa sinov uchun olingan sharbat eritmasini 0,1 N NaOH eritmasi bilan titrlash yo‘li bilan aniqlanadi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, so‘nggi yillarda mamlakatimizda joylashgan ko‘pchilik mahalliy va qo‘shma korxonalar tomonidan texnik shartlar standarti talablari asosida ham sharbatlar ishlab chiqarilmoqda.

Masalan, AGROMIR korxonasi tomonidan ishlab chiqarilayotgan “BLISS” sharbati TS 24255696-01:2013 standarti talabi asosida, “DENA” sharbati esa TS 21984704-01:2013 standartlari talabi asosida ishlab chiqarilmoqda.

Sharbatlarning ba‘zi birlari “sifat menejmenti tizimi” bilan sertifikatlangan. Masalan, “Sochnaya dolina” sharbati ishlab chiqaruvchi korxonada ISO 9001:2008 “Sifat menejmenti sistemasi” joriy etilgan. Bu korxonada ishlab chiqarayotgan “Sochnaya dolina” sharbati ISO 22000:2005 “Oziq-ovqat xavfsizligi menejment tizimi” standarti talablariga javob beradi.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Sifatli choy olish uchun choy o‘simligi navdasining qaysi xilidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi?
2. Qora choyning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?
3. Ko‘k choyning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi.
4. Organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha qora choyni ko‘k choydan qanday farqlash mumkin?
5. Presslangan choy damlamasi bilan yuqori sifatli bayxoa choyi damlamasi taqqoslansa qanday farqni ko‘rish mumkin? Fikringizni izohlang.
6. Choylarda namlik necha foizni tashkil etadi?
7. Choylarda kofein miqdori necha foizni tashkil etadi?
8. Choyda tanin miqdori necha foizni tashkil etadi?
9. Choylarda suvda eruvchi ekstraktiv moddalar necha foizni tashkil etadi?
10. Choyning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?
11. Ho‘l qahva urug‘ining kimyoviy tarkibida qanday moddalar bo‘ladi?
12. Qahvaning alkaloid moddasiga nima kiradi?
13. Oliy nav donador qovurilgan qahvalarning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?
14. Yanchilgan qahvalarning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?
15. Qahvalarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan qaysi biri eng muhim hisoblanadi?
16. Qahvalarda namlik necha foizni tashkil etadi?
17. Qahvalarda ekstraktiv moddalar necha foizni tashkil etadi?
18. Qahvalarda kofein necha foizdan kam bo‘lmasligi kerak?
19. Qahvalarning xavfsizlik ko‘rsatkichlariga nimalar kiradi?

20. Oziq-ovqat xom-ashyolaridan tayyorlanadigan spirtlar tozalanganlik darajasi bo'yicha qanday guruhlanadi?
21. Spirtlarning organoleptik ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
22. Spirtlarning sifatini baholashda nimalar asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar hisoblanadi?
23. Aroqlarning sifati qanday me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi kerak?
24. Aroqlarning sifatini organoleptik usulda aniqlash tartibini tushuntirib bering.
25. Aroqlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tushuntirib bering.
26. Liker-arog mahsulotlari aroqlardan nimasi bilan farqlanadi?
27. Likyor-arog mahsulotlarining sifatini organoleptik usulda baholashni tushuntiring.
28. Likyor-arog mahsulotlari tarkibida spirt miqdori qanday aniqlanadi?
29. Likyor-arog mahsulotlari tarkibida qand miqdori qanday aniqlanadi?
30. Vinolarning sifatini organoleptik usul bilan baholashni tushuntirib bering.
31. Vinolarning sifatini baholashning ball usulini tushuntirib bering.
32. Alkogolsiz ichimliklar qanday guruhlanadi?
33. Alkogolsiz ichimliklar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
34. Sharbatlarning organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
35. Bugungi kunda sharbatlarning sifatini baholashda qanday me'yoriy hujjatlardan foydalaniladi?
36. Sharbatlarga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

## O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<p style="text-align: center;"><b>1-bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)</p>	<p>1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o‘quv natijalarini va o‘quv mashg‘ulot xususiyatini tushuntiradi.</p> <p>1.2. Avvalgi darsda o‘tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog‘lanishni tushuntirib beradi.</p>	Eshitadilar, yozadilar
<p style="text-align: center;"><b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)</p>	<p>2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi.</p> <p>2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga savollar beradi.</p> <p>2.3. Mavzu bo‘yicha tipik masala va misollar keltiradi.</p>	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<p style="text-align: center;"><b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)</p>	<p>3.1. Mavzuni yakunlaydi.</p> <p>3.2. Talabalarga mustaqil o‘rganishlari uchun vazifalar topshiradi.</p>	Eshitadilar, yozadilar.

### 8-MAVZU. OZIQABOP YOG‘LARNING SIFAT EKSPERTIZASI

#### Reja:

1. O‘simlik moylarining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash.
2. Hayvon yog‘larining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash.
3. Margarinlarning sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash.
4. Oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog‘larning sifatiga talablar.

**Tayanch so‘z va iboralar:** *o‘simlik moylari, organoleptik, fizikaviy kimyoviy usullar, aldegid, ketonlar, spirt, murakkab efirlar, tabiiy efir, dezodoratsiya, hayvon yog‘lari, triglitseridlar, gidrogenizatsiya, emulsiya, oshpazlik yog‘lari, kit salomaslari, paxta palmitini, piyoz ekstrakti, pereeterifikatsiya.*

**Darsning o‘quv maqsadi:** *O‘simlik moylarining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash. Hayvon yog‘larining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash. Margarinlarning sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash. Yog‘larni saqlash sharoitlari va muddatlarini o‘rganish.*

#### 1. O‘simlik moylarining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash

O‘simlik moylarining sifat ko‘rsatkichlari organoleptik, fizikaviy 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 ulevodorodlarni, terpenlarni, uchuvchan yog‘ kislotalarni, aldegid, ketonlarni, spirt, murakkab efirlar va tabiiy efir moylarini kiritish mumkin.

O‘simlik moylarining hidi va ta‘mi ko‘p hollarda moy beruvchi urug‘larning turiga, xom ashyoning sifatiga (biron nuqsonga ega bo‘lgan urug‘lardan olingan moylar yomon ta‘m va hidga ega bo‘ladi), moyni ishlab chiqarish usuliga, texnologiya jarayonlarining o‘tkazilish rejimlariga, tozalash darajasiga va hokazolarga bog‘liq bo‘ladi.

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. Moylarning hidi va ta‘mi asosida bu moylar nimadan olinganligi, tozalanganlik darajasi, buzilgan yoki buzilmaganligi, ba‘zan esa begona aralashmalar bor yoki yo‘qligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Moylarning ranglilik darajasi ularning tarkibiga kiruvchi rang beruvchi moddalarning turlari va miqdoriy ko‘rsatkichlariga bog‘liq bo‘ladi. Tozalanmagan moylarning rangi o‘ziga xos, tozalangan moylarning rangi esa tozalanganlik darajasiga, tozalash uslublariga qarab o‘zgarib turadi. 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.

Moylarning tiniqligi ham ularning sifatini belgilaydigan asosiy ko‘rsatkichlardan biridir. Tiniq moylar deb 20 °C da saqlanganda ko‘z bilan ko‘rib bo‘ladigan quyqalardan xoli bo‘lgan moylar tushuniladi. 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.

## **2. Hayvon yog‘larining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash**

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. Shu sababli ham quyida ana shu moylarning sifat ekspertizasi bilan bog‘liq ma‘lumotlarni keltiramiz.

Hayvon yog‘larining ham sifat ekspertizasini o‘tkazishda organoleptik va fizik-kimyoviy usullardan foydalaniladi.



Hayvon yog'larining sifatini organoleptik baholash ularning ta'mi, hidi, rangi, eritilgan holatdagi konstitutsiyasi 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.

Konsistensiyasi. Hayvon yog'lari uchun konsistensiyasi ularning muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog'larining konsistensiyasi 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 konsistensiyaga, to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari qanchalik ko'p bo'lsa esa shunchalik darajada yumshoq konsistensiyaga ega bo'ladi. Shu sababli ham hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistensiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistensiyaga 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.

### **3. Margarinlarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash**

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. Margarinlar ishlab chiqarishning mohiyati qattiq yog'lar balansini ko'paytirish va o'simlik moylarini ishlatish sohasini kengaytirishdan iboratdir. 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.

Margarinlar sifati bo'yicha tegishli me'yoriy hujjatlar talabiga javob berishi kerak. Margarinlarning sifatini baholashda ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Organoleptik ko'rsatkichlaridan margarinlarda ta'mi, hidi, rangi, uy haroratida konsistensiyasi, 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. Agar margarinlarini ishlab chiqarishda sariyog' ishlatilgan bo'lsa, u holda margarinlarda sariyog'larning hidi va ta'mi sezilib turishi kerak. Boshqa qo'shimchalar qo'shib ishlab chiqarilgan margarinlarda ham shu qo'shilgan xom ashyoga xos hid va ta'm sezilishi talab etiladi. Margarinlarning konsistensiyasi 18 °C 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.

#### **4. Oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'larning sifatiga talablar**

Oshpazlikda, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar maxsus sohaga mo'ljallab ishlab chiqariladigan yog'lardir. Bu yog'larni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo bo'lib tabiiy o'simlik moylari, gidrogenizatsiya qilingan o'simlik moylari, eritilgan hayvon yog'lari (mol yog'i, qo'y yog'i, cho'chqa yog'i) va kit salomaslari hisoblanadi. Xuddi shuningdek, ba'zi hollarda paxta palmitini ham ishlatilishi mumkin.

Oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan eritilgan mol yog'lari yuqori sifatli, nuqsonlarsiz bo'lishi kerak. Tabiiy va gidrogenizatsiya qilingan o'simlik moylari esa tozalanishi, hatto dezodoratsiya usuli bilan ishlanib moyga o'ziga xos ta'm va hid beruvchi moddalardan ham xalos etilishi zarur.

Oshpazlikda ishlatiladigan yog'lar. Bu guruh yog'lar asosan uy sharoitida va ovqatlanish korxonalarida ovqatlar tayyorlash uchun ishlatiladi. Bularga «Ukrain», «Belorus», «Sharq», «Fritiyur», «Prima», «Margoguselin», «Palov yog'i», kabi nomlar bilan chiqariladigan oshpazlikda ishlatiladigan yog'larni kiritish mumkin.

Ukrain, belorus, sharq oshpazlik yog'lari - bu omixta yog'lar bo'lib, asosiy tarkibini o'simlik salomaslari, kit salomaslari (65-75 %) va hayvon yog'lari (25-35 %) tashkil etadi. Ukrain, belorus, sharq oshpazlik yog'lari bir-biriga o'xshash, asosiy farqi shundaki, ukraina yog'i olishda cho'chqa yog'i, belorus yog'i olishda mol yog'i, sharq yog'i olishda esa qo'y yog'i ishlatiladi.

«Fritiyur» oshpazlik yog'i olishda esa suyuqlanish temperaturasi 18-25 °C bo'lgan o'simlik moylari salomaslari yoki o'simlik salomaslari va suyuqlanish temperaturasi 31-34<sup>0</sup> bo'lgan kit salomaslari ishlatiladi.

«Margoguselin» nomli oshpazlikda ishlatiladigan yog'ni olishda esa o'simlik moylari, o'simlik va kit salomaslari, cho'chqa yog'i, paxta palmitini va piyoz ekstrakti ishlatiladi. Shu sababli ham bu yog' o'ziga xos piyozdog' ta'mi va hidiga egadir.

«Palov yog'i» deb nomlanadigan oshpazlik yog'ini olishda esa o'simlik salomaslari bilan bir qatorda 20-50 % miqdorida qo'y yog'i ishlatiladi. «Prima», «Novinka» deb nomlanadigan oshpazlik yog'larini ishlab chiqarishda esa pereeterifikatsiya qilingan yog'lar ishlatiladi.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar. Bu yog'lar asosan qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bu yog'lar turkumiga pechen'e, vafli, shokolod, konfet, oziqabop konsentratlar va pal'ma yog'i asosida ishlab chiqarilgan qattiq yog'larni kiritish mumkin.

Pechen'e ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'ning tarkibi o'simlik salomaslari aralashmasi (73 %), oliy navli mol yog'i (12 %), oliy navli cho'chqa yog'i (12 %) va oziqabop fosfotid konsentratlari (3 %) dan tashkil topgan bo'ladi.

Vafli ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'ning tarkibi o'simlik salomaslari aralashmasi (60-80 %) va kokos yoki pal'ma daraxti mevasi yog'i (20-40 %) dan tashkil topadi.

Shokolod, konfet mahsulotlari va oziqabop konsentratlar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yog'larning tarkibi esa paxta yoki yeryong'oq moylarining yuqori qattqlikdagi salomaslaridan tashkil topadi.

Qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishga mo'ljallangan palma yog'i asosida ishlab chiqarilgan qattiq yog'lar olishda esa asosiy yog' pereterifikatsiya qilingan pal'ma daraxti mevasining yog'i hisoblanadi.

Non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'lar. Bu yog'lar non sanoatida ishlatiladi. Bu yog'lar guruhiga non mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan suyuq yog'larni kiritish mumkin.

Fosfotidli yog' tarkibi suyuqlanish temperaturasi 31-34 °C bo'lgan o'simlik moylari (17-22 %) va fosfotid konsentratlaridan (17 %) iboratdir.

Non sanoatida foydalaniladigan suyuq moylar tarkibini esa o'simlik salomaslari aralashmasi (12-14 %), suyuq o'simlik moylari (84-85 %) va emulgatorlar tashkil etadi. Bu moylar uy haroratida suyuq konsistensiyaga egadir.

Standart talabi bo'yicha bu guruh yog'lar navlarga bo'linmaydi. Boshqa ovqatbop yog'lardagi singari oshpazlik, qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan yog'larning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga ta'mi, hidi, rangi, konsistensiyasi va eritilganda tiniqligi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Bu guruhga kiruvchi yog'larning ta'mi va hidi sof, hid beruvchi moda-lardan tozalangan yog'larga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Bu yog'larning rangi ularning turiga bog'liq bo'lsada, yog'ning hamma qismlarida bir xil, oq rangdan sariq ranggacha bo'lishi mumkin. Konsistensiyasi bu guruh yog'larning asosiy organoleptik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanib, 20 °C da bir jinsli, ko'pchiligida qattiq yoki surkaluvchan holatga ega bo'lishi kerak. Eritilgan holatda yog'lar tiniq bo'lishi talab qilinadi.

Bu guruhga kiruvchi yog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga esa ulardagi yog' massasining hissasi, suv va uchuvchan moddalar miqdori, kislota soni, suyuqlanish temperaturasi kabilar kiradi. Ba'zi bir yog'lar uchun qo'shimcha ravishda qotish temperaturasi va qattiqligi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ma'lumki, bu guruhga kiruvchi yog'larda yog' massasining hissasi 99,7 % dan kam bo'lmasligi, suv va uchuvchan moddalar miqdori esa 0,2 % dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Kislota soni esa ko'pchilik hollarda 0,5 mg KON dan ortiq bo'lmasligi belgilangan.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Yog'larning sifat ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladigan organoleptik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Tozalangan moylarning hidi va ta'mi tozalanmagan moylarning hidi va ta'midan qanday farq qiladi?
3. Moylarning ranglilik darajasi nimaga bog'liq?
4. Moylarning tiniqligi qanday aniqlanadi?
5. Hayvon yog'larining sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlaridan qaysilari muhim hisoblanadi?
6. Hayvon yog'larining rangi nimaga bog'liq?
7. Nima sababdan uy haroratida hayvon yog'larining konsistensiyasi qattiq bo'ladi?
8. Hayvon yog'larining hid va ta'm ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
9. Margarinlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda organoleptik ko'rsatkichlaridan qaysilari muhim hisoblanadi?
10. Uy harorati sharoitida margarinlarning konsistensiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
11. Margarinlarning hidi va ta'm ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
12. Margarinlarning a'lo navlarini 1-navlaridan organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday farqlash mumkin?
13. Non sanoatida ishlatiladigan yog'larning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
14. Qandolatchilikda ishlatiladigan yog'larning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQU PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

## O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o‘quv natijalarini va o‘quv mashg‘ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o‘tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog‘lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo‘yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o‘rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

### 9-MAVZU. SUT VA SUT MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI

#### Reja:

1. Sutlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rstakichlari asosida baholash.
2. Sut va achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar.
3. Sariyog‘larning sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari va ball usulida baholash.
4. Pishloqlarning sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash.

**Tayanch so‘z va iboralar:** *sut bezlari, oqsil, yog‘, sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar, zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, sutda uchraydigan nuqsonlar, texnik nuqsonlar, alkaloidlar, efir moylari, kazein, yumshoq shirdon pishloqlar.*

**Darsning o‘quv maqsadi:** *Sutlardan namunalar olish qoidalari va sifatini organoleptik usulda baholash. Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini organoleptik ko‘rsatkichlari asosida baholash. Sariyog‘larning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholashni o‘rganish.*

#### 1. Sutlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rstakichlari asosida baholash

Sut – sut emizuvchi hayvonlarning sut bezlarining faoliyati natijasida hosil bo‘lib, o‘ziga xos hidga va sal shirinroq ta‘mga ega bo‘lgan suyuqlikdir. Hayvon

organizmda sutning hosil bo'lishi yemish tarkibidan ozuqaviy moddalarning chuqur va murakkab o'zgarishi va sut bezlari xujayralarida moddalarning yangidan sintez bo'lishi natijasida ro'y beradi.

Sutning tarkibida inson organizmining normal rivojlanishi uchun zarur bo'ladigan oqsil, yog', sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalriga katta ta'sir ko'rsatadi.

Sutlarning fizik-kimyoviy xossalari. Sutning asosiy fizik-kimyoviy xossalriga zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr o'tkazuvchanligi, umumiy nordonligi va pH ko'rsatkichlari kiradi.

Sutning zichligi - bu 20 °C haroratda ma'lum hajmdagi sut massasining 4 °C haroratdagi shu hajmdagi suv massasiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalikdir.

Sutning zichligi uning tarkibidagi quruq moddalarga bog'liq bo'ladi. Sutlarga suv qo'shilganda ularning zichligi kamayadi, sut yog'sizlantirilganda esa zichligi ortadi. Sigir sutining zichligi 1,027 dan 1,032 g/sm<sup>3</sup> gacha oraliqda bo'lib, o'rtacha 1,029-1,030 g/sm<sup>3</sup> ni tashkil etadi. Sutning zichligini aniqlab, unga suv qo'shilgan yoki qo'shilmaganligi to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Sutning yopishqoqligi 20 °C haroratda o'rtacha 1,75. 10<sup>-3</sup> Pa.S tashkil etib, bu ko'rsatkich asosan oqsillarning miqdori va holatiga bog'liq bo'ladi. Sutning yopishqoqligi 60-65 °C haroratgacha qizdirganda kamayadi, bundan yuqori haroratgacha qizdirilganda esa yopishqoqligi ortadi.

Sut osmatik bosimi bo'yicha deyarlik qonning osmatik bosimidan farq qilmaydi. Sutning osmatik bosimiga asosan sut shakari va ma'danli tuzlar ta'sir ko'rsatib, uning miqdori 0,66 MPa ni tashkil etadi. Sutning osmatik bosimining oshishi, muzlash temperaturasining pasayishiga olib keladi. Sigir sutining o'rtacha muzlash temperaturasi 0,55 °C ni tashkil etadi.

Sutlarning tarkibida qand va tuzlar bo'lganligi uchun ularning qaynash temperaturasi toza suvning qaynash temperaturasidan bir oz yuqori bo'lib, 100,2 °C ni tashkil etadi.

Sut elektr tokini o'tkazuvchanlik xususiyatiga egadir. Sutlar tarkibidagi mavjud moddalar har xil elektr zaryadiga ega bo'lganligi sababli ularning har biri sutning elektr o'tkazuvchanligida ishtirok etadi. Bundan faqat sut shakari mustasnodir, chunki qand moddalari elektroneytral moddalar hisoblanadi.

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

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

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-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut oq yoki oq-sarg'ishroq rangi, bir xil konsistesiyali, cho'kindisiz, o'ziga xos toza ta'm va hidga ega bo'lishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Sterilizatsiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va ta'm yaqqol sezilib turadi va rangi sal qo'ng'irroq bo'lishi mumkin. Pasterizatsiyalangan sutlar yuzasida qaymog'i to'planib qolishi ham salbiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuzasida qaymog'i to'planib qolishlik faqatgina gomogenizatsiya jarayonini o'tmagan yoki uzoq saqlangan sutlardagina bo'lishiga ruxsat etiladi.

Standart talabi bo'yicha sutlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan yog' miqdori, yog'siz quruq modda miqdori, nordonligi, tozalik darajasi va harorati tekshiriladi. Sutlarda yog' miqdori ularning turiga qarab 2,5 % dan 6 % gacha, yog'siz quruq modda miqdori 7,8-8,1 % dan kam bo'lmasligi, nordonligi kichik idishlarga qadoqlangan pasterizatsiya qilingan sutda 21<sup>0</sup>T dan, sterilizatsiya qilingan sutda esa 20<sup>0</sup>T dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha 1-darajali tozalikdan kam bo'lmasligi kerak.

Savdo tarmoqlariga flyaga, sisterna, konteynerlarda keltirilgan sutlar iste'mol qilishdan oldin albatta qaynatilishi kerak.

Sutlarni qadoqlaganda idishlar toza, sizib chiqayotgan joylari bo'lmasligi, paketlarda bo'lsa paketlar ivib, deformatsiya bo'lib qolmagan, aniq va to'g'ri tamg'alangan bo'lishi kerak.

Taxir, achchiq, yem-xashak ta'mli, metal, moy, mog'or, molxona hidi kelib turadigan, konsistensiyasi cho'ziluvchan va boshqa kamchiliklarga ega bo'lgan sutlar sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Pasterizatsiya qilingan sutlarning kafolatlangan saqlash muddati tayyorlangan vaqtidan boshlab 36 soat, sterilizatsiya qilingan sutlarniki esa 10 kun qilib belgilangan.

## **2. Sut va achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar**

Sutning nuqsonlaridan uning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarni bilish eng muhim hisoblanadi. Chunki, bu nuqsonlar sutning sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Sutda uchraydigan nuqsonlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlarga ajratiladi: yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan, bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan, texnik nuqsonlar, fizik-kimyoviy o'zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.

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

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

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

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

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

Achchiq ta'mning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni past haroratda uzoq saqlaganda chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi ta'sirida vujudga keladi.

Ikkinchidan, sut yog'i tarkibida bo'ladigan lipaza fermentining triglitsiridlarni parchalab yuborishi ham sutda achchiq ta'mning vujudga kelishini keltirib chiqaradi.

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

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150 °C) qizdirilganda, unda o'ta qizdirilgan sutda bo'ladigan ta'mga o'xshash ta'm paydo bo'ladi. Bu ta'm sutni saqlaganda yo'qolib ketmaydi. Bu ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab sutda sulfidril moddalaridan tashqari lakton, metilketon, maltol, vanilin va atsetofenol singari birikmalarning hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

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

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



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

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

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

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

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

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

Cho'ziluvchan konsistensiya. Bu nuqson asosan tomizg'ilarda atsidofil va bulg'or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson ko'pincha atsidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

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

Gaz ajralib chiqishi. Gaz ajralib chiqishi faqat tomizg'isi tarkibida achitqilar bo'lgan mahsulotlaridagina yo'l qo'yiladi. Aksincha holatlarda bu nuqsonning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

### **3. Sariyog'larning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari va ball usulida baholash**

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 harakterlanadi. 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 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C va PP vitaminlari uchraydi.

Sariyog‘lar inson ratsioni yog‘ balansining muhim qismi bo‘lganligi sababli ham yuqori sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lishi talab etiladi.

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
Konsistensiyasi, tashqi ko‘rinishi va ishlanganligi	- 5
Rangi	- 2
O‘rab-joylanishi	- 3
<b>Jami</b>	<b>- 20 ball</b>

Oliy navli sariyog‘ning ta‘mi va hidi sof, aynan shu turga xos, yoqimli, begona ta‘m va hidlarsiz, konsistensiyasi 10-12 °C 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 konsistensiyasi esa mayda donador holatda bo‘ladi. Birinchi navli sariyog‘larda esa sal kamchiliklar bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi.

Sariyog‘larning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlariga ham alohida e‘tibor qaratiladi. Standart talabi bo‘yicha sariyog‘larning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlariga yog‘ miqdori, suv miqdori, tuzlangan sariyog‘larda tuz miqdori, SOMO (yog‘siz quruq modda) miqdori, tarkibi boyitilgan sariyog‘larda esa qo‘shilgan xom ashyolarning hissasi kabi ko‘rsatkichlari kiradi.

Yuqorida qayd qilib o'tganimizdek, sariyog'larda yog' miqdori 52 % dan 82,5 foizgacha bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa yog' miqdori 98-99% ni tashkil etadi. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur sariyog' ekanligiga qarab 16 % dan 35 % gachani tashkil etadi. Sariyog'ning tarkibida yog' miqdori qancha ko'p bo'lsa unda shuncha darajada suv miqdori kam bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa suv miqdori 1 % ni tashkil etadi. Ba'zi holatlarda sariyog'lar tarkibidagi yog'ning kislota sonini ham aniqlash tavsiya etiladi.

#### 4. Pishloqlarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash

Pishloqlar sut tarkibidagi kazeinni ivitish natijasida olinadigan sut mahsulotlari hisoblanadi.

Sutni ivitish usuliga qarab pishloqlar shirdon va nordon pishloqlarga bo'linadi. Hozirgi kunda ishlab chiqariladigan asosiy pishloqlar shirdon pishloqlari hisoblanadi. Shirdon pishloqlari ishlab chiqarishda sut shirdon fermentlari yordamida ivitiladi. Nordon pishloqlar ishlab chiqarishda esa kazein sut kislotasi ta'sirida ivitiladi.

Shirdon pishloqlari ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi: qattiq, yumshoq shirdon pishloqlari, namokopli va qayta ishlangan pishloqlar.

Pishloqlar massasiga qarab esa katta va kichik pishloqlarga bo'linadi.

Pishloqlarning sifati ham boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining sifati kabi organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Qattiq shirdon pishloqlari organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha oliy va birinchi navga bo'linadi.

Pishloqlarni baholashda 100 ballik sistemadan ham foydalanish mumkin (2-jadval).

#### 2-jadval

##### Pishloqlarning sifatini baholashning 100-ballik tizimi

№	Ko'rsatkichlar	Ajratilgan eng katta ball
1	Hidi va ta'mi	45
2	Konsistensiyasi	25
3	Pishloqning g'ovakligi (risunok)	10
4	Tashqi ko'rinishi	10
5	Rangi	5
6	O'rab va joylanishi	5
	<b>Jami</b>	100

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, pishloqlarning sifatini aniqlashda hidi va ta'miga alohida e'tibor beriladi va eng katta ball ajratiladi.

Pishloqlarning organoleptik ko'rsatkichlarining umumiy bali asosida ularni a'lo va 1-navlarga ajratiladi (3-jadval).

#### 3-jadval

##### Pishloqlarning navlari uchun ajratilgan ballar

№	Pishloqning navi	Umumiy baho, ball	Hidi va ta'mi uchun, ballarda kam bo'lmasligi kerak
1	Oliy	87-100	37
2	1-nav	75-86	34

19-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, oliy navli pishloqning umumiy bahosi 87-100 ball, jumladan hidi va ta'mining bahosi kamida 37 ball, 1-navli pishloqning umumiy bahosi 75 balldan, hidi va ta'mi uchun berilgan ball esa 34 balldan kam bo'lmasligi kerak.

Agar pishloqlar uchun berilgan umumiy ball soni 75 dan kam bo'lsa, bunday pishloqlar standart talabiga javob bermaydigan pishloqlar deb topiladi va savdo tarmoqlariga sotish uchun ruxsat etilmasligi kerak.

Oliy navli pishloqlarning shakli to'g'ri, qobig'i yupqa, tekis, toza, burishmagan bo'lishi kerak. Agar pishloqlar parafinlangan bo'lsa, u holda parafin qatlami shikastlanmagan bo'lishi kerak. Oliy navli pishloqlarning ta'mi va hidi o'ziga xos, sof, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi navli pishloqlarda esa yemxashak ta'mi va nordonlik salgina sezilib turilishiga ruxsat etiladi. Hamiri oliy navli pishloqlarda bir jinsli, qayishqoq, 1-navlarida esa uvoqli, sal chandirsimon, bo'shroq bo'lishi mumkin. Pishloqlar hamirining rangi oqdan sal sariqqacha, butun hamir bo'ylab bir xil bo'lishi kerak. Pishloq hamirlarining g'ovakligi ham asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Oliy navli pishloqlarda g'ovakliklar yaxshi rivojlangan, shakli va ularning joylashishi bir tekis bo'lishi kerak. Birinchi navli pishloqlarda esa g'ovaklari bir tekis joylashmagan holda ham bo'lishi mumkin.

#### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Sutning zichligi deganda nimani tushunasiz?
2. Sutning zichligi bilan kimyoviy tarkibi orasida qanday bog'liqlik mavjud?
3. Sutning osmatik bosimi qanchani tashkil etadi?
4. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut qanday talablarga javob berishi kerak?
5. Standart talabi bo'yicha sutda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
6. Sutlarning ta'mida va hidida bo'ladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
7. Nuqsonli achitilgan sut mahsulotlaridan foydalanish tartibini tushuntirib bering.
8. Sariyog'lar tarkibida yog' miqdori necha foizni tashkil etadi?
9. Sariyog'larga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talblar qo'yiladi?
10. Sariyog'larning sifatini baholashda qo'llaniladigan 20 ballik sistemaning mohiyatini tushuntirib bering.
11. Sariyog'larning hidi va ta'm ko'rsatkichlariga qanday talblar qo'yiladi?
12. Qattiq shirdon pishloqlarining sifatini baholashning 100 ballik tizimini tushuntirib bering.
13. Qattiq shirdon pishloqlari sifati bo'yicha qaysi tovar navlariga bo'linadi?
14. Pishloqlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan asosiy organoleptik ko'rsatkichlari qaysilar hisoblanadi?

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ

PRINT”-2021. 260-bet

2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.

3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o‘quv natijalarini va o‘quv mashg‘ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o‘tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog‘lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to‘lig‘icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo‘yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo‘yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o‘rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

## 10-MAVZU. TUXUM VA TUXUM MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI

### Reja:

1. Tuxumlarning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash.
2. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash.
3. Tuxum va tuxum mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar.

**Tayanch so‘z va iboralar:** *parrandalar, tovuq, o‘rdak, g‘oz, indyuk, bedana, tuxum, salmonella, bakteriyalar, fosfor kislotalar, mikroorganizmlar, po‘stlog‘, ohakli eritma.*

**Darsning o‘quv maqsadi:** *Tuxumlarning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash. Tuxum va tuxum mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlarni aniqlash.*

## 1. Tuxumlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash

Qishloq xo'jalik parrandalari (tovuq, o'rdak, g'oz, indyuk, bedana) tuxumi qimmatli ozuqaviy va parhez oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi.

Sotuvga faqat tovuq va bedana tuxumlari ruxsat etiladi. Suvda suzuvchi parrandalarning tuxumlari esa ko'p hollarda paratif (salmonella) bakteriyalari bilan zararlangan bo'lishi tufayli issiqlik ishlov beriladigan mahsulotlar tayyorlashdagina ishlatiladi.

Parranda tuxumlari uch asosiy qismdan tashkil topgan: po'choq (11-14 %), sariq qism (28-32 %), oq qism (54-60 %). Po'choqning asosiy tarkibiy qismini karbon va fosfor kislotalarining kalsiy tuzlari (96 %) tashkil etadi. Organik moddalar esa kollagen holida 4-5 % ni tashkil etadi.

Tuxumning po'chog'ida mayda-mayda g'ovakchalar mavjud bo'lib, ana shu g'ovak-chalar orqali tuxum ichkarisiga havo va mikroorganizmlar kira oladi. Tuxumning po'chog'i tashqi tomonidan yupqa plenka bilan qoplangan bo'ladi, uning ichki yuzasida esa po'choqosti plenkasi mavjud. Tuxumning poynak qismida po'choq osti va oqining plenkasi orasida havo bo'shlig'i bo'lib, bu bo'shliq tuxumni saqlagan sayin oqsilning qurishi hisobiga kattalashib boradi. Tuxumning po'stlog'i sirtidagi yupqa plenka ma'lum vaqtgacha tuxum-ni qurishdan va mikroorganizmlar kirishidan saqlaydi. Vaqt o'tishi bilan bu plenka o'z xususiyatini yo'qota boradi. Umuman tuxumning po'stlog'i ozuqaviy ahamiyatga ega bo'lmasa-da, himoya vazifasini bajarib, tuxumni tashqi muhitdan saqlaydi va uning mustahkamligi tuxumni tashishda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Tovuq tuxumi saqlash muddati, sifati va massasiga qarab parhez va oshxona tuxumlariga bo'linadi. Parhez tuxumlar deb massasi 44 g dan kam bo'lmagan, tovuq tuxum qilgan kunni hisoblamaganda 7 sutkadan kechiktirilmagan sotishga chiqarilgan, sovuqxonalarda yoki ohak eritmasida saqlanmagan tuxumlarga aytiladi. Oshxona tuxumlarining massasi 43 g dan kam bo'lmasligi kerak. Saqlanish sharoitlari va muddatiga qarab oshxona tuxumlari yangi, sovuqxonalarda saqlangan va ohaklangan tuxumlarga bo'linadi. Yangi qo'yilgan tuxumlar deb  $-1^{\circ}\text{C}$  dan  $-2^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda 30 kungacha saqlangan tuxumlarga aytiladi. Sovuqxonalarda saqlangan tuxum deb esa yuqorida ko'rsatilgan haroratda 30 kundan ortiq muddat saqlangan tuxumlarga aytiladi.

Parhezbop tuxumlar massasiga qarab, oshxonabop tuxumlar esa ham massasi va sifatiga qarab I va II kategoriyalarga bo'linadi. Tuxumlarning kategoriyasi tuxum po'chog'ining, sarig'ining, oqining holati, havo kamerasing o'lchami va bir dona tuxumning massasiga qarab belgilanadi. Bu ko'rsatkichlar tuxumlarni maxsus qurilma-ovoskopda elektr nuri yordamida yoritib aniqlanadi.

Parhezbop tuxumlarning ikkala kategoriyasining ham po'chog'i butun, toza, sariq qismi tuxum o'rtasida joylashgan bo'lib, kam harakatlanuvchan, oqi nurni yaxshi o'tkazadigan bo'lishi kerak. Parhez tuxumlarning I kategoriyasida bir donasining o'rtacha massasi 54 g dan, II kategoriyasining bir donasining massasi esa 44 g dan kam bo'lmasligi kerak. Parhez tuxumlarda havo kamerasing balandligi 4 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Oshxona tuxumlarining yangi, sovuqxonalarda, ohakli eritmalarda saqlangan turlarining I kategoriyasining po'chog'i butun, toza, sarig'i markaziy holatdan salgina surilgan, tuxum oqi pishiq, nur o'tkazadigan, havo kamerasi harakatchan bo'lishi, uning balandligi esa 7 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Bunday tuxumlarning birinchi kategoriyasining bir donasining o'rtacha massasi kamida 48 g ni tashkil etishi kerak. Oshxona tuxumlarining II kategoriyasida esa tuxum sarig'i sal bo'shashganroq, aniq ko'rinib turadigan bo'lishi kerak. Tuxum oqi bo'shroq, suvsimon bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bunday tuxumlarning havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq, bir dona tuxumning o'rtacha massasi esa 43 g dan kam bo'lmasligi kerak. Havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq yoki bir donasining massasi 43 g dan kam bo'lgan tuxumlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Tuxumlarni joylashtirish, tamg'alash va saqlash. Tuxumlarni toza yog'och yashiklarga va karton qutilarga ko'pincha 360 va 720 tadan qilib joylandi.

Parhez va oshxonabop yangi tuxumlarni karton qutichalarga 10 donadan qilib joylashtiriladi. Po'stlog'i iflos tuxumlar kategoriyasi bo'yicha saralanib, alohida joylanadi. Bunday tuxumlar qayta ishlashga yoki umumiy ovqatlanish korxonalariga jo'natiladi.

Mayda tuxumlar (massasi 43 g dan kam) ham alohida joylanadi va sotuvga chiqarilmasdan qayta ishlashga jo'natiladi.

Har qaysi idishga yorliq qo'yiladi. Bu yorliqda xo'jalik nomi, saralovchining nomeri, saralash kuni, tuxumning turi va kategoriyasi standart nomeri va boshqalar ko'rsatiladi.

Tuxumlarni tamg'alash quyidagicha bajariladi: D1–parhez I kategoriya; D11 – parhez II kategoriya; S1 – oshxonabop I kategoriya; S11 – oshxonabop II kategoriya; X – sovuqxonlarda turgan; I – ohak eritmasida turgan. Mayda tuxumlar alohida yashiklarga joylashtirilib «mayda» deb ko'rsatib qo'yiladi.

Tuxumlarni 4-6 °C va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'lgan shroitda saqlash maqsada muvofiqdir.

Texnik nuqsonga ega bo'lgan tuxumlarni ovqatga ishlatishga ruxsat etilmaydi.

## **2. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash**

Qayta ishlangan tuxum mahsulotlariga muzlatilgan tuxum mahsulotlari va tuxum talqoni kiradi. Muzlatilgan tuxum mahsulotlariga tuxum melanji (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), oqi va sarig'ini alohida-alohida muzlatib olingan mahsulotlar kiradi.

Muzlatilgan melanj olish uchun ohaklangan va nuqsonlari bor tuxumlar ishlatilmaydi.

Muzlatilgan tuxum melanjini olish uchun tuxum saralanadi, dezinfeksiya qilinadi, sindiriladi, oqi va sarig'i aralashiriladi, suzgichdan o'tkaziladi, 62-65 °C da pasterizatsiya qilinadi va sovutiladi. So'ngra tayyor massa oq tunuka bankalarga joylanib – 18÷ - 20 °C da banka ichidagi harorat -6 °C bo'lguncha muzlatiladi.

Melanj faqat umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlatiladi, sotuvga chiqarilmaydi.

Melanj zarg'aldoq rangli, konsistensiyasi qattiq, muzi tushgandan keyin esa och-zarg'aldoq rangli, suyuq, bir jinsli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Xuddi shu yo'sinda tuxumning oq va sariq qismlari ham alohida-alohida muzlatilishi mumkin bo'ladi.

Qaysi xom ashyodan ishlab chiqarilishiga qarab tuxum talqoni (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), shuningdek, tuxum oqi va sarig'i chiqariladi. Tuxum talqoni olish uchun massa xuddi melanj olgandek tayyorlanadi, keyin esa plenka yoki purkash usuli bilan quritib talqon olinadi. Agar zaruriyat bo'lsa tuxumning oqi sarig'idan ajratilib, shu yo'sinda alohida-alohida quritiladi. Quritilgan tuxum talqonining namligi 9 % dan, nordonligi esa 10<sup>0</sup>T dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Tuxum talqonining rangi och-sariq, butun massasida bir xil, konsistensiyasi kukunsimon, ta'mi va hidi quritilgan tuxumga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Namiqqan, sirti shilimshiqlangan, mog'orlagan, begona ta'm va hidlarga ega bo'lgan, rangi butunlay o'zgargan tuxum talqonlarini sotishga ruxsat etilmaydi.

Shuningdek, quruq quymoqlar ham ishlab chiqariladi. Ularning tuxum talqonidan farqi shundaki, quymoqlar olishda tuxumga tabiiy sut yoki yog'i olingan sut qo'shiladi.

Tuxum talqoni 100 va 200 g briket holda faner barabanlarga 50 kg gacha, germetik oq tunuka bankalarga 10 kg gacha qilib joylanadi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlari – 12<sup>0</sup>C va havoning nisbiy namligi 80-85 % bo'lgan sharoitda 8 oygacha, - 18<sup>0</sup>C da esa 15 oygacha saqlanishi mumkin. Tuxum talqonining kafolatlangan saqlash muddati 10<sup>0</sup>C dan – 2<sup>0</sup>C gacha va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'lgan sharoitda germetik bo'lmagan idishlarda 8 oygacha, germetik idishlarda esa 12 oygacha qilib belgilangan.

### **3. Tuxum va tuxum mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar**

Tuxumlarda uchraydigan nuqsonlar turi va rivojlanganlik darajasi bo'yicha ikki guruhga bo'linadi: to'liq ovqatlik qiymatiga ega bo'lmagan va texnikaviy nuqsonga ega bo'lmagan tuxumlar. To'liq ovqatlik qiymatiga ega bo'lmagan nuqsoni bor tuxumlardan qandolatchilik va non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Ovqatga ishlatsa bo'ladigan nuqsonli tuxumlarga po'stlog'i singan (oqib chiqish belgilari yo'q); kichik dog'li (po'choq tagida dog'ning yuzasi tuxum butun yuzasining 1/8 qismidan ortiq bo'lmasligi kerak); tuxum oq qismining sariq qismi bilan aralashib ketganligi belgi berib turgan tuxumlar; begona hidga ega bo'lgan tuxumlar; havo kamerasing balandligi 13 mm dan ortiq bo'lgan tuhamlar va boshqalar kiradi.

Texnik nuqsonli tuxumlarga esa po'chog'i sinib, ichki qismi to'la yoki qisman oqib chiqqan tuxumlar; katta dog'li (po'choq tagida dog'ning yuzasi tuxumning butun yuzasining 1/8 qismidan ortiq) tuxumlar; krisyuk (tuxum sarig'i oqi bilan aralashib qolgan) tuxumlar; ichida qon xalqasi hosil bo'lgan tuxumlar; pushti urchimagan inkubator tuxumlari va boshqalar kiradi.

Quyida ana shu nuqsonlarning nima sababdan vujudga kelishi sabablari haqida ma'lumot keltiramiz.



Tuxum po'stlog'ining shikastlanishi. Bu nuqson tuxumlarni ehtiyotsizlik bilan joylash, tashish, saralash jarayonida vujudga keladi. Bunda tuxumlar sirtida yaxshi sezilmaydigan yoriqlar paydo bo'ladi va tuxum po'stlog'i shikastlanadi.

Bunday nuqsonlar tuxumlarni tashish jarayonida ularning bir-biriga urulishi natijasida ham vujudga kelishi mumkin.

Kichik dog'li tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni yuqori haroratda va havoning nisbiy namligi baland bo'lgan sharoitda saqlaganda mog'or va bakteriyalarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bunda tuxum po'stlog'i tagida umumiy o'lchami tuxum o'lchamining 1/8 qismidan kichik bo'lgan mayda dog'lar paydo bo'ladi.

Sarig'i va oqi aralashgan tuxumlar. Bu nuqson tuxum sarig'i va oqi kam darajada aralashgan va ko'p darajada aralashgan tuxumlarga bo'linadi. Bu nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab, tuxumlarni tashishda ularning kuchli darajada chayqalishi tufayli sariq qismining sirtidagi pardaning jarohatlanishi hisoblanadi.

Begona hidga ega bo'lgan tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni kuchli hid tarqatadigan ob'ektlar bilan yonma-yon saqlash natijasida vujudga keladi. Bunda tuxum o'ziga yot hidlarni singdirib oladi.

Havo kamerasing balandligi 13 mm dan ortiq bo'lgan tuxumlar. Bu nuqson ham tuxumlarni uzoq muddat saqlash natijasida vujudga keladi. Ma'lumki, tuxumlarning poypak qismida balandligi 4 mm dan ortiq bo'lmagan havo bo'shlig'i mavjuddir. Ana shu havo kamerasi saqlash jarayonida tuxumning qurishi tufayli kattalashib boradi. Havo kamerasing katalashib borishi tuxum sifatining pasayib borayotganligidan dalolat beradi.

Tuxum po'stlog'i sinib, ichki qismi qisman yoki butunlay oqib chiqqan tuxumlar. Bu nuqson ham tuxumlarni tayyorlash, joylash, tashish va saralashda ehtiyotsizlik natijasida vujudga keladi.

Katta dog'li tuxumlar. Bu nuqson tuxumlarni yuqori haroratda va namlikda saqlaganda ularda mog'orlar va bakteriyalarning rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bunda tuxumning po'stlog'i tagida tuxum yuzasining 1/8 qismidan katta bo'lgan dog' paydo bo'ladi.

Krasyuk. Tuxumni uzoq saqlash natijasida paydo bo'ladi. Bunda tuxumning oq qismidan suv sariq qismiga o'tadi. Natijada, sariq qismi hajmining ortishi natijasida sariq qismining pardasi yirtiladi, bu esa sariq va oqlik qismlarning aralashib ketishini keltirib chiqaradi.

Qizil xalqali tuxumlar. Bu nuqson 21 °C dan baland haroratda saqlaganda tuxumlarning urchishi natijasida vujudga keladi.

Inkubator tuxumlari. Bu tuxumlar inkubatorlarda pushti urchimagan tuxumlardir.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Sifati bo'yicha tuxumlar qanday guruhlanadi?
2. Parxezbop tuxumlarning I kategoriyasiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

3. Oshxona tuxumlarining I kategoriyasiga qanday talablar qo'yiladi?
4. Oshxona tuxumlarining II kategoriyasiga qanday talablar qo'yiladi?
5. Tuxumlarning zichligi bilan sifati orasidagi bog'lanishni tushuntiring.
6. Tuxumlarda havo kamerasi o'lchamining (balandligi) o'zgarishi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Qanday nuqsonga ega bo'lgan tuxumlarni ovqatga ishlatish mumkin?
8. Tuxumlarda uchraydigan texnik nuqsonlarga qaysi nuqsonlar kiradi?
9. Tuxumlarni qayta ishlab qanday mahsulotlar olinadi?
10. Tuxum mahsulotlariga sifati bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

## 11-MAVZU. GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI

### Reja:

1. Go'shtlarning sifatini organoleptik usulda baholash.
2. Parranda go'shtlarining sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalar olish tartibi va sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash.
3. Kolbasalarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash.
4. Qadoqlangan go'shtlarning sifatiga talablar.
5. Go'sht konservalarini saqlash. Go'sht konservalarida uchraydigan nuqsonlar.

**Tayanch so'z va iboralar:** *sifatini baholash, polietilen plenklar, mol tanasi, muzlatilgan go'sht, bakteriologik usullar, uy parrandalari, ekstraktiv moddalar, kolbasa mahsulotlari, kolbasa batonlari, qadoqlangan go'sht, go'sht konservalari, shtrix, sterilizatsiya.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Molni so'ygandan keyin go'shtning qotishi. Go'shtlarning sifatini organoleptik usulda baholash. Kolbasalarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Go'sht konservalarini saqlash. Go'sht konservalarida uchraydigan nuqsonlarni aniqlash.*

### 1. Go'shtlarning sifatini organoleptik usulda baholash

Go'shilarining sifatini baholash tekshirilayotgan go'shtdan namuna olish bilan boshlanadi. Go'shtlardan namuna olish tartibi va yangiligini organoleptik usul bilan baholash GOST 7269-79 talabi asosida olib boriladi. Bunda tekshirilayotgan mol tanasining bo'yin, yelka va orqa qismlaridan har biri 200 g miqdorida go'sht olinib pergament yoki oziq-ovqat o'rashga ruxsat etilgan polietilen plenklariga o'raladi va o'ramda qaysi to'qimadan olinganligi va mol tanasini qabul qilib olingandagi nomeri ko'rsatiladi. Keyin esa namunalar maxsus metallardan tayyorlangan yashiklarga joylanib laboratoriyaga jo'natiladi.

Laboratoriyaga jo'natilgan namunaning hujjatida quyidagilar ko'rsatiladi:

- namuna olingan kun va joy;
- chorva moli nomi;
- mol tanasiga qo'yilgan nomer;
- sinov o'tkazishning sababi va maqsadi;
- jo'natuvchining imzosi.

Albatta yashiklarga namunalar joylangandan so'ngra yashiklar surg'uchlanishi kerak.

Savdo korxonalariga go'shtlar sovutilgan va muzlatilgan holda chiqariladi.

Shu sababli ham sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Bu yerda go'shtning sifati organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul yordamida butun tananing va uning qismlarining tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog'i va paylarning holati, go'sht sho'rvasining hidi va sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Tashqi ko‘rinishini ko‘zdan kechirganda butun tana, nimtana va chorak qismlarning mol so‘yilganda qanday ishlanganligiga alohida e‘tibor qaratiladi.

Ularni sotuvga chiqarilganda toza, qoni obdan oqizilgan bo‘lishi, qon talash, qon quyulib qolgan, shikastlangan joylari va ichki organlarisiz bo‘lishi kerak. Faqat buzoq, qo‘y va echki tanalari bundan mustasno, ularda buyrak va buyrak oldi yog‘lari qoldirilishi mumkin.

Go‘sh t sifati bo‘yicha yangi, shubhali va eski go‘sh t larga bo‘linadi.

Sovutilgan yangi go‘sh t ning yuzasida och-pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po‘stlog‘i bo‘lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo‘lmasligi, har bir go‘sh t turiga mos rangli, go‘sh t seli tiniq bo‘ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go‘sh t yuzasiga bosilganda paydo bo‘ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi. Hidi o‘ziga xos, begona hidlarsiz. Mol yog‘i qattiq, ezganda ushaluvchan, oqdan to sariq ranggacha; qo‘y yog‘i zich, oq rangli; cho‘chqa yog‘i yumshoq, elastik, oq yoki och-pushti rangli bo‘ladi. Yog‘ida eskirgan yog‘ga xos yoqimsiz va taxir hid bo‘lmasligi kerak. Yangi go‘sh t larning paylari silliq, zich, elastik bo‘ladi.

Suyagidagi yog‘ to‘la, sariq rangli, konsistensiyasi dirkillama bo‘ladi. Sovutilgan yangi go‘sh t dan tayyorlangan sho‘rva xushbo‘y, tiniq, yuzasida ko‘p miqdorda yog‘ bo‘ladi.

Muzlatilgan yangi go‘sh t ning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo‘l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog‘ hosil bo‘ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko‘rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go‘sh t larida yog‘ oq rangdan och-sariq ranggacha, qo‘y va cho‘chqa go‘sh t larida esa yog‘ oq rangda bo‘ladi.

Muzlagan go‘sh t da hid bo‘lmaydi, lekin muzi eriganda, shu go‘sh t ga xos hid paydo qiladi. Muskul to‘qimalarining orasidagi hidni bilish uchun o‘tkir pichoq tiqib ko‘riladi. Muzlatilgan go‘sh t dan tayyorlangan sho‘rva loyqaroq, katta miqdorda kulrang-qizil ko‘pik hosil qilib, sovutilgan go‘sh t ga xos hid beradi.

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

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

## **2. Parranda go'shtlarining sifat ekspertizasini o'tkazishda namunalari olish tartibi va sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash**

Parrandachilik aholini nafaqat tuxum, balki go'sht bilan ta'minlovchi sohalardan ham biri hisoblanadi. Asosiy uy parrandalariga tovuq, g'oz, o'rdak va kurka kiradi.

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 yetishtiriladi.

Kurkalar eng katta uy parrandalari hisoblanib, ular ham asosan go'sht olish uchun yetishtiriladi. 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 23 °C bilan 39 °C oralig'ida bo'lib, organizmda tez hazm bo'ladi.

Uglevodlar uy parrandalari go'shtida glikogen holida uchraydi, 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, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> va PP 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.

Parrandalar go'shtlarining sifati GOST 77020-74 va GOST 77021-74 standartlari talabi asosida aniqlanadi. Bu standartlar talabi bo'yicha hamma parrandalar tanasining terisi toza, patlarsiz, dog'larsiz, yoriqlarsiz, qonlari oqib chiqmagan bo'lishi kerak.

Birinchi kategoriya semizlikdagi parranda tanalari yuzasida uzunligi 1 sm dan ortiq bo'lmagan ikkita yoriqchalar va terisida juda kichik shilingan joylari bo'lishiga

yo'l qo'yiladi. Ikkinchi kategoriya semizlikdagi parranda tanalarida esa terisi yirtilgan va uzunligi 2 sm dan ortiq bo'lmagan ikkita yoriqchalari bo'lishiga ruxsat etiladi. Lekin, ruxsat etiladigan bu nuqsonlar tananing tovar ko'rinishini keskin pasaytirmasligi kerak. Umuman parranda tanasi semizligi va so'yilganlik sifati bo'yicha tegishli talablarga javob berishi kerak. Parranda go'shtlari sifatiga qarab yangi, shubhali va buzilgan go'shtlarga bo'linadi. Yangi va qanchalik darajada eski go'sht ekanligi organoleptik usulda tekshiriladi. Agar organoleptik usul bilan sinov o't kazilganda parranda go'shti sifati bo'yicha shubhali deb topilsa, u holda parranda go'shti kimyoviy va mikrobiologik usullar yordamida tekshiriladi.

Organoleptik, kimyoviy, mikrobiologik usullar bilan tekshirish uchun yashiklarga joylangan parranda tanalaridan uchta olib tekshiriladi. Agar organoleptik baholash bilan kimyoviy, mikrobiologik tekshiruvlar natijasini taqqoslaganda tafovutlar kelib chiqsa, u holda qayta boshdan beshta parranda tanasi olinib bu namunalarda kimyoviy tekshiruvlar o'tkaziladi. Agar go'shtda infeksiyon kasalliklar belgilari bo'lsa, u holda bakteriologik tekshiruv ham o'tkaziladi. Bakteriologik tekshiruv uchun uchta tana ajratiladi.

Har bir olingan namuna polietilen, sellofan yoki pergament qog'ozlariga o'ralib, so'ngra plombalanadi va laboratoriyaga jo'natiladi. Namunalarga dalolatnoma ilova qilinadi. Dalolatnomada parranda qaysi korxonada yetishtirilganligi, parrandaning turi, semizlik kategoriyasi, partiya hajmi, namuna qayerdan va qachon olinganligi, me'yoriy-texnik hujjatning nomeri, sinovning maqsadi, numunaning nomeri, namunani olish vaqtida parranda tanasining ko'krak muskuli ichida harajatning qanchaligi, parranda go'shtining ko'zdan kechirish va namunalar olish jarayonida qatnashgan kishilarning familiyasi, ismi-shariflari ko'rsatiladi.

Laboratoriyada numunaning keltirilgan kuni, vaqti, go'shtning holati, harorati tekshirilib ro'yxatga kiritiladi va rasmiylashtiriladi. Namuna olingan vaqt bilan sinov o'tkazish oralig'i bir sutkadan ortiq bo'lmasligi kerak. Bunda namunalar  $0 \pm 2$  °C haroratda saqlanishi talab etiladi.

Parranda go'shtining sifatini organoleptik tekshirganda parranda tojining tashqi ko'rinishi va rangi, og'iz bo'shlig'ining shilliq qobig'i, ko'zining va tana yuzlarining holati, teri osti va ichki yog' to'qimalari, muskul kesimining holati kabi ko'rsatkichlarga alohida e'tibor beriladi. Bundan tashqari parranda go'shtlarining sifatini baholashda go'shtning konsistensiyasi, hidi, shuningdek sho'rvasining tiniqligi va xushbo'yiligi kabi ko'rsatkichlarini aniqlash juda muhim hisoblanadi.

Yangi parranda go'shtlari organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha me'yoriy hujjatlarda ko'rsatilgan talablarga to'liq javob berishi kerak. Shubhali go'shtlarda esa go'shtlarning buzilishining boshlanishida bo'ladigan belgilar mavjud bo'ladi.

Masalan, go'sht yuzasining ozroq darajada shilimshiq qilinishi, mog'orlanishi, tashqi ko'rinishi va rangining qisman o'zgarishi va boshqalar shular jumlasidandir.

### **3. Kolbasalarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash**

Kolbasa mahsulotlari-bu go'sht qiymasiga tuz va ziravorlar solib, ichaklarga joylanib, batamom iste'molga tayyor bo'lguncha issiqlik ishlovi berilgan mahsulotdir.

Kolbasalarning ozuqaviy qiymati va hazm bo'lishi go'shtlarnikidan ham yuqori hisoblanadi. Buning boisi shundaki, kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarishda go'sht kam ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan qismlardan (suyak, pay, kemirchaklardan) tozalanadi va ularga ziravorlar ham yuqori to'yimlilikka ega bo'lgan xilma-xil qo'shimcha xom ashyolar qo'shiladi.

Kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo mol, cho'chqa, qo'y, quyon, uy parrandalari go'shtlari, kala-pocha mahsulotlari, cho'chqa yog'i, dumba yog'i kabilar hisoblanadi.

Kolbasa ishlab chiqarishda ishlatiladigan qo'shimcha xom ashyolarga esa sut mahsulotlari (sut, qaymoq, sariyog'), tuxum, kraxmal, bug'doy uni, yormalar, soya mahsulotlari kiradi. Kolbasaga o'tkirroq, o'ziga xos ta'm va xushbo'y hid berish uchun qiymaga tuz, qand, ziravorlar, sarimsoq, nitratlar ham qo'shiladi.

Kolbasa qobiqlari kolbasalarga muayyan shakl berib turadi, ifloslanishdan, mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi, ta'm va ozuqaviy ko'rsatkichlarining yaxshi saqlanishiga yordam beradi. Qobiqlar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy qobiqlarga qoramolning, qo'yning, cho'chqaning maxsus ishlov berilgan ichaklari, cho'chqa oshqozonlari kiradi. Sun'iy qobiqlarga esa sellofan, pergament, polietilen materiallari va oqsilli (belkozin, kutizin) qobiqlarni kiritish mumkin.

Kolbasa ishlab chiqarishda kolbasa donalarini bog'lash uchun kanopdan tayyorlangan iplardan foydalaniladi.

Kolbasalar issiqlik bilan ishlov berish usuliga qarab qaynatilgan, dudlangan va chala dudlangan kolbasalarga bo'linadi.

Kolbasa mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa batonlarining holatiga, tashqi ko'rinishiga, konsistensiyasiga, 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 konsistensiyasi tarang, qayishqoq, qiymasining rangi esa pushti yoki och-pushti rangda bo'lishi kerak. Dudlangan va chala dudlangan kolbasalarning konsistensiyasi 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 zira-vorlarning xushbo'y hidi aniq sezilib turishi kerak. Yuzasida quruq mog'or dog'lari bo'lishi xom dudlangan kolbasalarga xos-xususiyat hisoblanadi.

#### **4. Qadoqlangan go'shtlarning sifatiga talablar.**

Qadoqlangan go'sht - qoramol, buzoq, qo'y va cho'chqa go'shtlarini alohida bo'laklarga chopilgan holda muayyan massada porsiyalar holida o'ralgan go'shtlardir.

Qadoqlangan go'sht bilan savdo qilish iste'molchiga savdo xizmati ko'rsatish madaniyatini ta'minlab, sotuvchining mehnat unumdorligini oshirishda, tabiiy kamayishni pasaytirishda va go'shtning sifatining yaxshiroq saqlanishida muhim rol o'ynaydi.

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'shtni massasi 250 g, 500 g va 1000 g qilib porsiyalar holida qadoqlanadi. Qadoqlangan go'sht porsiyasida umumiy massasi porsiya massasining 20 % dan ortiq bo'lmagan qo'shimcha ikkitagacha bo'lakcha bo'lishiga ruxsat etiladi. Alohida porsiya massalari bir-biridan faqat 1 foizga ortiq yoki kam bo'lishi belgilab qo'yilgan.

Qadoqlashda asosan polietilen yoki sellyuloza plenkalaridan foydalaniladi. O'ramning yuzasiga yuvilib ketmaydigan bo'yoq bilan tamg'a bosiladi yoki o'ramning ichiga maxsus yorliq qo'yiladi.

Bularda 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'shtlarni toza yog'och, karton polimer va metaldan yasalgan yashiklarga 20 kg massada joylanadi.

Qadoqlangan go'shtlarni magazinlarda sotish muddati  $2 \div +8$  °C da saqlaganda 36 soatdan oshmasligi standartlarda belgilab qo'yilgan.

#### **5. Go'sht konservalarini saqlash. Go'sht konservalarida uchraydigan nuqsonlar**

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.

Litografiya yo'li bilan bankalar tubiga bosilgan shartli raqamlarning birinchi qatorida korxonaning raqami va konserva ishlab chiqarilgan yilning oxirgi raqami ko'rsatiladi. Ikkinchi qatordagi raqamlarda esa smena nomeri bitta raqam bilan, konserva ishlab chiqarilgan chislo ikkita raqam bilan, oylar rus alifbesidagi A dan N gacha harflar bilan (A-yanvar, B-fevral va hokazo) va konserva assortimenti uchtagacha raqam bilan ko'rsatiladi. Hozirgi kunda go'sht konservalarini tamg'alashda EAN sistemasi bo'yicha shtrixli kodlashga ham katta e'tibor berilmoqda.



Go'sht konservalarini toza, quruq xonalarda, 15 °C 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.

Sterilizatsiya jarayoni yaxshi o'tkazilgan va sanitariya qoidalariga rioya qilinib ishlab chiqarilgan konservalar uzoq saqlanadi va ularni noqulay sharoitlardan ham uzoq masofalarga tashish mumkin. Bunday konservalarning sifati uzoq saqlanganda ham yaxshi saqlanib qoladi. Hatto B<sub>2</sub> vitaminini hisobga olmaganda, vitaminlar ham yaxshi saqlanadi. Uzoq muddat saqlangan konserva mahsulotlarining yuzasi qo'ng'ir yoki pushti rangli bo'ladi. Yog'ining rangi esa birmuncha o'zgarib qo'ng'ir yoki sariq tus oladi. Uzoq muddat (3-4 yil) saqlangan konservalarning go'shti quruq holatga o'tib ushaluvchan bo'lib qoladi. Buning asosiy sababi to'qimalarning suvni tutib turish qobiliyatining pasayib ketishi va birlashtiruvchi to'qimalarning parchalanishi bilan izohlanadi. Buning asosida ularning tam va hid ko'rsaatkichlari ham pasayadi. Konserva mahsulotlarining ozuqaviy qiymati esa saqlash harorati va muddatiga mos ravishda kamayadi.

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 65-80<sup>0</sup> 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.

Go'sht konservalarida aminokislotalarning o'zgarishi bo'yicha bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari shundan dalolat beradiki, saqlash jarayonida aminokislotalar, xususan o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar miqdori kamayar ekan. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra sterilizatsiya jarayonida eng ko'p o'zgarish sistin, lizin, glitsin, metionin, leysin, izoleysin 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.

Yog'larning ham xususiyatlari saqlash jarayonida o'zgarib, gidrolizlanishi sababli ularda achchiqroq hid va ta'm paydo bo'ladi. Yog' konserva mahsulotlaridan ajralib chiqib, yuza qismida to'planadi. Zanglash natijasida hosil bo'lgan vodorodning to'yinmagan gidrolizlarga birikib gidrogenlanishi natijasida ularning rangi oq-sut rangigacha o'zgaradi.

Go'sht-o'simlik xom ashyosidan tayyorlangan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ular o'ziga xos hidini yo'qotib, metall ta'mini hosil qilib qoladi.

Bunday ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab mahsulot tarkibidagi moddalarning konserva bankasi ichki tomonining reaksiyaga borishi bilan tushuntiriladi.

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.

Umuman zanglash jarayoni ikki yo'nalishda boradi. Birinchisi konserva bankasi materialining mahsulotda erishi va sekin-astalik bilan metallning mahsulotga o'tishi natijasida. Ikkinchisi, tarkibida oltingugurt tutuvchi oqsil birikmalarining metal idishlar bilan reaksiyaga borib, qora karroziya qatlamining hosil bo'lishi natijasida. Banka tunukasining zanglanishi harorat va namlikning ortishi bilan tezlashadi. Shuningdek, idishda kislorodning, nitritlarning va oltingugurt singari moddalarning bo'lishi ham bu jarayonni tezlashtiradi.

Ichki zanglanish natijasida temir sulfididan iborat qora dog'larning mahsulotda hosil bo'lishi nafaqat organoleptik nuqtai nazaridan, balki sanitariya-nuqtai nazaridan ham salbiy hodisa hisoblanadi. Bankaning tashqi tomonida bo'ladigan zanglanish ham muhim bir muammolardan sanaladi, chunki konservalar ko'pchilik hollarda omborxonalarda noqulay sharoitda uzoq muddat saqlanadi.

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  $1,6^{\circ}\text{C}$  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 sirkulyatsiyasi 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 angidrid gazining 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  $5^{\circ}\text{C}$  dan  $20^{\circ}\text{C}$  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 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) bilan reaksiyaga borib  $\text{FeS}$  qora cho'kmasini hosil qiladi. Uzoq muddat saqlangan konservalarda  $\text{FeS}$  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 ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ) 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  $0^{\circ}\text{C}$  dan past haroratda saqlaganda mahsulot muzlashi natijasida kengayib, bankaning bo'rtib chiqishini keltirib chiqaradi. Shu sababli

konservalarni 0 °C 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 °C haroratda saqlanadi. Konservalarni saqlash uchun eng qulay harorat 1-5 °C 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 savolar:**

1. Organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha sovutilgan go‘shlarning sifatiga qanday talablar qo‘yiladi?

2. Organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha yangi go‘shlarni shubhali go‘shlardan qanday farqlash mumkin?

3. Shubhali go‘shlarda eng avvalo qaysi organoleptik ko‘rsatkichlari o‘zgargan bo‘ladi?

4. Muzlatilgan go‘shlarga organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha qanday talablar qo‘yiladi?

5. Eski-buzilgan go‘shlarning sirtida qanday o‘zgarishlar ro‘y beradi?

6. Parranda go‘shlarining sifatini tekshirishda namunalar olish tartibini tushuntirib bering.

7. Uy parrandalari go‘shlarining kimyoviy tarkibini mol go‘shining kimyoviy tarkibi bilan taqqoslang.

8. Kolbasalar ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?

9. Qaynatilgan kolbasalarning sifatini aniqlashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?

10. Chala dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?

11. Dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga qanday talablar qo‘yiladi?

12. Qadoqlangan go‘shlarning sifatiga qanday talablar qo‘yiladi?

13. Qadoqlangan go‘shlarning o‘ramining yuzasida nimalar ko‘rsatiladi?

14. Go‘sh konservalarining germetik bekitilganligi qanday aniqlanadi?

15. Go‘sh konservalari sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha qanday tovar navlariga bo‘linadi?

16. Go'sht konservalarining sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?

17. Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?

18. Bombajli bankalarni tashqi ko'rinishidan qanday aniqlash mumkin?

19. Go'sht konservalarida uchraydigan bombajlarning qanday turlarini bilasiz?

20. Go'sht konservalarida bo'ladigan kimyoviy bombajni qanday tushunasiz?

21. Go'sht konservalarida bo'ladigan mikrobiologik bombajni qanday tushunasiz?

22. Fizikaviy bombajli konserva mahsulotlarini ovqatga ishlatish mumkinmi?

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet

2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.

3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>1-bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mavzuni, mavzu rejasini, maqsadini, rejalashtirilayotgan o'quv natijalarini va o'quv mashg'ulot xususiyatini tushuntiradi. 1.2. Avvalgi darsda o'tilgan mavzuni takrorlagan holda bugungi mavzu bilan bog'lanishni tushuntirib beradi.	Eshitadilar, yozadilar
<b>2-bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Mavzuni to'lig'icha talqin etadi. Rejadagi har bir tushunchalarni talabalarga tushuntirib beradi. 2.2. Mavzu bo'yicha talabalarga savollar beradi. 2.3. Mavzu bo'yicha tipik masala va misollar keltiradi.	Eshitadilar, yozadilar, savollar beradilar.
<b>3-bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Mavzuni yakunlaydi. 3.2. Talabalarga mustaqil o'rganishlari uchun vazifalar topshiradi.	Eshitadilar, yozadilar.

## 12-MAVZU. BALIQ VA BALIQ MAHSULOTLARINING SIFAT EKSPERTIZASI

### Reja:

1. Baliqlarni o'lgandan keyin sqlash jarayonida bo'ladigan avtolitik o'zgarishlar va ularning mohiyati.
2. Tirik baliqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos-xususiyatlari.
3. Tuzlangan baliqlarning sifat ekspertizasi.
4. Issiq dudlangan baliqlarning sifatga talablar.
5. Baliq konservalarining sifatini organoleptik usulda baholash.

**Tayanch so'z va iboralar:** *oyquloqlar, kapillyarlar, shilimshiq moddalar, muskul to'qimasi, tiyrak baliqlar, akvarium, tuzlangan seldlar, tuzlangan lasoslar, atlantika seldlar, salaka, kilka, hamsa, anchous, issiq dudlangan baliqlar.*

**Darsning o'quv maqsadi:** *Baliqlarni o'lgandan keyin saqlash jarayonida bo'ladigan avtolitik o'zgarishlar va ularning mohiyati. Tirik baliqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos-xususiyatlari. Konservallarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlarni o'rganish.*

### 1. Baliqlarni o'lgandan keyin sqlash jarayonida bo'ladigan avtolitik o'zgarishlar va ularning mohiyati

Suvdan chiqarilgan baliq yashay olmaydi. Chunki, oyquloqlari qonga to'lishi natijasida baliqning o'lishi ro'y beradi. Ba'zi bir baliqlarning o'lishi tezda ro'y bersa, ba'zi bir baliqlar esa uzoq muddat davomida tirik holatda bo'ladi.

Masalan, kaspriy seld baliqlari havoda tez o'ladi. Buning asosiy sababi qon kapillyarlarining yorilishi natijasida oyquloqlari qonga to'ladi.

Baliqlarning o'lishi bilan, darhol ularning go'shtida muskul to'qimalaridagi fermentlar ta'sirida murakkab kimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi. Baliqlar o'lgandan keyin ularning go'shtida bo'ladigan jarayonlarni quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

- a) baliqlar sirtida shilimshiq moddalarning ajralib chiqishi;
- b) qotish;
- v) avtoliz;
- g) chirish.

Baliqlar sirtida shilimshiq moddalarning ajralib chiqishi. Baliqlar o'lgandan so'ngra darhol baliq tanasi sirtida shilimshiq moddaning miqdori ortib boradi. Bu holatni yomon sharoitda baliq organizmining reaksiyasi sifatida qarash mumkin, chunki shilimshiq modda fiziologik nuqtai nazardan himoya vazifasini bajaradi.

Ma'lum bir vaqtgacha shilimshiq modda mikroorganizmlarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Lekin, vaqt o'tishi bilan ochiq havoda shilimshiq modda mikroorganizmlarga qarshi kurashish qobiliyatini yo'qotadi. Natijada, shilimshiq moddaning o'zi mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng yaxshi oziq modda muhitiga aylanadi. Shilimshiq moddada rivojlanib borib mikroorganizmlar baliq terisidan muskul to'qimasiga o'ta boshlaydi. Shu sababli

baliqni o'z vaqtida toza suv bilan yuvib, shilimshiq moddadan tozalash bakteriyalar bilan zararlanishini keskin kamaytiradi.

Qotish. Baliq o'lgandan darhol tanasi egiluvchan, muskul to'qimasi esa elastik holatga o'tadi. So'ngra sekinlik bilan egiluvchanligi va elastikligi yo'qolib, tana qattiqlashib, og'zi va jabra qopqoqlari ochilib, qotish jarayoni ro'y beradi.

Qotishning ro'y berish vaqti va muddati baliqning turiga, ovlash usullariga, baliq saqlanib turgan haroratga bog'liq bo'ladi. Masalan, ovlangandan darhol boshsizlantirilgan baliqlarda qotish 15-20 soatdan keyin boshlanib, yana bir sutka davom etsa, bir vaqtda ovlanib, ochiq havoda qoldirilib o'limga mahkum etilgan baliqlarda qotish darhol, ya'ni 5-20 daqiqadan keyin boshlanib tezda o'tib ketadi.

Semiz baliqlarda orriq baliqlarga nisbatan qotish kech ro'y beradi. Harorat ham baliq o'lgandan keyin qotish tezligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, kambala baliqlarida 30 °C haroratda qotish davri 70 daqiqa davom etsa, 3 °C haroratda esa 72-96 soat davom etadi.

Ko'p vaqtlar davomida qotishning mohiyatini glikoliz jarayoni natijasida baliq to'qimasida sut va fosfor kislotalarining to'planishi bilan izohlab kelindi.

Bugungi kunda Engelgardt va Ssen-Derdi va boshqa olimlar tomonidan baliq o'lgandan keyin tananing qotishining asosiy sababi, miozinning faolligi ta'sirida, ham tirik, ham o'lgan baliqlarda adenozintrifosfor kislotasining (ATF) adenozindifosfor kislotasiga va fosfor kislotasiga parchalanishi deb izohlanadi.

Tarik organizmda bu jarayon qaytaruvchan hisoblanadi. O'lgan baliqlarda esa ATF ning parchalanishi qaytarilmaydigan jarayondir. Energetik moddalar – ATF, glikogen, kreatinfosfatlarning kamayishi bilan aktin va miozin oqsillari assotsiatsiyasi ro'y berib aktomiozin hosil bo'ladi. Aktomiozin miofibrillarning qisqarishini keltirib chiqaradi, natijada qotish ro'y beradi.

Avtoliz. Ma'lumki, juda ko'p fermentativ jarayonlar tirik baliqlarda qaytaruvchandir. O'lgan baliqlarda bu jarayonlar baliq organlari va tanasi tashkil topgan moddalarning parchalanishi tomoniga yuz tutadi. O'lgan baliqlarda to'qimasidagi fermentlar ishtirokida ro'y beradigan kompleks biokimyoviy reaksiyalar avtoliz deb ataladi. Bu jarayonning borishini o'rganishni osonlashtirish maqsadida avtolizni glikoliz, proteoliz va lipolizlarga bo'lib o'rganiladi. Avtolitik reaksiyalar juda murakkab harakterga egadir. Har bir modda parchalanganda bir qancha oraliq moddalarni hosil qiladi. Ular o'z navbatida baliqlarning sifatiga va tovarshunoslik-texnologik xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Glikoliz - bu anaerob sharoitda glikogenning sut kislotasiga aylanishidir.

Sxema bo'yicha glikolizni quyidagicha yozish mumkin:

Glikogen → Glyukoza → Pirouzum kislotasi → Sut kislotasi

Kislrod ta'sirida esa (aerob jarayon) sut kislotasi pirouzum kislotasigacha oksidlanadi va o'z navbatida suv va karbonat angidrid gaziga parchalanadi.

Glikoliz ma'lum bir bosqichda ATFning resintezini ta'minlaydi. Lekin, glikogenning yanada kamayishi natijasida ATF resintezini mumkin bo'lmay qoladi, natijada ATF parchalana boshlaydi.

Sut kislotasining hosil bo'lishi kislotali sharoitni vujudga keltiradi (fosfor kislotasi bilan birga). Avtoliz pH 4,5-5,0 bo'lgan sharoitda, ya'ni kislotali sharoitda faollashadi, pH 8 dan yuqori bo'lgan sharoitda esa avtolitik reaksiyalar batamom to'xtaydi.

Glikoliz baliq o'lgandan keyin bo'ladigan o'zgarishlarning boshlanishida tezlik bilan boradi va oqsillarning parchalanishi uchun qulay muhit yaratadi.

Proteoliz – bu fermentlar ta'sirida oqsillarning parchalanishi jarayonidir.

Glikoliz natijasida hosil bo'lgan ba'zi bir moddalar proteolitik fermentlar faoliyatini kuchaytirib, oqsillarning quyidagi sxema bilan parchalanishini keltirib chiqaradi:

Oqsil → albumozlar va pentonlar → polipeptidlar → aminokislotalar

Aminokislotalardan tashqari proteoliz jarayonida kreatin, kreatinin, ksantin va guanin singari moddalar hosil bo'ladi. Nukleoproteidlar va fosfoproteidlar parchalanib esa fosfor kislotasi tuzlarini hosil qiladi.

Lipoliz – bu fermentlar ta'sirida yog'larning parchalanishidir. Bu jarayon proteoliz jarayonlaridan keyinroq ro'y beradi. Bu yerda yog' erkin yog' kislotalarigacha parchalanadi va ularning miqdori saqlanayotgan baliqlar tarkibida ortib boradi.

Avtolizning oxirgi mahsuloti bo'lib, aminokislotalar va erkin yog' kislotalari hisoblanadi. Lekin, bularning to'plana borishi hali baliq go'shtining buzilganligidan dalolat bermaydi.

Chirish. Fermentativ parchalanish natijasida so'ngi moddalarning hosil bo'lishi chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib chirish jarayonini kelitirib chiqaradi. Chirish jarayoni avtoliz jarayoniga nisbatan birmuncha intensiv boradi.

Chirish jarayoni borgan baliqlarda putresin, kadaverin singari diaminlar va neytrin kabi zaharli birikmalar ham paydo bo'ladi.

Oqsillarning chirishidan paydo bo'lgan bu moddalar baliqlar sifatining keskin pasayishini keltirib chiqaradi. Shunday qilib baliq go'shti tarkibida 10 mg % dan ortiq uchuvchan azot birikmalari bo'lsa, bunday baliq go'shtini iste'molchilar uchun shubhali, agar ularning miqdori 25-30mg % ni tashkil etsa iste'molga yaroqsiz deb topiladi.

Yuqorida keltirilganlardan shuni anglash mumkinki, baliqlar o'lgandanoq ularning tarkibida murakkab o'zgarishlar ro'y bera boshlaydi. Bu jarayonlarning birinchi bosqichida avtolitik o'zgarishlar asosiy hisoblansa, keyingi bosqichlarida chirish natijasida parchalanish tezlashadi. Bu o'zgarish past haroratda sekinlik bilan yuz bersa, uy harorati sharoitida tezlik bilan boradi.

## **2. Tirik baliqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos xususiyatlari**

Saqlanish muddatiga qaramasdan tirik baliqlar navlarga bo'linmasada har xil sifatga ega bo'lishi mumkin. Shartli ravishda tirik baliqlarni sifat ko'rsatkichlariga qarab uch guruhga bo'lish mumkin: tiyrak baliqlar, kuchsiz va juda kuchsiz baliqlar.

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'lmashligi 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 tutish mumkin.

Bunday baliqlarning normal fiziologik holati kasalligi yoki kislorod yetishmasligi tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday baliqlarni akvariumlarda qoldirish maqsadga muvofiq emas. Bu baliqlar akvariumlardan olinib yaxshilab nazoratdan o'tkazilishi kerak. Agar tanasining sirtida va oyqulog'ida (jabrasida) sezilarli o'zgarishlar va parazitlar bo'lmasa darhol sotilishiga, sovutilishi yoki muzlatilishga tavsiya etiladi.

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.

Juda kuchsiz baliqlarni darhol akvariumdan olinib nazoratdan o'tkazish kerak. Agar baliq tanasida parazitlar, shishlar, yaralar va boshqa o'zgarishlar bo'lmasa tezda sotilishi tavsiya etiladi. Agar baliqda yuqorida keltirilgan belgilar mavjud bo'lsa, unda iste'molchilarga ssotilmaydi va magazinlarda ham bunday baliqlar qabul qilinmasligi kerak.

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.

### **3. Tuzlangan baliqlarning sifat ekspertizasi**

Tuzlangan baliqlar quyidagicha guruhlanadi: tuzlangan seldlar, tuzlangan lasoslar, xushbo'ylashtirilib tuzlangan seldlar, tuzlangan baliqlar va xokazo.

Tuzlangan seldlar. Seldlarning savdo nomlari ularning qayerdan ovlanganligiga mos keladi: atlantika seldi, tinch okeani seldi, oq dengiz seldi, kasbiy va azov dengizi seldlari.

Atlantika seldlari qaysi faslda ovlanganligiga qarab yog‘li atlantika seldlari (12 % va undan ortiq), yog‘siz atlantika seldlariga bo‘linadi. Bu guruhga Atlantika va Shimoliy muz okeanidan va uning yaqinidagi dengizlardan ovlanadigan seldlar kiradi. Iyul oyining boshlarida ovlanadigan baliqlar va yanvar oyining oxirlarigacha bo‘lgan vaqtda ovlangan baliqlarga qaraganda tarkibida eng ko‘p miqdorda yog‘ tutadi. Ularning go‘shining yog‘liligi 26 % gacha yetishi mumkin.

Mart-may oylarida ovlangan seldlar tarkibida eng kam miqdorda yog‘ bo‘ladi. Tinch okeani seldlari ham aynan shu turlarga bo‘linadi.

Azov-qora dengiz seldlari qayerdan ovlanishiga qarab dunay, don, dnepr seldlariga bo‘linadi. Bulardan eng yuqori sifatga ega bo‘lgani dunay seldlari hisoblanadi. Chunki, dunay seldlari yog‘ga boyligi bilan ajralib turadi.

Shuningdek, bu guruhga salaka, kilka, hamsa, anchous kabi mayda seld baliqlari ham kiradi.

Tuzlangan lasoslar. Qariyb hamma Yevropa lasoslari (semga, kasbiy lasosi, boltiq lasosi) va uzoq sharq lasosining ko‘pchilik qismi(keta, gorbusha) yuqori sifatli mahsulot olish uchun tuzlanadi.

Tuzlangan skumbriya va stavrida. Bularni atlantika skumbriyasi, uzoq sharq skumbriyasi, kuril skumbriyasi va okean stavridasi nomlari bilan ishlab chiqariladi. Bu baliqlarni butun va bo‘laklangan holatlarda tuzlanadi.

Xushbo‘ylantirib tuzlangan baliq. Oddiy tuzlash usulidan bu usulning farqi shundan iboratki, bu usulda tuzga har hil ziravorlar qo‘shib tuzlanadi.

Hamma seld oilasiga kiruvchi baliqlar shu usul bilan tuzlanadi. Katta seld baliqlari bo‘laklanib qolganlari esa butun holida tuzlanadi. Bu usul bilan tuzlashda baliq yaxshilab yuvilib, 15-20 daqiqa davomida suvi ketishi uchun ushlab turiladi. Keyin esa tuz, ziravorlar va qanddan iborat aralashmaga bulg‘ab olinadi. Keyin esa bochkalarga qator qilib joylanadi. So‘ngra tuz eritmasidan quyilib mahkamlanadi va 0 °C haroratda yetiltirishga jo‘natiladi. Taxminan 10-30 kundan keyin baliq to‘la yetiladi, natijada xom baliqlarga xos hid va ta‘m yo‘qolib, iste‘molga tayyor holatga keladi. Bunda ziravorlar resepturasi bir necha xil bo‘lishi mumkin.

Xushbo‘ylantirib tuzlangan baliqlarda tuz miqdori 6-12 % ni tashkil etadi. Xushbo‘ylantirib tuzlangan baliqlar tovar navlariga bo‘linmaydi.

Tuzlangan turli xil baliqlar. Bu guruhga kiruvchi baliqlarning asosiy qismi sovuq dudlashga, qoqlashga, qolgan qismlari esa qo‘shimcha ishlov berilmasdan sotishga jo‘natiladi.

Tuzlangan baliq mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlariga asosan 1-chi va 2-chi navlarga bo‘linadi. Asosiy sifat ko‘rsatkichlari (tashqi ko‘rinishi, konsistensiyasi, hidi va hokazo) bo‘yicha ko‘pchilik tuzlangan baliq turlariga bir xil talablar qo‘yiladi. Tuzlangan baliqlarning sifatiga qanday talablar qo‘yilishini tuzlangan seld baliqlari misolida ko‘rib chiqamiz.

Yuqorida ta‘kidlaganimizdek, tuzlangan seld baliqlari sifati bo‘yicha 1-chi va 2-chi navlarga bo‘linadi.

Birinchi nav tuzlangan seld baliqlarining yuzasi toza, rangi o'chmagan, sarg'aymagan bo'lishi kerak. Tanasi butun, lekin terisi sal shilingan, jabra qopqoqlari ozroq singan, qorni sal yorilgan bo'lishi mumkin. Konsistensiyasi zich, yumshoqroq, yoqimli ta'm va hidli, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Ikkinchi navli seldlarda esa yuzasining rangi o'chgan, go'shtiga o'tib ketmagan sarg'ayish alomatlari bo'lishi, terisi shilingan, boshi shikastlangan, qorin ichak-chavoqlari tushib ketmaydigan darajada bo'lishiga ruxsat etiladi.

Shuningdek, ularning konsistensiyasi sal dag'alroq, lekin shalvirab ketmagan, go'shtida oksidlangan yog' hidi va ta'mi bo'lishi mumkin.

Tuzlangan baliqlar sig'imi 70 kg gacha bo'lgan yashiklarga va hajmi 50-250 litr bo'lgan bochkalarga joylanadi.

Hamma tuzlangan baliq mahsulotlari maxsus sovutiladigan vagonlarda tashilishi kerak. Sertuz seld baliqlarinigina sovutilmagan transport vositalari yordamida qisqa masofalarga tashish mumkin.

Tuzlangan baliqlarning saqlanishi muddati baliqlarning turi, tuzlilik darajasi va saqlash sharoitlariga qarab har xil bo'lishi mumkin. Tuzlangan baliqlar  $-8\div-10^{\circ}\text{C}$  va havoning nisbiy namligi 90-95 % bo'lgan sharoitda bir necha oygacha saqlanishi mumkin.

Magazinlarning sovutilmaydigan xonalarida kamtuzli baliqlarni 5 kungacha, o'rtacha tuzli baliqlarni 10 kungacha, sertuz baliqlarni esa 15 kungacha saqlash mumkin.

Tuzlangan baliqlarda uchraydigan nuqsonlar. Tuzlangan baliqlardagi nuqsonlar ishlab chiqarish texnologiyasining buzilishi, saqlash, tashish va sotish jarayonlarida vujudga kelishi mumkin. Bu nuqsonlarning ba'zi birlarini qo'shimcha ishlov berish yo'li bilan tuzatish mumkin, ba'zi birlarini esa tuzatib bo'lmaydi.

Baliqlarning sifatini pasaytirishga olib keladigan nuqsonlarga qo'yidagilarni kiritish mumkin.

Xomlik-go'shtda xom baliq ta'mi va hidi saqlanib qoladi, bel qismida esa qotmagan qon izlarini ko'rish mumkin bo'ladi. Yaxshi yetilgan baliqlar yaxshi muzlangan bo'lsa, ularda bu nuqson saqlash jarayonida yo'qoladi.

Begona hid – baliq jabralarida va ichida mog'orga o'xshash hid paydo bo'lishi bilan harakterlanadi. Bu nuqson tuz eritmasi yo'q bo'lgan idishlarda saqlanish jarayonida vujudga keladi. Tuz eritmasi bilan yaxshilab yuvib, bu nuqsonni yo'qotish mumkin bo'ladi.

Achish – bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlarning rangi o'chib, nordon yoki achchiq-nordon ta'm paydo qiladi. Bu nuqson baliq go'shtida maxsus mikroorganizmlarning rivojlanishidan paydo bo'ladi. Eski tuz eritmasini yangi tuz eritmasi bilan almashtirib yoki baliqni kuchli konsentratsiyali tuz eritmasi bilan yuvish natijasida bu nuqson yo'qoladi.

Yog'ning oksidlanishi – bu nuqson yog'li baliqlarda ko'proq uchraydi. Bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlardan oksidlangan yog'ning hidi keladi va achchiq

ta'mga ega bo'lib qoladi. Bu nuqsonni tuzatib bo'lmaydi, shu sababli bu nuqsonga ega bo'lgan baliqlarni sotishga ruxsat etilmaydi.

Fuksin – bu nuqsonda avval baliqlarning sirtida qizil dog' paydo bo'ladi va bu dog' sekinik bilan muskul to'qimasiga o'tadi. Bu nuqson kuchli bo'lgan baliqlarning go'shti ezilib, yomon ammiak hidi paydo bo'ladi. Bu nuqsonni mezofil bakteriyalar keltirib chiqaradi. Bu nuqsonli baliqlar sotuvga chiqarilmaydi.

#### **4. Issiq dudlangan baliqlarning sifatga talablar**

Tuzlangan yoki kam tuzli baliqlarni yog'ochning chala yonishidan hosil bo'lgan tutun yordamida ishlov berish natijasida olingan mahsulotni dudlangan baliq deb yuritiladi. Tutun yog'ochning issiqlik yordamida oksidlanishidan hosil bo'lgan organik birikmalarning murakkab aralashmasi hisoblanadi. Bular har xil fenollar, formaldegid, ketonlar, yuqori molekulyar aldegidlar, chumoli va sirka kislotasi, spirtlar, smolalar, uglerod oksidlari va boshqa moddalar kiradi. Bu moddalarning ko'pchiligi baliq go'shtiga singib, unga o'ziga xos ta'm, hid va rang beradi.

Qanday haroratda dudlanishiga qarab issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarga bo'linadi. Sovuq dudlangan baliqlarni olishda dudlash 40 °C dan baland bo'lmagan haroratda olib boriladi. Issiq dudlangan baliqlarni olishda esa dudlash 80 °C dan 170 °C gacha bo'lgan haroratda olib boriladi. Shu sababli issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi. Quyida issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarning sifatini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Issiq dudlash uchun yagi va muzlatilgan baliqlar ishlatiladi. Yuqori sifatli dudlangan baliq olish uchun yog'li va o'rtacha yog'lilikdagi baliqlardan foydalaniladi. Lekin, juda ham seryog' baliqlardan foydalanilsa, baliqning ma'lum bir miqdordagi yog'ini yo'qotishi hisobiga baliq sirtida tayyor mahsulotning tovarlik xususiyatini pasaytirishga olib keluvchi dog'lar hosil bo'ladi.

Eng yuqori sifatli tovarlar osetra (sevryuga, osetra, beluga), lasos (kilka, salaka), treska va boshqa tur okeanda yashovchi baliqlardan olinadi.

Issiq dudlangan osetra oilasiga kiruvchi baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linadi. Issiq dudlangan boshqa tur baliqlar esa sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linmaydi. Issiq dudlangan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari 7447-72 (GOST 7447-72) nomerli Davlat standarti talablari asosida aniqlanadi.

Issiq dudlangan baliqlarning sifatini aniqlashda ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Birinchi nav osetra baliqlari tanasining sirti toza, go'shti yaxshi pishgan, konsistensiyasi zich, shilvirab qolmagan, hidi va ta'mi esa yoqimli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Bu navga kiruvchi baliqlarning terisi ozroq jarohatlangan bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav baliqlarda tuz miqdori 2-3 % ni tashkil etadi.

Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navi esa har xil semizlikda bo'lishi mumkin. Bu navlarning terisi sal burishgan, sirti namlangan, konsistensiyasi esa bir oz quruq bo'lishiga ruxsat etiladi. Bu nav baliqlarda kam darajada yog'ga xos ta'm

bo'lishiga ham yo'l qo'yiladi. Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navida tuz miqdori 4 % gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Navlarga ajratilmaydigan issiq dudlangan baliqlarning yuzasi toza, nam bo'lmagan holatda, rangi esa ochiq-tillasimon rangdan to'q-qo'ng'irgacha bo'ladi.

Bu tur baliqlarning tanasining sirtida ozroq darajada yog' dog'lari va mexanik jarohatlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Baliq yaxshi pishgan, go'shti suyagidan yaxshi ajratiladigan, konsistensiyasi esa zich, ozroq uqalanuvchan bo'lishi kerak. Ularda begona ta'm va hidlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Ko'pchilik hollarda bu baliqlarda tuz miqdori 1,5-3,0 % ni tashkil etadi.

### **5. Baliq konservalarining sifatini organoleptik usulda baholash**

Baliq konservalarining sifatini o'rganish standart talablari asosida olib boriladi. Hozirgi kunda baliq konservalariga 40 dan ortiq standartlar mavjud bo'lib, ulardan foydalanib kelinmoqda. Baliq konservalarining assortimenti xilma-xil bo'lganligi sababli, ularning sifatini baholashda aynan shu standartlardan foydalaniladi.

Baliq konservalarining sifati ularning organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Baliq konservalarining sifatini baholashda avvalo bankalarning tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Bankalar toza, ezilmagan, zanglamagan va shishib chiqmagan bo'lishi kerak. Qog'oz etiketlar butun, to'g'ri kleylangan, toza, yozuvlari aniq bo'lishi kerak. Ana shu ko'rsatkichlar aniqlangandan keyin banka ichidagi mahsulotning sifati aniqlanadi.

Baliq konservalarining organoleptik ko'rsatkichlariga baliq go'shtining, quymaning rangi, konsistensiyasi, ta'mi va hidi, bankadagi baliq burdalarining soni, joylanish sifati va boshqa ko'rsatkichlari kiradi.

Baliq konservalarining ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos, ziravorlar va boshqa qo'shimchalar ta'mi va hidi yaqqol sezilib turishi, begona ta'msiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Qolgan organoleptik ko'rsatkichlari ham tegishli standart talablariga mos bo'lishi kerak.

### **Takrorlash uchun savollar:**

1. Baliqlar o'lgandan keyin boradigan jarayonlarni qanday bosqichlarga bo'lish mumkin?
2. Baliqlar o'lganda tanasining sirtida ajralib chiqadigan shilimshiq modda qanday funksiyalarni bajaradi?
3. Baliqlar o'lgandan keyin tanasi nima uchun qotadi?
4. Qotishning ro'y berish vaqti va muddati nimalarga bog'liq?
5. Baliq tanasining qotishida ATF (adenazintrifosfor kislotasi) qanday rol o'ynaydi?
6. Avtolitik jarayonlarga nimalar kiradi?
7. Glikolizning mohiyatini tushuntirib bering.
8. Proteoliz jarayonining mohiyatini tushuntirib bering.
9. Lipoliz jarayonining mohiyatini tushuntirib bering.
10. Baliq go'shtida boradigan chirish jarayonini qanday tushunasiz?

11. Chirish jarayonida qanday zaharli moddalar hosil bo'ladi?
12. Tirik baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha shartli ravishda necha guruhga bo'linadi?
13. Tirik baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
14. Tuzlangan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan baholashda ularning qaysi ko'rsatkichlari asos qilib olinadi?
15. Tuzlangan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?
16. Birinchi nav tuzlangan seld baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
17. Ikkinchi nav seld baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
18. Tuzlangan baliqlarda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
19. Tuzlangan seld baliqlarida tuz miqdori necha foizni tashkil etadi?
20. Tuzlangan baliqlarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
21. Baliqlarni dudlashning mohiyatini tushuntirib bering.
22. Dudlangan baliqlarning sifatini organoleptik usul bilan baholashda ularning qaysi ko'rsatkichlari asos qilib olinadi?
23. Issiq dudlangan osetra oilasiga kiruvchi baliqlar sifati bo'yicha tovar navlariga bo'linadimi?
24. Birinchi nav issiq dudlangan osetra baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
25. Ikkinchi nav issiq dudlangan osetra baliqlarining sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
26. Baliq konservalarining sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlaridan nimalarga e'tibor qaratiladi?
27. Baliq konservalarining germetik bekitilganligi qanday aniqlanadi?
28. Baliq konservalari qadoqlanganlik sifati bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**«ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYALARI» fakulteti**

**«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI» kafedrası**

**«Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi»**

fanidan

**AMALIY MASHG‘ULOTLARI**

**GULISTON - 2023**

## MUNDARIJA

1 - amaliy	Bankali go'sht konservalariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
2 - amaliy	Kolbasa mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
3 - amaliy	O'simlik yog' moy mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
4 - amaliy	Margarin mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
5 - amaliy	Non mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
6 - amaliy	Sut mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash
7 - amaliy	Non mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash
8 - amaliy	Alkogolli va alkogolsiz ichimliklarga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash



## O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.1. Mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha tushuncha berish. 1.2. Mavzuning avvalgi o‘tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo‘yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid nazariy ma‘lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg‘ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MASHG‘ULOT №1 BANKALI GO‘SHT KONSERVALARIGA TEGISHLI STANDARTLARDA XAVFSIZLIK KO‘RSATKICHLARINI ANIQLASH.

**Ishning maqsadi.** Bankali go‘sh t konservalariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko‘rsatkichlarini aniqlash usulini o‘rganish.

**Bajariladigan vazifa:** Go‘sh t konservalari yuqori haroratda issiqlik ishlovi berib, tunuka yoki shisha bankalarga joylab, germetik bekitib, sterilizatsiya qilingan mahsulotdir.

Go‘sh t konservalarining ozuqaviy qiymati va energiya berish qobiliyati go‘sh tlardan ham yuqoridir, chunki konserva mahsulotlarini tayyorlashda go‘sh tdan iste‘mol qilinmaydigan qismlar ajratib tashlanadi va unga qo‘shimcha ta‘m beruvchi moddalar qo‘shiladi.

Go‘sh t 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 namunalari 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 namunalari 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 90-95 °C gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo‘yib kuzatish hisoblanadi. Bankalardan yoki uning choklaridan havo pufakchalarining ajralib chiqqa boshlashi konserva bankasining germetik emasligidan dalolat beradi. Agar havo pufakchalarining ajralib chiqishi kuzatilmasa, unda konserva bankalari germetik bekutilgan deb topiladi.

Go‘sh t konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo‘y, cho‘chqa go‘sh t 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, quyimasining sifati kabi ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Shuningdek, go‘sh t konservalari tarkibida qalay tuzi miqdori ham aniqlanadi. Bu ko‘rsatkich 1 kg mahsulotda 200 mg dan oshmasligi standartda belgilab qo‘yilgan.

Go‘sh t 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‘sh t konservalarini toza, quruq xonalarda, 15 °C dan yuqori bo‘lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 75 % dan ortiq bo‘lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi.

Go‘sh t konservalarining saqlanish muddati ularning termik ishlov berilganligi, konserva turi va konserva qanday idishga qadoqlanganligiga qarab har xil bo‘ladi. Masalan, Dimlangan go‘sh tli 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‘sh t konservalarining saqlash muddati esa 6 oygacha qilib belgilangan.

Konservalarni uzoq muddat saqlaganda asosan go‘sh t oqsilida o‘zgarishlar ro‘y beradi. Bu o‘zgarishlarning ro‘y berishiga asosiy sabab esa go‘sh t bakteriyalari fermentlari hisoblanadi. Fermentlar 65-80 °C 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  $1,6^{\circ}\text{C}$  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 angidrid gazining 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  $5^{\circ}\text{C}$  dan  $20^{\circ}\text{C}$  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 ( $\text{N}_2\text{S}$ ) bilan reaksiyaga borib qora cho'kmasini hosil qiladi. Uzoq muddat saqlangan konservalarda 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 ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ) 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  $0^\circ\text{C}$  dan past haroratda saqlaganda mahsulot muzlashi natijasida kengayib, bankaning bo'rtib chiqishini keltirib chiqaradi. Shu sababli konservalarni  $0^\circ\text{C}$  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  $5-15^\circ\text{C}$  haroratda saqlanadi. Konservalarni saqlash uchun eng qulay harorat  $1-5^\circ\text{C}$  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.

**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  $40^\circ\text{T}$  dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Quyuqlashtirilgan va sterillangan sut bilan bir qatorda quruq sut ham ishlab chiqariladi. Sut quritish uskunalarida qaynoq havo oqimi kirib turadigan kameralarda

quritiladi. Quritishdan oldin sut quyushtiriladi. 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 havooqimiga 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 idishdagisinki -3 oy.

**Rangli sut konservalari.** Quyushtirilgan qandli sutdan tashqari, quyushtirilgan qandli sut qo'shilgan kakao va quyushtirilgan qandli sut qo'shilgan kofe ishlab chiqariladi. Quyushtirilgan 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. Quyushtirilgan 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.

#### **Go'shtning tozaligini ball orqali baholash.**

Go'shtning tozaligini 25 ball asosida aniqlaydilar. Organoleptik baho beradilar va ximik izlanish olib borish kerak.

<b>Go'sht</b>	<b>Ball</b>
Toza	21-25
Uncha ham toza emas	10-20
Eskirgan	0-9

**Go'shtni veterinariya jihatidan tekshirish.** Buning uchun go'shtnimtasi veterinariya ko'rigidan o'tkaziladi va uning ichki a'zolari (qora jigar, jigar, o'pka) tekshiriladi, kerak bo'lganda qo'shimcha laboratoriya tekshiruvini o'tkaziladi. Veterinariya tekshiruvini 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 bosiladi. Bunday go'shtlarga ishlov berish yo'lini ko'rsatuvchi belgi ham qo'yiladi. To'g'ri o'tkazilgan veterinariya tekshiruvini salmonellyoz va boshqa toksikoinfektsiyalarning oldini olishda muhim tadbirdir.

Laboratoriya tekshirishlari uchun go'sht va go'sht mahsulotlaridan namunalar olish me'yori

## 1. Bakteriologik tekshirishlar:

### a) go'shtni bakteriologik tekshirish uchun:

- tana go'shtining oldingi va orqa oyoqlardagi bukuvchi yoki yozuvchi mushaklarining kamida 8 sm uzunlikdagi bir qismi yoki kamida 8 x 6 x 6 sm o'lchamdagi boshqa mushak bo'lagi;

- bo'yin yuzaki yoki o'mrov osti va tashqi yonbosh limfa tugunlari ularni o'rab turgan biriktiruvchi va yog' to'qimalari bilan birgalikda, cho'chqalardan esa - bo'yin dorzal yuzaki (bosh va bo'yin sohasida patologik o'zgarishlar bo'lmaganda) yoki birinchi qobirg'a o'mrov osti va tizza usti limfa tugunlari;

- jigar limfa tugunlari yoki o't suyuqligidan ozod qilingan o't pufagi bilan jigar bo'lagi, buyrak va taloq;

### b) kuydirgi qo'zg'atuvchisiga bakteriologik tekshirish uchun:

- zararlangan organning limfa tuguni yoki gumonli fokus joylashgan qismdan limfa to'plovchi limfa tuguni, shishgan to'qima, quloq, cho'chqalarda esa, bundan tashqari, jag' osti limfa tuguni;

v) yarimta tana go'shtini yoki tana go'shtining chorak qismini tekshirishda: mushak bo'lagi, limfa tuguni va naysimon suyak.

## 2. Trixinellyozga tekshirish uchun:

- go'shtdan (cho'chqa, bo'rsiq, ayiq, nutriya va boshqa hayvonlar) - diafragma oyoqchalaridan yoki diafragmaning qovurg'a qismidan, qovurg'alararo yoki bo'yin mushaklaridan 60 grammdan ikkita namuna;

- shpik (tashqi yog') - har bir bo'lakdan 20 grammdan.

## 3. Go'shtni fizik-kimyoviy tekshirish:

- so'yilgan joydan, ya'ni 4 va 5-bo'yin umurtqalari qarshisidan, kurak sohasidan, son sohasidan va mushaklarning qalin qismidan - massasi kamida 200 gramm.

## 4. Hayvonotga mansub eritilgan yog'lar:

Bir idishdagi hayvonotga mansub eritilgan yog'lardan - 100 gramm;

## 5. Parranda go'shti:

parranda go'shtidan

Parranda go'shti - o'ramdan (joydan) ko'rsatma bo'yicha uchta namuna tanlab olinadi.

## 6. Quyon go'shti:

quyon go'shti o'ramdan (joydan) ko'rsatma bo'yicha uchta namuna tanlab olinadi.

## 7. Kolbasa mahsulotlari, sosiska, sardelka, kabob kolbasasi, qazi:

- bakteriologik tekshirishlar uchun - kolbasa mahsulotlarining har bir partiyasidan kamida ikkita har birining uzunligi 15 sm bo'lgan bir martalik namuna batonning chetidan olinadi. Ikkita bir martalik namunadan umumiy namuna tashkil etiladi;

- organoleptik va kimyoviy tekshirishlar uchun - kolbasa mahsulotlarining har bir partiyasidan organoleptik ko'rsatkichlarni aniqlash uchun bir martalik namuna massasi 400 - 500 gr. olinadi, kimyoviy tekshirishlar uchun - 200 - 250 gr, mahsulot chetidan kamida 5 sm berida ko'ndalang yo'nalishda kesib olinadi. Mahsulotning

turli birliklaridan olingan ikkita bir martalik namunalardan organoleptik sinovlar uchun massasi 800 - 1000 gr, kimyoviy sinovlar uchun esa 400 - 500 gr umumiy namuna tashkil etiladi.

- sosiska, sardelka, qazi va kabob kolbasasining har bir partiyasidan mahsulot birligining butunligini buzmasdan bir martalik namunalar olinadi. Bir necha bir martalik namunalardan massasi 400 - 500 gr bo'lgan ikkita umumiy namuna tashkil etiladi.

### **Go'shtni fizik-kimyoviy tekshirish usullari**

#### **1. Mis sulfat bilan reaksiya qo'yish.**

Konussimon kolbaga 20 g qiyma solinadi, 60 ml distillangan suv qo'shib obdon aralashtiriladi. Kolba oyna bilan yopilib qaynab turgan suv hamommida 10 daqiqa davomida qizdiriladi. So'ngra issiq bulon qalinligi 5 sm bo'lgan zich paxta qavati orqali sovuq suvli stakanga solingan probirkaga filtrlanadi. Agarda filtratda oqsil parchasi qolgan bo'lsa, u qaytadan filtr qog'ozini orqali filtrlanadi.

Filtratsiyadan so'ng probirkaga filtrlangan bulondan 2 ml quyiladi va mis sulfat tuzining 5 foizli eritmasidan 3 tomchi qo'shiladi, 2-3-marta chayqatiladi va 5 daqiqa saqlanadi.

Eskirgan go'sht buloni parchalar paydo bo'lishi yoki ko'k-zangori yoki yashil tusdagi yelimsimon quyqa cho'kishi bilan xarakterlanadi.

#### **2. Uchuvchan yog' kislotalari miqdorini aniqlash.**

Analiz suv bug'i bilan haydovchi priborda o'tkaziladi. 25+0,01 g qiyma aylana tubli kolbaga solinadi. Uning ustiga 2 foizli sulfat kislotasi eritmasidan 150 ml quyiladi. Kolbadagi moddalar chayqatiladi va kolba tiqin bilan berkitiladi. Sovuqxona ostiga 250 ml sig'imdagi konussimon kolba qo'yiladi, uning 200 ml hajmi belgilanadi. Yassi tubli kolbadagi distillangan suv qaynashgacha olib boriladi va uchuvchan yog' kislotalari bug' bilan haydaladi, bu jarayon yig'uvchi kolbaga 200 ml distilyat to'plangunga qadar davom etadi. Haydash paytida qiyma solingan kolba qizdiriladi. Distilyatning to'liq miqdori indikator (fenolftalein) solingan kolbada kaliy gidroksid (yoki natriy gidroksid) 0,1 eritmasi bilan yo'qolmaydigan malina rangi paydo bo'lgunga qadar titrlanadi.

Xuddi shunday sharoitda parallel ravishda reaktiv bilan distilyatni titrlash uchun ketadigan ishqor sarfini aniqlash uchun go'shtsiz nazorat tekshiruvi o'tkaziladi.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 100 g go'shtga kaliy gidrooksidning

milligrammdagi sarfi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

bunda  $V$  - 0,1 n kaliy gidroksidning (yoki natriy gidroksidning) go'shtdan haydalgan 200 ml distilyatni titrlash uchun sarflangan miqdori, ml;

$V_0$  - kaliy gidrooksidning (yoki natriy gidrooksidning) nazorat tekshirishdagi 200 ml distilyatni titrlashga sarflangan miqdori, ml;

$K$  - kaliy gidroksid (yoki natriy gidroksid) 0,1 n eritmasi titriga tuzatish;

5,61 - 1 ml 0,1 n eritmadagi kaliy gidroksidning miqdori, mg;

$m$  - namuna massasi, g.

Sinov natijasi deb ikkita parallel aniqlashning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi qabul qilinadi.

Hisoblash kaliy gidroksidning ko'pi bilan 0,01 mg gacha xatolik bilan bajariladi.

Agarda go'shtda 4 dan 9 mg gacha kaliy gidroksid hisobida uchuvchan yog' kislotalari mavjud bo'lsa yangiligi gumonli, 9 mg dan ko'p bo'lganda esa-yangi emas deb hisoblanadi. Kaliy gidroksid 4 mg gacha bo'lgan uchuvchan yog' kislotalari mavjud bo'lsa go'sht yangi deb hisoblanadi.

### 3. Formalin bilan reaksiya qo'yish (formalli reaksiya).

Go'sht namunasi yog' va biriktiruvchi to'qimadan tozalanadi. 10 g o'lchanma olinib hovonchaga solinadi, qaychi yordamida yaxshilab maydalanadi, so'ngra 10 ml fiziologik eritma va o'yuvchi natriyning detsinormal eritmasidan 10 tomchi qo'shiladi. Go'sht dastak bilan eziladi, hosil bo'lgan bo'tqa shisha tayoqcha bilan kolbaga joylanadi va oqsillarni cho'ktirish uchun qaynagunga qadar qizdiriladi. Kolba oqar suvda sovutiladi, so'ngra kolbadagi massa otquloq kislotasining 5 foizli eritmasidan 5 tomchi qo'shib neytrallanadi va filtr qog'oz orqali probirkaga filtrlanadi. Agarda olingan suyuqlik loyqa bo'lsa u qaytadan filtrlanadi va tsentrifugalanadi.

Ko'rsatilgani singari tayyorlangan suyuqlikdan 2 ml probirkaga quyiladi va unga 1 ml neytral formalin qo'shiladi.

Agarda filtrat tiniqligicha qolsa yoki biroz loyqalansa, u holda go'sht sog'lom hayvonni so'yib olingan deb hisoblanadi, agarda filtrat zich cho'kmaga aylansa yoki unda parchalar paydo bo'lsa, u holda go'sht kasal hayvonni so'yishdan yoki agoniya holatiga tushgan hayvonni so'yishdan olingan deb hisoblanadi.

### 4. Peroksidazga reaksiya qo'yish.

Probirkaga go'sht qiymasi va distillangan suvning 1:4 nisbatdagi aralashmasidan tayyorlangan filtratdan 2 ml olinadi, unga benzidinning 0,2 foizlik spirtli eritmasidan 5 tomchi qo'shiladi, probirka chayqatiladi, so'ngra perekis vodorodning 1 foizli eritmasidan ikki tomchi qo'shiladi.

Agarda filtrat 1-2 daqiqa ichida qo'ng'ir-malla tusga o'tuvchi ko'k-yashil rangga kirsam go'sht yangi deb hisoblanadi (ijobiy reaksiya).

Agarda filtrat maxsus ko'k-yashil rangga kirmasa yoki birdaniga qo'ng'ir-malla rang paydo bo'lsa go'sht yangi emas deb hisoblanadi (salbiy reaksiya).

### 5. Go'shtning pH ko'rsatkichini aniqlash.

Go'shtning pH ko'rsatkichi ikki usulda aniqlanadi:

potensiometr (pH - metr) bilan 1:10 nisbatdagi aralashmadan tayyorlangan suvli filtratida. Aralashma 30 daqiqa davomida vaqti-vaqti bilan aralastirilgan holda tindiriladi va qog'oz filtr orqali filtrlanadi;

“Status” - “Stilet” qayta o'zgartirgich yordamida “Asbob bilan ishlash uslubi”ga muvofiq pH - metr usulida.

### 6. Go'sht va go'sht mahsulotlari yangiligini lyuminetsent usulida aniqlash.

Go'sht va go'sht mahsulotlarining yangiligini lyuminetsent usulda aniqlash “Filin” lyuminoskopi yordamida, unga ilova qilingan “Go'sht va go'sht mahsulotlarini lyuminetsent tekshirish bo'yicha uslubiy tavsiyanoma”ga muvofiq o'tkaziladi.

## Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov,



J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston “SOLIQ PRINT” -2021. 260-bet.

2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.

3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish (10 daqiqqa)	1.2. Mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o‘tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo‘yicha tushuncha berish.	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy (65 daqiqqa)	2.1. Amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid nazariy ma’lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg‘ulotni yakunlash. 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MASHG‘ULOT №2 KOLBASA MAHSULOTLARIGA TEGISHLI STANDARTLARDA XAVFSIZLIK KO‘RSATKICHLARINI ANIQLASH.

**Ishning maqsadi:** Kolbasa mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko‘rsatkichlarini aniqlash usulini o‘rganish.

**Talaba tajriba orttirish:** Kolbasa tayyorlash uchun eng asosiy xom ashyo mol, cho‘chqa, qo‘y, buzoq go‘shiti va ularning kalla-pochalari, shuningdek, qo‘y dumbasi, ba‘zan yilqi, tuya, bug‘u, parranda va quyon go‘shitlari hisoblanadi.

**Ishlash tartibi:** Mol go‘shiti - qiymalangan holda o‘zining mazasi, xushxo‘rligi, konsistentsiyasi va rangi jihatidan asosiy o‘rin tutadi. Uning tarkibida oqsil (asosan miozin)ning salmoqli bo‘lishi, go‘shiti qiymasining qattqlik xususiyatini oshirish imkonini beradi. Mol go‘shitida mioglobini moddasining ko‘proq bo‘lishi go‘shiti rangiga ijobiy ta’sir qiladi. Shuningdek, uning tarkibida kolbasa sifatini yaxshilovchi moddalarning bo‘lishi ijobiy natija beradi, boshqacha aytganda, ular mahsulot sifatini, avvalo uning mazasini yaxshilash imkonini beradi. Mol yog‘i qattiq, sustlik bilan erish xususiyatiga va yomon hazm bo‘lishiga ko‘ra mahsulot sifatiga salbiy ta’sir

ko'rsatadi. Kolbasa tayyorlash uchun yog'siz, lekin oqsilga boy bo'lgan II kategoriya va undan ham pastroq go'sht eng ma'qul hisoblanadi.

**Cho'chqa go'shti**– o'zining yumshoqligi, mayinligi, yog'ining tez eruvchanligiga ko'ra kolbasaning mazasini va energetik qiymatini oshirish imkonini beradi. Kolbasa tarkibida yog' miqdorining ko'payishi unga mayinlik, namlik, yumshoqlik xususiyatini oshiradi. Lekin, yog' miqdorining nihoyat ko'payib ketishi salbiy natijalarga olib keladi. Shuningdek, qiyma tarkibida cho'chqa go'shtining ko'payib ketishi uning rangini ochroq qilib yuboradi.

**Qo'y yog'i va go'shti** qat-qat ko'rinishda va yog'i qiyin eriydigan bo'lgani uchun u qadar yopishqoq bo'lmaydi. Shuning uchun qo'y go'shti, ko'pincha, mol go'shti bilan aralashtirib ishlatiladi. Dumba yog'ining o'ziga xos o'tkir mazasi va hidi bo'lmaydi, kolbasa pishirilganda erimaydi. Dumba milliy kolbasalar (qo'y va yilqi go'shtidan tayyorlanadigan kolbasalar) va past navli kolbasalar tayyorlashda cho'chqa yog'i o'rinda ishlatiladi.

Buzoq go'shtidan yuqori navli kolbasalar - «buzoq kolbasasi», «parhez kolbasa» va «ekstra kolbasa»lar tayyorlanadi.

**Yilqi go'shti** dag'al tolali va qoramtir bo'ladi, yog'i oson eriydi, undan «yilqi go'shti kolbasasi» tayyorlanadi.

**Bug'u go'shti** - sifati va qiymatiga ko'ra yaxshi mol go'shtidan qolishmaydi. Shimoliy rayonlarda undan «bug'u go'shti kolbasasi» tayyorlanadi. Uy parrandalari (tovuq, o'rdak, kurka) go'shti juda to'yimli bo'ladi va oson hazm qilinadi. Kolbasa tayyorlash uchun II kategoriya semizlikdagi parrandalar, shuningdek, ikki marta muzlatilgan, lekin rangi o'zgarmagan parranda go'shtlari ishlatiladi. Kalla-pochalardan - jigar, til, miya, yurak, o'pka, oshqozon, kalla go'shti va oyoq go'shtlari kolbasa tayyorlashda foydalaniladi. Ular liver va parhez kolbasalar, pashtet, zelts, xolodetslar, shuningdek, 3-nav kolbasalar tayyorlash uchun ishlatiladi. Go'sht termik holatiga ko'ra, yangi so'yilgan hayvonniki, sovutilgan va muzlangan bo'lishi mumkin. Muzlagan go'sht dastavval eritilishi lozim. Yangi go'sht sovutilgan va ayniqsa muzdan eritilgan go'shtga nisbatan o'z tarkibiga ko'p miqdorda suvni tortib olish va saqlash xususiyatiga ega. Shuning uchun ham yangi go'shtdan qaynatilgan holda kolbasa tayyorlash, sosiska va sardyelka ishlab chiqarish ishlari olib boriladi. Buning uchun hayvon so'yilganiga 2-3 soatdan ko'p vaqt o'tmasligi va uning harorati 28 °C dan past bo'lmasligi ma'qul hisoblanadi. Bir qancha turdagi kolbasalarni ishlab chiqarishda I va II kategoriyali sub produktlardan keng miqyosda foydalaniladi. Masalan, qiymalangan kolbasalar uchun hayvon tili, liver, pashtet, parhez kolbasalar uchun jigardan foydalaniladi. Kolbasalarning oziqaviy xususiyati va biologik qiymatini oshirish maqsadida yangi hayvon qoni, qon plazmasi va qon zardobidan (sivorotka) foydalaniladi.

Qon kolbasasi va dildiroq kolbasalarni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo - yangi qon hisoblanadi. Bun da qon miqdori pashtet tayyorlashda go'shtning 8 foizga, qaynatilgan kolbasalar uchun go'shtning 6 foiziga teng bo'lishi tavsiya qilinadi. Qon kolbasa rangini qoramtir qilib yuborish xususiyatiga ega.

**Yog'** - kolbasa to'yimlilikini oshiradi, unga yumshoqlik xususiyatini yaxshilash imkonini beradi. Kol basa tayyorlashda asosan tez eruvchi va yaxshi hazm bo'luvchi

qiymalangan cho‘chqa teri osti moyi ko‘proq foydalaniladi. Ayrim hollarda cho‘chqa yog‘i o‘rniga dumba yog‘i va mol teri osti moyidan ham foydalaniladi.

**Yordamchi xom ashyo turlari.** Sut mahsulotlari (yangi sut, quritilgan sut, yog‘sizlantirilgan sut, sarimoy) qo‘shilsa, kolbasaning to‘yimdorlik qiymati oshiradi. Sut kolbasa rangiga chiroy beradi, oqsil qiymatini yaxshilaydi va mazasini, xushxo‘rligini oshiradi. Sarimoy kolbasaning energetik qiymatini kuchaytiradi va unga mayinlik, yumshoqlik bergani holda hazm bo‘lish xususiyatini jadallashtiradi.

**Oziqaviy oqsil qo‘shimchalar** - asosan qaynatilgan kolbasalar, pashtet, sosiska, sardiyelka va shu kabi mahsulotlar tayyorlashda keng foydalaniladi. Ular oziq qiymati va sifatini birmuncha yaxshilaydi. Jumladan, hayvon oqsillari, qon zardobi plazmasi, sut kabilardan ko‘proq foydalaniladi. O‘simlik oqsili sifatida ko‘proq kukun holdagi soyadan foydalaniladi.

**Tuxum mahsulotlari** ham kolbasalar tayyorlashda keng qo‘llanadi. Masalan, yangi tuxum va tuxum poroshogi kolbasaning to‘yimdorlik qiymatini oshirish bilan birga qiymadagi go‘sht bo‘laklarining bir-biri bilan yaxshi yopishishida salmoqli ahamiyatga ega.

**Un va kraxmal** - ayrim kolbasa qiymasiga aralashtiriladi. Unda asosiy maqsad namlikni kamaytirish va qiymaning yopishqoqlik xususiyatini oshirishdan iborat. Issiqlik berib ishlashda kraxmal jadal holda shishadi, lekin mahsulotdagi oqsilni kamaytiradi. Shu bilan birga bunday kolbasalarni uzoq saqlab bo‘lmaydi. Kraxmal miqdori ko‘pi bilan umumiy qiyma miqdorining 2–3 foizidan oshmasligi tavsiya qilinadi.

**Ziravor va dorivorlar** hamda ularning maxsus eritmalari kolbasaga xushbo‘y hid, yoqimli maza berishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Dorivorlar sifatida: qora muruch, oq muruch, gvozdika, koritsa, kardamon, koriandr deb nomlanuvchi maxsus dorivorlar ko‘proq ishlatiladi. Sarimsoq piyoz va oddiy piyoz ham ko‘p vaqtlarda qo‘llaniladi. Ular kolbasaga yoqimli hid va maza kiritadi. Ayrim xomligicha dudlangan kolbasalar qiymasiga ma‘lum miqdorda konyak yoki vino solinadi. Buning natijasida uning mazasi, hidi va yoqimdorlik darajasi birmuncha yaxshilanadi.

**Osh tuzi** ham muhim qo‘shimtalardan biri hisoblanadi. Buning uchun har 100 kg qiymaga: - qaynatilgan kolbasalar uchun 2-2,5 kg, chala dudlangan kolbasa qiymasiga 3 kg, dudlangan kolbasalar qiymasiga 3-3,5 kg tuz solish me‘yor darajada hisoblanadi. Osh tuzi ham o‘z o‘rnida kolbasalarga biroz sho‘rroq va yoqimli maza beradi. U qiymaning yopishqoqligini va namlikni saqlash xususiyatini oshiradi.

**Natriy nitrati** kolbasa qiymasining rangini istalgan tomonga (och va to‘q rangda bo‘lishida) o‘zgartirish uchun ishlatiladi. Masalan, qaynatilgan kolbasalar uchun

7,5 mg foiz nitrat, chala dudlangan va qaynatib dudlangan kolbasa qiymasiga 20 foiz solish tavsiya etiladi. Xom dudlangan kolbasalar uchun bu ko‘rsatkich 7,5 mg foiz bo‘lishi me‘yor darajada hisoblanadi.

**Shakar** nitritning oksidlanishi uchun foydalaniladi. U kolbasaga yoqimli maza beradi va tuz hamda muruch quvvatini kesib, achchiqlik xususiyatini kamaytiradi. Ayrim hollarda mahsulot sifati va mazasini yaxshilash uchun qiymaga natriy

askorbinati (askorbinat natriya) va natriy glutaminati hamda fosfat tuzlari qo‘shiladi. Kolbasa rangini to‘q qizil qilish uchun glyukono-deltalakton deb nomlanuvchi (gdl) modda (preparat)dan foydalanish tavsiya etiladi. Kolbasalarning po‘stloq qavati ularning muayyan ma‘lum shakl - formada bo‘lishini, ifloslanishdan saqlash, turli mikroorganizmlarning yuqishini oldini olish, oksidlanmasligi uchun va qiyma namligini saqlash borasida muhim ahamiyat kasb etadi. Po‘stloq qavatning mavjudligi tufayli kolbasalarni issiqlik berib ishlashda uning tarkibidagi oqsil eritmasi saqlanadi, ekstraktiv moddalar pasayib ketmaydi va asosiysi kolbasalarni uzoq vaqt yaxshi saqlashga imkon yaratadi. Kolbasalarni tayyorlashda tabiiy va sun‘iy po‘st qavatdan foydalaniladi. Tabiiy qavat sifatida mol, qo‘y va cho‘chqalarning ingichka va yo‘g‘on (to‘g‘ri) ichagidan, siydik pufagidan, qizilo‘ngach, cho‘chqa oshqozonidan foydalaniladi. Bu mahsulotlar yangi yoki tuzlangan va quritilgan holda bo‘lishi mumkin. Ishlab chiqariladigan kolbasalarning deyarli 40 foizi uchun tabiiy po‘stloq qavati ishlatilsa, qolgan qismi uchun sun‘iy holda tayyorlangan po‘stlardan foydalaniladi. Ular asosan, oqsildan (kutizin, belkozin), o‘simlik (selofan, qog‘ozli) va sintetik (polietilen) usulda tayyorlanadi. Kolbasa qavati uning sifatiga ko‘p jihatdan o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Binobarin, ular hidlanib qolmagan, sasimagan, qurtlamagan, toza va sof holda bo‘lishi talab etiladi.

**Bog‘lovchi mahsulot** asosiy hisoblanib, u kolbasa bo‘lak («baton» deb ataluvchi)larni ikki tomonidan va talab etilsa uning o‘rta qismlaridan bog‘lash uchun qo‘llaniladi. Kolbasalar ana shu kanop bog‘lovchi yordamida maxsus yog‘och taxtalarga osiladi. Ko‘p vaqt «baton» tanasidagi bog‘lov miqdoriga ko‘ra kolbasa nomini aniqlash mumkin.

#### **Kolbasa ishlab chiqarish uchun xom ashyo tayyorlash**

Kolbasa ishlab chiqarish uchun xom ashyo tayyorlash ishlari ko‘p tomondan bir xil bo‘lsa-da, ularning texnologiyasi har xil. Bu esa quyidagi tadbirlar bilan chambarchas bog‘liqdir. Ya‘ni:

- Go‘shni bo‘laklarga bo‘lish va nimtasini chopish;
- Go‘shni suyaklardan ajratish;
- Pay, kemirchak, mayda suyaklarni va qontalash joylarini olib tashlash;
- Go‘shni navlarga ajratish;
- Go‘shni qiymalash va tuzlash.

**Cho‘chqa yog‘i, ichak, dorivor va o‘simlik xom ashyosini tayyorlash.** Agar pashtet yoki liver kolbasalar tayyorlash rejalantirilgan bo‘lsa, u holda kalla-pochalarni biroz qaynatib olish talab etiladi. Yuqorida nomlari bayon etilgan tadbirlarning bajarilishi quyidagicha olib boriladi. – Nimtani chopish va go‘shni bo‘laklarga bo‘lish uchun dastavval hayvon tanasini va nimtasining muzi eritiladi. Ifloslangan, qontalash va shikastlangan, urilgan joylari bo‘lsa, ular olib tashlanadi. So‘ngra nimta va chorak nimalarga ajratiladi. Go‘sh suyakdan pichoq yordamida qo‘l bilan ajratib olinadi. Shuningdek, yog‘ va biriktiruvchi to‘qimalar ham olib tashlanadi. Parrandalarning orqa-biqin go‘sh, qorago‘sh, kalla-pochalari (yurak, jigar, oshqozon) va qanotlari ham ajratib olinadi. Kalla-pochalarni tozalash jarayonida uning terisi, o‘ti va ivib qolgan qoni ham olib tashlanadi. Tanadagi pay, kemirchak, biriktiruvchi to‘qimalar va qontalash joylar bo‘lsa, ular ham olib tashlanadi.

Qo'y va mol go'shtidan yog'ini ham olib tashlash talab etiladi. Chunki yog' qiyin erish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun qiyma quruq, sochiladigan bo'lib qoladi, kolbasaning sifatiga va mazasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

So'yishdan oldin mallein bilan tekshirilmagan ot go'shtidan qazi tayyorlash ta'qiqlanadi. So'yishdan oldingi malleinlari o'tkazilganligini tasdiqlovchi veterinariya hujjatlarisiz sotish uchun keltirilgan qazilar veterinariya-sanitariya ekspertizasidan va boshqa laboratoriya tekshirishlaridan o'tkazilmaydi. Ular olib qo'yiladi va utilizatsiya qilinadi.

1. Tashqi ko'rinishi, rangi va yuzasining holatini aniqlash vizual-ko'z bilan tashqi tomondan qarash yo'li bilan aniqlanadi.

2. Hidini (xushbo'yligini) aniqlash.

Mahsulot yuzasida aniqlanadi. Zarur hollarda mahsulot ichidagi hidni aniqlash maqsadida maxsus yog'och yoki metall igna olinib mahsulotning ichki qatlamiga sanchiladi, so'ngra igna tezlik bilan sug'urib olinadi va ushbu igna yuzasida qolgan hid aniqlanadi. Xuddi shunday usulda, texnologiyaga muvofiq, suyak bilan tayyorlanadigan mahsulotlardagi suyakka yopishgan mushak to'qimasi qatlamidagi hid aniqlanadi.

3. Konsistensiyasini aniqlash.

Barmoqlar yoki shpatel yordamida bosib (ezib) ko'rish orqali aniqlanadi.

4. Kesilgan mahsulotning sifat ko'rsatgichlarini aniqlash:

- ayni paytda uzunasiga hamda ko'ndalangiga kesilgan kolbasa, go'sht noni, zels, ilviralar va ko'ndalangiga kesilgan cho'chqa, qoramol, qo'y, parranda va boshqa so'yiladigan hayvonlar go'shtidan tayyorlangan mahsulotlarning tashqi ko'rinishi (strukturasi va ingradiyentlarning taqsimlanishi), rangi vizual aniqlanadi;

- go'sht mahsulotlarining hidi (xushbo'yligi), ta'mi va shiradorligi ular kesib bo'laklangan zahoti tatib ko'rish orqali aniqlanadi, shu bilan birgalikda yot hid, ta'm, ziravorlarning xushbo'yligi, dudlash, tuzlash darajasi aniqlanadi. Sosiska va sardelkalarining hidi, ta'mi va shiradorligi qizdirilgan holda aniqlanadi, buning uchun ular qaynab turgan suvga solinib, mahsulot o'rtasidagi harorat 60-70 °C darajagacha qizdiriladi.

Odatdagi qobiqqa o'ralgan sosiska va sardelkalarining shiradorligi ularni teshib ko'rish orqali aniqlanadi. Sanchib teshilgan joydan suyuqlik tomchisi chiqishi shart;

- mahsulotning konsistensiyasi: bosib, kesib, chaynab, surtib (pashtetlar) ko'rish orqali aniqlanadi.

Konsistensiyasini aniqlashda: zichligi, g'ovakligi, yumshoqligi, qattiqligi, uvalanishi, massaning bir xilligi (pashtetlar uchun) qayd qilinadi.

5. Natriy xlorid (oshtuzi) miqdorini aniqlash usuli:

a) qaynatilgan kolbasalar uchun: kimyoviy stakanga maydalangan o'rtacha namunadan = 0,01 g aniqlikda 5 g o'lchab olinadi va 100 ml distillangan suv qo'shiladi. 40 daqiqa tindirib qo'yilgandan so'ng (vaqti-vaqti bilan shisha tayoqcha yordamida aralastirilgan holda) suvli qismi qog'oz filtr orqali filtrlanadi.

Pipetka bilan 5 - 10 ml filtrat konussimon kolbaga solinadi va byuretkadan 0,05 n kumush nitrat eritmasi bilan 0,5 ml 10 foizli kaliy xromat eritmasi ishtirokida to'q sariq rangga kirgunga qadar titrlanadi;

b) yarim dudlangan, qaynatib-dudlangan, dudlangan kolbasa, qazi, tuzlangan bekon, cho‘chqa, qo‘y va qoramol go‘shidan tayyorlangan (xom dudlangan, dudlama-qaynatma, dudlama-yopilma, yopilgan va qovurilgan) mahsulotlar uchun: kimyoviy stakanga maydalangan o‘rtacha namunadan = 0,01 g aniqlikda 5 g o‘lchab olinadi va 100 ml distillangan suv qo‘shiladi. Suv hammomida 40°C gacha qizdiriladi, ushbu haroratda 45 daqiqa (vaqti-vaqti bilan shisha tayoqcha yordamida aralastirilgan holda) saqlanadi va qog‘oz filtr orqali filtrlanadi.

Xona haroratigacha sovutilgandan so‘ng 5 - 10 ml filtrat 0,05 n kumush nitrat eritmasi bilan 0,5 ml 10 foizli kaliy xromat eritmasi ishtirokida to‘q sariq rangga kirgunga qada ritrlanadi.

Natriy xloridning miqdori foizda (X) quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

0,00292 – natriy xloridning 1 ml 0,05 n kumush nitrat eritmasiga ekvivalent miqdori, g;

K - kumush nitratning 0,05 n eritmasi titriga uzatma;

v – kumush nitratning 0,05 n eritmasidan sinalayotgan eritmani titrlash uchun sarflangan miqdori, ml;

v<sub>1</sub> - titrlash uchun olingan suvli ajratma miqdori, ml;

m - o‘lchanma, g.

Parallel sinovlar o‘rtasidagi farq 0,1 foizdan oshmasligi shart. Ikki parallel sinov natijalarining o‘rtacha arifmetik ko‘rsatkichi yakuniy natija deb qabul qilinadi.

6. Kraxmal miqdorini aniqlash usuli

a) sifat ko‘rsatkichi bo‘yicha aniqlash:

Kolbasa yoki konservaning yangi kesilgan yuzasiga birtomchidan Lyugol eritmasi tomiziladi. Kraxmal mavjud bo‘lsa kesma yuzasi ko‘k yoki qoramtir ko‘k rangga bo‘yaladi.

## II. Qaziningfizik-kimyoviyko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkichlar nomi	Ta‘rifi va me‘yori		
	“O‘zbekiston” qazisi	“Toshkent” qazisi	Kabob (shashlik) kolbasasi
Tashqi ko‘rinishi	Batonlarning yuzasi toza, biroz nam, qobig‘i zararlanmagan, dog‘larsiz		
Konsistensiyasi	Zich		
Hidi	Ziravorlar solingan yaxshi sifatli go‘shatga xos bo‘lib, keskin yoki yot hidlarsiz.		
Batonlar shakli va o‘lchami	Batonlar shpagat bilan, ichki diametri 10 - 15 sm qilib, halqa ko‘rinishida bog‘langan, bir uchida ko‘ndalang bog‘lamsiz yoki bitta ko‘ndalang bog‘lamli		Batonchalar uzunligi 10 - 12 sm qilib bog‘langan, 4-5 tadan batonchalar halqa qilib ulangan
Osh tuzining massa ulushi foizda, ko‘p emas	4,0	4,0	3,0

**Go‘shetni navlarga ajratish.** Bu tadbirda go‘shtlarning tozalanish darajasiga qarab, ya‘ni tozalangan go‘shatdagi biriktiruvchi va yog‘ to‘qimalarining miqdoriga qarab navlarga bo‘linadi. Yirik korxonalarda go‘shetni tozalash va navlarga ajratish maxsus mashina yordamida bajariladi. Bunda go‘shetni muskul va biriktiruvchi

to'qimalarning pishiq ligiga qarab navlarga ajratiladi. Masalan, a'lo navli go'sht 12 atmosferada, I nav go'sht 18-20 atmosferada va II navli go'sht 35-50 atmosferada siqib chiqariladi. Bunday mashina ishchilar mehnatini osonlashtiradi va samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Tozalangan mol go'shti a'lo, I va II navlarga, cho'chqa go'shti yog'siz, yarim yog'lik va yog'lik go'shtlarga, qo'y go'shti esa yog'lik va yog'siz go'shtlarga bo'linadi. Umuman, kolbasa sanoatida go'shtni navlarga ajratishda go'shtdagi biriktiruvchi to'qima miqdori asos qilib olinadi.

A'lo navli tozalangan mol go'shti sof muskul to'qimasidan iborat bo'lib, bunday go'shtdan a'lo navli kolbasa tayyorlanadi. I navli tozalangan mol go'shtida 6 % gacha biriktiruvchi to'qima bo'ladi, binobarin, undan I nav kolbasa ishlab chiqariladi. Tarkibida 20 foizgacha biriktiruvchi to'qima va yog'i bo'lgan II nav mol go'shtidan II navli kolbasa tayyorlanadi. Cho'chqa go'shtini navlarga ajratishda, go'sht tarkibidagi yog'i asos qilib olinadi. Tozalangan yog'siz cho'chqa go'shtida yog' bo'lmasligi, ya'ni faqat sof muskul to'qimasidan iborat bo'lishi lozim. Bunday go'shtdan xomligicha dudlangan kolbasalar tayyorlanadi. Qaynatilgan kolbasalar ishlab chiqarish uchun go'shtning muskul to'qimasida 10 foizgacha yog'i bo'lishi mumkin. Yarim yog'lik tozalangan cho'chqa go'shtida 30 foizdan 50 foizgacha yog'i bo'lishi mumkin. Bunday go'shtlardan cho'chqa yog'i kam solingan yoki butunlay solinmagan kolbasalar tayyorlanadi. Tozalangan yog'li cho'chqa go'shtida 50-70 foizgacha yog' bo'ladi. Binobarin, bunday cho'chqa go'shtidan tayyorlanadigan kolbasalarga cho'chqa yog'i solinmaydi. Go'shtni dastlabki qiymalash va tuzlash uning yetilishiga va saqlash uchun yaroqli bo'lishini ta'minlaydi.

Tuzlash jarayonida tuz bilan birga selitra yoki nitritlar, ayrim hollarda shakar ham qo'shiladi. Go'sht qiymalangan bo'lsa, tuz tez va me'yorda unga singib ketadi. Binobarin, uning rangida o'zgarish yuz bermaydi. Tuzlangan go'sht harorati 2-4° bo'lgan sovitish xonalarida saqlanadi va yetiltiriladi. Agar go'sht yetilgan bo'lsa, u yopishqoq, o'ziga nam tortuvchan bo'lib, keyinchalik mayin va yumshoq holatda bo'ladi. Kalla-pochalar qisman yoki to'liq qaynatilib, pashtet va liver kolbasalar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Cho'chqa yog'i (shpik) har bir turdagi kolbasa uchun ma'lum shakl va katta-kichiklikda maydalanadi. Binobarin, to'g'ralgan cho'chqa yog'ining shakli va hajmiga ko'ra kolbasa nomini aniqlash mumkin.

**Ichaklarni tayyorlash.** Ichaklar suvda ivitilib, navlarga ajratiladi va puflash, kesish va kesilgan ichakning bir tomoni kanop bilan bog'lab qo'yish tadbirlari amalga oshiriladi. Ichakdagi ayrim hidlar kolbasaga o'tmasligi uchun uning shilliq qismidan to'la holda tozalanadi.

**Dorivorlar tayyorlash.** Dorivorlar har bir kolbasaning tarkibiga ko'ra solinadi. Bunda ko'pincha oldindan tayyorlab qo'yilgan aralashmalar ishlatiladi. O'simlik xom ashyosi (krupa, dukkakli donlar) tozalanib ivitiladi, qaynatiladi va maydalangach, qiymaga aralashiriladi. Tuzlangan va yetilgan go'sht ikkinchi marta maydalanib qiymaga aralashiriladi.

## **Kolbasa mahsulotlarining assortimenti**

### **Qaynatilgan kolbasalar**

Ishlab chiqarish hajmiga ko'ra qaynatilgan kolbasalar birinchi o'rinni egallaydi. Ularni tayyorlash uchun, avval go'sht maydalanib qiyma holiga keltiriladi, qiyma ichakka tiqiladi, bog'lanadi, zichlashtiriladi, qizdiriladi, qaynatiladi va sovutiladi.

Go'shtni qiymalash konservaga mayin konsistentsiyaberadi. Yirik hajmda maydalangan va tuzlangan go'sht kuterga, ya'ni maxsus go'sht maydalovchi mashinaga solinadi. Qiyma mayinligini oshirish uchun unga biroz suv solinadi. Qiyma tayyorlash ma'lum retsept asosida bo'lib, u tozalangan mol go'shti, cho'chqa go'shti, cho'chqa yog'i va dorivorlar qorg'ich mashinada bir xil holga kelguncha aralashtiriladi. Qiymani ichakka tiqish natijasida u ma'lum shaklga ega bo'ladi. Ichak uni tashqi muhit ta'siridan saqlaydi. Kolbasa batonlarining qiymasi zichlantiriladi va ma'lum ko'rinishlarda kanop bilan bog'lanadi. Kolbasa qiymasi zichlanishi uchun ular osib qo'yiladi. Qizdirish ishlari 60-100 gradusda qipiq yoki yog'och tutunida olib boriladi. Bunda kolbasa batonlari biroz quriydi, qizaradi, oqsillar qotishi hisobiga ichak zichlashadi, ichakning hidi yo'qoladi. Qaynatish tadbiri maxsus bug'xonalarda 80-85 gradus haroratda bajariladi. Bunda oqsillar iviydi, kollagen yelimsimon holatga o'tadi, fermentlar parchalanadi va zararli mikroblar nobud bo'ladi. Qaynatish ishlari 10 minutdan (sosiska) 2 soatgacha va undan ham ko'proq (yo'g'on batonli kolbasalar) davom ettiriladi. Sovitish uchun kolbasalar sovuq dush ostiga qo'yiladi. Bunda kolbasa batonlariga yopishib qolgan sardak va yog'lar yuvib tashlanadi. Saqlash ishlari asosan sovuq xonalarda olib boriladi. Ulardagi harorat 0° dan 15° gacha bo'lishi mumkin. Shundan so'ng kolbasalar savdo korxonalariga jo'natiladi. Barcha turdagi kolbasalar navi va tayyorlash usuliga ko'ra maxsus talab asosida bog'lagichlar bilan bog'lanadi. Qaynatilgan kolbasalar xom ashyo sifatiga ko'ra to'rt xil navga ya'ni: a'lo nav, I, II, va III navlarga bo'linadi.

**A'lo navli qaynatilgan kolbasalar.** Bunday kolbasalar a'lo navli tozalangan mol go'shtidan, yog'siz cho'chqa go'shtidan va cho'chqaning qattiq yog'idan tayyorlanadi. Ularning eng asosiylari: lyubitelskaya, doktorskaya, krasnodarskaya, shpikachka, stolichnaya, belorusskaya deb nomlangan.

**I navli qaynatilgan kolbasalar** - asosan I navli mol go'shtidan tayyorlanadi. Lekin biroz bo'lsada cho'chqa go'shti va cho'chqa yog'I qo'shiladi. Unga quyidagi kolbasalar misol bo'la oladi: otelnaya, moskovskaya, vetchina-rublennaya, stolovaya kolbasasi, cho'chqa go'shtidan tayyorlangan kolbasa, tovuq go'shtidan tayyorlangan otelnaya, g'oz va o'rdak go'shtidan qilingan kolbasalar misol bo'ladi.

**II navli kolbasalarga:** chaynaya, qo'y go'shtidan tayyorlangan chaynaya, cho'chqa go'shtidan tayyorlangan kolbasa, zakusochnaya va chesnokovaya kolbasalar misol bo'ladi. Bu navli kobasalarga cho'chqa yog'i kamroq qo'shiladi va II navli mol go'shtidan tayyorlanadi.

**III navli kobasalarga:** asosan molning kalla go'shtidan tayyorlangan - chesnokovaya mol go'shti kolbasasi misol bo'la oladi. U ingichka burama batonlardan iboratdir. Qiymasi to'q qizil rangda. Unga cho'chqa yog'i solinmaydi. Bu kolbasadan chesnok hidi gurkirab turadi.



**Go'sht nonlari.** Go'sht nonlari maxsus qoliplarda pishiriladi. Binobarin, ularning qiymasi ichaklarga tiqilmaydi. Pishirilgan go'sht nonlariga yog' va yoki tuxumning oqi suriladi. Ular tovalarga solib hamma yeri yaltirab qizarguncha qizdiriladi. Sovitilgan go'sht nonlari pergament yoki selofanga o'ralib, shtamp bosiladi, mahsulot nomi va qachon tayyorlanganligi yozilib etiketka yopishtiriladi.

**Tashqi ko'rinishidan go'sht nonlari non buxankasiga o'xshaydi.**

Go'sht nonlari a'lo, I va II navlarga bo'linadi. Masalan, «lyubitelskiy», «zakaznoy» deb nomlanuvchilari a'lo navga; «otdelniy», vetchinali, mol go'shtidan tayyorlangan turlari I navga va «chayniy» go'sht noni II navga kiradi. Go'sht nonlari asosan qaynatilgan kolbasalar tarkibiga qarab tayyorlanadi, shuning uchun qaynatilgan kolbasa qanday nomlar bilan atalsa, bular ham shunday ataladi.

**Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet

2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.

3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

**O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi**

<b>Ish vaqti va bosqichlari</b>	<b>O'qituvchi faoliyatining mazmuni</b>	<b>Talabalar faoliyatining mazmuni</b>
<b>I-Bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish(10 daqiqqa)	1.3. Mashg'ulot mavzusi bo'yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o'tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo'yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg'ulot mavzusiga oid nazariy ma'lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg'ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MASHG'ULOT №3

## O'SIMLIK YOG' MOY MAHSULOTLARIGA TEGISHLI STANDARTLARDA XAVFSIZLIK KO'RSATGICHLARINI ANIQLASH.

**Ishning maqsadi:** - O'simlik yog' moy mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash usulini o'rganish.

**Talaba bilishi kerak:** - 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 guruhlarga 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.

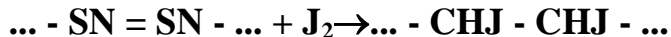
Agar moylar fosfotidlardan yaxshi tozalanmagan bo'lsa va ularda urug'larning po'stloqlari, mumlar, kunjara bo'lakchalari ba'zi sabablar bilan moylarda saqlanib qolsa, bu moylarni saqlaganda quyqa va cho'kma hosil bo'ladi. Moylarda bo'ladigan quyqalar va cho'kmalar ularning tovarlik xususiyatlarini pasaytiradi.

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 1 g moy tarkibidagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'ladigan kaliy ishqorining milligrammlardagi

miqdori tushuniladi. Kislotani 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 quriyadigan 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' kislotalari glitserin bilan bog'langan bo'lib, trigletsiridlarni hosil qiladi. 1 g moy tarkibidagi erkin va bog'langan yog' kislotalarini neytrallashtirish 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 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 dm<sup>3</sup> 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 tomondan 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.

Moylarning uzoq saqlanishini ta'minlash uchun harorat 8-10 °C 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. Bu tilkalarga qadoqlangan moy harorat 18 °C dan ortiq bo'lmagan, yopiq qarong'i xonalarda saqlanishi kerak. Shunday sharoitda tozalangan dezorodatsiya qilingan kungaboqar va makkajo'xori moylarining butilkalarga 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 tovarlar ibilan 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 oqrangdan 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‘ kislotalaritri glitsiridlarining 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 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 KONdan 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 bir muncha katta bo‘lishini 17-jadval ma‘lumotlari tasdiqlaydi.

Ko‘pchilik hollarda hayvon yog‘larining sifatiga baho berishda 4-jadvalda keltirilgan ko‘rsatkichlardan tashqari, ularda perekissoni, aldegid va ketonlar miqdori ham aniqlanadi. Yog‘larda perekismonni 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 darajada buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Masalan, yangi yog‘larda perekissoni (yod miqdorida) – 0,03 gacha bo‘lishi kerak. Bu ko‘rsatkich yog‘larning oksidlanishi chuqurlashib borishi bilan ortib boradi va sifati bo‘yicha yog‘larda 0,06-0,10 ni, buzilgan yog‘larda esa 0,1 dan ortiqni tashkil etadi.

### 1-jadval

#### 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 °C da, kg/m <sup>3</sup>	923-933	923-933	932-961	932-960	931-938	931-938	-	-
Sindirish ko‘rsatkichi, 40 °C da	1,4510	-1,4583	1,4383	-1,4560	1,4536	1,4536	-	-
Suyuqlanish temperaturasi, °C	42-52	42-52	44-55	44-55	36-46	36-46	-	-
Qotish temperaturasi, °C	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 °C 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 °C ga yaqin bo'lishini nazarda tutib tanlanadi. 5-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, ko'pchilik margarinlarda yog'ning suyuqlanish temperaturasi 27-32 °C darajasida bo'lishi talab etiladi.

Margarinlarning nordonligi Kettostofer graduslarida ifodalanadi va bu ko'ratkich ko'pchilik margarinlarda 2,5 °K dan ortiq bo'lmasligi kerak.

## Margarinlarning fizik-kimyoiy ko'rsatkichlari

Margarinlar	Ko'rsatkichlari				
	Yog' miqdori, %, kam bo'lmasligi kerak	Suv va uchuvchan moddalar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	Tuz miqdori, %	Margarindan olingan yog'ning suyuqlanish temperaturasi, °C	Nordonligi
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 oksidlanishiva yog' triglitsridlarining gidrolizlanishi hisoblanadi. Yog'larning oksidlanishi va gidrolizlanish ta'sirida buzilishi kimyoviy va biokimyoviy yo'llar bilan borishi mumkin.

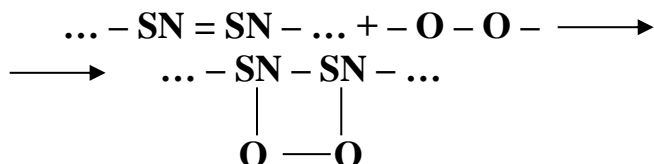
Yog'larning oksidlanish jarayoni ta'sirida buzilishi. Yog'larda havo kislorodi ta'sirida oksidlanish jarayonlari natijasida ularning tarkibida aldegidlar, ketonlar va oksikislotalar hosil bo'ladi. Bu kimyoviy moddalarning qaysi biri yog'da ko'pligiga qarab aldegidli achish va ketonli achishlar bo'lishi 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.

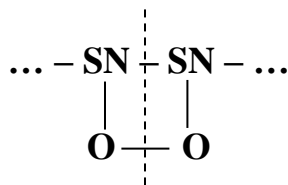
Yogʻlarning havo kislorodi taʼsirida buzilishi Bax-Engler nazariyasi bilan tushuntiriladi. Bu nazariya boʻyicha yogʻlarga havo kislorodi taʼsir etganda molekulyar kislorod quyidagicha faollashadi:



Soʻngra faollashgan kislorod toʻyinmagan yogʻ kislotalarining qoʻshbogʻlariga quyidagicha birikadi:



Natijada perekis birikmalari hosil boʻladi. Ana shunday qilib oksidlanish jarayonining birlamchi moddalar hosil boʻladi. Lekin, hosil boʻlgan bu birlamchi moddalar barqaror emas. Shu sababli ular tezda parchalanadi. Masalan, perekislardan aldegidlarning hosil boʻlishini quyidagicha tushuntirish mumkin.



Aldegidlar esa oʻz navbatida havo kislorodi taʼsirida kislotalar va oksikislotalarni hosil qiladi. Bu hosil boʻlgan birikmalar oksidlanishning ikkilamchi mahsulotlari deb yuritiladi. Ayniqsa hosil boʻlgan birlamchi va ikkilamchi birikmalar birgalikda yogʻga achchiq taʼm beradi. Natijada yogʻ isteʼmolga yaroqsiz holga keladi.

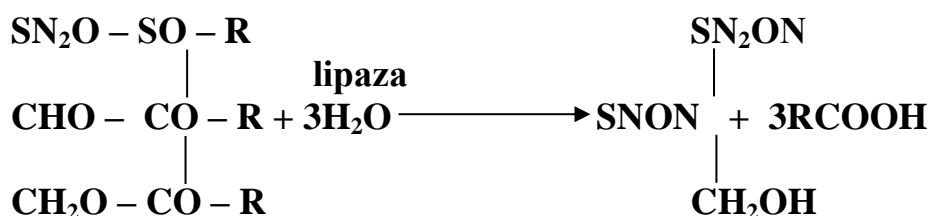
Yogʻlarning gidrolizlanish jarayonlari natijasida buzilishi. Koʻpincha oksidlanib buzilgan yogʻlar tarkibida erkin yogʻ kislotalarining miqdori nihoyatda koʻp boʻlishi aniqlangan.

Bu erkin yogʻ kislotalari yogʻlar tarkibidagi triglitseridlarning gidrolizga borishi natijasida hosil boʻladi. Yogʻlarning gidrolizga borish jarayoni asosan fermentativ jarayon hisoblanib, lipaza fermenti ishtirokida boradi. Bu jarayonning borishini quyidagi reaksiya bilan koʻrsatish mumkin.

Shuningdek, haroratning koʻtarilishi bu jarayonning borishini tezlashtiradi.

Agar oziq-ovqat sohasida foydalanishga moʻljallangan yogʻlarda erkin yogʻ kislotalarining miqdori standartdagi koʻrsatkichlardan ortiq boʻlsa, bunday yogʻlarni texnik maqsadlarda ishlatish tavsiya etiladi.





Yuqori molekular kislotalar, ta'm va hidga ega emas. Past molekular yog kislotalar esa o'tkir, o'ziga xos ta'mga va hidga egadir. Shu sababli yog'larda yuqori molekular erkin yog kislotalarining to'planishi ularning ta'mi va hidini o'zgartirmaydi, past molekular yog kislotalarining to'planishi esa yog'larning ta'm va hid ko'rsatkichlarining tezda o'zgarishini keltirib chiqaradi. Tarkibida past molekular yog kislotalar 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 niqlangan.

#### **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'ladi?

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQU PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

## O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish(10 daiqqa)	1.1. Mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o‘tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo‘yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid nazariy ma‘lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg‘ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIYMASHG‘ULOT № 4

#### MARGARIN MAHSULOTLARIGA TEGISHLI STANDARTLARDA XAVFSIZLIK KO‘RSATKICHLARINI ANIQLASH

**Ishning maqsadi:** Margarin mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko‘rsatkichlarini aniqlash bilan talabalarni tanishtirish.

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 °C 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 °C ga yaqin bo'lishini nazarda tutib tanlanadi. 5-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, ko'pchilik margarinlarda yog'ning suyuqlanish temperaturasi 27-32 °C darajasida bo'lishi talab etiladi.

### Margarinlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Margarinlar	Ko'rsatkichlari				
	Yog' miqdori, %, kam bo'lmasligi kerak	Suv va uchuvchan moddalar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	Tuz miqdori, %	Margarindan olingan yog'ning suyuqlanish temperaturasi, °C	Nordonligi
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.

#### Nazorat savollari:

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‘ladi?

#### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston “SOLIQ PRINT”-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

#### O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O‘qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish(10 daqiqqa)	1.1. Mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o‘tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo‘yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid nazariy ma’lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg‘ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

**AMALIYMASHG'ULOT № 5**  
**NON MAHSULOTLARIGA TEGISHLI STANDARTLARDA XAVFSIZLIK**  
**KO'SATKICHLARINI ANIQLASH.**

**Ishning maqsadi:** Non mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'satkichlarini aniqlash usullarini o'rganish;

**Ishlash tartibi:** Nonning eng ko'p tarqalgan kasalligi sifatida kartoshka tayoqchalari kasalligi va mog'orlashni qayd etish mumkin. Shuningdek, boshqa kasalliklar ham uchraydi.

Kartoshka tayoqchalari kasalligi. Nonning kartoshka tayoqchalari kasalligi chaqirgan mikroorganizmlar ta'sirida non mag'zi cho'ziluvchan, yelimsimon bo'lib, badbo'y chirigan kartoshkaning yoqimsiz hidi kelib turadi. Bu kasallikni qo'zg'atuvchilari bo'lib, *Bacillus mesentericus* (kartoshka tayoqchalari) turiga kiruvchi sporasimon mikroorganizmlar hisoblanadi. Kasallikning yuzaga kelishida *Bacillus subtilis* (pichan tayoqchalari) turidagi mikroorganizmlar ham sabab bo'lishi mumkin. Bu mikroorganizmlar tabiatda keng tarqalgan.

Ular uzunligi 1,6 dan 6 mkm. gacha va yo'g'onligi 0,5 mkm bo'lgan tayoqcha ko'rinishida bo'ladi. *Bacillus mesentericus* sporalari ovalsimon shaklga ega va haroratning o'zgarishiga chidamli. Bu sporalarni halok etish uchun ularga harorati 100 °C bo'lgan suv bug'i bilan 5-6 soat davomida, 109-113 °C da - 45 minut va 122-123 °C haroratda esa, 10 minut ta'sir ko'rsatish kerak.

Harorati 130 °C bo'lgan bug' ta'sirida sporalar birdaniga halok bo'ladi. Pechdagi non mag'zining harorati 100 °C dan oshmasligini hisobga olsak, bu holda *Bacillus mesentericus* sporalari nonni pishirishda hayot faoliyatini yo'qotmasdan qoladi. Nonni saqlash haroratining 37 °C dan 25 °C gacha pasaytirilishi kasallanishni ma'lum muddatga to'xtatib turadi. 16 °C haroratda saqlanishi esa, kasallanishning butunlay oldini oladi. Non namligining yuqori bo'lishi kasallikning asosiy sababi hisoblanadi.

Kartoshka tayoqchalarida faol amilolitik (jumladan, a-amilolitik) va proteolitik (proteinaza: polipeptidaza) fermentlari mavjud. Bu kasallanishda non mag'zining xossalari o'zgarishiga olib keladi. Kasallangan nonning o'ziga xos hidi va ta'mi mag'zi oqsil moddalari proteoliz natijasida, chuqur o'zgarishi mahsulotlarning mavjudligi bilan bog'liq. Kartoshka tayoqchasi proteinazasining faolligi pH 5-10 gacha, eng yuqori faolligi pH 7-9 ga teng bo'lganida yaqqol bilinadi.

Kartoshka kasalligining oldini olishda yoki uni tezlashtirishda nonning kislotaliligi asosiy omil hisoblanadi. pH ning 4,8-5,0 dan past bo'lgani taqdirda non umuman kasallanmaydi. Xamir kislotaliligining oshirilishi kartoshka kasalligiga qarshi kurashning asosiy omillaridan biridir. Shuning uchun kislotaliligi 12 grad. gacha bo'lgan javdar unidan tayyorlangan nonda, kartoshka kasalligi kuzatilmaydi. Mikroorganizmlarning ko'payishi va hayot kechirishi uchun eng muvofiq harorat 35-50 °C ni tashkil qiladi. Shuning uchun respublikamizda bug'doy unini kartoshka tayoqchalari bilan zararlanganligi 1 aprel-1 oktyabr davomida laboratoriyada non namunasini pishirish usuli bilan tekshiriladi. Non namunasini pishirish GOST 27669-88 «Novvoylik bug'doy uni. Namunaviy non pishirish usuli» ga ko'ra amalga oshiriladi.

Unning kartoshka tayoqchalari bilan zararlanganligi darajasi pishirilgan non xossalariga ko'ra quyidagicha aniqlanadi. Laboratoriya sharoitida pishirilgan qolipli non 1,5-2 soatdan keyin ikki qavatli toza va namlangan gazeta qog'oziga o'raladi va  $37 \pm 1$  °C haroratga va  $85 \pm 2$  % havo nisbiy namligiga ega termostatga qo'yiladi. Non namunasi termostatda 24 soat saqlanadi. Bundan keyin non kesilib kasallik bor-yoqligi tekshiriladi (kasallikka xos hid va mag'zi yopishqoqligi). Tekshirishdan so'ng kasallangan non va qog'oz kuydiriladi. So'ngra termostat va pichoq 3-5 foizli sirka kislotasi eritmasi bilan artib quritiladi.

Tajriba natijalari maxsus jurnal va unning sifat guvohnomasiga (sertifikatiga) quyidagicha qayd qilinadi:

24 soatdan keyin unning kartoshka tayoqchasi bilan zararlanganligi aniqlanmadi;

24 soatdan keyin unning kartoshka tayoqchasi bilan zararlanganligi aniqlandi. Ayrim mutaxassislar kartoshka tayoqchasi kasalligining quyidagi to'rt darajaga ajratilishini tavsiya etishgan:

*dastlabki daraja* - mag'zida kuchsiz begona hid sezilib, nonni sindirishda cho'ziluvchan alohida tolalar mavjudligi kuzatiladi;

*kuchsiz daraja* - mag'zida sezilarli yoqimsiz hid va ko'p miqdordagi cho'ziluvchan tolalarning mavjudligi kuzatiladi;

*o'rtacha daraja* - sezilarli yoqimsiz hid va ko'p miqdordagi cho'ziluvchan tolalar mavjudligi bilan birgalikda mag'zining yopishqoqligi ham kuzatiladi;

*kuchli daraja* - non mag'zi to'q rangli, yopishqoq va kuchli yoqimsiz hidga ega.

Kartoshka tayoqchasi bilan zararlangan un quyidagi tartibda ishlatiladi:

*oliy va birinchi navli bug'doy uni* - teshikkulcha va qoqnon mahsulotlari, pechene, pryaniklar, massasi 0,2 kg holda undan kam bo'lgan kichik donali mahsulotlar tayyorlashda;

*ikkinchi navli bug'doy uni* - javdar-bug'doy nonlari ishlab chiqarish uchun;

*jaydari bug'doy uni* - jaydari bug'doy nonlari tayyorlashda aralashma sifatida.

Respublikamizda 1 apreldan 1 oktyabrgacha kartoshka kasalligi bilan kasallanishning oldini olish va kartoshka tayoqchasi bilan zararlangan unni qayta ishlash muhim vazifa hisoblanadi. Uni hal qilishda samarali usullardan biri non kislotaliligini 1 grad. ga oshirish hisoblanadi:

xamirga un massasiga nisbatan 0,2-0,3 % miqdorda sirka kislotasi (100% li kislotaga hisoblangan holda) qo'shish;

un massasiga nisbatan 5-10% miqdorda kislotaliligi 4-6 grad bo'lgan bijg'itilgan yarim tayyor mahsulotlarni qo'shish;

un massasiga nisbatan 4-6 % miqdorda 18-22 grad kislotalilikka ega mezofil xamirturushlarni qo'shish;

un massasiga nisbatan 4-6% miqdorda 16-18 grad kislotalilikka ega quyultirilgan sut kislotali xamirturushlarni qo'shish;

xamir tayyorlash usuliga ko'ra un massasiga nisbatan 25-30% miqdorda 14-16 grad kislotalilikka ega suyuq achitqilardan foydalanish;

□ un massasiga nisbatan 2-5% miqdorda 450-550 °T (45-55 grad) kislotalilikka ega quyultirilgan sut zardobini qo‘shish;

□ un massasiga nisbatan 0,4 % miqdorda sirka kislotasi-gliserin efirini qo‘shish va hokazo.

Ammo un yuqori darajada zararlangan hollarda kislotalilikning 1 gradusga oshirish, kasallanishning oldini olmasdan uni biroz muddatga to‘xtatib turadi, xolos. Non saqlash xonasidagi haroratni tabiiy va sun‘iy usullar yordamida mumkin bo‘lgan darajagacha sovutish, kasallikning yuzaga kelishini sekinlashtiradi.

Yoz oylarida yaroqsiz nonni bir sutka davomida (pishirishdan keyin) qayta ishlash zarur. Agar yaroqsiz non mahsulotlarida kartoshka tayoqchalari kasalligiga xos alomatlar kuzatilsa, u holda sirka kislotasi yordamida kislotaliligi 15-20 grad. gacha oshirilgan ivitma sifatida qayta ishlashga ijozat beriladi. Navli bug‘doy unidan non tayyorlashda hech qachon 80 °C dan past haroratda quritilgan eskirgan nonni va qoqnon talqonini qayta ishlashga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Bu mahsulotlar kartoshka tayoqchalarini manbai bo‘lishi mumkin.

Kartoshka tayoqchalari kasalligi bilan kasallangan nonni zudlik bilan ishlab chiqarish korxonasi olib ketish lozim. Uni hayvonlarga yem sifatida ishlatilishi va har bir alohida holatda veterinariya nazorati tashkil etiladi. Zararlangan unni qayta ishlashdan keyin ishlab chiqarish xonalari va jihozlari tozalanib dezinfeksiyalanadi. Dezinfeksiyalovchi vositalar sifatida xlor ohagi va sirka kislotasidan foydalaniladi. Xlor ohagining 3% li eritmasi bilan jihozlarni 1 soat davomida ishlav berish kartoshka tayoqchalari sporalarining 90 % ni, 3 % li sirka kislotasi bilan ishlav berish esa, 50 % ni yo‘q qilishini ta‘minlaydi. Dezinfeksiyadan 1 soat o‘tgandan keyin jihozlar, anjomlar, tashish vositalari, sig‘imlari issiq va sovuq suv bilan yuviladi.

Xonalarning devorlari, pollari, deraza va eshiklari dastlab sovuqli eritma bilan keyin 3 % li xlor ohagi eritmasi bilan namlangan lattalar bilan artiladi.

**Nonning mog‘orlanishi.** Mog‘orlar rivojlanishi uchun qulay bo‘lgan sharoitlarda saqlanganda non mog‘orlanishi mumkin. Non va non mahsulotlarining mog‘orlanishi ko‘p hollarda *Aspergillus*, *Penicilium*, *Mucor*, *Monilla candida* zamburug‘lari ta‘sirida yuzaga keladi.

Mog‘or zamburug‘lari tabiatda keng tarqalgan bo‘lib, ular har doim donda mavjud bo‘ladi. Ammo xamir zuvalalarini pishirishda zamburug‘lar va ularning sporalari butunlay halok bo‘ladi. Shuning uchun unda mog‘or zamburug‘larining bo‘lishi mog‘orlashga sabab bo‘lmaydi.

Mog‘or bosishiga mog‘or zamburug‘ sporalarining pishgan nonga tushishi sabab bo‘ladi. Ular rivojlanishi uchun qulay sharoit paydo bo‘lishi bilan mog‘orlanish boshlanadi. Mog‘orlarning o‘sishi va rivojlanishi uchun harorat 5 °C dan 50 °C gacha bo‘lishi kerak. Non mahsulotlarining muzlatib qo‘yilishi mog‘orlanish bilan bir qatorda kartoshka kasalligi bilan kasallanishning ham oldini oladi. Xonada havo nisbiy namligining yuqori bo‘lishi ham mog‘orlar rivojlanishini tezlashtiradi.

Mahsulotning namligi mog‘orlanishda asosiy omillardan hisoblanadi. Namligi 40-50 % oralig‘ida bo‘lgan non mag‘zi qobig‘iga qaraganda mog‘orlarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Shuning uchun non mag‘zining mog‘orlanishi qobiq yorilgan, nami qochmagan joylaridan boshlanadi.

Non qobig'i namligining keskin ortishiga olib keladigan plyonkali materiallarga o'rash nonni mog'orlashiga olib kelishi mumkin. Bo'laklanib plyonkaga o'ralgan nonning mog'orlanish xavfi yuqori.

Zero, nonning bo'laklashda mog'or sporalari ular uchun eng qulay bo'lgan muhitga - non mag'ziga tushadi.

Bir ikki sutka davomida saqlashda (uyda, savdo tarmog'ida) nonning mog'orlanishi kam uchraydi. Biroq uzoq vaqt davomida saqlash uchun mog'orlanishning oldini olishga zarurat paydo bo'ladi. Uzoq muddat saqlanadigan non ekspedisiya xodimlari, geologlar, o'rmonchilarga, kemachilarga mo'ljallangan.

Non tashiladigan va saqlanadigan jihozlarning mog'or sporalari bilan zararlanishining oldini olish uchun ishlab chiqarish binolarida maksimal darajada tozalik saqlanishi va shamollatilishi lozim. Tayyor mahsulotni tashishga va saqlashga mo'ljallangan jihozlar yuvib, dezinfeksiyalanishi kerak.

Shuningdek, quyidagi tadbirlar ham amalga oshirilishi kerak:

□ xamirga kimyoviy konservantlar qo'shish. Bu maqsad uchun natriy yoki kalsiy propionatdan (0,3-0,4 %) foydalanish ko'p tarqalgan;

□ nonni issiqlikka bardoshli germetik nam o'tkazmaydigan plyonkaga o'rab, mag'zi markazidagi harorat 85-90 °C ga yetgunicha qizdirish. Bu usul nonning bir necha oy davomida mog'orlanmasligiga yordam beradi.

□ non yuzasi 90 %li spirt bilan sterilizasiyalab, maxsus germetik mahkamlanadigan plyonka materiallarga, qutilarga joylash. Bu yo'l bilan 2-6 hafta ichida mog'orlanishning oldini olish mumkin.

□ nonni sorbit kislotasi singdirilgan qog'oz yoki plyonkaga o'rab, germetik mahkamlash. Bu usul nonning 4-6 oy davomida mog'orlanmasdan saqlanishini ta'minlaydi.

**Nonning boshqa kasalliklari.** Mikroorganizmlar ta'sirida vujudga keladigan bur kasalligi va nonning mag'zi qizil dog'lar bilan qoplanishi turlari ham mavjud. Ammo nonning bu kasalliklar bilan kasallanishi kamdan-kam hollarda yuz beradi. Kasallangan nonning mag'zida bur rangidagi quruq dog'lar paydo bo'ladi. Bu kasallik un orqali xamirga, keyin nonda *Endomyces fibuliger* achitqi zamburug'larining tushishi va rivojlanishi natijasida sodir bo'ladi. Bunday non inson salomatligi uchun xavfli emas, ammo iste'mol qilish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Nonda qizil dog'larning paydo bo'lishiga non mag'zida *Micrococcus prodigiosum* bakteriyalarining rivojlanishi sabab bo'ladi. Bu bakteriya hujayralari rangsiz bo'ladi. Mag'zining qizil rangga bo'yalishi esa, ular ajratayotgan bo'yovchi modda (prodigiozin) ta'sirida sodir bo'ladi. «Mo'jizali tayoqchalar» deb nomlangan bu mikroorganizmlar spora hosil qilinmaydigan bakteriyalar bo'lib, ular tuproq va suvda uchrashi mumkin. Bu bakteriyaning rivojlanishi uchun qulay harorat 25-30 °C atrofida bo'ladi. Shuning uchun non mag'zining bunday bo'yalishi ko'pincha yozda uchraydi. «Mo'jizali tayoqchalar» bakteriyalari inson organizmi uchun xavfli moddalarni hosil qilmaydi, ammo bunday non iste'mol qilish uchun yaroqsiz.

Kasallik rivojlanishining oldini olish uchun xona devorlari, pollari, deraza va eshiklari, jihozlar va anjomlar qaynoq suv bilan ishlov berilishi lozim. chunki 40 °C haroratda bu mikroorganizmlar halok bo'ladi.



**Nonning oziqaviy zararsizligi.** Nonning ovqatlanishdagi ahamiyati shunchalik kattaligi sababli, uning inson uchun oziqaviy zararsizligi qat'iy tarzda kafolatlangan bo'lishi darkor. O'simlikning rivojlanishi vaqtida kimyoviy o'g'itlar, insektisidlar va gerbisidlarning keng qo'llanilishi bu moddalardan ayrimlari inson salomatligiga sezilarli salbiy ta'sir qilishini hisobga olgan holda ularning dondagi qoldig'ini nazorat qilish shart.

Keyingi yillarda donda yadroviy parchalanishning ikkilamchi radioaktiv moddalari mavjudligi kuzatilmoqda. Bu moddalar bilan atmosfera havosi, tuproq, suv, atmosfera yog'inlarining va shundan kelib chiqib don, sabzavotlar, mevalar va sut, baliq mahsulotlarining zararlanishiga, yadroviy qurol sinovlarini o'tkazilishi, yadroviy reaktorlar va qurilmalaridagi baxtsiz hodisalar (masalan, chernobil AESidagi portlash) sabab bo'lmoqda. Shu munosabat bilan don va don mahsulotlarining radioaktiv zararsizligini nazorat qilish dolzarb muammoga aylandi. Don va don mahsulotlarini zararsizlantirish usullari ishlab chiqilgan.

Daladan yig'ishtirib olinmagan va qishda atmosfera yog'inlari ostida qolgan g'alla ekinlarining doni zaharli bo'lishi mumkin. Zamburug'larning don yog' fraksiyasiga ta'sir qilishi natijasida, odamda alimentar septik angina kasalligi rivojlanishi mumkin. Nonning zaharlanishiga *Asp.flavus* zamburug'lari ajratib chiqaradigan zaharlar (toksinlar) ham sabab bo'lishi mumkin. Bu zamburug'lar ajratib chiqaradigan zaharli moddalar mikotoksinlar deb ataladi. Zamburug'lar donda, unda va nonda rivojlanishi mumkin. Shuning uchun bu zaharli moddalarning donda, unda, nonda, va mog'or zamburug'laridan olinadigan ferment preparatlarda mavjud bo'lishini nazorat qilish lozim.

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQLIY PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

## O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish(10 daqiqqa)	1.1. Mashg'ulot mavzusi bo'yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o'tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo'yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg'ulot mavzusiga oid nazariy ma'lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg'ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MAHSHG'ULOT № 6 SUT MAHSULOTLARIGA TEGISHLI TABBIY - TOKSIKOLOGIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH.

**Ishning maqsadi:** Sut mahsulotlariga tegishli tabbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini o'rganish.

**Sifatli sigir suti** - tashqi ko'rinishi va konsistensiyasiga ko'ra bir jinsli, rangi oqdan och sariqqacha, cho'kma va aralashmalarsiz bo'lgan suyuqlik. Ta'mi va hidi - sut uchun maxsus, o'tkir seziladigan yot ta'm va hidlarsiz. Yog'liligi kamida 3,2 %. Zichligi 1,027 - 1,035 g/sm<sup>3</sup>, kislotaliligi Ternar darajasi (°T) 16 - 20 bo'lishi kerak. Kislotaligi 16 °T dan kam bo'lgan sut, kislotaligi pastligining sababi aniqlangunga qadar, sotishga qo'yilmaydi. Agarda sut namunasidagi kislotalikning pasayishiga ozuqa omili sabab bo'lgan bo'lsa, unda kislotaliligi 14 °T gacha, shuningdek yog'li darajasi 3,2 % dan past bo'lsa istisno tariqasida ko'k yorliq bilan sotuvga qo'yiladi.

**Sifatli qo'y suti** - ta'mi va hidi bo'yicha sigir sutiga yaqin, biroq qo'y suti uchun xos bo'lgan hidga ega. Rangi sarg'ish oq tusda. Konsistensiyasi bir jinsli, aralashma va cho'kmalarsiz, yog' miqdori kamida 5%, tozaligi etalon bo'yicha ikkinchi guruhdan past bo'lmagan, zichligi 1,034 - 1,038 g/sm<sup>3</sup>. Kislotaliligi 24 °T dan ko'p bo'lmagan bo'lishi kerak.

**Sifatli echki suti** - ta'mi va hidi bo'yicha sigir sutiga yaqin, biroq echkiga xos bo'lgan hidga ega bo'ladi. Rangi oq. Yog'liligi kamida 4,4 %, zichligi 1,027 - 1,038 g/sm<sup>3</sup>. Kislotaliligi 15 °T dan ko'p bo'lmagan bo'lishi kerak.

**Sifatli tuya suti** - tashqi ko'rinishi va konsistensiyasi bo'yicha bir jinsli oqdan och sariqqacha rangdagi, cho'kma va aralashmalarsiz suyuqlik. Ta'mi va hidi -

shirinroq ta'mli, yangi sutga xos bo'lmagan o'tkir seziladigan yot ta'm va hidlarsiz. Yog'liligi kamida 4,2 %. Kislotaliligi 17 °T dan ziyod bo'lmasligi kerak.

**Sifatli biya suti** - shirinroq, ozroq taxir ta'mli, o'ziga xos hidli, yangi sog'ib olingan sutga o'xshamagan ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Rangi oq-ko'kish tusda.

Yog'liligi kamida 1%. Zichligi 1,029 - 1,033 g/sm<sup>3</sup>. Kislotaliligi 7 °T dan ortiq bo'lmasligi kerak.

**Organoleptik tekshirish** - organoleptik tekshirish bilan sutning rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi aniqlanadi. Ta'mini ko'rish faqat sut qaynatilgandan so'ng o'tkaziladi. Sutning rangi oq shisha silindrda chiroq nurida, hidi va ta'mi esa - sezgi organlari orqali, konsistensiyasi sutni to'kgandan so'ng silindr devorida qolgan iziga qarab aniqlanadi.

**Zichligini aniqlash** - Zichlik sut laktodensimetri yordamida aniqlanadi. Laktodensimetr oldindan obdon aralashtirilib (ko'piksiz), 250 ml miqdoridagi harorati 20 + 5 ° C bo'lgan sut to'ldirilgan shisha silindrga tushiriladi. Zichlikni aniqlashda laktodensimetr silindr devoriga tegmasligi shart. Laktodensimetr tushirilgach, 1-2 daqiqa o'tgandan so'ng, harakatsiz holatdagi laktodensimetrni shkala ko'rsatkichi olinadi. Laktodensimetr bo'yicha sutning zichligi butun bo'laklarda, harorati esa - 0,5 °C aniqlikkacha hisoblanadi. Sutning zichligi laktodensimetrning ko'rsatkichi bo'yicha jadvalga asosan aniqlanadi.

5-jadvalda sutning zichligi laktodensimetr darajasida ifodalangan bo'lib, bu zichlikning ming martaga ko'paytirilib bo'laklangan qismidir.

Masalan. Sutning zichligi  $y = 1,0265$  g/sm bo'lsa laktodensimetr ko'rsatkichi 26,5° ga to'g'ri keladi.

Jadvaldan foydalanganda sanalgan sonlar darajaga aylantiriladi, buning uchun chap ustunda zichlikning darajadagi qiymati, ustunlarning yuqori qatorida sanash o'tkazilgan haroratlar ko'rsatilgan. Liniyalar kesishgan joyda sutning 20 °C dagi zichligi ifodalangan.

Masalan; Sutning harorati 18 °C, zichligi 1,0305 g/sm<sup>3</sup>. Zichlikni (g/sm<sup>3</sup>) darajaga o'tkazamiz: 1,0305 g/sm<sup>3</sup> 30,5° ga to'g'ri keladi. Jadval bo'yicha 30,5° qiymati T = 18° da laktodensimetrning 30° zichligiga to'g'ri keladi ( $s_1 = 1,030$  g/sm).

### **Kislotalikni aniqlash.**

Kislotalik titrometrik usul bilan aniqlanadi va Ternar darajasida hisoblanadi. Kislotalikning darajasi deb o'yuvchi natriy (detsinormal) 0,1n eritmasining 100 ml sut yoki 100 g mahsulotni neytrallash uchun sarflangan millilitrdagi miqdoriga aytiladi.

Kislotalikni aniqlash uchun 150 - 200 ml sig'imdagi konussimon kolbaga 10 ml sut, 20 ml distillangan suv (yoki yangi qaynatilgan va xona haroratigacha sovutilgan) quyiladi va fenolftaleinning 1 % li spirtli eritmasidan 3 tomchi qo'shiladi. Kolbadagi suyuqlik obdon aralashtiriladi, so'ngra byuretkadan kolbaga ishqorning 0,1n eritmasi, bir daqiqa davomida yo'qolmaydigan, och pushti rang (etalon bilan solishtiriladi) paydo bo'lguncha tomchilatib qo'shiladi. Titrlash uchun sarflangan ishqor detsinormal eritmasining millitrdagi miqdorini 10 ga ko'paytirilgan qiymati titrlanayotgan sutni kislotalik darajasini ko'rsatadi.

Ayrim hollarda sutning kislotaliligini distillangan suv qo'shmasdan aniqlashga ruxsat etiladi, biroq bunda olingan kislotalik ko'rsatkichi 2° ga kamaytirilishi zarur.

Rangning nazorat etalonini tayyorlash uchun 150 - 200 ml sig'imdagi kolbaga pipetka bilan 10 ml sut, 20 ml suv va 1 ml 2,5 % li kobalt sulfat eritmasi (100 ml sig'imdagi o'lchov kolbasiga 2,5 gr kobalt sulfat solinadi va belgigacha distillangan suv quyiladi) o'lchab solinadi. Kobalt sulfatning saqlanish muddati 6 oy. Nazorat etaloni bir kun davomida ish uchun yaroqli hisoblanadi. Etalonning saqlanish muddatini uzaytirish uchun unga bir tomchi formalin qo'shilishi zarur.

**Yog' miqdorini aniqlash** - toza sut jiromeriga (yog' o'lchagichga), bo'g'zini namlamasdan, 10 ml sulfat kislotasi (zichligi 1,81-1,82) quyiladi, ustiga ohista pipetka bilan uchini jiromer bo'g'ziga tirab, burchak ostida 10,77 ml sut qo'shiladi (pipetkadagi sutning sathi bo'lakchanning pastki sathi bilan belgilanadi). Pipetkadan sutni puflashga yo'l qo'yilmaydi. So'ngra jiromeriga 1 ml izoamil spirti (zichligi 0,810 - 0,813) qo'shiladi.

Jiromer quruq rezina tiqin bilan, bo'g'ziga tiqinning yarmidan ko'proq qismi tiqiladi, so'ngra jiromer 4-5-marta oqsil moddalarning to'liq erib bir tekisda aralashishigacha qadar to'ntariladi, shundan so'ng 5 daqiqada  $65 + 2$  °C haroratdagi suv hammomiga uni tiqinini pastga qaratib qo'yiladi.

Jiromerlarni hammomdan chiqarib sut tsentrifugasining patronlariga (stakanlariga) tiqinini markazga qaratib, bir-biriga qarama-qarshi simmetrik holda joylashtiriladi. Jiromerlar toq miqdorda bo'lsa muvozanatni saqlash uchun, tsentrifugaga suv bilan to'ldirilgan jiromer qo'yiladi. Sentrifuganing qopqog'i yopilib 5 daqiqada davomida bir daqiqada 1000-marta aylanish tezligida tsentrifugada aylantiriladi. So'ngra har bir jiromer tsentrifugadan olinadi va rezina tiqinini harakatlantirib jiromerdagi yog' ustunini shkalali trubkada bo'lishiga erishiladi. So'ngra jiromerlar takroran tiqini pastga qaratilib  $65 \pm 2$  °C haroratdagi suv hammomiga qo'yiladi. 5 daqiqadan so'ng jiromerlar hammomdan chiqariladi va darhol yog' miqdori hisoblanadi. Buning uchun jiromer to'ntarilgan tik holatda ushlanadi, yog' chegarasi ko'z sathida bo'lishi shart. Tiqinni yuqoriga va pastga harakatlantirgan holda yog' ustunining pastki chegarasini jiromer shkalasining butun bo'lagiga o'rnatiladi va undan yog' ustuni yuzasining pastki sathigacha bo'laklar miqdori hisoblanadi. Yog' va kislota bo'linmalarining chegarasi aniq, yog' ustuni esa tiniq bo'lishi shart.

Jiromerning ko'rsatkichi sutdagi yog'ning foizdagi miqdoriga to'g'ri keladi. Sut jiromeri shkalasining 10 ta mayda bo'laklari mahsulotdagi 1 foiz yog'ga to'g'ri keladi. Yog'ni hisoblash jiromerning bitta mayda bo'lagigacha aniqlikda o'tkaziladi. Parallel aniqlashlar o'rtasidagi farq 0,1 % yog'dan oshmasligi shart. Ikki parallel aniqlashdagi o'rtacha arifmetik ko'rsatkich eng so'nggi natija sifatida qabul qilinadi.

Qo'ylar sutidagi yog' miqdorini aniqlash uchun o'lchash chegarasi 0 dan 10 gacha bo'lgan jiromer qo'llaniladi.

Analizlar o'tkazilishida texnika xavfsizligiga rioya etish zarur. Sulfat kislotasini eritishda idish devoridan uni asta-sekin oz-ozdan suvga quyiladi (suvni kislotaga quyish mumkin emas), bunda kolbadagi suyuqlik aylana harakat bilan aralastirilib boriladi. Jiromerlarni to'ntarish paytida ro'molcha yoki sochiq bilan o'rash kerak.

**Sutning tozaligini aniqlash** - sutning tozalik darajasini aniqlash uchun o'lchov krujkasiga 250 ml yaxshilab aralashtirilgan sut solinadi va "Rekord" asbobining paxta yoki flanel filtri bo'lgan filtrlash idishidan o'tkaziladi. Filtrlash jarayonini tezlashtirish uchun sutni 35 - 40 °C haroratgacha qizdirish tavsiya etiladi.

Sutni filtrlash tugagandan so'ng filtr qog'oz varag'iga, yaxshisi pergament qog'ozga joylanadi va havoda changdan himoyalangan holda quritiladi.

Birinchi guruh: filtrda mexanik aralashma bo'lakchalari yo'q.

Ikkinchi guruh: filtrda ayrim mexanik aralashma bo'lakchalari bor.

Uchinchi guruh: filtrda mayda va yirik mexanik aralashma bo'lakchalari (qil tuk tolalari, yem-xashak parchalari, qum donalari) sezilarli darajada bor.

**Sutni bakteriologik tekshirish** - tezkor reduktaza probasi uchun probirkaga 10 ml sut solinadi, uni suv hammomida 38 - 40 °C gacha isitiladi va metilen ko'kning ishchi eritmasidan 1 ml qo'shiladi.

Probirkalar steril rezina tiqinlar bilan yopiladi, obdon aralashtiriladi va 38 °C haroratdagi suv hammomiga takroran qo'yiladi (hammomdagi suv sathi probirkadagi sut sathidan yuqori bo'lishi shart).

O'tgan vaqt davomida sutning rangsizlanishi bo'yicha bakteriologik ifloslanishi va jadval bo'yicha sutning sinfi aniqlanadi.

Nazorat uchun sutning xuddi shunday namunasi, faqat metilen ko'kisiz, probirkaga quyiladi, namuna quyilgandan so'ng 10 daqiqa va bir soatdan keyin ko'zdan kechiriladi.

<b>Rangsizlanishi tezligi</b>	<b>Bir ml sutdagi bakteriyalar miqdori</b>	<b>Sutning sinfi va uni baholash</b>
10 daqiqadan kam	20 mlntadan ko'p	4, juda yomon
10 daqiqadan bir soatgacha	20 mlntagacha	3, yomon
1 soatdan 3 soatgacha	4 mlntagacha	2, qoniqarli
3 soatdan ziyod	500 mingtagacha	1, yaxshi

\*Izoh. Metilen ko'kning to'yingan spirtli eritmasini tayyorlash uchun undan 10 gr olinadi va 100 ml 96° etil spirti bilan aralashtiriladi. Eritma 24 soat termostatga 37 °C haroratga qo'yiladi, so'ngra filtrlanadi.

Metilen ko'kning ishchi eritmasini tayyorlash uchun metilen ko'kning to'yingan eritmasidan 5 ml olinadi va unga 195 ml distillangan suv qo'shiladi, so'ngra ushbu eritma 10 barobar eritiladi ya'ni 2,5 % li 1 ml eritmaga 9 ml distillangan suv qo'shiladi. Eritma proba qo'yishdan oldin tayyorlanadi.

#### **Nazorat savollari**

1. Sut asosiy qanday moddalardan tashkil topgan?
2. Sutning fizikaviy xususiyatlarini nima uchun suv bilan taqoslaymiz?
3. Sutning kislotaliligi nimani bildiradi?
4. Bakteritsidlik xususiyati sutni pasterlagandan keyin saqlanib qoladimi yoki yo'qmi?

5. Nordon mahsulotlar tayyorlashda qanday bijg'ish sodir bo'ladi?

### Asosiy adabiyotlar

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet

2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.

3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish vaqti va bosqichlari	O'qituvchi faoliyatining mazmuni	Talabalar faoliyatining mazmuni
<b>I-Bosqich</b> O'quv mashg'ulotiga kirish(10 daqiqqa)	1.1. Mashg'ulot mavzusi bo'yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o'tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo'yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg'ulot mavzusiga oid nazariy ma'lumot berish. 2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqqa)	3.1. Amaliy mashg'ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MASHG'ULOT № 7

#### NON MAHSULOTLARIGA TEGISHLI TIBBIY-TOKSIKOLOGIK KO'RSATGICHLARINI ANIQLASH.

**Ishning maqsadi:** Non mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatgichlarini aniqlash usulini o'rganish.

**Ishlash tartibi:** Nonning tashqi ko'rinishi va ta'mi dastlabki xom ashyo (un) sifati hamda non yopishdagi texnologiya protsessga bog'liq bo'ladi. Chunonchi, un noto'g'ri saqlab qo'yilgan (kuchli xidi bor moddalar bilan birga) yoki noqulay sharoitlarda saqlanayotgan bo'lsa, bu un va undan yopilgan non yot hidlarni - dimiqqan hid, kerosin, benzin hidi va boshqalarni o'ziga olib qolgan bo'lishi mumkin. Non yopish vaqtida yaxshi tozalanmagan mineral moylar bilan moylangan qoliplardan foydalanilgan bo'lsa, bunda nonga neft mahsulotlari hidi urib qolishi mumkin. Xamir qorish vaqtida unni yetarlicha aralastirmaslik ko'pincha unning

qorilmagan qolishiga olib keladi, bunday nonda un kesak-kesak bo'lib turadi. Un zarralari yaxshi hazm bo'lmaydi, shuning uchun ko'rilmay qolgan unni bor nonning oziqlik qiymati pasayib ketadi.

Un yaxshi iylanmaganida nonga yot aralashmalar - qop iplari va boshqalar o'tib qolishi mumkin.

Yaxshi oshmagan xamirdan non yopilsa yoki non yopish vaqtida temperatura haddan tashqari yuqori bo'lsa, non yuzida yirik-yirik yoriqlar paydo bo'lishi, non po'sti mag'zidan ko'chib qolishi va nonning yuzi ancha ko'tarilib chiqishi mumkin. Ana shunday nuksonlari bor non ko'zga yoqimsiz ko'rinadi va saqlab qo'yilganida tez mog'or bosib qoladi, chunki yoriqlarining ichida mog'or paydo bo'lishi uchun qulay sharoitlar yuzaga keladi. Non yopish vaqtida temperaturaning haddan tashqari yuboribo'lishi yoki nonning pechkada turib qolishi ba'zan po'stining kuyib ketishiga olib kelishi mumkin. Past temperaturada yopilgan yoki pechda yetarlicha turg'izilmagan non, aksincha, oppoq bo'lib chiqadi, chunki bunday sharoitlarda uglevodlardan tus rangli dekstrinlar hosil bo'lmay qoladi.

Non yopish vaqtida temperatura past bo'lsa, non xom bo'lib chiqishi mumkin. Xomsizlik ko'pincha nonning pastki po'sti yaqinida kuzatiladi va pishmay qolgan xamir ko'rinishidagi barcha non mag'zidan iborat bo'ladi.

Non saqlab qo'yilganida name qochib, qotib boradi nonning qotib qolishi murakkab fizik-kimyoviy o'zgarishlarga aloqador bo'ladi va kraxmal kolloidining eskirish protsessi (sinerezisi) deb hisoblanadi, bunda kraxmal bilan bog'langan suvning bir qismi kleykovinaga o'tadi. Bu protsess ma'lum bir davrida qaytar bo'ladi va ba'zi sharoitlarda, masalan, non qizdirib olinganida suvi qochib qolgan non tagi boyagidek bo'lib qoladi.

### **Nonda bo'ladigan kartoshka yoki cho'ziluvchanlik kasali.**

Non yopish uchun ishlatiladigan unda sporalı kartoshka tayoqchasi - V.mesenterikusning har xil turlari bo'lishi mumkin. Xamirdagi shu mikroorganizm sporalari non yopish vaqtidagi yuqori temperaturaga bardosh beradi. Non nam ko'p bo'ladigan yoki yaxshi sovutilmaydigan joyda saqlanadigan bo'lsa (non temperaturasi 37-40 °C ga yaqin bo'lsa) ular unib chiqadi. Kartoshka tayoqchasi o'z fermentlari bilan nondagi oqsil va kraxmalni parchalaydi, ana shuning natijasida nonda kartoshka yoki cho'ziluvchanlik kasalligi boshlanishi mumkin. Non mag'zi qorayib, yopishqoq va cho'ziluvchan bo'lib qoladi hamda yoqimsiz valeriana yoki o'tib ketgan qovun hidiga kiradi.

Kartoshka kasalligi hamisha bug'doy nonida va qand, yog' solib pishiriladigan, nam kislotali mahsulotlar (korjalar, pirojniy va boshqalar)da bo'ladi, chunki kartoshka tayoqchasi neytral muhitga yaqin muhitda rivojlanadi. Kartoshka tayoqchasi odam uchun bezarar, lekin bundan kasallangan non organoleptik xossalari qonikarsiz bo'lganligi uchun ovqatga ishlatishga yaramaydi.

Kartoshka kasalligining oldini olish maqsadida tandirdan chiqqan nonni tez sovutish, namligini kamaytirish va xamirini sut kislota qo'shib (un massasiga nisbatan 0,1% miqdorida) qorish kerak. Kartoshka tayoqchasi bilan zararlangan undan mayda donali mahsulotlar yopish tavsiya etiladi, chunki bunday mahsulotlarning sovushi osonroq bo'ladi.

### **Nonning pigment hosil qiluvchi bakteriyalardan zararlanishi.**

Bug‘doy noni ba‘zan qondek qizil shilimshiq yo‘llar bilan qoplanishi mumkin, bunday dog‘lar tez orada bir-biriga qo‘shilib, sidirg‘a va rangi yuqib turadigan pardaga aylanib qoladi. Shunday o‘zgarishlar V. prodigiosum (ajoyib tayoqcha) hayot faoliyati tufayli ro‘y beradi, bu tayoqcha muayyan sharoitlarda qonday qizil rangli pigment ishlab chiqaradi. Muhitning juda kam, kislotalari kam bo‘lishi, yaxshi havo o‘tib turishi va temperaturaning 25 °C atrofida bo‘lishi ajoyib tayoqchanning rivojlanishiga qulaylik tug‘diradi. Non, non-bulka mahsulotlari nam, issiqxonalarda saqlab qo‘yiladigan bo‘lsa, ana shunday sharoitlar yuzaga keladi. Xuddi kartoshka tayoqchasi kabi, V. prodigiosum ham odam uchun bezarardir, lekin qonga o‘xshab ketadigan och-qizil dog‘lar yoki g‘ubor bilan qoplangan non iste‘molchiga noxush ta‘sir etadi va shu sababdan och qizil shilimshiq g‘uborini yo‘qotish maqsadida unga oldin ishlov bermasdan turib tarqatilishi mumkin emas. Dog‘lar yoki g‘ubor bilan qoplangan nonning yuz qismlarini olib (kesib) tashlanganidan keyin nonni qayta ishlab, masalan, qoq non qilib ovqatga ishlatga bo‘ladi.

### **Nonning mog‘or bosishi.**

Non yaxshi shamollatilmaydigan omborlarda yoki temperature keskin o‘zgarib, non yuzi nam tortib qoladigan sharoitlarda uzoq saqlanadigan bo‘lsa, ko‘pincha uni mog‘or bosib qoladi. Biroq, mog‘or zamburug‘lari non bag‘rida rivojlanib boradi, bu yerga ular nonning chuqur yoriqlaridan o‘tadi. Mog‘or bosgan non ovqatga ishlatish uchun yaramaydigan sifatsiz mahsulotdir. Bunday nonni uy hayvonlari, parrandalarga berish mumkin, xolos (veterinariya nazorati organlari bilan kelishgan holda).

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston “SOLIQ PRINT”-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov “Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi”. Ma’ruza kursi. S: 2010. -210 bet.

### **O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasi**

<b>Ish vaqti va bosqichlari</b>	<b>O‘qituvchi faoliyatining mazmuni</b>	<b>Talabalar faoliyatining mazmuni</b>
<b>I-Bosqich</b> O‘quv mashg‘ulotiga kirish(10 daiqqa)	1.1. Mashg‘ulot mavzusi bo‘yicha tushuncha berish. 1.2.Mavzuning avvalgi o‘tilgan mavzu bilan aloqadorligi bo‘yicha tushuncha berish	Tinglaydilar, yozadilar
<b>II-Bosqich</b> Asosiy(65 daqiqqa)	2.1.Amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid nazariy ma’lumot berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar beradi, bajaradilar.



	2.2. Mavzuga oid amaliy topshiriqlar bajarish.	
<b>III-Bosqich</b> Yakunlovchi (5 daqiqa)	3.1. Amaliy mashg'ulotni yakunlash 3.2. Talabalarga mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish.	Tinglaydilar, yozadilar, savollar

### AMALIY MASHG'ULOT № 8

#### ALKOGOLLI VA ALKOGOLSIZ ICHIMLIKLARGA TEGISHLI TIBBIY-TOKSIKOLOGIK KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

**Amaliy mashg'ulotning maqsadi:** Alkogolli va alkogolsiz ichimliklarga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlashusullari bilan talabalarni tanishtirish.

#### **Kuchli spirtli ichimliklarini tavsifi va sifat ekspertizasi**

**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 konsentratsiyasi (quvvati) hajm foizlarida Yoki graduslarda (100 ml suyuqlik tarkibidagi etanolning ml lardagi miqdori), shuningdek og'irlik bo'yicha foizlarda (100g suyuqlik tarkibidagi etanolning g lardagi miqdori) o'lchanadi. Bunda 20 °C 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-arop 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 °C da oksidlanishiga proba, kam bo'lmashligi kerak	20	15	10
1 l suvsiz sirt tarkibida izoamil va izobutil spirtlarining aralashmasi (3:1) hisoblaganda sivush moylarining miqdori, mg, ko'p bo'lmashligi kerak	3	4	15
1 litr suvsiz spirt tarkibida sirka aldegidiga hisoblaganda aldegidlar miqdori, mg, ko'p bo'lmashligi kerak	2	4	10
Metil spirtiga fuksinsulfat kislota bilan proba	javob beradi		
1 l suvsiz spirt tarkibida erkin kislotalar (SO <sub>2</sub> ni hisoblamasdan),mg, ko'p bo'lmashligi 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 8.2-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 sm<sup>3</sup>) 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 sm<sup>3</sup> 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'yiligi 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.

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 organoleptik ko'rsatkichlari

2-jadval

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'yiligi)	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.

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 spirtda 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 aroqlar 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 konsentratsiyasini 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 aksiz 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 aroqqa xos bo'lmasligi xom ashyoning aktivlashtirilgan ko'mir orqali yaxshi filtr qilinmaganligi va sifatsiz mahsulotlardan olingan spirdan foydalanilgan holatlarda ham vujudga kelishi mumkin.

Aroqlarda atseton, yuqori miqdordagi aldegid, keton, oltingugurt birikmalarining bo'lishi aroq tayyorlashda texnik spirdan 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 fizikaiy 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 sm<sup>3</sup> tekshirilayotgan aroqdan olinib, 2-3 tomchi konsentrlangan sul'fat qislotasi (N<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 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 sm<sup>3</sup> aroq quyilib, ustiga 3 tomchi konsentrlangan xlorid kislotasi 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.

### **Konyak.**

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 butikalarga yopishtirilgan yorliqlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, 3 ta yulduzcha konyak spirtining 3 yil, 5ta yuldazcha esa 5 yil saqlanganligini bildiradi. Oddiy konyak lar tarkibida spirt miqdori 40-42% ni, qand miqdori esa 1,5% ni tashkil etadi.

Markali Konyak lar 6 yildan ziyod saqlab turilgan Konyak spirtlaridan tayyorlanadi. Ularning ta'mi va xushbo'yliigi oddiy konyaklarnigiga nisbatan bir muncha muloyim va yoqimli bo'ladi.

Markali konyaklar quyidagi guruhlarga 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 konyak larni 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 konyak larda esa 40-57% ni tashkil etadi. Loyqa, cho'kmasi bor, begona hid va ta'mga ega bo'lgan konyak lar 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'yliigiga 3 va shu konyak turiga mosligiga 1 ball ajratiladi. Agar ordinar konyak lari 7 balldan, markali konyak lar esa 8 balldan kam baho olsa, bunday konyak lar standart talabiga javob bermagan konyaklar deb topiladi

**Vinolarning sifat ekspertizasi** Vино 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. Vино 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 (tipichnostь) 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 kislotasi 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 gorizontol holatda yotqizib saqlanishi kerak. Vinolarning saqlanish muddatiga saqlanaYotgan xonalarning harorati ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Vinolarni saqlanayotgan xonalarda harorat 8-16 °C atrofida bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Vinolarni bundan past haroratda saqlaganda vino kislotasi tuzlari cho'kmaga tushib, vinoning loyqalanishini keltirib chiqaradi. Shirinroq vinolar uchun esa eng qulay harorat -2 °C dan +8 °C 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.

### **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 yerda 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 8-12 °C bo'lishi tavsiya etiladi.

Oqish-tiniq pivolarida 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 SO<sub>2</sub> 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 pivolariga 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.

#### **Nazorat savollari**

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. Vinolarning sifatini organoleptik usul bilan baholashni tushuntirib bering.
6. Vinolarning sifatini baholashning ball usulini tushuntirib bering.
7. Pivolarning rangi va tiniqligi nimaga bog'liq?
8. Pivolarida etil spirti miqdori qanday aniqlanadi?

#### **Asosiy adabiyotlar**

1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQ PRINT"-2021. 260-bet
2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertisasi xizmatini tashkil etish. Darslik. T.: 2020, 477 b.
3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertisasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. - 210 bet.



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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**«ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARI» fakulteti**

**«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI» kafedrası**

**«Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi»**

fanidan

**LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI**

**GULISTON - 2023**

## MUNDARIJA

1 - laboratoriya	Qishloq xo‘jalik xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning sifat ko‘rsatkichlari nazorati
2 - laboratoriya	Mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasida xavfsizlikni taminlash
3 - laboratoriya	Mahsulotlar tarkibidagi moddalarni aniqlashning umumiy usullari
4 - laboratoriya	Asalni qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
5 - laboratoriya	Alkogolli mahsulotlarni xavfsizlik mezonlarini aniqlash
6 - laboratoriya	Alkogolsiz mahsulotlarni xavfsizlik mezonlarini aniqlash
7 - laboratoriya	Baliq va baliq mahsulotlari xavfsizlik mezonlarini aniqlash
8 - laboratoriya	Qandolat mahsulotlarini xavfsizlik mezonlarini aniqlash
9 - laboratoriya	Tomat mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
10 - laboratoriya	Sut va sut mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
11 - laboratoriya	Go‘sht va go‘sht mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari

## SO‘Z BOSHI

Hozirgi kunga kelib ishlab chiqarish tarmoqlarida oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab oshib bormoqda. Shu bilan birga xavfsizlik va sifatga bo‘lgan talab ham oshib bormoqda. Bu sohalarida ishlarni olib boorish uchun yetuk malakali mutaxassislar kerak bo‘ladi. Sifat va xavfsizlik talablarini ijrosini taminlash uchun malakaviy kadrlar tayyorlashga qaratilgan.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash deganda, mintaqada mavjud resurslardan unumli va oqilona foydalanish orqali fan-texnika yutuqlariga asoslangan holda, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish demakdir. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya, veterinariya, fitosanitariya normalari va qoidalariga mosligi tushuniladi.

O‘zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan va uning hududiga olib kirilayotgan, O‘zbekiston Respublikasi hududida muomalaga ruhsat berilgan oziq-ovqat mahsulotini va uskunalarni davlat ro‘yxatidan o‘tkazish gigiena sertifikatini berilayotganda davlat sanitariya nazorati organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Oziq-ovqat mahsuloti, uni ishlab chiqarish saqlash tashish va u bilan savdo qilishga mo‘ljallangan texnologiyalar, uskunalar, buyumlar va vositalar ularning normalar va qoidalarga mosligini tasdiqlash maqsadida sertifikatlanishi lozim.

Majburiy sertifikatlanadigan mahsulotlar ro‘yxati hamda sertifikatlashdan o‘tkazish tartibi qonun hujjatlariga muvofiq belgilanadi.

Oziq-ovqat xavfsizligi mamlakat aholisining sog‘lig‘ini saqlashga imkon beradigan demografik holatning ijobiy rivojlanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Xavfsiz oziqlanish hayot davomiyligini uzaytiradi, bolalarning barkamol o‘sishi va rivojlanishiga yordam beradi, ko‘pgina kasalliklarning oldini oladi, shu orqali millat salomatligini ta‘minlaydi. Butun dunyoda sun‘iy mahsulotlarni ishlab chiqarish kundan-kunga ko‘payib borayotgan bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi ustidan nazoratni susaytirishga aslo yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi.

Zamonaviy oziq-ovqat texnologiya o‘ziga xos ajoyib texnologiya, jihoz va uskunalarga ega o‘nlab tarmoqlarni qamrab oladi. 5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (go‘sht-sut mahsulotlari) yo‘nalishi bo‘yicha ta‘lim olayotgan bo‘lajak bakalavrlar barcha ovqatlanish mahsulotlarining ishlab chiqarish texnologiyalari asoslarini bilishilari shart. Shu maqsadda 5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (go‘sht-sut mahsulotlari) yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar tayyorlash namunaviy o‘quv rejasiga asoslanib, mualliflar “Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda xavfsizlik mezonlari” deb nomlangan ushbu ko‘rsatmani yaratdilar.

*Muallifdan*

## **KIRISH**

Hozirgi kunga kelib ishlab chiqarish tarmoqlarida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab oshib bormoqda. Shu bilan birga xavfsizlik va sifatga bo'lgan talab ham oshib bormoqda. Bu sohalarda ishlarni olib borish uchun yetuk malakali mutaxassislar kerak bo'ladi. Sifat va xavfsizlik talablarini ijrosini taminlash uchun malakaviy kadrlar tayyorlashga qaratilgan ushbu fanning eng asosiy maqsad va vazifasidir.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash deganda, mintaqada mavjud resurslardan unumli va oqilona foydalanish orqali fan-texnika yutuqlariga asoslangan holda, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish demakdir. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya, veterinariya, fitosanitariya normalari va qoidalariga mosligi tushuniladi.

O'simliklardan olinadigan oziq-ovqat xom ashyosini yetishtirish chog'ida zaharli kimyoviy moddalar va mineral o'g'itlarni qo'llanishga ular toksikologiya-gigiena ekspertizasidan o'tkazilganidan keyin yo'l qo'yiladi. Qonuning oziq-ovqatlarni qadoqlash o'rash va tamg'alashda oziq-ovqatlar ishlab chiqaruvchi yuridik va jismoniy shaxslar ularni qadoqlangan, o'ralgan (barcha muomala bosqichlarida sifati va oziqlik qiymati saqlanib qolishini ta'minlaydigan) va qonun hujjatlariga muvofiq tamg'alangan holda chiqarishlari shart. Qadoqlangan va o'ralgan oziq-ovqatlar, ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar, oziq-ovqat qo'shimchalari yorliqlarga ega bo'lishi va ularda quyidagilar ko'rsatilishi kerak:

Bugungi kunning asosiy talablaridan biri-eng zamonaviy ilg'or texnologiya va jixozlardan foydalanib, korxonaga kelayotgan turli-tuman xom ashyolarni (oziq-ovqat, qand, kraxmal, patoka, spirt, pivo, go'sht va baliq sanoatining chiqindilarini) oqilona qayta ishlash orqali belgilangan retseplar asosida sifatli omixta yem mahsulotlarini ishlab chiqarish hisoblanadi. Omixta yem mahsulotini oziqaviylikini oshiruvchi oqsil-vitaminli qo'shimchalar va mineral moddalar jonivorlarning mahsuldorligini keskin oshishiga hizmat qiladi.

### **1.1. Laboratoriya hisoboti qoidalari**

Laboratoriya ishi kichik, ammo to'liq tugallangan o'quv ilmiy tadqiqotidir. Laboratoriya ishi to'g'risidagi hisobot-bu maksimal to'liqlik va holislik bilan o'tkazilgan tadqiqot natijalarini aks ettiruvchi hujjat.

Ilmiy-texnik hujjatlarni rasmiylashtirishga yagona talablar qo'yiladi. Ma'lum darajada, laboratoriya ishi to'g'risidagi hisobot ushbu talablarga javob berishi kerak.

### **1.2. Hisobotni tayyorlashga qo'yiladigan talablar**

Hisobot standart o'lchamdagi qog'ozda (A4 formatida), matnning har ikki tomonida chekkalari bo'lishi kerak. Hisobot materiallari aniq rubrikaga ega bo'lishi kerak, har bir bo'lim sarlavha bilan ta'minlanishi kerak.

Laboratoriya ishi bo'yicha hisobotning taxminiy tarkibi:

- \* ishning maqsadi;
- \* laboratoriya jihozlari;
- \* laboratoriya ishlarini bajarish tartibi;
- \* laboratoriya hisobotlari va bajarilgan hisoblash jadvallari;

\* bajarilgan ishlar to'g'risida xulosalar.

## **LABORATORIYA ISHLARINI O'TKAZISHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA QISQACHA QOIDALAR**

Talaba laboratoriya ishini bajarishda quyidagi qoidalarga rioya qilishi kerak:

1. Laboratoriyada ishlaganda ozodalikka, saranjomlikka, tinchlikka va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish lozim.
2. Mashg'ulot paytida talaba yakka o'zi tajriba o'tkazish mumkin emas.
3. Tajribani o'qituvchining ijozati bilan boshlash lozim.
4. Har bir laboratoriya ishi uchun lozim bo'lgan o'lchagich va asboblarni shu ishga tegishli joyda bo'lishi kerak.
5. Laboratoriya ishini bajarishda elektr quvvati zarur bo'lganda undan foydalanish qoidalariga amal qilish lozim.
6. Har bir laboratoriya ishiga tegishli qurilma, asboblarni laborant va o'qituvchi tomonidan tekshirilishi kerak.
7. Har bir talaba o'ziga topshirilib bajarilishi lozim bo'lgan ish yonida bo'lishi kerak.
8. Tajriba ishi tugatilgandan so'ng talaba olingan natijalarni o'qituvchiga ko'rsatishi shart va laboratoriya ishiga tegishli bo'lgan asbob va buyumlarni laboratoriya o'qituvchisiga topshirishi kerak.

## **LABORATORIYA XONASIDA DARSLARNING O'TKAZILISH TARTIBI**

Laboratoriyada ishlash uchun talaba mustaqil holda asosiy darslik, ma'ruza materiallari va laboratoriya ishlari uchun belgilangan ko'rsatmalardan foydalanib, tayyorgarlik ko'radi.

Ishni boshlashdan oldin talaba o'qituvchiga ish tartibini va shu ishga doir nazariy ma'lumotlarni aytib berishi kerak. Talabaning javobi qoniqarli deb topilgach, o'qituvchi unga tajribani bajarishga ruxsat beradi. Laboratoriya ishi uchun alohida laboratoriya daftari va o'qituvchining jurnali tutiladi. Daftarga tajriba davomida olingan ish natijalari o'z vaqtida qayd qilinib boriladi. Laboratoriya daftari asosan quyidagi tartibda tutiladi:

1. mashg'ulot o'tkazilgan kun, ishning tartib raqami va uning nomi;
2. laboratoriya ishiga ta'luqli qisqacha nazariy qismi;
3. laboratoriya ishini bajarishning qisqacha tafsiloti;
4. ish bajariladigan qurilmaning tasnifi;
5. olingan natijalar jadvalda qayd qilingan bo'lishi kerak.

Ustuncha o'lchashlar yetarlicha yuqori aniqlikda o'tkazilib, tajriba natijalarini oxirigacha hisoblab, o'qituvchiga ko'rsatiladi va o'qituvchi o'z jurnaliga hamda talaba daftariga tegishli belgini qo'yadi.

## 1-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: QISHLOQ XO‘JALIK XOM ASHYOSI VA ULARNI QAYTA ISHLAB OLINGAN MAHSULOTLARINING SIFAT KO‘RSATKISHLARI NAZORATI

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Qishloq xo‘jalik xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarining sifat ko‘rsatkishlari aniqlanadi.

#### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Areometr asbobi;
- 3.2. 200 ml li kolbalar;
- 3.3. byuretka;
- 3.4. shtativ;
- 3.5. kapelnitsa;
- 3.6. 1,5 , 10 va 20 ml li pipetkalar;
- 3.7. 50 ml li stakan;0,01 n va 0,1 n NaOH eritmasi;
- 3.8. 1% li fenolftalein spirtli eritmasi;
- 3.9. bo‘yalishning nazorat etaloni;

**IV. Ishning bajarilish tartibi:**Talabalarni, Mahsulot sifati, odatda, undan o‘rtacha namuna tan lab olish yo‘li bilan aniqlanadi. O‘rtacha namunani tanlab olishjuda muhim, chunki mana shu namunaga qarab, butun bir partiyadagi mahsulotning sifatiga baho beriladi. Qancha miqdorda namuna tanlab olinishi kerakligi va tanlab olish usuli har qaysi mahsulot uchun alohida standartlarda keltirilgan bo‘ladi.

#### 1-usul. Organoleptik usul.

1. Tekshirish kishining sezgi organlari vositasida olib boriladi. Bu usul bilan mahsulotlarning hidi, rangi, shakli, o‘lchami, tashqi ko‘rinishi va konsistensiyasi aniqlanadi.

2. Hid mahsulotlarda bo‘ladigan va asta-sekin atrof-muhitga tarqaluvchi hidli moddalardan kelib chiqadi. Mahsulot uzoq vaqt turib qolsa yoki yomon sharoitda saqlansa, uning o‘ziga xos hidi asta-sekin kamayib boradi yoki yo‘qolib ketadi.

3. Mahsulotlar rangi ulardagi bo‘yoq moddaga bog‘liq. Mahsulot rangining o‘zgarishiga bevosita quyosh nuri tushishi yoki uning yuqori haroratda saqlanishi ta'siri aniqlanadi.

4. Mahsulotning shakli tipik va notipik bo‘ladi. Odatda, to‘g‘ri, simmetrik shakl tipik hisoblanadi.

5. Tashqi ko‘rinish mahsulot sifatini belgilashda katta rol o‘ynaydi va mahsulotning sifatlilik darajasini tavsiflaydi. Rangning xiralashishi, yaltiroqligini yo‘qotishi mahsulot sifatining pasayganligi aniqlanadi.

#### 2-usul kimyoviy, fizikaviy, optik, mikrobiologik va biologik usuli:

1. Bu usul o‘tkaziladigan tahlillar turiga qarab kimyoviy, fizikaviy, optik, mikrobiologik va biologik turlarga bo‘linadi:

2. Kimyoviy usul bilan mahsulotlarning, xom-ashyolarning sifati va miqdori tahlil qilinadi, ularda qand, kraxmal, to‘qima, oqsil, yog‘, organik kislotalar, mineral moddalar, suv, tuzlar, og‘ir metallar va boshqa moddalarning bor yoki yo‘qligi aniqlanadi.

3. Fizikaviy usul mahsulotning erishi, qaynash va sovish haroratlari, zichligi gigroskopligi, konsistensiyasi, yopishqoqligi, chidamliligi, tabiiy holati va boshqa ko'rsatkichlarni aniqlashga xizmat qiladi. Bu ko'rsatkichlar xilma-xil asboblarda yordamida aniqlanadi.

4. Optik usul mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, tuzilishi va turli xossalari mikrooskop, refraktometr, polyarimetr, kolorimetr kabi asboblarda bilan tekshirishda qo'llaniladi.

Harorat konstantasi oddiy yoki maxsus termometrlar yordamida aniqlanadi.

#### V. Olingan natijalar:

Olib borilgan laboratoriya mashg'uloti yuzasidan natijalar olinadi va quyidagi jadval to'ldirilib, fan o'qituvchisiga hisobot topshiriladi.

2.2-jadval

№	Olingan mahsulot nomi	Meva va sabzavotlarning tami va rangi	Meva va sabzavotlarning konsistensiyasi (qattiqligi)	Meva va sabzavotlarning hidi
1	Mevalar			
2	Sabzavotlar			

#### VI. Olingan natijalar tahlili:

2.3-jadval

Meva va sabzavotlarning organoleptik baholash usullarini tahlili	Meva va sabzavotlarning sifatini kimyoviy baholash usullarini tahlili

**VII. Xulosa:** Meva va sabzavotlarni xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi.

#### Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen

2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Business Media, LLC 2010. – p. 129.

3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo syrya i pishchevyykh produktov. Uchebnoe posobie. Novosibirsk, 2007.

### 2-LABORATORIYA ISHI

#### I-MAVZU: MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASIDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasida xavfsizlikni ta'minlashni usullari o'rganiladi.

#### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. stakan;
- 3.2. 100 va 200 ml li kolbalar;
- 3.3. byuretka;
- 3.4. shtativ;

- 3.5. kapelnitsa;
- 3.6. 1,5 , 10 va 20 ml li pipetkalar;
- 3.7. 50 ml li stakan;0,01 n va 0,1 n NaOH eritmasi;
- 3.8. 1% li fenolftalein spirtli eritmasi;

**IV. Ishning bajarilish tartibi:** Talabalarni, Oziq-ovqat mahsuloti ishlab chiqarishni, oziq-ovqat mollari bilan savdo qilishni, umumiy ovqatlanish tizimini rivojlantirishning respublika va mintaqaviy maqsadli dasturlarini ishlab chiqish chog'ida oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligini ta'minlash tadbirlari o'rganiladi.

#### **Yangi oziq-ovqat mahsulotini yaratish va ishlab chiqarishni o'rganiladi.**

**1.** Yuridik va jismoniy shaxslar yangi oziq-ovqat mahsulotini yaratish va ishlab chiqarish yoki uni takomillashtirish chog'ida, shuningdek ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish chog'ida oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligini, yaroqlilik muddatini, sifat ko'rsatkichlarini va nazorat qilish usullarini asoslanadi. **2.** Oziq-ovqat mahsulotining sifat ko'rsatkichlari, uning xavfsizligiga qo'yiladigan talablar majburiy bo'lib, ushbu mahsulotning normativ hujjatlariga kiritiladi.

**3.** Oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarishda belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilgan oziq-ovqat xomashyosidan, oziq-ovqat qo'shimchalardan, qadoqlash va yordamchi materiallardan va ulardan ishlangan buyumlardan, uskunalardan foydalaniladi.

**4.** Sifati va xavfsizligi muayyan vaqt o'tganidan keyin o'zgarishi hamda odamlarning hayoti va salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin bo'ladigan oziq-ovqat mahsulotiga yaroqlilik muddti belgilanadi.

#### **V. Olingan natijalar:**

Olib borilgan laboratoriya mashg'uloti yuzasidan natijalar olinadi va Oziq-ovqat mahsulotini ishlab chiqarish, tayyorlash, xarid qilish, qayta ishlash, yetkazib berish, saqlash, tashish va realizatsiya qilish bilan shug'ullanuvchi yuridik va jismoniy shaxslar belgilangan normalar va qoidalarga rioya etilishi ustidan ishlab chiqarish nazoratini ta'minlaydilar.

#### **VI. Olingan natijalar tahlili:**

Hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat xom-ashyosini yetishtirish chog'ida veterinariya dori vositalarini va ozuqabop qo'shimchalarni qo'llashga ular belgilangan tartibda davlat ro'yxatidan o'tkazilganidan keyin yo'l qo'yiladi.

O'simliklardan olinadigan oziq-ovqat xomashyosini yetishtirish chog'ida zaharli kimyoviy moddalar va mineral o'g'itlarni qo'llanishiga ular toksikologiya-gigiyena ekspertizasidan o'tkazilishiga yo'l qo'yiladi.

#### **VII. Xulosa:**

Qadoqlangan va o'ralgan oziq-ovqatlar, ovqatga qo'shiladigan biologik faol qo'shimchalar, oziq-ovqat qo'shimchalari yorliqlarga ega bo'lishi, ularda quyidagilar ko'rsatilishi kerak: Oziq-ovqat mahsuloti hayvonlarga yem sifatida ishlatilgunicha yoki yo'q qilib tashlagunicha alohida joyda (rezervuarda), alohida hisobda, miqdorini, ishlatish yoki yo'q qilib tashlash usullari va shartlari aniq ko'rsatilgan holda saqlanishi kerak. Bunday mahsulotning but saqlanishi uchun uning egasi javobgar bo'ladi.



## Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыра и пищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

### 3-LABORATORIYA ISHI

#### I-MAVZU: MAHSULOTLAR TARKIBIDAGI MODDALARNI ANIQLASHNING UMUMIY USULLARI.

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Mahsulotlar tarkibidagi moddalarni aniqlashning umumiy usullarini o'rganiladi.

#### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Refraktometr;
- 3.2. Meva suvlari,
- 3.3. sharbatlari,
- 3.4. shinni, meva konservalarining eruvchi qismi.
- 3.5. Bertran usuli bo'yicha shakarlarni aniqlashda barcha reaktivlar.
- 3.6. Natriy ishqorining 4% li eritmasi, xlorid kislota (zichligi 1,19).

**IV. Ishning bajarilish tartibi:** Tekshirilayotgan o'simlik materialidan 10-25 g'olib, chinni xavonchada shisha kukunlari bilan bir xil massa xosil bo'lguncha 5-10 ml 96% li etil spirti yordamida eziladi. So'ngra ezilgan massa hajmi 200 ml li kolbaga quyiladi. Chinni xavoncha yana 10-15 ml spirt bilan yuviladi va u ham kolbaga quyiladi.

#### 1-usul. Eriydigan quruq moddalar og'irlik qismini refraktometr yordamida aniqlanadi.

1. Eruvchi quruq moddalarni aniqlashning refraktometrik usuli bazi konservalarning quruq moddalarini aniqlashning standart usuli hisoblanadi va bu usul mahsulotga standartlarda malum ko'rsatmalar bo'lganda qo'llaniladi. Refraktometr yordamida tomat-pasta, tabiiy meva suvlari, sharbatlari, shinni va turli xil meva konservalarining eruvchi quruq moddalar miqdori aniqlanadi.

2. Refraktometrning ishchi qismi bo'lib, u ikkita prizmadan iborat bo'ladi. Suyuqlik pastki prizma va ustki prizma oralig'ida joylashtiriladi. Sinish (suyuqliklarda), undan qaytgan yorug'lik nurlari orqali aniqlanadi.

3. Yog'li refraktometrlar maxsus tajribalar o'tkazish va sinish koeffitsientini aniqlashda, soddalashtirilgan refraktometr konstruktsiyalaridan foydalaniladi.

4. Pastki prizma sharnir yordamida ochiladi. Prizmalar vintlar yordamida qotirilgan. Suv nipell orqali yuboriladi va chiqariladi. Temperaturani o'lchash uchun termometr joylashtiriladi. Shkalalarni to'g'rilash uchun belgili barabancha bor Refraktometrdagi yorug'lik nurlari yo'nalishi prizmalar ustidagi sinish va qarama-qarshi harakatlari kuzatiladi.

## 2-usul Mahsulotlar tarkibidagi moddalarni aniqlashning kimyoviy usulini aniqlash:

1. Tekshirishning kimyoviy usuli bilan mahsulotlarning, xom-ashyolarning sifativa miqdori tahlil qilinadi, ularda qand, kraxmal, to‘qima, oqsil, yog‘, organik kislotalar, mineral moddalar, suv, tuzlar, og‘ir metallar va boshqa moddalarning bor yoki yo‘qligi aniqlanadi.

2. Tegishli standartlarning talablari, shuningdek, tekshirilayotgan mahsulotni ishlab chiqarish retsepturasi ma'lum bo'lsa, kimyoviy tahlillar yordamida mahsulotni ishlab chiqarish, tashish va saqlash paytida sifatining buzilishi darajasini aniqlash mumkin. Sifatni aniqlashning kimyoviy usullari tekshirilayotgan mahsulot standartida yoki maxsus standartlarda bayon qilinadi.

3. Saxaroza o‘simliklarda keng tarqalgan shakarlardan hisoblanadi. U qaytaruvchanlik xususiyatiga ega emas. Saxarozani kimyoviy usulda aniqlash uchun turli xil gidroliz usullaridan foydalaniladi.

4. Kraxmal o‘simliklar tanasida eng ko‘p to‘planadigan va eng muhim polisaxaridlardan hisoblanadi. U ayniqsa, o‘simliklar donida ko‘p bo‘ladi. Ko‘p yillik o‘t o‘simliklarda esa er ostki organlarida to‘planadi.

Pastki prizma sharnir yordamida ochiladi. Prizmalar vintlar yordamida qotirilgan. Suv nipell orqali ioboriladi va chiqariladi. Temperaturani o‘lchash uchun termometr joylashtiriladi. Shkalalarni to‘g‘rilash uchun belgili barabanacha bor Refraktometrda yorug‘lik nurlari yo‘nalishi prizmalar ustidagi sinish va qarama-qarshi harakatlari kuzatiladi.

3.1-jadval

Shkala ko‘rsatkichi	Sinish koeffitsienti	Shkala ko‘rsatkichi	Sinish koeffitsienti
0	1,4220	60	1,4659
10	1,4300	70	1,4723
20	1,4377	80	1,4783
30	1,4452	90	1,4840
40	1,4524	100	1,4895
50	1,4593		

Ishni bajarishdan oldin asbobning aniqligi distillangan suvda tekshirib ko‘riladi. Agar refraktometrning shkalasi 1,23 raqamini ko‘rsatsa demak, asbob ishlaydi. Namunani tekshirishga kirishishdan oldin refraktometrning qopqog‘i ochiladi, prizмага 1-2 tomchi tekshiriluvchi modda tomiziladi va yuqori prizma yopiladi so‘ngra, refraktometrning ko‘rsatishi yozib olinadi, bunda tekshiriluvchi moddaning harorati 20°C dan oshmasligi kerak. Moddaning harorati moddaning quruq moddalari miqdoriga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq bo‘ladi. Agar moddaning harorati 20°C dan farq qilsa, haroratga to‘g‘rilash maxsus jadvaldan foydalaniladi.



### V. Olingan natijalar:

3.2-jadval

Ko'rsatkichi	Navi	
	Birinchi	Ikkinchi
Ta'm va hidi	Toza begona ta'm va hidsiz	Toza begona ta'm va hidsiz
Rangi	Cho'kmasiz bir jinsli suyuqlik	Cho'kmasiz bir jinsli suyuqlik
Kislotaliligi, °T	16-18	18-20
Etalon bo'yicha tozalik darajasi	1 guruh	2 guruh
Harorat, °C	10	Hisobga olinmaydi

Sut sifatiga organoleptik jihatdan baho berishda dastlab sutning organoleptik ko'rsatkichlari - rangi, ta'mi, hidi, konsistentsiyasi aniqlanadi.

1. Sutni tekshirish paytida uning harorati uy haroratiga teng bo'lishi tekshiriladi.
2. Sut rangi oq yoki sal sargishroq. uning rangi tabiiy yorug'likda shisha idishga quyib aniqlanadi.

3. Sut ta'mi o'ziga xos bo'lib, u sut saqlangan idish qopqog'ini ochishda hidlab ko'rib aniqlanadi.

4. Sutning konsistentsiyasi bir jinsli, cho'ziluvchan emas, uning konsistentsiyasi sutni bir idishdan ikkinchi idishga sekin quyib aniqlanadi.

Sut tarkibida uchraydigan ba'zi bir kamchiliklarning bo'lishi va uning kelib chiqish sabablari quyidagi jadvalda beriladi.

3.3-jadval

Kamchiliklar	Sababi
Rangi: - to'qsariq-ko'k va ko'kishroq	Sigir sariq kasalligi bilan yoki uning yelini mastit va tuberkulyoz bilan kasallangan bo'lsa. Ko'k va havorang pigmentlarni ishlab chiqaradigan mikroorganizmlar bo'lsa, sutga suv qo'shilgan va uning tarkibidagi yog'i olingan bo'lsa.
Hidi: dorivorli, Neft mahsulotlariga xos- non hidiga xos- mogor hidli	Dorivor hidli bo'lishi: karbol kislota, degot va boshqalar. Sigir saqlanadigan joy sanitariya talablariga javob bermaydi, sutni sog'ishda sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilmaslik. Sovutilmagan sut zichmahkamlab qo'yilganda anaerob

- ammiakli	mikroorganizmlarning ko'payishi. Sigir saqlanadigan joyda og'zi mahkamlangan idishda sut uzoq muddat saqlansa.
Ta'mi:- achchiq-sho'r- sovungaxos-sholg'am, rediska, sarimsoq-piyozgaxos	Sigir achchiq o'simliklarni iste'mol qilsa: piyoz, gorchitsa va boshqalar. Achituvchi bakteriyalar, achitqilarning bo'lishi. Og'iz suti yoki eski sog'ish suti bo'lsa. Eski sog'ish sigiridan sog'ilgan sut. Og'iz suti. Sigir yelini mastit va tuberkulyoz bilan og'rigan bo'lsa. Mikroorganizmlar. Sovutilmagan sut flyagalarda mahkamlangan holda saqlansa. Sutni neytrallashtirish sodadan foydalanilgan bo'lsa. Sigirning shunga xos o'simliklarni yeyishi. Sigirning kunlik ratsionida lavlagining ko'proq miqdorda bo'lishi.
Konsistentsi asi: - suvli- durdasimon	Sigirning kunlik ratsionida lavlagi va shunga o'xshash suvli ozuqalarning ko'p miqdorda bo'lishi. Sigir yelinining kasallanishi. Achitqi, achitqi bakteriyalari, mikroorganizmlarning bo'lishi. Sigir yelinining mastit bilan og'rishi.

### VI. Olingan natijalar tahlili:

Sut zichligi  $20 \pm 5$  °C haroratda aniqlanadi. Chunki areometr 20 °C haroratda ishlaydi va bu haroratda aniq natijaga erishish mumkin. 250 ml sut suv hammomida 35-40 °C haroratgacha isitiladi. Tarkibidagi sut yog'ining erishi uchun 5 minut davomida shu haroratda saqlanadi. So'ngra sut 20 °C haroratgacha sovutiladi.

Yaxshilab aralashtirilgandan so'ng sut shisha tsilindrga ko'pik hosil qilmasdan asta quyiladi. So'ngra toza areometr asbobi tsilindrga asta-sekin tushiriladi. 5 minutdan so'ng, areometr asbobi tinch holatga kelgach, sut zichligi aniqlanadi. Bunda areometr tsilindr devoriga tegmasligi kerak. Sut zichligi 20 °C haroratda tekshiriladi.

Agar sut harorati 20 °C dan yuqori yoki past bo'lsa, u holda quyidagi jadvaldan foydalangan holda hisoblashlar olib boriladi.

3.4-jadval

Laktodensimetr ko'rsatkichi bo'yicha zichlik	Sut harorati, °C										
	5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Harorat	5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25,0	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0
25,6	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5
26,0	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,0
26,5	25,4	25,6	25,9	26,0	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5
27,0	25,9	26,1	26,3	26,5	26,8	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1
27,5	26,3	26,6	26,8	27,0	27,3	27,5	27,7	28,0	28,2	28,4	28,6
28,0	26,5	27,0	27,3	27,5	27,8	28,0	28,2	28,5	28,7	29,0	29,2
28,5	27,3	27,5	27,8	28,0	28,3	28,5	28,7	29,0	29,2	29,5	29,7
29,0	27,8	28,0	28,3	28,5	28,8	29,0	29,2	29,5	29,7	30,0	30,2
29,5	28,5	28,5	28,8	29,0	29,3	29,5	29,7	30,0	30,2	30,5	30,7
30,0	28,8	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0	30,2	30,5	30,7	31,0	31,2
30,5	29,3	29,5	29,8	30,0	30,3	30,5	30,7	31,0	31,2	31,5	31,7
31,0	29,8	30,1	30,3	30,5	30,8	31,0	31,2	31,5	31,7	32,0	32,2
31,5	30,2	30,5	30,7	31,0	31,3	31,5	31,7	32,0	32,2	32,5	32,7

32,0	30,7	31,0	31,2	31,5	31,8	32,0	32,3	32,5	32,8	33,0	33,3
32,5	31,5	31,5	31,7	32,0	32,3	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,7
33,0	31,7	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,1	34,3
33,5	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3	33,5	33,8	33,9	34,3	34,6	34,7
34,0	32,7	33,0	33,2	33,5	33,8	34,0	34,3	34,4	34,8	35,1	35,3
34,5	33,2	3,5	33,7	34,0	34,2	34,5	34,8	34,8	35,3	35,6	35,7
35,0	33,7	34,0	34,2	34,5	34,7	35,0	35,3	35,5	35,8	36,1	36,3
35,5	34,2	34,4	34,7	35,0	35,2	35,5	35,8	36,0	36,2	36,5	36,7
36,0	34,7	34,9	35,2	35,6	35,7	36,0	36,2	36,5	36,7	37,0	37,3

Sut yaxshilab aralashtiriladi va tsilindrsimon shisha idishga quyiladi. Ish tugagach, areometr asbobi iliq suv bilan chayiladi va artiladi.

**VII. Xulosa:** Sut sifatiga organoleptik jihatdan baho berishda dastlab sutning organoleptik ko'rsatkichlari - rangi, ta'mi, hidi, konsistentsiyasi aniqlanadi.

### Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo syryaipirshcheyx produktov. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## 4-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: ASALNI QALBAKILASHTIRILGANLIGI VA UNI ANIQLASH USULLARI.

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** talabalar asal sifatini qanday aniqlashini o'rganadi.

#### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Yod nastoykasi;
- 3.2. pipetka, asal eritmasi;
- 3.3. shisha kolba;
- 3.4. 5% li tannin eritmasi;
- 3.5. o'lchov kolbalari;
- 3.6. suv xammomi;
- 3.7. issiqlik o'lchagich;
- 3.8. Meva suvlari;

#### IV. Ishning bajarilish tartibi:

Asalga un yoki kraxmal qo'shilsa tabiiy asalga xos krestal ko'rinishini beradi, uni osonlik bilan aniqlash mumkin: buning uchun 2-5 ml asaldan o'lchab olamiz. O'lchangan asalni shisha idishga solib, yod nastoykasidan pipetkaga olib, bir necha tomchi tomizamiz va natija kuzatiladi.

#### 1-usul.

1. Asalga jelatina qo'shilganligini aniqlash:Asal sifatini aniqlash ma'lum darajada axamiyatiga ega xisoblanadi.

2. Odatda istemolga chiqarilayotgan asal maxsus laboratoriyalar sharoitida sinchkov tarkibi analizidan o'tganidan so'ng, lozim topilganidan so'ng kafolatnoma berilib, so'ngra sotishga va istemolga ruxsat beriladi.

3. Asallarning kimyoviy tarkibi va oziqlik qiymati juda xilma-xil bo'lib, ular ko'p hollarda iqlim sharoitlariga, yil fasliga, sharbat yig'ilgan o'simlik xiliga va boshqalarga bog'liqligi o'rganiladi.

#### **2-usul Tabiiy asalni xidini aniqlash:**

1. Tabiiy asal odatda xar xil gullardan olinadi. Tabiiy asaldan muattar xid ufirib turishiga qarab aniqlanadi.

2. Asalni xidini ilg'ab olish maqsadida undan namuna olib bir oz qizdirish xam mumkin. Buning uchun 30 gr miqdorida sinalgan asal na'munasidan tortib olinadi.

3. Agar asalga jelatina qo'shilsa asal tabiiy asalga o'xshash quyuq xolga keladi. Buni aniqlash uchun 5 ml asalning suvli eritmasi olinib (1:2), 5-10 tomchi 5% tannin eritmasidan tomizamiz, natijani kuzatiladi.

4. Agar asalga jelatina qo'shilsa asal tabiiy asalga o'xshash quyuq xolga keladi. Buni aniqlash uchun 5 ml asalning suvli eritmasi olinib (1:2), 5-10 tomchi 5% tannin eritmasidan tomizamiz, natijani kuzatamiz. Kuzatish natijasida oq ipir-ipor narsalar paydo bo'ladi. Bu asalga jelatin qo'shilganligini bildiradi.

#### **V. Olingan natijalar:**

Olib borilgan laboratoriya mashg'uloti yuzasidan natijalar olinadi. Odatda shaffof-tiniq, rangsiz asal oq akttsiya yoxud oq yo'ng'ichqadan olingan bo'ladi. Agar asalning rangi qaxrabo ko'rinishida bo'lsa, u kunga boqar o'simligidan, maboda to'q qaxrabo ko'rinishida bo'lsa, marjumakdan och qaxrabo ranglisi esa-arg'uvon gullaridan tarkib topgan xisoblanadi.

#### **VI. Olingan natijalar tahlili:**

Asal sifatini organoleptik baholash.

	Tashqi ko'rinishi	Konsistentsiyasi	Rangi	Xidi	Ta'mi
1					
2					
3					
4					
5					

#### **VII. Xulosa:**

Asalni xidini ilg'ab olish maqsadida undan namuna olib bir oz qizdirish xam mumkin. Buning uchun 30 gr miqdorida sinalgan asal na'munasidan tortib olamiz. og'zi berkitiladigan shisha idishga solib, og'zini maxkamlab berkitamiz, so'ngra suv xammomiga qizdirish uchun xarorat 40-45 °C atrofida bo'lgan suvga 10 minut davomida solib qo'yamiz, keyin shisha idishni olib og'zini ochib xidlab ko'ramiz. Natijada asal qaysi xidini bersa, o'sha guldand olinganligi aniqlanadi.

Chunonchi, ma'lum turdagi o'simlik gullari nektaridan to'plangan asal. Bunday asaldan muayyan bir o'simlik bo'yi kelib turadi va uning tarkibida boshqa o'simlik gullarining nektari bo'lmaydi. Tabiiy asal yangiligida suyuq, bir oz qovushqoq bo'lib

qoshiqdan tomizilayotganida yirik oqadi va tomchisi kengayib, cho'ziq tus oladi. Odatda asal 1-2 oydan so'ng, kristallanib qattiq xolga o'tadi.

### **Adabiyotlar**

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Business Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo syryaipischevyyx produktov. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## **5-LABORATORIYA ISHI**

### **1-MAVZU: ALKOGOLLI MAHSULOTLARNI XAVFSIZLIK MEZONLARINI ANIQLASH.**

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Alkogol mahsulotlarini qalbakilashtirishni aniqlashni o'rganiladi. Aroqlar tarkibida sivush moylarining borligini Gotfrua usuli yordamida aniqlanadi. Aroq tarkibidagi furfurol borligini aniqlanadi.

#### **III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:**

- 3.1. Sulfat kislota ( $H_2SO_4$ );
- 3.2. benzol ( $C_6H_6$ );
- 3.3. Aroq;
- 3.4. konsentrlangan xlorid kislota (HCl);
- 3.5. rangsiz anilin ( $C_6H_5NH_2$ ) pipetka;
- 3.6. shisha kolba;
- 3.7. 5% li tannin eritmasi;
- 3.8. o'lchov kolbalari;
- 3.9. suv xammomi;
- 3.10. issiqlik o'lchagich;

#### **IV. Ishning bajarilish tartibi:**

Aroqlarni qalbakilashtirishning eng ko'p tarqalgan usullariga quyidagilar kiradi: etil spirit o'rniga butunlay yoki qisman arzon spirtni ishlatish, talabga javob bermaydigan suvdan foydalanish, aroqni suv yordamida suyultirib, undagi spirt konsentratsiyasini kamaytiriladi.

**1-usul. Aroqlar tarkibida sivush moylari borligini Gotfrua usuli bilan aniqlash.**

1. Ko'pchilik holatlarda aroqning qalbakiligini aroq quyilgan butilkaning tashqi ko'rinishiga qarab aniqlanadi.

2. 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 aroq turiga mos kelmasligi va aroqda begona zarrachalarning mavjudligi aniqlanadi.

3. Aroqlarning qalbaki emasligini bildiruvchi bilvosita belgilardan yana biri butilkalar tagida qora dog'larning bo'ladi. Bu dog'lar zavodlarda qadoqlangan aroqlarning transportorlarda harakatlanishi jarayonida vujudga keladi.

4. Shuningdek, butilkaga yopishtirilgan etiketkani qarama-qarshi tomonidan qarash ham maqsadga muvofiq hisoblanadi.

5. Ta'm va hidlarning aroqga xos bo'lmashligi xom-ashyoning aktivlashtirilgan ko'mir orqali yaxshi filtr qilinmaganligi va sifatsiz mahsulotardan olingan spirtidan foydalanilgan holatlarda ham vujudga kelishi aniqlanadi.

### 2-usul Aroqning organoleptik ko'rsatgichlari:

1. Aroqlar tarkibida sivush moylari borligini Gotfrua usuli bilan aniqlash mumkin. Buning uchun issiqlikga chidamli idishga 10-15 sm<sup>3</sup> tekshirilayotgan aroqdan olinib, 2-3 tomchi konsentrlangan Sulfat kislotasi (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) shuncha tomchi benzol quyiladi.

2. Buning uchun issiqlikga chidamli idishga 10-15 sm<sup>3</sup> tekshirilayotgan aroqdan olinib, 2-3 tomchi konsentrlangan Sulfat kislotasi (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) shuncha tomchi benzol quyiladi.

3. Aralashma yaxshilab aralashtiriladi, keyin esa ehtiyotkorlik bilan qizdiriladi va sekinlik bilan sovutiladi. Agar aroq tarkibida sivush moyi bo'lsa bunda eritma yashil tovlanuvchan qora-qo'ng'ir rang hosil qiladi.

4. Aroq tarkibida furfurol borligini aniqlash uchun stakanga 20 sm<sup>3</sup> aroq quyilib, ustiga 3 tomchi konsentrlangan xlorid kislotasi solinib aralashtiriladi.

5. Keyin esa eritmaga 10 tomchi rangsiz anilin solinadi. Agar aroq tarkibida furfurol mavjud bo'lsa, u holda eritma to'q-qizil rang hosil qiladi.

## V. Olingan natijalar:

### Etil spirtining fizik-kimyoviy ko'rsatgichlari

4.1-jadval

Ko'rsatgichlari	Ekstra	Yuqori darajada tozalangan	1-nav
Quvvati, hajmiy foizlarda, kam bo'lmashligi kerak	96,5	96,2	96
Sulfat kislota asosida tozaligiga proba	javob beradi		
20 <sup>0</sup> C da oksidlanishiga proba, kam bo'lmashligi kerak	20	15	10
1litr suv siz spirt tarkibida izoamil va izobutil spirtlarining aralashmasi (3:1)hisoblaganda sivush moylarining miqdori, mg, ko'p bo'lmashligi kerak	3	4	15
1litr suv siz spirt tarkibida sirka aldegidiga hisoblanganda aldegidlar miqdori, mg, ko'p bo'lmashligi kerak	2	4	10
Metil spirtiga fuksinsulfat kislota bilan proba	javob beradi		
1 litr suvsiz spirt tarkibida erkin kislotalar (SO <sub>2</sub> ni hisoblamasdan),mg, ko'p bo'lmashligi kerak	12	15	20
Fulfurol miqdori	yo'l qo'yilmaydi		



**VI. Olingan natijalar tahlili:  
Aroqning organoleptik ko'rsatgichlari**

**4.2-jadval**

Sifat ko'rsatgichlari	Organoleptik tavsifi
Tiniqligi	Rangsiz, begona qo'shimchalari bo'lmagan, yaltirab ko'rinadigan tiniq suyuqlik
Rangi	Rangsiz, tiniq lekin shaffof emas. Loyqa yoki rangli suyuqlik
Hidi (xushbo'yliigi)	Tekshirilayotgan aroq turiga mos, aniq seziluvchan, begona hidlarsiz. Tekshirilayotgan aroq turiga mos kuchli seziluvchan. Tekshirilayotgan aroq turiga mos, kuchsiz seziluvchan. Tekshirilayotgan aroq 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.

**VII. Xulosa:**

Aroq olishda ko'p miqdorda oziq spirit 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. Organoleptik ko'rsatgichlari 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'ladi.

**Adabiyotlar**

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыраирищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

**6-LABORATORIYA ISHI**

**I-MAVZU: ALKOGOLSIZ MAHSULOTLARNI XAVFSIZLIK  
MEZONLARINI ANIQLASH.**

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Sharbatning zichligini areometr yordamida aniqlanadi.

**III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:**

- 3.1. shisha silindr;
- 3.2. areometr;
- 3.3. Aroq;

- 3.4. o'lchov kolbalari;
- 3.5. suv xammomi;
- 3.6. issiqlik o'lchagich;

**IV. Ishning bajarilish tartibi:** Areometrni suyuqlik zichligini ko'rsatuvchi ko'rsatish chizig'i suyuqlik yuzasidan yuqorida yoki suyuqlikka cho'kib ketmasligi kerak. Shunday xol yuz beradigan bo'lsa, areometrni suyuqlikdan olib suv bilan chayqab, toza matoga artib suyuqlik zichligi boshqa areometr bilan o'lchanadi.

**1-usul. Uzum sharbati tarkibidagi qand miqdorini densimetr yordamida aniqlash.**

1. Toza, quruq shisha silindrga filtrlangan suyuqlik asta-sekinlik bilan ko'pik xosil qilmasdan solinadi.

2. Silindr iloji boricha vertikal xolda turishi lozim. Toza va quruq (nam bo'lmagan) areometrni ko'rsatish chizig'I qismi uchidan bosh va ko'rsatkich barmoq bilan ushlab, suyuqlikka extiyotkorlik bilan solinadi.

3. Areometrni suyuqlik zichligini ko'rsatuvchi ko'rsatish chizig'I suyuqlik yuzasidan yuqorida yoki suyuqlikka cho'kib ketmasligi o'lchanadi.

4. Shunday xol yuz beradigan bo'lsa, areometrni suyuqlikdan olib suv bilan chayqab, toza matoga artib suyuqlik zichligi boshqa areometr bilan o'lchanadi.

**2-usul . Uzum sharbati organoleptik ko'rsatgichlari aniqlanadi:**

Asal sifatini organoleptik baholash.

	Tashqi ko'rinishi	Konsistentsiyasi	Rangi	Xidi	Ta'mi
1					
2					
3					
4					
5					

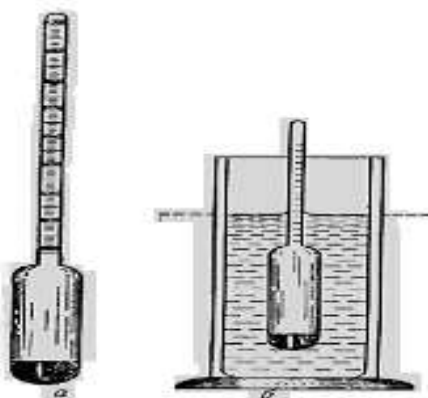
1. Tekshirish kishining sezgi organlari vositasida olib boriladi. Bu usul bilan mahsulotlarning hidi, rangi, shakli, o'lchami, tashqi ko'rinishi va konsistentsiyasi aniqlanadi.

2. Hid mahsulotlarda bo'ladigan va asta-sekin atrof-muhitga tarqaluvchi hidli moddalardan kelib chiqadi. Mahsulot uzoq vaqt turib qolsa yoki yomon sharoitda saqlansa, uning o'ziga xos hidi asta-sekin kamayib boradi yoki yo'qolib ketadi.

Kishi hidni havoda juda kam miqdorda tarqalgan holda ham sezadi. Masalan, havoda grammning milliondan bir ulushi miqdorida efir yoki milliarddan bir ulushi miqdorida oltingugurt bo'lsa ham uni seziladi.

3. Mahsulotlar rangi ulardagi bo'yoq moddaga bog'liq bo'ladi.

4. Mahsulotning shakli tipik va notipik bo'ladi. Odatda, to'g'ri, simmetrik shakl tipik hisoblanadi.



Areometr.

### V. Olingan natijalar:

Uzum sharbatining organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

6.1-jadval

Sifat ko'rsatkichlari	Organoleptik tavsifi
Tiniqligi	
Rangi	
Hidi (xushbo'yligi)	
Ta'mi	

### VI. Olingan natijalar tahlili:

Uzum sharbati tarkibidagi qand miqdorini densimetr yordamida aniqlanadi.  
(nisbiy zichlik)

6.2-jadval

Densimetr ko'rsatkichi d	Nisbiy zichlik D	Qand miqdori g/100 ml	Densimetr ko'rsatkichi d	Nisbiy zichlik d	Qand miqdori g/100 ml	Densimetr ko'rsatkichi d	Nisbiy zichlik d	Qand miqdori g/100 ml
1,033	1,035	6,3	1,062	1,064	14	1,091	1,093	21,8
1,034	1,036	6,5	1,063	1,065	14,3	1,092	1,094	22,0
1,035	1,037	6,8	1,064	1,066	14,6	1,093	1,095	22,3
1,036	1,038	7,1	1,065	1,067	14,8	1,094	1,096	22,6
1,037	1,039	7,3	1,066	1,068	15,1	1,095	1,097	22,8
1,038	1,04	7,6	1,067	1,069	15,4	1,096	1,098	23,1
1,039	1,041	7,9	1,068	1,07	15,6	1,097	1,099	23,4
1,04	1,042	8,2	1,069	1,071	15,9	1,098	1,100	23,6
1,041	1,043	8,4	1,07	1,072	16,2	1,099	1,101	23,9
1,042	1,044	8,7	1,071	1,073	16,4	1,100	1,102	24,2
1,043	1,045	9,0	1,072	1,074	16,7	1,101	1,103	24,4
1,044	1,046	9,3	1,073	1,075	17,0	1,102	1,104	24,7
1,045	1,047	9,5	1,074	1,076	17,2	1,103	1,105	25,0
1,046	1,048	9,8	1,075	1,077	17,5	1,104	1,106	25,2
1,047	1,049	10,0	1,076	1,078	17,8	1,105	1,107	25,5

1,05	1,052	10,8	1,079	1,081	18,6	1,108	1,11	26,3
1,055	1,057	12,2	1,084	1,086	19,9	1,113	1,115	27,6
1,059	1,061	13,2	1,088	1,09	21,0	1,117	1,119	28,7
1,06	1,062	13,5	1,089	1,091	21,2	1,118	1,120	29,0
1,061	1,063	13,8	1,09	1,092	21,5			

## VII. Xulosa:

Alkogolsiz mahsulotlarni xavfsizlik mezonlarini aniqlashda meva va sharbatlarning zichligini aniqlash yo‘li bilan areometr yordamida aniqlandi.

## Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыраищеvых produktov. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## 7-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: BALIQ VA BALIQ MAHSULOTLARI XAVFSIZLIK MEZONLARINI ANIQLASH.

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Baliqni tashqi belgilariga e‘tibor bergan holatda hamda baliq go‘shining yuza chuqur qatlamlardan tayyorlangan mazokni mikroskop ostida ko‘rish orqali yangiligi va istemolga yaroqliligini aniqlanadi.

### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Buyum shishachalari;
- 3.2. mikroskop;
- 3.3. petri chashkasi;
- 3.4. o‘tkir pichoq;
- 3.5. sprit lampasi;
- 3.6. sprit lampasi;
- 3.7. nessler eritmasi;
- 3.8. gram usulda bo‘yash uchun kerakli bo‘lgan reaktivlar;

**IV. Ishning bajarilish tartibi:** Baliqni organoleptik tekshirish usuli yordamida yangiligini aniqlashda bunda (tangachalariga, shilliq modda bilan qoplanishiga, ko‘zini holati, jabrasining rangi va hidiga e‘tibor beriladi). Yangiligini aniqlashda bakteroskopik usulidan foydalanish. nessler reaksiyasini o‘tkaziladi. **1-usul. Tirik baliqni va muzlatilgan baliq tekshiriladi.**

1. Odatda sog‘lom baliqlar suv tagida suzadi, suv yuzasiga chiqmaydi, tashqi ko‘rinishdan baliqning o‘zi ham, suzgichlari ham harakatchan bo‘ladi. Baliqlar biror kasallikka uchraganda suv yuzida suzadigan bo‘ladi.

2. Biror narsaga urilib shikastlangan va tangachalari lat egan baliqlar sotishga chiqarilmaydi. Bunday baliqlar saqlash uchun yaroqsiz bo‘lib, ularni baliq bazalaridan sanoat maqsadlarida qayta ishlash uchun topshiriladi.

3. Ortiq baliqlar brak qilinadi. Yangi baliq. Baliqlar ushlab olib kelingandan keyin yomon sharoitlarda saqlansa, bu baliqlar tezda o'zining tashqi ko'rinishini, yangiligini yo'qotadi, ya'ni ustki yuzasi oq shilimshiq modda bilan qoplanadi va natijada baliqning o'ziga xos rangi o'zgaradi.

4. Muzlatilgan baliq muskullarining holatini, hidini va boshqa ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ayrim baliqlarning muzi eritiladi.

#### **2-usul . Lyuminessensiya tekshirish usuli:**

1. Baliq go'shti o'zining yangilik darajasiga qarab ultrabinafsha nurlar ta'sirida nurlanadi.

2. Ma'lumotlariga ko'ra baliq go'shtida gemoglobin oz miqdorda bo'lgani uchun lyuminessensiya tekshirishi oqsillarning cho'ktirmasdan bajariladi.

3. Yangi baliqlarning yuza qoplamasi nurlanishdan binafsha nur chiqaradi, yangi baliqlarning pigmentlanmagan joylari - zangori, elka mumkullari binafsha-zangori nur chiqaradi.

4. Yangilikka gumon qilingan baliq tanasining yuzasi nuqtali yoki dog'li ko'kimtir-sariq va zangori nur chiqaradi.

#### **V. Olingan natijalar:**

Har xil sifat ko'rsatkichga ega bo'lgan baliqlarni tashqi tomondan tangachalarini holati, baliqni tashqi tomondan shilimshiq moddalar bilan qoplanganlik holati, ko'zi, jabrasining rangi hamda baliqning konsistensiyasiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining yuza va chuqur qatlamidan surtma tayyorlanib mikroskop ostida mikroorganizmlar bor yo'qligiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining pH muhiti va kimyoviy tarkibi o'rganiladi. O'tkaziladigan ishlar bo'yicha tushuncha beradi, yoziladi va amalda ko'rsatadi.

#### **VI. Olingan natijalar tahlili:**

Baliqlarni yangiligini va zararsizligini aniqlash. Baliqlar yomon sharoitda saqlansa, juda ham tez vaqt ichida buziladi va chiriy boshlaydi. Shuning uchun ham baliq tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Bunga ko'pgina omillar ta'sir ko'rsatadi. Baliq go'shti tolalarning yumshoqligi va uning tarkibida ko'p miqdorda suv borligi, glikogenning kamligi, yog'ining tarkibida yog' kislotalarining ko'pligi, tanasining shilimshiq modda bilan qoplanganligi (bu esa mikroorganizmlarning o'sishi uchun qulay sharoit, muhit hisoblanadi), ichak fermentlarining yuqori jadalligi va baliq mikroflorasining 0C<sup>o</sup>da o'sishi. Sotish uchun olib kelingan baliqlar tekshirilishi shart. Namuna olish. Baliqlarni sanitariya jihatdan tekshirishdan maqsad, ularning navini va sifatini aniqlanadi.

#### **VII. Xulosa:**

Yuqorida olib borilgan laboratoriya mashg'uloti yuzasidan xulosa qilinadi laboratoriya o'qituvchisiga hisobot topshiriladi. Talabalar mahsulotlarning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini ishlab chiqarishdagi ahamiyati va turli mahsulotlarning organoleptik ko'rsatkichlarini farqini bayon etishadi.

## Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыра и пищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## 8-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: QANDOLAT MAHSULOTLARINI XAVFSIZLIK MEZONLARINI ANIQLASH.

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Pechen'ye sifatini organoleptik baxolash. pechen'ye namligi, o'lchamlari ishqorligi, bo'kuvchanligini aniqlanadi.

### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. SESH - 1 quritish shkafi;
- 3.2. metall byukslar;
- 3.3. eksikator;
- 3.4. petri chashkasi;
- 3.5. o'tkir pichoq;
- 3.6. gram usulda bo'yash uchun kerakli bo'lgan reaktivlar;

### IV. Ishning bajarilish tartibi:

Pechen'ye tarkibidagi namlik 5g tortimni 40-minut avomida 130 °C li shkafda aniqlanadi. Dastlab quritilgan va tortilgan metall byukslar (diyemetri 4sm, balandligi 20mm) ga 0,1g aniqlikda o'lchangan bo'lib, unga maydalangan 5g mahsulot o'lchanib solinadi.

#### 1-usul. Pechen'ye ishqorligini aniklash.

1. Agar sirlangan pechen'ye bo'lsa, siri olinib texnik tarozida 25 g maydalangan pechen'ye ushog'i olinadi va 500ml quruq kolbaga solinadi.

2. 250ml o'lchamli kolbada xona haroratli distillangan suv olinadi va tortimga quyiladi.

3. Kolba har 10 minutda chayqatilib, 30 minut yopib tindiriladi. So'ngra ustki qavati elak yoki marli orqali suzilib quruq kolbaga solinadi, pipetka yordamida 50ml dan ikki porsiya olinadi, to'rt tomchi 1% li ko'k brom timil spirtli eritmasi tomizilib 0,1n xlorid yoki sulfat kislotasi bilan titrlanadi.

4. Titrlash ko'k rang sariq rangga o'tguncha davom etadi.

#### 2-usul . Pechen'yening bo'kuvchanligini aniqlash:

1. Pechen'ye bo'kuvchanligini aniqlash uchun kamida 6 dona pechen'ye olinadi.

2. Mahsus uch qavatli metall setka suvga tushuriladi va olinib tashqi qismi fil'tr qog'ozi bilan artilib tortiladi.

3. Setkaning har bir qavatiga bir donadan pechen'ye qo'yilib texnik tarozida tortiladi.

4. Setkaning har bir qavatiga bir donadan pechen'ye qo'yilib texnik tarozida tortiladi.

## V. Olingan natijalar:

Ko'rsatkichlarni namlanishi	Tavsifi	Ko'rsatkichlarning nomlanishi	Tavsifi
shakli yuzasi rangi		sinishdagi ko'rinishi xidi va mazasi konsistensiyasi	

Pechenye namligi \_\_\_\_\_ % .

Pechenye ishkori \_\_\_\_\_ grad.

Pechenyening bo'kuvchanligi \_\_\_\_\_

## VI. Olingan natijalar tahlili:

Pechen'ye tarkibidagi namlik 5g tortimni 40-minut avomida 130 °C li shkafda aniqlanadi. Dastlab quritilgan va tortilgan metall byukslar (diyometri 4sm, balandligi 20mm) ga 0,1g aniqlikda o'lchangan bo'lib, unga maydalangan 5g mahsulot o'lchanib solinadi. SESH - 1 quritish shkafi 130 °C gacha qizdiriladi. Shkafga tezda 10 byuks tortimlar bilan qo'yiladi, harorat pasayadi. Harorat 10 minut davomida 130 °C ga ko'tariladi.

## VII. Xulosa:

Qandolat mahsulotlarini turli usullarda sifatini aniqlashning natijalarini qiyosiy tahlilda bayon etiladi.

## Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo syryaipirshcheyx produktov. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## 9-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: TOMAT MAXSULOTLARINI IDENTIFIKATSIYALASH VA QALBAKILASHTIRILGANINI ANIQLASH.

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Tomat maxsulotlarini identifikatsiyalash va qalbakilashtirilganini aniqlanadi.

### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Yod eritmasi;
- 3.2. Pepetka;
- 3.3. tomat namunasi;
- 3.4. metall byukslar;
- 3.5. eksikator;
- 3.6. petri chashkasi;
- 3.7. o'tkir pichoq;

#### **IV. Ishning bajarilish tartibi:**

Ob'ekt (mahsulot) ning o'ziga xos xususiyatlariga muvofiqligini yoki haqiqiylikini aniqlanadi. Tanib olish vazifalari: tovarlarni identifikatsiyalash sohasidagi tuzilish, normalar va qoidalarni aniqlanadi.

1. Tekshirilayotgan tomat namunasini tarkibida kraxmal yoki un mahsuloti qo'shilgan yoki qo'shilmaganligini aniqlash uchun yod eritmasidan foydalaniladi.

2. Namunadan 5-10 gr olib tagi yassi bo'lgan idishga solib olinadi. Namuna ustiga pepitka bilan yod eritmasini tomizamiz. Agarda yod tomizilgan joy rangi sarg'ishroq tusga jkirsa yoki umuman o'zgarmasa tomat mahsulotimizda kraxmal yoki un qo'shilmagan hisoblanadi.

3. Yod tomizilganda namuna rangi to'q pushti-qoramtir ranga kirsam demak tomat mahsulotiga un yoki kraxmal qo'shilgan deb hisoblanadi.

#### **V. Olingan natijalar:**

1. Bir hil guruhlarni, tovarlarning aniq turlarini va nomlarini aniqlashga mos keladigan asosiy mezonlarni ishlab chiqilgan;

2. Eng ishonchli identifikatsiya mezonlarini aniqlash uchun tovarlarning iste'mol xususiyatlarini va ularni tavsiflovchi ko'rsatkichlarni o'rganilgan;

3. Tanib olish maqsadida sifat ko'rsatkichlarini kiritish orqali standartlarni, texnik shartlarni va boshqa me'yoriy hujjatlarni takomillashtirilgan;

Tomat mahsulotlarini hajmini oshirish uchun unga kraxmal yoki un qo'shiladi. Bu esa mahsulotning sifatini tushishiga va mahsulot ishlatilishda sarfning ko'payishiga olib keladi.

#### **VI. Olingan natijalar tahlili:**

1. Talabalar oziq-ovqat mahsulotlaridagi ya'ni tomat mahsulotlari turlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi.

2. Talabalar tomat mahsulotlari aniqlash va turlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi. Laboratoriya ishini bajarish bo'yicha amaliy ko'nikmaga ega bo'lishadi.

3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi va kerakli reaktiv uskunalar bilan tanishtiriladi.

#### **VII. Xulosa:**

Talabalar ishbu laboratoriya ishini mustaqil bajarish natijasida:

1. Har xil tomat mahsulotlari tarkibida va turlari haqida malakaga ega bo'lishadi.

2. Tomat mahsulotlaridagi yog'larning massa aniqlash malakasiga ega bo'lishadi.

3. Olingan natijalarni tahli qilish malakasiga ega bo'lishadi.

#### **Adabiyotlar**

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen

2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.

3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo syrya i pishchevnyx produktov. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.



## 10-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: SUT VA SUT MAHSULOTLARINING QALBAKILASHTIRILGANLIGI VA UNI ANIQLASH USULLARI.

#### II. Laboratoriya ishining maqsadi:

Olib kelingan har xil sut namunalarida laktan va jiromer apparatlari yordamida sutning yog‘lilik miqdorini va mikroskop ostida yog‘ sharikchalarining holatini, ishqor eritmasi bilan titrlash reaksiyasini qo‘yish orqali zichligini aniqlanadi.

#### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Jiromer;
- 3.2. rezina tiqinlar laktan;
- 3.3. sentrafuga;
- 3.4. suv hammomi;
- 3.5. termometr;
- 3.6. 10,77ml\li maxsus pipetka;
- 3.7. 1 va 10 ml/ga muljallangan pipetkalar;
- 3.8. izomil spirt;
- 3.9 silendr;

#### IV. Ishning bajarilish tartibi:

1. Laboratoriya tekshirishlari uchun 18-20 °C haroatdagi sut namunasi tayyorlab olinadi. Sutning yog‘lilik darajasini aniqlash uchun jiromerga 10 ml sulfat kislotasi, 10,77 ml\li pipetka yordamida sut va ustiga 1ml izomil spirt qo‘shilib sentrafugaga qo‘yilib sutning yog‘lilik miqdori aniqlanadi.

2. Buyum shishasida tayyorlangan suyultirilgan sut namunasida mikroskop ostida yog sharikchalari ko‘riladi. Areometr yordamida 250 ml hajmli silendrdagi sutni zichligi aniqlanadi.

3. O‘qituvchi tomondan talabalarga yuqorida keltirilgan laboratoriya usullari bo‘yicha tushuncha beraladi, yozdiriladi va amalda bajariladi. Sut tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlash. Sut tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlashning hozirgi kungacha eng qulay aniq usullaridan biri Gerber usuli hisoblanadi.

4. Bu usulda aniqlash faqatgina bizning mamlakatimizda keng qo‘llanilib qolmasdan, boshqa taraqqiy qilgan davlatlarda ham qo‘llaniladi. Sut tarkibidagi yog‘ miqdorini aniqlash uchun avvalombor yog‘ sharikchalarini oqsilli qobig‘idan ajratish kerak. Buning uchun qobiqni erituvchi sifatida konsentrlangan sulfat kislotasi ishlatiladi.

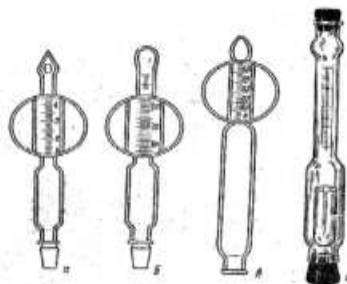
5. Ya‘ni yog‘ sharikchalarining qobig‘iga sulfat kislotasining ta‘sir qilish quyidagi reaksiya bilan boradi. Sut tarkibidagi yog‘ miqdorining to‘g‘ri aniqlanishiga quyidagi sharoitlar ta‘sir qiladi: Oxirida jiromerga 1 ml izoamil spirti jiromerning og‘izini ho‘llamasdan solinadi, agar jiromer og‘zi ho‘llansa jiromerning tiqini chiqib ketadi.

Mana shu tarizda to‘ldirilgan jiromerning og‘zi rezina tiqini bilan mahkamlab yopilishi kerak, lekin jiromerga tiqinni tiqishda ho‘l bilan jiromerning keng joyidan qo‘l sochiq bilan ushlab kerak. So‘ngra jiromer chayqatilib, ichiga solingan narsalar aralashtiriladi. Keyin esa jiromerlar 650 haroratli suv hammomida 5 minut ushlanadi. So‘ngra jiromerlar suv hammomidan chiqarib artiladi va tiqinlarini sentrafuga patroni

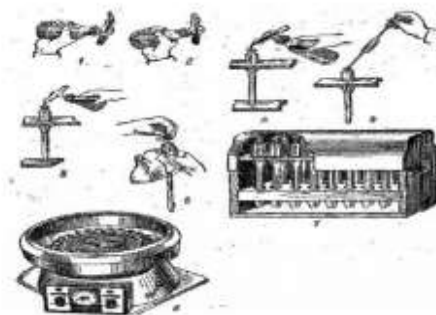
ichiga qo'yib sentrifugaga o'rnashtiriladi, keyin sentrifuganing qopqog'i yopilib, 5 minut sentrifuga aylantiriladi (sentrifugani aylanish tezligi minutiga 1000 marta bo'lishi kerak). Sentrifugadan chiqarib olingan jiromerlar yana qaytadan tiqinlari pastga qaratilgan holatda 65o haroratli suv hammomida 5 minut ushlanadi. Jiromerlar suv hammomidan chiqarilgandan keyin sochiq bilan artib tozalanadi. So'ngra jiromerning shkala bo'lmlariga qaralib yog' aniqlanadi.

#### V. Olingan natijalar:

Tekshirish paytida jiromer ichida hosil bo'lgan yog' bilan kislota o'rtasidagi chegara aniq ko'rinib turishi kerak. Agar aniq bo'lmasa tekshirish qaytadan bajarilishi lozim,



**10.1-rasm.** Sut va sut mahsulotlarining tarkibidagi yog' miqdorini aniqlash uchun jiromerlar. a- tabiiy sutda; b- b- smetanada; c- v- yog'sizlantirilgan sutda; d- g- tvorog va pishloqda.



**10.2-rasm.** Sutdagi yog' miqdorini aniqlash tartibi.

1-dozatorni kislota bilan to'ldirish; 2-kislotaning sathi; 3-jiromerga kislota quyish; 4-jiromerdagi kislota o'stiga 10,77 ml sut solish; 5-jiromerdagi sut ustiga izomil spirti qo'yish; 6-jiromer og'zini tiqin bilan bekitish; 7-jiromerlarni shtatiga o'rnatilishi; 8-sentrifuga

#### Sutning zichligini aniqlanadi.

Sutning zichligi areometr asbobi yordamida aniqlanadi. Zichligi aniqlanayotgan sutning harorati 15-20o bo'lishi kerak. Sutning zichligini aniqlashda areometr va 250 ml ga mo'ljallangan o'lchov silindri ishlatiladi.



### 10.3-rasm. Sutning zichligini aniqlash tartibi.

1-o'lchov silindriga sutni quyish; 2-3 silindirdagi sutga ariometrni botirish; 4- sutdagi haroratni aniqlash; 5- sutning zichligini aniqlanadi.

### VI. Olingan natijalar tahlili:

Odatda sutning zichligi sut sog'ib olingandan ikki soat o'tgandan keyin aniqlanishi kerak. Yangi sog'ilgan sut yuzasida gaz ko'p bo'ladi, bu esa zichlikni to'g'ri aniqlashga yo'l qo'ymaydi. Tekshirilayotgan sutning zichligini aniqlash uchun 200 ml yaxshilab aralashtirilgan sut silindr devori bo'ylab quyiladi, sut silindrga quyilayotganda ko'pik hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. So'ngra silindrga solingan sutga areometr 1,030 belgisigacha botiriladi.

Jadval yordamida sutning zichligini aniqlash (20° haroratga areometr ko'rsatkichini keltirish)

Zichlik «°A»	Sutning harorati, °S										
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	20° haroratda sutning zichligi										
25	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0
26	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,0
27	26,0	26,1	26,3	25,5	26,7	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1
28	26,8	27,0	27,3	27,6	27,8	28,0	28,2	28,5	28,7	29,0	29,2
29	27,8	28,0	28,3	28,5	28,8	29,0	29,2	29,5	29,7	30,0	30,2
30	28,7	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0	30,2	30,5	30,7	31,0	31,5
31	29,7	30,1	30,3	30,5	30,8	31,0	31,2	31,5	31,7	32,0	32,2
32	30,7	31,0	31,2	31,5	31,8	32,0	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3
33	31,7	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,0	34,3
34	32,7	33,0	33,2	33,5	33,8	34,0	34,3	34,5	34,8	35,0	35,3
35	33,7	34,0	34,2	34,5	34,8	35,0	35,3	35,5	35,9	36,0	36,3
36	34,7	34,9	35,2	35,6	35,8	36,0	36,2	36,5	36,7	37,0	37,3

### 10.4-rasm.

Areometr botirizilganda silindr devoriga va silindrning tubiga tegmasligi kerak. Sutning zichligini aniqlaydigan areometrnin ikkita shkalasi bo'lib, yuqori shkala sutning haroratini, pastki shkala esa sutning haqiqiy zichligini ko'rsatadi. Areometr

gradusi deganda sutning haqiqiy zichligining yuzdan va mingdan bir bo'lagi tushuniladi.

## **VII. Xulosa:**

Talabalar ishbu laboratoriya ishini mustaqil bajarish natijasida:

Sutning zichligini to'g'ri aniqlanishiga bir qancha omillar bevosita ta'sir ko'rsatadi, jumladan, sut haroratining haddan tashqari yuqori yoki past bo'lishi, tekshirishdan oldin yomon aralashtirish oqibatida, ifloslangan areometr ishlatilganda, yoki areometr silindrga tegsa va boshqa holatlarda zichlik noto'g'ri aniqlanishi mumkin.

## **Adabiyotlar**

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. - p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыраирищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## **11-LABORATORIYA ISHI**

### **I-MAVZU: GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARINING QALBAKILASHTIRILGANLIGI VA UNI ANIQLASH USULLARI.**

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Go'sht va go'sht mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlanadi.

### **III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:**

- 3.1. texnologik tarozi va toshlari;
- 3.2. suv ham-momi;
- 3.3. 100-200 ml li o'lchov silindri;
- 3.4. 150-200 ml li kolba;
- 3.5. soat oynasi;
- 3.6 idishlar;
- 3.7 filtr qog'oz;
- 3.8. kimyoviy
- 3.9. stakan;

### **IV. Ishning bajarilish tartibi:**

1. Bir jinsli o'rtacha namuna olish uchun go'sht namunalarining har qaysisini alohida-alohida qilib 3 marta go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi va qiymasi yaxshilab aralashtirilib undan 20 g miqdorida tortib olinadi.

2. Tortib olingan shu 20 g qiyma 150-200 ml li kolbaga sohnadi va ustiga 60 ml distillangan suv quyilib, kolba soat oynasi bilan yopiladi, so'ngra 10 minutga suv hammomiga qo'yiladi.

3. Go'shtning hidi qiyma qaynatib pishirilayotgan kolba ochilganda bug' paydo bo'lgan paytda aniqlanadi.

4. Sho'rvasining tiniqligini aniqlashda 20 ml sho'rva silindrga quyib olinadi va yorug'ga tutib turib ko'zdan kechiriladi.

5. Eskirib qolgan va yomon sifatli go'sht sho'rvasi loyqa, qo'lansa va chirimsiq hidh, mazasi ham yoqimsiz bo'ladi. Bunday go'sht veterinariya sanitariya nazorati organlari ruxsati bilan hayvonlarga berish uchun yoki texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

## V. Olingan natijalar:

### 11.1-jadval

Sifat ko'rsatgichlari	Organoleptik tavsifi
Tiniqligi	
Rangi	
Hidi (xushbo'yligi)	
Ta'mi	

6. Go'shtni sinab pishirib ko'rishda olingan sho'rvasi zich paxta qavatidan sovuq suvli stakanga qo'yilgan probirkaga filtr-lab o'tkaziladi.

7. Filtrlashdan keyin sho'rvada oqsil ipir-ipiriari qola-digan bo'lsa, sho'rvani qog'oz filtdan o'tkazib takror filtrlanadi. So'ngra 2 ml filtrat probirkaga quyib olinadi va 3 tomchi 5% li mis sulfat eritmasi qo'shiladi.

8. Probirka 2-3 marta chayqatilib shtativga qo'yiladi. 5 daqiqadan keyin reaksiya natijasi qayd qilinadi. Mis sul-fat bilan bo'ladigan reaksiyada oqsilning parchalanish mahsulotlari mis ionlari bilan ipir-ipirlar hosil qiladi.

9. Reaksiya yangi go'sht sho'rvasi bilan qo'yiladigan bo'lsa, ipir-ipirlar hosil bo'lmaydi. Sho'rva tiniqligicha qolaveradi yoki sal loyqalanadi.

10. Tekshirilayotgan go'sht sifatli bo'lmasa, sho'rvaga mis sulfat erit-masi qo'shilganida ko'kimtir havorang yoki yashilnamo tusli temirsi-mon cho'kma cho'kib tushadi.

## VI. Olingan natijalar tahlili:

1. Talabalar oziq-ovqat mahsulotlaridagi ya'ni go'sht mahsulotlari turlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi.

2. Talabalar go'sht mahsulotlari aniqlash va turlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi. Laboratoriya ishini bajarish bo'yicha amaliy ko'nikmaga ega bo'lishadi.

3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi va kerakli reaktiv uskunalar bilan tanishtiriladi.

## VII. Xulosa:

Talabalar ishbu laboratoriya ishini mustaqil bajarish natijasida:

1. Har xil go'sht mahsulotlari tarkibi va turlari haqida malakaga ega bo'lishadi.
2. Go'sht mahsulotlaridagi oqsilini aniqlash malakasiga ega bo'lishadi.
3. Olingan natijalarni tahli qilish malakasiga ega bo'lishadi.

## Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen
2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.
3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыра и пищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## 12-LABORATORIYA ISHI

### I-MAVZU: MAHSULOT TARKIBIDAGI OSH TUZINI ANIQLASH

**II. Laboratoriya ishining maqsadi:** Mahsulotlar tarkibidagi osh tuzini mor usuli bo'yicha aniqlashni o'rganadi.

### III. Laboratoriya ishi uchun kerakli jihozlar:

- 3.1. Texnik taroz;
- 3.2. farfor kosa;
- 3.3. shisha tayoqchali voronka;
- 3.4 o'lchov kolba 250 ml;
- 3.5. suv hammomi;
- 3.6. filtr qog'ozi;
- 3.7.25 ml.lipipetka;
- 3.8. Fenolftaleinni spirtli eritmasi;
- 3.9. 0,1 N ishqor;
- 3,10 10% li kaliy xromat;
- 3.11.(K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) kumush nitrat;
- 3.12. meva-sabzavot mahsulotlari namunalari;

### IV. Ishning bajarilish tartibi:

1. Pyuresimon mahsulotdan natriy xlorid ishqorini aniqlash uchun bu mahsulot farfor kosachada yaxshilab aralastiriladi va texnik torozida tortilgan 25 g namunasi olinadi.

2. Tortimga 25 ml distillangan suv qo'shiladi. Shisha voronka orqali distillangan suv bilan yuvib, 250 ml o'lchov kolbasiga o'tkaziladi.

3. Tortim suv bilan birgalikda o'lchov kolbasining 2/3 qismini egallashi kerak. Kolbadagi suyuqlik suv hammomida qaynaguncha qizdiriladi va vaqti-vaqti bilan chayqatib turiladi.

4. Keyin xona haroratigacha sovutiladi. Kolbaning hajmi distillangan suv bilan belgisigacha to'ldiriladi, yaxshilab chayqatiladi va olingan eritma burma filtr orqali quruq konussimon kolbaga filtrlanadi.

5. Natriy xloridni aniqlash uchun pipetka bilan tuzli eritmadan 25 ml olib 250 ml li kolbaga 0,1 N ishqor eritmasini solinadi, belgisigacha distillangan suv solib chayqatiladi.

## V. Olingan natijalar:

12.1-jadval

Sifat ko'rsatkichlari	Organoleptik tavsifi
Tiniqligi	
Rangi	
Hidi	
Ta'mi	

Natriy xlorid (osh tuzi) ovqatimizning asosiy qismi hisoblanadi. Meva-sabzavotchilik sanoatida tuz sabzavotlarga maza beruvchi vakonservalovchi modda sifatida meva-sabzavot xom ashyolarini qayta ishlashda, tuzlashda va hokazolarda ishlatiladi.

Sabzavot mahsulotlarining qator standartlarida boshqa kimyoviy ko'rsatkichlar singari mahsulotlardagi osh tuzining miqdori foizi hisobida aniqlanadi.

### VI. Olingan natijalar tahlili:

1. Talabalar oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi osh tuzining sifati bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi.

2. Talabalar osh tuzi miqdorini aniqlash va turlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishadi. Laboratoriya ishini bajarish bo'yicha amaliy ko'nikmaga ega bo'lishadi.

3. Laboratoriya ishini bajarish tartibi va kerakli reaktiv uskunalar bilan tanishtiriladi.

### VII. Xulosa:

Talabalar ishbu laboratoriya ishini mustaqil bajarish natijasida:

1. Har xil osh tuzi mahsulotlari tarkibi va turlari haqida malakaga ega bo'lishadi.

2. Osh tuzi mahsulotlaridagi yog'larning massa aniqlash malakasiga ega bo'lishadi.

3. Olingan natijalarni tahli qilish malakasiga ega bo'lishadi.

### Adabiyotlar

1. Food analysis Laboratory manual. Second edition. Edited by S.Suzanne Nielsen

2. Purdue University West Lafayette, IN, USA. Springer Science+Biseness Media, LLC 2010. – p. 129.

3. I.A. Rogov, N.I. Dunchenkoidrugie. Bezopasnost prodovolstvennogo сыра и пищевых продуктов. Uchebnoeposobie. Novosibirsk, 2007.

## Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari

1	Ishlab chiqarishda aniqlangan kamchiliklarni baholash va sertifikatni bekor qilish tartibotlari
2	Qishloq xo'jalik xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari nazorati
3	Xom ashyoning ishlab chiqarishga kirish nazorati
4	Alkogolni qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari
5	Tomat mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari
6	Sut va sut mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari
7	Go'sht va go'sht mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari
8	Ozuqa va ovqatlanish
9	Texnologiyaning mikrobiologik va biokimyoviy asoslari
10	Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiatsion va dielektrik tavsiflari



## Glossariy

	<b>O‘simlik xom ashyosi</b>	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan o‘simlik materiali (olma, anor, kartoshka, xren va boshqalar) tushuniladi.
1	<b>Сырьё растения</b>	В пищевой промышленности в качестве сырья, используемого в растительном материале (яблоки, гранаты, картофель, хрен, и т.д.),
	<b>Raw materials plant</b>	In the food industry as a raw material used in the plant material (apples, pomegranates, potatoes, horseradish, etc),
	<b>Ishlab chiqarish</b>	Bu korxonaning barcha tsexlari vaqt birligida ishlab chiqaradigan mahsulot miqdori. Jumladan go‘sh t yoki baliq konservalari ham kiradi. Zavod quvvati kalendar yilga hisoblanadi. Ishlab chiqarish quvvati hisoblanishida alohida tur mahsulotlari uchun tizgilar texnik quvvati hisobga olinadi
2	<b>Производство</b>	Всех растений на сумму продукта, произведенного за единицу времени. В том числе консервированного мяса или рыбы. Мощности завода календарного года. Производственные мощности рассмотрены различные виды продукции, систем и технического потенциала учитываются
	<b>Production</b>	All plants in the amount of product produced per unit time. Including canned meat or fish. Power plant of the calendar year. Production facilities are considered different types of products, systems and technical capacity are taken into account
	<b>Stentrifuga</b>	Sharbatdan quruq modda zarralarini ajratib olish uchun ishlatiladi
3	<b>Сентрифуга</b>	Используется для извлечения частиц сока сухого вещества
	<b>Centrifuge</b>	It is used to extract juice solids particles
4	<b>Etilish</b>	O‘simlik mahsulotlarini (olma va nokning kechki navlari) saqlash vaqtida sodir bo‘ladi. Fermentlar ta‘siri ostida mevalar shirin ta‘miga ega bo‘ladi, mag‘zi yumshaydi
	<b>O‘shish</b>	Don mahsulotlari va sabzavotlarni, hususan yuqori harorat va namlikda saqlaganda sodir bo‘ladi
5	<b>Рост</b>	Овощи и зерновые продукты, такие как высокая температура и влажность
	<b>Growth</b>	Vegetables and grain products, such as high temperature and humidity
	<b>Bijg‘ish</b>	Mikroorganizmlar hosil qilgan fermentlar ta‘siri ostida azotsiz organik moddalarning parchalanishi (uglevodlar, sut kislotasi, etil spirti) hisoblanadi
6	<b>Брожение</b>	Азот под действием ферментов микроорганизмов, разложение органических веществ (углеводов, молочной кислоты, этиловый спирт)
	<b>Fermentation</b>	Nitrogen by enzymes of microorganisms, decomposition of organic compounds (carbohydrates, lactic acid, ethyl alcohol)
7	<b>Chirish</b>	Chirituvchi mikroorganizmlar ajratib chiqarigan proteolitik fermentlar ta‘sirida oqsil moddalarning aminokislotalarigacha parchalanishi hisoblanadi
8	<b>Mog‘orlash</b>	Mog‘or zamburuglari faoliyati natijasi bo‘lib, oziq-ovqat

		<p>mahsulotlari yuzasida dastlab oq, keyinchalik sariq, jigarrang va qora rangli dog'larning hosil bo'lishiga olib keladi</p> <p>В результате деятельности плесневых грибов на поверхности пищевых продуктов, в первую очередь белые, затем желтые, коричневые и черные приводит к образованию белых пятен</p> <p>As a result of mold on the surface of food products, especially white, then yellow, brown and black leads to the formation of white spots</p>
	<b>Заплесневелый</b>	
	<b>Moldy</b>	
	<b>Qurish</b>	Namlik va uchuvchan moddalarning (spirt, efir moylari) bug'lanishi hisoblanadi
9	<b>Сушения</b>	Влаги и летучих веществ (алкоголь, эфирные масла) считается испорения
	<b>Dried</b>	Moisture and volatile substances (alcohol, essential oils) is considered to evaporation
	<b>Sovunlanish soni</b>	Ma'lumki, yog'lar tarkidagi asosiy yog' kislotalari glisterin bilan bog'langan bo'lib, triglestiridlarni 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
10	<b>Количество мытья</b>	Известно, что содержание жира, связанные с основными жирными кислотами вставные триглицериды. 1 г содержание жиров и жирных кислот нейтрализуют затраты, связанные с ключом, указанного как количество оснований количество жира в мыло
	<b>Number of washing</b>	It is known that fat content associated with essential fatty acids false trigletsirides. 1 g of fat and fatty acids neutralized costs associated with a key specified as the number of bases in the amount of fat soap
	<b>Fosfatidlar</b>	Fosfatidlar ham huddi yog' singari yuqori molekulali yog' kislotalarining ko'p atomli spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efiri bo'lib, ular tarkibida qo'shimcha ravishda fosfat kislota qoldig'i va asoslar uchraydi
11	<b>Фосфатиди</b>	Фосфотиды, такие как жирный спирт очень много высокомолекулярных жирных кислот, такие как ядерный сложного эфира, которое происходит в том основании, в дополнение к структуре кислого фосфата, а также в
	<b>Phosphatides</b>	Fosfotidy such as fatty alcohol lot of high fatty acids, such as nuclear ester, which occurs in the ground, in addition to the structure of the acid phosphate, and in
12	<b>Mumlar</b>	Ular oddiy lipidlar guruhiga mansub bo'lib, yuqori molekulyar bir atomli spirtlar va yuqori molekulyar yog' kislotalarining efiridir
13	<b>Presslash usuli</b>	Presslash usuli bilan moy ajratib olganda eng qiyin jarayonlardan biri maydalangan xom ashyoni presslashga tayyorlash hisoblanadi
14	<b>Xo'raki marigarinlar</b>	Bu marigarinlar uy sharoitida va umumiy ovqatlanish korxonalarida oshpazlikda, kulinariya va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda, iste'molchilar bilan kelishilgan holda esa unli qandolat va non mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi
15	<b>Shakldor mahsulotlar</b>	Bunday makaron mahsulotlari alifbo, yulduzcha, tishli

		g'ildirakcha, chig'anoq, don va boshqa shakllarda ishlab chiqariladi
	<b>Hayvon xom ashyosi</b>	Oziq-ovqat sanoatida xom ashyo sifatida ishlatiladigan hayvon materiali (hayvon go'shti, tuxum, qon va boshqalar) tushuniladi.
16	<b>Сырье животного</b>	Пища животного материала, используемого в качестве сырья в пищевой промышленности (мясо, яйца, кровь и т.д.),
	<b>Raw materials of animal</b>	Animal food material used as raw material in food (meat, eggs, blood, etc.)
	<b>Biologik xususiyatlar</b>	Oziq-ovqat mahsulotlarining inson organizmida ma'lum bir biologik funktsiyani bajarishiga asoslanadi.
17	<b>Биологические особенности</b>	Пищевые продукты основаны на выполнении определенной биологической функции в человеческом организме
	<b>Biological features</b>	Food products based on performing a specific biological function in humans
	<b>Murabbo</b>	Bu butun holiday yoki bo'laklariga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulot
18	<b>Варенья</b>	Это все пиратское или кусочки свежих фруктов, ягод, иногда с кусочками дыни сахара или сахарной Пато сок приготовленные продукты
	<b>Varenya</b>	It's a pirate or pieces of fresh fruit, berries, sometimes with pieces of sugar or sugar melon juice Pato cooked foods
	<b>Djem</b>	Tayyorlashda ham mevalar murabbo tayyorlashdagidek pishirish uchun tayyorlanadi. Djem bir yula pishirilganligi uchun ularda vitaminlar, pektin va boshqa moddalar murabbolariga nisbatan kamroq parchalandi. Yuqori sifatli djem olish uchun ularni vakuum moslamalarda pishirish kerak.
19	<b>Джем</b>	Подготовка для приготовления пищи, такие как подготовка фруктовых джемов, сделанных. Джем аль сделал выпад в них для приготовления пищи, витаминов, пектина и других веществ, чем вареньем промышленности. Джем аль высокого вакуума качество оборудования для приготовления пищи.
	<b>Jam</b>	Preparation for cooking, such as the preparation of fruit jams made. Jamal lunged at them for cooking, vitamins, pectin and other substances than the jam industry. Jamal high vacuum quality cooking equipment.
	<b>Marmelad</b>	Marmelad-bu har xil shakldagi, zich jelesimon strukturaga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi
20	<b>Мармелад</b>	Мармелад эти различные формы плотный продукт, имеющий структуру геля
	<b>Jujube</b>	Marmalade these different forms dense product having a gel structure
21	<b>Прыаниклар</b>	Pryaniklar shirin, ziravor ta'miga ega bo'lib bug'doy yoki bug'doy-javdar unidan qand, kimyoviy ko'pchituvchi moddalar va har xil ziravorlar qo'shib tayyorlanadigan qandolat mahsuloti hisoblanadi

	<b>Пряники</b>	Пряники сладкий перец вкус пшеницы или пшенично-ржаной муки, сахар, химические разрыхлитель и разнообразие специй для производства кондитерских изделий
	<b>Gingerbread</b>	Spice paprika flavor of wheat and wheat-rye flour, sugar, chemicals and a variety of spices razrihlitel for confectionery production
	<b>Vafli</b>	Vafli kichik g'ovakli yaproqchalar, stakanchalar, chig'anoqlar va boshqa shakllardagi yengil, yuzasi naqshlangan unli qandolat mahsulotidir
22	<b>Вафли</b>	Donut малыми порами листочками, чашки, раковины и другие формы огня, продукт поверхности памятника пекарне
	<b>Waffles</b>	Donut small pore leaves, cups, bowls and other forms of fire, the bakery product of the monument surface
	<b>Ароқ</b>	Bu toza etil spirtini yumshatilgan suv bilan aralashtirib va bu aralashmani aktivlashtirilgan ko'mir bilan ishlab, maxsus filtrlardan o'tkazilib olingan mahsulot hisoblanadi
23	<b>Водка</b>	Это чистый этиловый спирт ослаблены смешивают с водой и эту смесь с активированным углем, проведены специальные фильтры
	<b>Vodka</b>	This weakened pure ethyl alcohol was mixed with water and this mixture with an activated carbon made special filters
	<b>Liker</b>	Bu kuchli alkogolli ichimliklar hisoblanib, spirtlangan sharbat, mors, rektifikat spirt, qand sharbati, suv va boshqalarni aralashtirib olinadi
24	<b>Ликер</b>	Это считается сильным алкогольные напитки, алкоголь, соки, Морзе, выпрямление спирт, сахарный сироп смешивается с водой, а другие будут
	<b>Liquor</b>	This is considered a strong alcoholic beverages, alcohol, juices, Morse, straightening alcohol, sugar syrup mixed with water, while others will
	<b>Spirtlangan sharbat</b>	Bu meva va rezavor mevalarning sifatli sharbati bo'lib unga 25 % gacha yuqori darajada tozalangan etil spirti qo'shiladi
25	<b>Спиртованный сок</b>	Качество фруктов и ягод сок 25 % высоко очищенного этилового спирта добавляют
	<b>fortified juice</b>	The quality of fruit and berries juice 25 % of highly purified ethyl alcohol was added
	<b>Xushbo'ylantirilgan spirt</b>	Bu o'simlik xom ashyolariga 50-60 foizli spirtni ta'sir ettirib damlamani xaydash yo'li bilan olingan etil spirti hisoblanadi
26	<b>Ароматизированный спирт</b>	Это растение сырье на 50-60 % спирта, как ветер изгнания из этилового спирта
	<b>Flavored alcohol</b>	This plant is 50-60 % raw alcohol as the expulsion of air from ethanol
	<b>Qand tolqoni</b>	Qo'shimcha mahsulot sifatida quyma qandni qirqish va ushatish vaqtida oqqandni maxsus maydalash yo'li bilan hosil qilinadi. Donador bo'lib qolishdan saqlash uchun unga 3 % gacha kraxmal qo'shiladi
27	<b>Сахарная пудра</b>	Другие продукты в натуральном и резки переплета как отличный способ дробления лебедь. Гранулированный, которые будут добавлены к 3 % крахмала
	<b>Powdered sugar</b>	Other products in bulk and cutting the binding as a great way

28	<b>Draje</b>	of crushing swan. Granular to be added to the 3 % starch Kichik o'lchamli, yumaloq shaklli, korpus ustida bulama qobig'i bor konfet mahsuloti hisoblanadi
29	<b>Irislar</b>	Amorf yoki mayda kristalli iris massasidan tayyorlangan sutli konfetlarning bir turi hisoblanadi. Iris masalliq-lari shakar-patoka sharbatiga sut, yog'lar, ta'm va xushbo'ylantiruvchi moddalar qo'shib qaynatib-quyultirilib olinadi
<b>Pishloq</b>	Eng qimmatli parhez-bop sut mahsuloti bo'lib, sut kontsentratidir. Oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineral tuzlar sutda qanday nisbatda bo'lsa, pishloqqa ham xuddi shunday nisbatda o'tadi. Pishloq uchun asosiy oqsil-kazeindan foydalaniladi	
30	<b>Сыр</b>	Наиболее ценные диетические молочные продукты, молоко концентраты. Белки, жиры, витамины, минеральные соли, соотношение молока, соотношение тех же сыров. Основной белок, казеин используется для сыра
<b>Cheese</b>	The most valuable dietary dairy products, milk concentrates. Proteins, fats, vitamins, mineral salts, the ratio of milk cheeses of the same ratio. Basic protein, casein used for cheese	
<b>Karotin</b>	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan (sabzi, o'rik, shaftoli) inson organizmida A vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.	
31	<b>Каротин</b>	Он содержит пищевые продукты (морковь, абрикосы, персики) понимание человеческого тела в витамин А статус.
<b>Carotene</b>	It contains food (carrots, apricots, peaches) understanding of the human body into vitamin A status.	
<b>Provitamin</b>	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uchraydigan inson organizmiga tushgandan keyin biror-bir vitamanga aylanadigan modda tushuniladi.	
32	<b>Провитамин</b>	При получении пищевых продуктов, найденных в структуре человеческого организма в витамин понят.
<b>Provitamin</b>	In the preparation of food products found in the structure of the human body to vitamin understood.	
<b>Xujayra shirasi</b>	Meva va sabzavot tarkibidagi suvda erigan moddalar tushuniladi.	
33	<b>Клеточного сока</b>	Понимание вещества, растворенные в воде содержание фруктов и овощей.
<b>Cell sap</b>	Understanding the substances dissolved in the water content of fruits and vegetables.	
<b>Protopektin</b>	Meva yoki sabzavotning qattiqligini ta'minlab berib, asosan po'stloq qismida ko'p uchraydigan xom ashyo tarkibida pishib yetilguncha hosil bo'lib, pishib yetilgandan keyin pektin moddalariga aylanadigan modda tushuniladi.	
34	<b>Протопектин</b>	Предоставить твердые фрукты или овощи, а также кору до структуры погашения наиболее распространенных сырья, после созревания в пектина с ним.
<b>Protopectin</b>	Provide solid fruit or vegetables, as well as the structure of the crust to maturity most common feedstock after maturation	

		pectin with it.
	<b>Pasterizastiya</b>	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 °C dan past haroratda ishlov berish tushuniladi.
35	<b>Пастеризация</b>	Пищевые продукты в 1000 от процесса низкотемпературной понимается.
	<b>Pasteurization</b>	Food products 1000 from a low-temperature process is understood.
	<b>Sterilizastiya</b>	Oziq-ovqat mahsulotlarini 100 °C dan yuqori haroratda ishlov berish tushuniladi.
36	<b>Стерилизация</b>	Пищевые продукты в более чем 1000 высокой температуры обработки.
	<b>Sterilization</b>	Food products in more than 1000 high-temperature processing.

## **Ilovalar:**

### **1.O'quv dasturi:**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**"TASDIQLAYMAN"**

**Guliston davlat universiteti**

**rektori M.T.Xodjiyev**



\_\_\_\_\_ 2023-yil

2.06.2021 y

**TOVARLAR XAVFSIZLIGI VA SIFAT EKSPERTIZASI**

**FANINING O'QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari  
bo'yicha)

Guliston – 2023

Fan/modul kodi TXSE 2606	O'quv yili 2023-2024	Semestr 6	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi	90	90	180
2.	<p style="text-align: center;"><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan <i>maqsad</i> - talabalarda tashqi iqtisodiy faoliyatni tartibga solishda iqtisodiy xavfsizlikni (ichki bozorni sifatsiz tovarlardan himoya qilish) ta'minlash, tovarlarning ekspertizasi, uning turlari va maqsadlari, uyg'unlashgan tizim tovarlar nomenklaturasini, tovarlarni talqin etishning asosiy qoidalarini, tovar sifati tushunchasini, tovarning xossalari va sifati, ularni o'zaro aloqasini, tovar sifatiga ta'sir etuvchi faktorlarni, mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini, mahsulot sifatini boshqarish tizimi, mahsulotni sertifikatlash tizimini takomillashtirishni, mamlakat iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishdagi ahamiyati to'g'risida nazariy va amaliy bilimlar hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning <i>vazifasi</i> - tovarlarni standartlashtirish va sertifikatlash; tovarlar assortimenti tushunchasi va uning turlari; xalqaro savdo tizimini ishlash mexanizmi; tovarlarni sertifikatlanishi va unga bog'liq ist'emol xossalari bilan talablarni yaqindan tanishtirish; keng iste'mol tovarlarini ekspertiza qilish va ularning sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan talabni baholash; bozor iqtisodiyoti talablariga mos bo'lgan raqobatbardosh tovarlar bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini rivojlantirish; bozorni keng iste'mol mollariga bo'lgan talabini qondirish, tovarlarni ekspertiza qilishda yangi usullarni ishlab chiqish va uni xalq xo'jaligiga joriy etish; eksport va import tovarlarini ekspertiza qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi.</p> <p style="text-align: center;"><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-Mavzu. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi kursining maqsadi va vazifalari</b></p> <p>Oziq-ovqat tovarlarini ekspertiza qilishning mohiyati, ahamiyati va vazifalari. Ekspertiza ob'ektlari va sub'ektlari. Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi fanining tamoyillari.</p> <p><b>2-Mavzu. Don va don mahsulotlarining sifat ekspertizasi.</b></p> <p>Donlarning organoleptik ko'rsatkichlari va sifatini organoleptik usulda baholash. Donlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarining donlarning sifatini baholashdagi ahamiyati. Nuqsonli donlar va ulardan foydalanish imkoniyatlari.</p> <p><b>3-Mavzu. Non va makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi</b></p> <p>Non va makaronlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash. Nonlarda uchraydigan kasalliklar va nuqsonlar. Makaron mahsulotlarining sifatini fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash. Nonlarni tashish, saqlash va saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar. Makaron</p>			



mahsulotlarini saqlash, saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar va ularda uchraydigan nuqsonlar.

**4-Mavzu. Ho'l mevalar, sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning sifat ekspertizasi**

Mevalarning sifat ko'rsatkichlari va bu ko'rsatkichlarning mevalar sifatini baholashdagi ahamiyati. Ho'l meva va sabzavotlarni saqlash va saqlash jarayonida sifatining o'zgarishi. Tuganak mevali sabzavotlarning sifat ekspertizasi.

**5-Mavzu. Kraxmal, qand-shakar mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Kraxmallar va kraxmal mahsulotlarining sifatiga talablar. Qand-shakar mahsulotlarining sifatiga talablar. Qand-shakar mahsulotlarini joylash, saqlash va tashish qoidalari.

**6-Mavzu. Asal va qandolat mahsulotlari sifat ekspertizasi**

Asallarning tovar ekspertizasi. Karamellarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Konfetlarning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash. Qandolat mahsulotlarining saqlash muddatlarini oshirish yo'llari.

**7-Mavzu. Lazzatli mahsulotlarning sifat ekspertizasi**

Choylarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Spirtlarning sifat ekspertizasi. Vinolarning sifatini organoleptik va ball usullari bilan baholash. Alkogolsiz ichimliklarning sifat ekspertizasi.

**8-mavzu. Oziqabop yog'larning sifat ekspertizasi**

O'simlik moylarining sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Hayvon yog'larining sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Margarinlarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Yog'larni saqlash sharoitlari va muddatlari.

**9-mavzu. Sut va sut mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Sutlardan namunalar olish qoidalari va sifatini organoleptik usulda baholash. Achitilgan sut mahsulotlarining sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Sariyog'larning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash.

**10-mavzu. Tuxum va tuxum mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Tuxumlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash. Tuxum mahsulotlarining sifatini baholash. Tuxum va tuxum mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlar.

**11-Mavzu. Go'sht va go'sht mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Molni so'ygandan keyin go'shtning qotishi. Go'shtlarning sifatini organoleptik usulda baholash. Kolbasalarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash. Go'sht konservalarini saqlash. Go'sht konservalarida uchraydigan nuqsonlar.

**12-mavzu. Baliq va baliq mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Baliqlarni o'lgandan keyin saqlash jarayonida bo'ladigan avtolitik o'zgarishlar va ularning mohiyati. Tirik baliqlarning sifat ekspertizasini o'tkazishning o'ziga xos-xususiyatlari. Konservalarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar.

### **III. Amaliy mashg'ulotlar quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Bankali go'sht konservalariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
2. Kolbasa mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
3. O'simlik yog' moy mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
4. Margarin mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
5. Non mahsulotlariga tegishli standartlarda xavfsizlik ko'rsatkichlarini aniqlash
6. Sut mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash
7. Non mahsulotlariga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash
8. Alkogolli va alkogolsiz ichimliklarga tegishli tibbiy-toksikologik ko'rsatkichlarini aniqlash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem. guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi, amaliy mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ilmiy laboratoriyalarga va ishlab chiqarish korxonalariga ekskursiyalarni tashkil qilish maqsadga muvofiq.

### **IV. Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

Fan bo'yicha olib boriladigan laboratoriya mashg'ulotlari ma'ruza mavzulari asosida tuzilgan bo'lib, o'tiladigan fanni har tomonlama o'zlashtirishga yordam beradi. Laboratoriya mashg'ulot darslarida talaba berilgan laboratoriya ishlarini mustaqil metodik ko'rsatmalar asosida bajaradi. Bunda fanning bo'limlari alohida laboratoriya ishlari bilan yoritilgan bo'lib, har bir bo'lim chuqur o'rganib chiqiladi.

#### **Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Qishloq xo'jalik xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari nazorati
2. Mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasida xavfsizlikni taminlash
3. Mahsulotlar tarkibidagi moddalarni aniqlashning umumiy usullari
4. Asalni qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
5. Alkogolli mahsulotlarni xavfsizlik mezonlarini aniqlash
6. Alkogolsiz mahsulotlarni xavfsizlik mezonlarini aniqlash
7. Baliq va baliq mahsulotlari xavfsizlik mezonlarini aniqlash
8. Qandolat mahsulotlarini xavfsizlik mezonlarini aniqlash
9. Tomat mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
10. Sut va sut mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari
11. Go'sht va go'sht mahsulotlarining qalbakilashtirilganligi va uni aniqlash usullari

### **V. Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar**

Talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va amaliy masalalarni yechish ko'nikmasini hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib mustaqil ish bajaradilar.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan

	<p>referatlar, taqdimot materiallari, SWOT (muammoni SWOT-tahlil qilish) tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> <p><b>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ishlab chiqarishda aniqlangan kamchiliklarni baholash va sertifikatni bekor qilish tartibotlari</li> <li>2. Qishloq xo'jalik xom ashyosi va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari nazorati</li> <li>3. Xom ashyoning ishlab chiqarishga kirish nazorati</li> <li>4. Alkogolni qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari</li> <li>5. Tomat mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari</li> <li>6. Sut va sut mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari</li> <li>7. Go'sht va go'sht mahsulotlarining qalbakilashtirilganligini va uni aniqlash usullari</li> <li>8. Ozuqa va ovqatlanish</li> <li>9. Texnologiyaning mikrobiologik va biokimyoviy asoslari</li> <li>10. Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiatsion va dielektrik tavsiflari.</li> </ol>
3.	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim natijalari/ Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b>  oziq-ovqat sanoatining xom ashyosi, uning tasnifi, standartlari va sertifikatlash;  oziq-ovqat mahsulotlarining fizik-kimyoviy va organoleptik xususiyatlarini standartga mos kelishi; qayta ishlangan mahsulotlar standartlari, ko'rsatkichlari; oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi biokimyoviy o'zgarishlar me'yori;  oziq-ovqat xom ashyosi va tayyor mahsulotning standart asosida xavfsizlik mezonlarini belgilash haqida <b>tassavurga ega bo'lishi</b>;  texnologik jarayonni jadal amalga oshirishda xavfsizlikni ta'minlash; mahsulot ishlab chiqarishdagi biokimyoviy o'zgarishlarni xavfsizlik nuqtai nazaridan farqlay olish; oziq-ovqat ishlab chiqarishda biokimyoviy jarayonlari xavfsizligini nazorat qilish; tayyor mahsulotlarni saqlashdagi biokimyoviy jarayonlar xavfsizligini o'rganish; xom ashyoga issiqlik bilan ishlov berish usullarini jadallashtirish yo'llarini amalda qo'llash; sterilizatsiya rejimlarini xavfsizlik nuqtai nazardan to'g'ri tanlash; atrof-muhit va sanitar me'yorlari talablariga to'g'ri rioya qilish <b>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</b>;  talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda kimyoviy tarkibini tahlil qilish, samarali texnologik rejimlarini tanlash va texnologik sxemani loyihalash <b>malakalariga ega bo'lishi kerak</b>.</p>
4.	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p align="center"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p align="center"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Q.H.Majidov, F.B.Ashurov, K.K.Sattarov, N.K.Majidova, F.F.Ashurov, J.Sh.Sultonov., Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Darslik. Guliston "SOLIQLAR PRINT" nashriyoti-2021. 260- bet</li> <li>2. R.Normaxmatov Oziq-ovqat mahsulotlari sifat ekspertizasi xizmatini tashkil etish. Дарслик. Т.: 2020, 477 b.</li> <li>3. R.Normaxmatov "Oziq-ovqat tovarlari sifat ekspertizasi". Ma'ruza kursi. S: 2010. -210 bet</li> </ol> <p align="center"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Axrarov. U.B. "Xorijiy mamlakatlar pazandachiligi texnologiyasi" T., "Davr nashriyoti", 2013, 260 b.</li> <li>5. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов. М.: из-во "Академия", 1998. - 272 с.</li> <li>6. Xolmatov H.X. va boshqalar. Meva, sabzavot va ziravor o'simliklarning shifobaxsh xususiyatlari. T.: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 1995 - 255 b.</li> <li>7. Экспертиза напитков. Новосибирск. из-ва. Нов. университета. -2001. 375 с.</li> <li>8. Донченко Л.В. Пищевая безопасность, Учебник пособие. М.: 2000 г.</li> </ol> <p align="center"><b>Axborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. <a href="http://www.medicane4u.ru">http://www.medicane4u.ru</a></li> <li>10. <a href="http://www.oilbranch.com">http://www.oilbranch.com</a></li> <li>11. <a href="http://foruni.arosna-beauty.ru">http://foruni.arosna-beauty.ru</a></li> <li>12. <a href="http://www.tan.com.ru">http://www.tan.com.ru</a></li> </ol>
7	<p><b>Guliston davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tavsiya etilgan.</b> Guliston davlat universiteti Kengashining 2023-yil "___" ___dagi ___-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.</p>
8	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b> A.Uzaydullayev - GulDU, "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasini v.b. dotsenti.</p>
9	<p><b>Taqrizchilar:</b> D.X.Maxmudova - TKTI, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasini katta o'qituvchisi. K.K.Sattarov - GulDU, "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent</p>

## 2. Fan sillabusi:

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYALARI INSTITUTI

  
"TASDIQLAYMAN"  
\_\_\_\_\_  
O'quv ishlari bo'yicha prorektor  
J. Karshibayev  
2023 yil "29" avgust

### TOVARLAR XAVFSIZLIGI VA SIFAT EKSPERTIZASI

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim uchun

**Bilim sohasi:** 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari  
bo'yicha)

Guliston – 2023



**MODUL / FAN SILLABUSI**  
**ISHLAB CHIQRISH**  
**TEXNOLOGIYALARI INSTITUTI**

**60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi**  
**(mahsulot turlari bo'yicha)**  
**ta'lim yo'nalishi**



Fan nomi	Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi
Fan turi	Tanlov fan
Fan kodi	TXSE 2606
Yil	3
Semestr	6
Ta'lim shakli	kunduzgi
Mashg'ulot shakli va ajratilgan soat	180
Ma'ruza:	30
Amaliy mashg'ulot	30
Laboratoriya mashg'uloti	30
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori	6
Baholash shakli	imtihon
Fan tili	O'zbek

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<b>FM1</b>	Talabalarda tashqi iqtisodiy faoliyatni tartibga solishda iqtisodiy xavfsizlikni (ichki bozorni sifatsiz tovarlardan himoya qilish) ta'minlash, tovarlarning ekspertizasi, uning turlari va maqsadlari, uyg'unlashgan tizim tovarlar nomenklaturasini, tovarlarni talqin etishning asosiy qoidalarini, tovar sifati tushunchasini, tovarning xossalari va sifati, ularni o'zaro aloqasini, tovar sifatiga ta'sir etuvchi faktorlarni, mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini, mahsulot sifatini boshqarish tizimi, mahsulotni sertifikatlash tizimini takomillashtirishni, mamlakat iqtisodiy manfaatlarini himoya qilishdagi ahamiyati to'g'risida nazariy va amaliy bilimlar hosil qilishdan iborat.
<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
<b>1</b>	Yog' moylarni tadqiq qilish usullari va ekspertizasi (SP19309)
<b>2</b>	Oziq ovqat mahsulotlarini medik toksikologik va standartlashtirish (OOMTS)
<b>3</b>	Oziq ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish xavfsizlik mezonlari (SP22405)
<b>Ta'lim natijalari</b>	
<b>Bilimlar jihatidan</b>	
<b>TN1</b>	tovarni to'g'ri nomlanishi haqida, tovar tashishdagi hujjatlar haqida, tovarlar sifat ko'rsatkichlari shakllanishi bo'yicha bilishi kerak;
<b>TN2</b>	TIFTN tuzilishining asosiy tamoyillarini, TIFTNning tuzilishi va to'g'ri talqin etilishini,

	mahsulotning tovar markalanishi, tovar ekspertizasini tashkil etish, uni takomillashtirish yo'llarini;
<b>TN3</b>	TIFTNni takomillashtirish usullarini, eksport-import jarayonlarida tovarning sifatiga qo'yiladigan talablarni bilishi lozim;
<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>	
<b>TN4</b>	TIFTNning yaratilish zaruriyati va tarixi, TIFTNni strukturaviy tuzilishi va tovarlarning batafsillashtirish darajalarini;
<b>TN5</b>	TIFTNning talqin qoidalari va ularni bojxona amaliyotida qo'llanilishi, tovarlarning TIFTN kodlarini amaliy vaziyatlarda topish;
<b>TN6</b>	ekspertlar va ekspert komissiyasi, mahsulot sifatining tahlili va baholanishi;
<b>Fan mazmuni</b>	
<b>Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M)</b>	
<b>M1</b>	"Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertisasi" fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. (2 soat)
<b>M2</b>	Tovarlar assortimenti va nomenklaturasi. (2 soat)
<b>M3</b>	Tovarlarini standartlashtirish va sertifikatlash. (2 soat)
<b>M4</b>	Tovarlarini tasniflash va kodlashtirish bo'yicha uyg'unlashgan tizimi. Tovarlarini sifati bo'yicha tasniflashning asosiy qoidalari. (2 soat)
<b>M5</b>	O'zbekiston Respublikasi TIF TNning tuzilishi va ahamiyati. (2 soat)
<b>M6</b>	O'zbekiston Respublikasi TIFTNning takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar. (2 soat)
<b>M7</b>	Tovarlarini sinflash bo'yicha dastlabki qaror qabul qilish. (2 soat)
<b>M8</b>	Xalqaro savdo amaliyotida qo'llaniladigan asosiy sinflash tizimlari va tovar nomenklaturasining unifikatsiyasi bosqichlari. (2 soat)
<b>M9</b>	MDH va O'zR tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi va uning tovarlar sifati bilan o'zaro uyg'unligi. (2 soat)
<b>M10</b>	Ekspertiza sohasidagi asosiy tushunchalar, huquqiy asoslari va uning vazifalari. Bojxona ekspertizasining maqsad va vazifalari. (2 soat)
<b>M11</b>	Bojxona ekspertizasining asosiy turlari. Bojxona ekspertizasini tayinlash tartibi. (2 soat)
<b>M12</b>	Tovarlardan namuna va sinamalar olish tartibi. (2 soat)
<b>M13</b>	Bojxona ekspertizasini o'tkazish tartibi. Bojxona ekspertizasining xulosasi va uning tuzilishi. (2 soat)
<b>M14</b>	Xalqaro savdoda tovarlarini sifat ekspertisasi va sertifikatlashtirishning o'ziga xos tomonlari. (2 soat)
<b>M15</b>	O'zbekiston Respublikasi hududida olib kirilayotgan oziq-ovqat tovarlarining sifati, xavfsizligi va markirovkasi. (2 soat)
<b>Mashg'ulotlar shakli: Amaliy (A)</b>	
<b>A1</b>	Tovarlar assortimenti va nomenklaturasi. (2 soat)
<b>A2</b>	Tovarlarini standartlashtirish va sertifikatlash. (2 soat)
<b>A3</b>	Tovarlarini tasniflash va kodlashtirish bo'yicha uyg'unlashgan tizimi. Tovarlarini sifati bo'yicha tasniflashning asosiy qoidalari. (4 soat)
<b>A4</b>	O'zbekiston Respublikasi TIFTNning tuzilishi va ahamiyati. (2 soat)
<b>A5</b>	O'zbekiston Respublikasi TIFTNning takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar. (4 soat)
<b>A6</b>	Tovarlarini sinflash bo'yicha dastlabki qaror qabul qilish. (4 soat)
<b>A7</b>	Xalqaro savdo amaliyotida qo'llaniladigan asosiy sinflash tizimlari va tovar

	nomenklaturasining unifikatsiyasi bosqichlari. (4 soat)
A8	MDH va O'zR tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi va uning tovarlar sifati bilan o'zaro uyg'unligi. (4 soat)
A9	Ekspertiza sohasidagi asosiy tushunchalar, huquqiy asoslari va uning vazifalari. Bojxona ekspertizasining maqsad va vazifalari. (4 soat)
<b>Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya ishi (LI)</b>	
LI 1	Bojxona ekspertizasining asosiy turlari. Bojxona ekspertizasini tayinlash tartibi. (2 soat)
LI 2	Tovarlardan namuna va sinamalar olish tartibi. (2 soat)
LI 3	Bojxona ekspertizasini o'tkazish tartibi. Bojxona ekspertizasining xulosasi va uning tuzilishi. (2 soat)
LI 4	Tovarlarni tadqiqotida ishlatiladigan metodlar (usullar). (2 soat)
LI 5	Xalqaro savdoda tovarlarni sifat ekspertizasi va sertifikatlashtirishning o'ziga xos tomonlari. (2 soat)
LI 6	O'zbekiston Respublikasi hududida olib kirilayotgan oziq-ovqat tovarlarining sifati, xavfsizligi va markirovkasi. (4 soat)
LI 7	Ekspertiza jarayonlarida tovarlarni sertifikatlashtirish. (4 soat)
LI 8	Hayvonlardan olingan tovarlar ekspertizasining o'ziga xos tomonlari. (4 soat)
LI 9	O'simliklardan olingan tovarlar ekspertizasining o'ziga xos tomonlari. (4 soat)
LI 10	Yog'-moy tovarlari ekspertizasining o'ziga xos tomonlari. (4 soat)

<b>Mustaqil ta'lim: (MT)</b>	
1	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish va topshiriqlarini bajarish. (28 soat)
2	Kimyo tovarlari ekspertizasi. (6 soat)
3	Oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi. (6 soat)
4	Tovarni markalanishi va transport hujjatlariga mosligi. (6 soat)
5	Tovarlarni qadoqlash, saqlash va tashish qoidalari. (6 soat)
6	Ekspertizani hujjatli usuli-bojxona axborotlari manbai. (6 soat)
7	Texnikaviy va tovar ekspertizasi o'rtasidagi farq. (6 soat)
8	TIF TNdagi tasniflash va kodlashtirish tizimi. (6 soat)
9	TIF TN guruhlarini shakllantirilishi va uning qoidalari. (6 soat)
10	Tovarlarni kichik guruhlari, pozitsiya va subpozitsiyalari. (6 soat)
11	Tashqi savdo statistikasida TIF TNning roli va funksiyalari. (8 soat)

№	Asosiy adabiyotlar:	Kutubxonada mavjud soni
1	Хамроқулов Г., Каримқулов К., Абдуғаниев В. "Ташқи иқтисодий фаoliyat tovarlar nomenklaturasi". Darslik. T: OXBI. 2008. -200 bet	
2	Хамрақулов Г., Пулатова Л., Аскарлов И., Арипов С. Гармонизированная система - как основа для построения ТН ВЭД. Учебник. Т: ВВТИ.2007.-256 с.	
3	Николаева М.А. Товарная экспертиза // Учебник для вузов. - М.: Издательский дом "Деловая литература", 2005. - 288 с.	



4	S.A.Salixov, G.X.Xamroqulov Tashqi iqtisodiy faoliyatda tovar va xizmatlarni sertifikatlash. Darslik -, TDIU 2012, 165 b.	
5	G.X.Xamroqulov, B.Y.Abdutaniyev, S.A.Salixov Umumiy tovarlar ekspertizasi//Darslik-T.; TKTI 2013, 157 b.	
6	Abduganiyev B.Y. Vojxona ekspertizasi. Xalqaro savdoda tovarlarni tasniflash. - Darslik, DBK, - Toshkent, 2014 y. - 349 b.	
7	Пулатова Л.Т. Специфика проведения таможенной экспертизы: учебное пособие - Т., Бактрия пресс, 2015. - 432 с.	
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>		
8	Дзюбенко П.В. Таможенно-тарифная политика в научном наследии Д.И. Менделеева:уроки для России:Учебное пособие.- М.:РИО РТА 2008.-304 с	
9	Коник Н.В. Таможенное дело. Учеб.пособие. М.: Омега. 2008. - 204 с.	
10	Антонов Г.А. Стандартизация и сертификация продукции, - СПб., 2008.	
11	Блохин Ю.И. Классификация и кодирование технической информации- М, 2007.	
12	Медведев М.А. Международная стандартизация. - М., 2007. - 234 стр.	
13	Справочное пособие по классификации товаров в соответствие с ТН ВЭД.-М., 2007. - 255 стр.	
14	Берлин Э.А. Гармонизированная система описания и кодирования товаров. - М., 2007-223 стр.	
15	Жиряева Е.В. Экспертиза в таможенном деле и международной торговле.- М., 2007 -345 стр.	
16	Конарева Л.А. Классификация и кодирование технико-экономической информации// М., 2006. - 432 стр.	
17	Товарная номенклатура внешней экономической деятельности Республики Узбекистан, Ташкент, 2017 г.	
18	Xamroqulov G.X., Abduganiyev B.Y., Salixov S.A.“Umumiy tovarlar ekspertizasi” amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish bo'yicha uslubiy ko'rsatma-T.; TKTI, 2013, -28 b.	
19	Raximov D.A., Xamroqulov T.X., Salixov S.A., Giyosova N.N. “Tovarlar sifat nazorati va sinov qurilmalari” o'quv qo'llanma.T.; TKTI 2014, 126 b.	
20	Raximov D.A., Giyosova N.N., Xamroqulov G.X. Patentshunoslik, litsenziyalash va sertifikatlashtirish. T.: TKTI, 2015, -168 b.	
21	Исломова С.Т., Хамракулов Г.Х. Классификация лакокрасочных материалов по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности: идентификация, физико-химические свойства и применение Т.; ТХТИ 2019, 113 с.	
<b>Internet saytlari</b>		
1	www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali	
2	www.lex.uz. - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlar milliy bazasi	

3	www.mineconomy.uz (O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi)
4	www.mf.uz (O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi)
5	www.stat.uz (O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi)
6	www.ima.uz (O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi)
7	www.academy.uz (Fanlar akademiyasi)
8	www.standart.uz (Uzstandart agentligi)
9	www.smsiti.uz (Standartlar instituti)
10	www.uz.gov.uz (O'zbekiston milliy axborot agentligi rasmiy sayti)

### Talabning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatgichini nazorat qilish mezonlari

Talabalar joriy, oraliq nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni o'z vaqtida bajarishi, Yakuniy nazoratni muvafaqiyatli topshirishi lozim. To'plangan reyting ballari asosida talabning bahosi aniqlanadi.

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriqlar soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun saralash bali	
							Ball	Baho
1	Joriy baholash	Amaliy va laboratoriya mashg'ulot topshiriqlari	19	1,5	28	40	0-23	2
			4	3	12		24-27	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	4	3	12		28-35	4
2	Oraliq baholash	Yozma ish shaklida o'tkaziladi	2	6	12	20	0-11	2
			2	4	8		12-13	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	2	4	8		14-17	4
			2	4	8		18-20	5
<b>Jami</b>					<b>60</b>	<b>60</b>		
3	Yakuniy baholash	Yozma ish yoki test shaklida o'tkaziladi	Yozma ish bo'lsa 4 ta savol (test shaklida bo'lsa 1 baldan 40 ta savol)	10	40	40	0-23	2
							24-27	3
							28-35	4
							36-40	5
<b>Jami</b>					<b>100</b>	<b>100</b>		

Izoh: Joriy va oraliq baholashda jami 36 baldan past (2 baho) olgan talaba yakuniy baholashga kiritilmaydi.

Guliston davlat universitetida talabalar bilimni nazorat qilish joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Tegishli fan bo'yicha mas'ul professor-o'qituvchilar o'quv dasturi va sillabusida ushbu fandan o'tkaziladigan nazorat turlari, baholash mezonlari va ballar taqsimotini fanning xususiyatidan kelib chiqib, batafsil ko'rsatib o'tishlari lozim.

Babo	Baholash mezonlari	To'plangan ball
A'lo	Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish, fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, berilgan savollarga batafsil javob berish va mazmunini to'la yoritish, fikrni ilmiy-nazariy adabiyotlar yordamida asoslash, barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llay olish, tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish. Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	90-100
Yaxshi	Fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish, asosiy amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, nazariy bilimlarni turli vaziyatda u yoki bu qo'llay olish darajada. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	70-89
Qoniqarli	Topshiriqlarni yechishga harakat qiladi. Berilgan savollarga javob berishga harakat qiladi. Masalaning mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	60-69
Qoniqarsiz	Talaba amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar darslari mavzusiga nazariy tayyorlanib kelmasa, mavzu bo'yicha masala, misol va savollariga javob bera olmasa, darsga sust qatnashsa bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi	0-59

#### Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

<b>Muallif:</b>	A.O.Uzaydullayev - texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, v.b. dotsent
<b>E-mail:</b>	uzaydullayevakmal@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	Guliston davlat universiteti "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrası
<b>Taqrizchilar:</b>	D.X.Maxmudova – TKTI, "OOMT" kafedrası v.b. dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD), K.K.Sattarov – GulDU, OOT kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori (DSc), dotsent,

Maskur sillabus Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy Kengashi tomonidan (2023 yil 29 avgustdagi 1-sonli bayonnoma) tasdiqlangan.

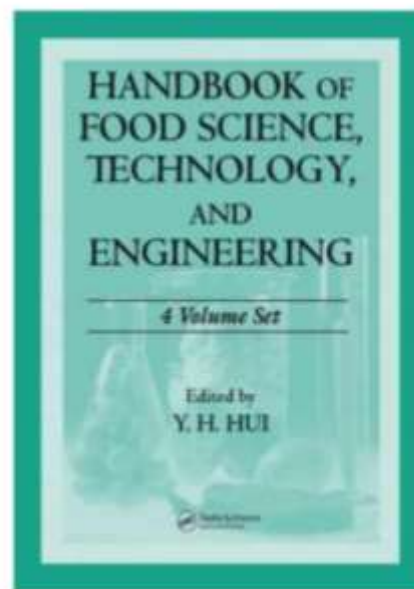
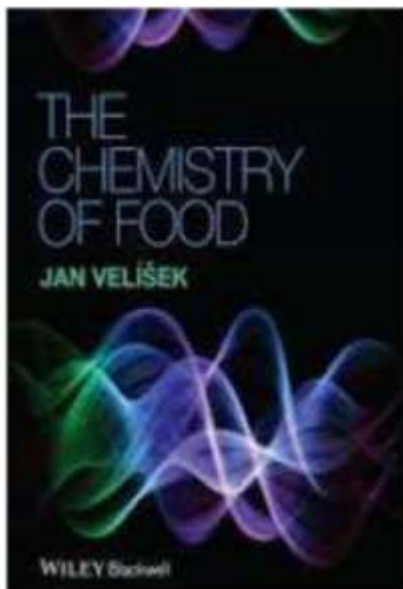
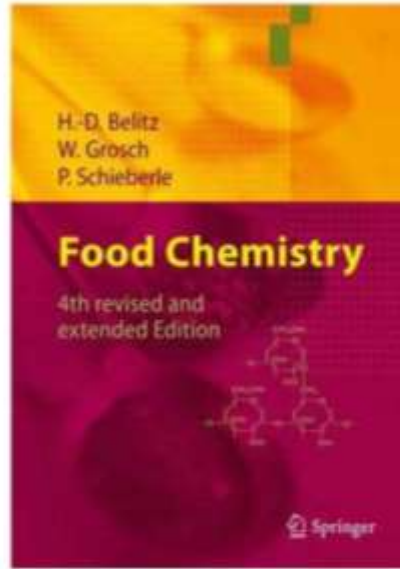
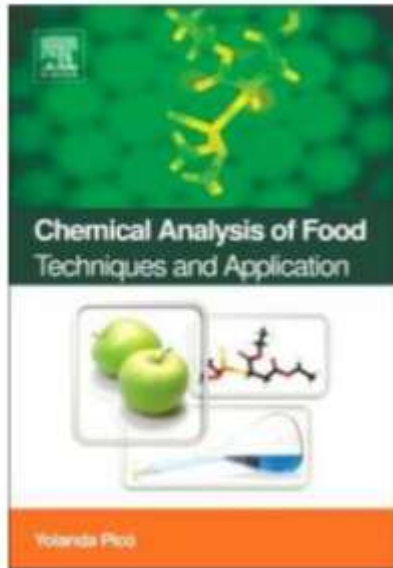
Maskur sillabus "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrası tomonidan (2023 yil 28 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayonnomasi) maqullangan.

O'quv - uslubiy boshqarma boshlig'i:  
Institut direktori:  
Kafedra mudiri:  
Tuzuvchi:



I.Xudoyberdiyev  
K.Sattarov  
K.Sattarov  
A.Uzaydullayev

### 3. Tarqatma materiallar





## ТОП 10 САМЫХ ВРЕДНЫХ ПРОДУКТОВ

БЕРЕГИ ЗДОРОВЬЕ БЛИЗКИХ, ПОДЕЛИСЬ ИНФОРМАЦИЕЙ!

	ЧИПСЫ И КАРТОФЕЛЬ ФРИ		ШОКОЛАДНЫЕ БАТОНЧИКИ, ЛЕДЕЦЫ И ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ КОНФЕТЫ
	БУРГЕРЫ И ХОТ-ДОГЫ		СЛАДКИЕ, СОДА И СОКИ
	КОМБИСЫ И КОНСЕРВЫ		ПОЛКОРН
	ДАВША И ПОРЕ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ		АЛКОГОЛЬ
	МАЙОНЕЗ И КЕТЧУП		НИЗКОКАЛОРИЙНЫЕ И ОБЕЗЖИРЕННЫЕ ПРОДУКТЫ

**Eng zararli 10 mahsulot**



## ЛУЧШИЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОРГАНИЗМА



## ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ ПОМОГУТ ВАМ СКИНУТЬ ВЕС



**ОГУРЕЦ**



**ЗЕЛЕНЬ СОК**



**СУП ИЗ КРЕСС-САЛАТА**



**СЕЛЬДЕРЕЙ**



**ГРЕЙПФРУТОВЫЙ СОК**



**ЗЕЛЕНЬ САЛАТ**



**ЯБЛОКИ**



**ВОДА С ЛИМОНОМ**



**АВОКАДО**

### “FSMU” metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, mustaqil ish mavzularini bajarishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

#### Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi;
- har biri shtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабнигизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishiga asos bo‘ladi.

**Fikr:** Bolani maktab ta’limiga tayyorlashda maktabgacha ta’limning ahamiyati?

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling topshirig‘i beriladi, tinglovchilar tomonidan bildirilgan ma’lumotlar umumlashtiriladi.

### “Insert” metodi

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod tinglovchilarda oziq-ovqat mahsulotlarida innovatsion texnologiyalar bo‘yicha axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

### **Metodni amalga oshirish tartibi:**

- o'qituvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko'rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko'rinishida namoyish etiladi;
- ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o'z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

<b>Belgilar</b>	<b>1-matn</b>	<b>2-matn</b>	<b>3-matn</b>	<b>4-matn</b>
<b>“V” – tanish ma'lumot.</b>				
<b>“?” - mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh kerak.</b>				
<b>“+” bu ma'lumot men uchun yangilik.</b>				
<b>“-“ bu fikr yoki mazkur ma'lumotga qarshiman?</b>				

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

### **“SWOT-tahlil” metodi.**

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.



<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

### “Xulosalash” (Rezyume, Veer) metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘p tarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. -Xulosalash metodidan ma‘ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

### “Keys-stadi” metodi

«Keys-stadi» - inglizcha so‘z bo‘lib, («case» - aniq vaziyat, hodisa, «stadi» - o‘rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o‘rganish, tahlil qilish asosida o‘qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o‘rganishda foydalanish tartibida qo‘llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilarni qamrab oladi:

Kim (Who), Qachon (When), Qayerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/Qanaqa (how), Nima-natija (What).

### “Tushunchalar tahlili” metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod tinglovchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini

mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- tinglovchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- tinglovchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning to'g'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

**Jadvalga kerakli ma'lumotlar to'ldirib qayd etiladi**

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot
Ta'lim		

**Izoh:** Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

**Venn Diagrammasi metodi**

**Metodning maqsadi:** Bu metodg rafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:** ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

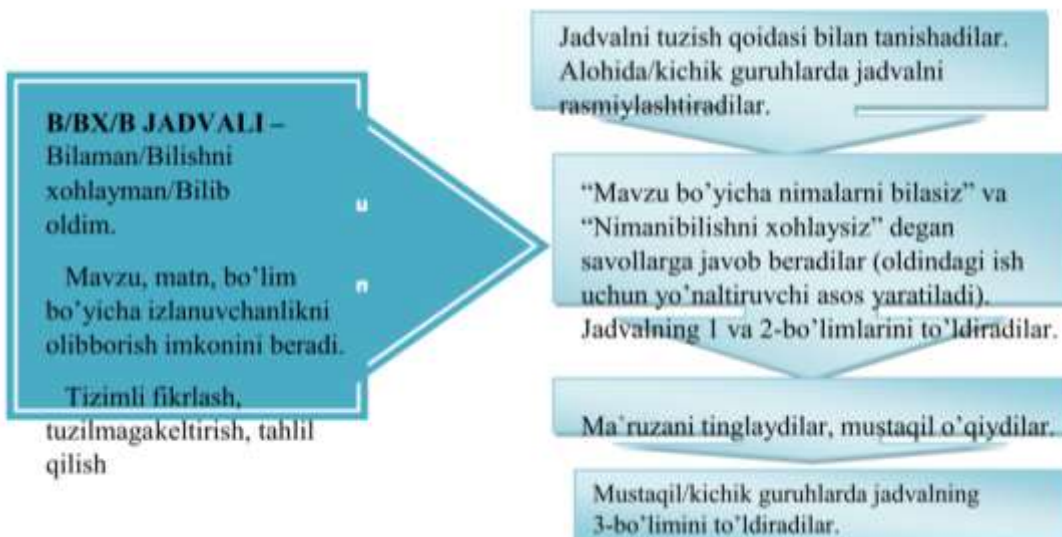
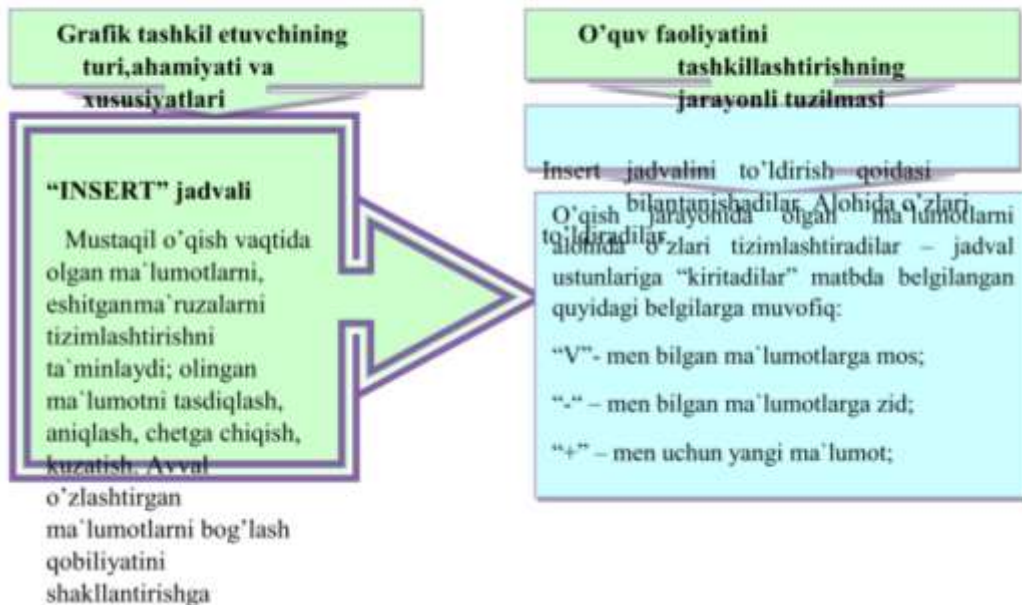
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;

juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

*“Charxpalak” metodining tuzilmasi*



Insert jadvali



#### 4. Testlar.

### TESTLAR

«Tovarlar xavfsizligi va sifat ekspertizasi» fanidan test savollari:

**1. Savol: Quyidagilardan qaysi biri bug‘doy donining naturasi hisoblanadi?**

1. 540-560 g/l.
2. \*740-790 g/l.
3. 670-710 g/l.
4. 460-510 g/l.
5. 920-980 g/l.

**2. Savol: Donlarning uzoq saqlanishini ta‘minlashda quyidagilardan qaysi biri asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi?**

1. Organoleptik ko‘rsatkichlari.
2. Ifloslanganlik darajasi.
3. \*Namligi.
4. Ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi.
5. Naturasi.

**3. Savol: Donning naturasi deganda nimani tushunasiz?**

1. 100 dona donning massasini.
2. \*1000 dona donning massasini.
3. 1000 dona dondagi shishasimon donlarning foizdagi miqdorini.
4. 1 litr hajmdagi donning massasini.
5. Javoblar noaniq.

**4. Savol: Qanday donlar namligi bo‘yicha ho‘l donlar deb yuritiladi?**

1. \*Namligi 17 % dan ortiq bo‘lsa.
2. Namligi 8 % dan ortiq bo‘lsa.
3. Namligi 11-13 % bo‘lsa.
4. Namligi 25 % dan ortiq bo‘lsa.
5. To‘g‘ri javob yo‘q.

**5. Savol: Davlat tizimida tayyorlanadigan va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan bug‘doy donida O‘zDSt 880:2004 standarti talabi bo‘yicha necha foizgacha begona aralashmalar bo‘lishiga ruxsat etiladi?**

1. 5 foizgacha.
2. 3 foizgacha.
3. \*1 foizgacha.
4. 0,1 foizgacha
5. Begona aralashmalar bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

**6. Savol: Davlat tizimida tayyorlanadigan va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan bug‘doy donida O‘zDSt 880:2004 standarti talabi bo‘yicha necha foizgacha don aralashmalari bo‘lishiga ruxsat etiladi?**

1. \*3 foizgacha.
2. 5 foizgacha.
3. 10 foizgacha
4. 15 foizgacha.

5. 0,1 foizgacha.

**7. Savol: Uzoq saqlanadigan donning namligi necha foizdan oshmasligi kerak?**

1. 18 foizdan.

2. \*14 foizdan.

3. 20 foizdan.

4. 10 foizdan.

5. 25 foizdan.

**8. Savol: Saqlanayotgan donda nima uchun namligik chegaralanadi?**

1. Energiya berish darajasini oshirish uchun.

2. Donning o'suvchanligini ta'minlash uchun.

3. \*Nafas olish va boshqa biokimyoviy jarayonlarni sekinlashtirish uchun.

4. Mikroorganizmlar hayot faoliyatiga ta'sir ko'rsatish uchun.

5. To'g'ri javob yo'q.

**9. Savol: Quyidagi bug'doy uni navlarining qaysi biridan kul moddasining miqdori eng ko'p?**

1. Oliy navida.

2. 1-chi navida.

3. 2-chi navida.

4. \*Jaydari un navida.

5. Kul miqdori hammasida bir xil darajada bo'ladi.

**10. Savol: Novvoychilik bug'doy unida TSt 8-115:2004 standarti talabi bo'yicha namlik necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 10 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

2. 8 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

3. 20 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

4. \*15 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

5. To'g'ri javob yo'q.

**11. Savol: Standart talabi bo'yicha 1 kg unda metallomagnit aralashmasi necha mg gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi?**

1. 15 mg gacha.

2. 10 mg gacha.

3. 5 mg gacha.

4. \*3 mg gacha.

5. 1 mg gacha.

**12. Savol: Uzoq saqlaganda un ta'mining taxirlanishi qanday yuz beradi?**

1. \*Yog'larning oksidlanishi natijasida.

2. Undagi qand va aminokislotalar melanoid moddalarini hosil qilishi natijasida.

3. Oqsillarning parchalanishi natijasida.

4. Qandlarning karamelizastiya jarayoniga borishi natijasida.

5. To'g'ri javob yo'q.

**13. Savol: Uzoq saqlanadigan yormalarda namlik necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 20 % dan.

2. 18 % dan.

3. \*14 % dan.

4. 23 % dan.

5. To'g'ri javob yo'q.

**14. Savol: Yormalarda mineral aralashmalar miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 0,3 % dan.

2. 0,2 % dan.

3. 0,1 % dan.

4. \*0,05 % dan.

5. To'g'ri javob yo'q.

**15. Savol: Bug'doy unidan tayyorlangan non mag'zining g'ovakligi necha foizni tashkil etadi?**

1. 40-48 % ni.

2. 75-85 % ni.

3. 50-54 % ni.

4. \*45-75 % ni.

5. To'g'ri javob yo'q.

**16. Savol: Javdar unidan tayyorlangan nonlarda nordonlik necha gradusni tashkil etadi?**

1. \*5-12.

2. 2-3.

3. 10-14.

4. Javdar unida oqsil iviganligi uchun nordonlik bo'lmaydi.

5. Javoblar noto'g'ri.

**17. Savol: Nonning qotishi qanday jarayonlarga bog'liq?**

1. Nondan suv chiqib ketib qurishiga.

2. \*Nonda kraxmal va oqsil strukturasi o'zgarishiga.

3. Zamburug'lar bilan zararlangan nonlar tez qotadi.

4. Nonda achitqilar kam bo'lganda bu jarayon ro'y beradi.

5. Hamma javoblar to'g'ri.

**18. Savol: Quyidagi kasalliklardan qaysi biri nonda uchraydigan kasallik hisoblanadi?**

1. \*Kartoshka kasalligi.

2. Chirish kasalligi.

3. Ho'l chirish kasalligi.

4. Sirka kislotali bijg'ish.

5. Nonda kasalliklar bo'lmaydi.

**19. Savol: Makaron mahsulotlarida namlik necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. \*13 foizdan

2. 18 foizdan.

3. 20 foizdan.

4. 25 foizdan.

5. Javoblar noto'g'ri.

**20. Savol: Standart talabi bo'yicha tarozida tortib sotiladigan makaronlarda uvalanib ketgan makaronlar miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 10 % dan.
2. 8 % dan.
3. 5 % dan.
4. 4 % dan.
5. \*2 % dan.

**21. Savol: Makaron mahsulotlarining hamma turida nordonlik necha gradusdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 2 °C dan.
2. \*4 °C dan.
3. 6 °C dan.
4. 8 °C dan.
5. 10 °C dan.

**22. Savol: GOST 21122-75 standarti talabi bo'yicha kechpishar olmalar necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. \*Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
2. Navlarga bo'linmaydi.
3. Oliy va 1-chi.
4. Saralangan va saralanmagan.
5. 1-chi va 2-chi.

**23. Savol: Standart talabi bo'yicha kechpishar yumaloq shaklli olmalarning oliy tovar navlarida meva ko'ndalang kesimining diametri necha mm dan kam bo'lmasligi kerak?**

1. 80 mm dan.
2. 75 mm dan.
3. 70 mm dan.
4. \*65 mm dan.
5. 50 mm dan.

**24. Savol: GOST 21713-76 standarti talabi bo'yicha kechpishar noklar necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Navlarga bo'linmaydi.
2. Oliy va 1-chi.
3. 1-chi va 2-chi.
4. \*1-chi, 2-chi va 3-chi.
5. To'g'ri javob yo'q.

**25. Savol: Standart talabi bo'yicha kechpishar noklarning uchinchi tovar navida meva ko'ndalang kesimining diametri necha mm dan kam bo'lmasligi kerak?**

1. 60 mm dan.
2. 55 mm dan.
3. 50 mm dan.
4. \*35 mm dan.
5. O'lchamlari chegaralanmaydi.

**26. Savol: GOST 21715-76 standarti talabi bo'yicha behilar sifati bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Oliy, 2-chi va 3-chi.
2. Oliy, 1-chi va 2-chi.
3. Oliy va 1-chi.
4. \*1-chi va 2-chi.
5. Saralangan va saralanmagan.

**27. Savol: Standart talabi bo'yicha behilarning birinchi tovar navida meva ko'ndalang kesimining diametri necha mm dan kam bo'lmasligi kerak?**

1. \*60 mm dan.
2. 70 mm dan.
3. 80 mm dan.
4. 85 mm dan.
5. To'g'ri javob yo'q.

**28. Savol: GOST 21832-76 standarti talabi bo'yicha o'rik mevasi necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Navlarga bo'linmaydi.
2. Oliy va 1-chi.
3. \*1-chi va 2-chi.
4. Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
5. To'g'ri javob yo'q.

**29. Savol: GOST 21833-76 standarti talabi bo'yicha shaftoli mevasi necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
2. Oliy, 1-chi va 2-chi.
3. \*Oliy va 1-chi.
4. Saralangan va saralanmagan.
5. Javoblar noto'g'ri.

**30. Savol: GOST 21920-76 standarti talabi bo'yicha olxo'ri mevasi necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
2. Oliy, 1-chi va 2-chi.
3. Oliy va 1-chi.
4. \*1-chi va 2-chi.
5. Saralangan va saralanmagan.

**31. Savol: GOST 21921-76 standarti talabi bo'yicha olcha mevasi necha tovar navlariga bo'linadi?**

1. Saralangan va saralanmagan.
2. \*1-chi va 2-chi.
3. Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
4. Oliy, 1-chi va 2-chi.
5. To'g'ri javob yo'q.

**32. Savol: GOST 16832-71 standartiga binoan yunon yong'og'i sifat ko'rsatkichlari bo'yicha necha tovar navlariga bo'linadi?**



Javoblar:

1. 1-chi, 2-chi.
2. Oliy, 1-chi va 2-chi va 3-chi.
3. \*Oliy, 1-chi va 2-chi.
4. Saralangan va saralanmagan.
5. Navlarga bo‘linmaydi.

**33. Savol: Yunon yong‘oqlarining oliy navida mag‘izining chiqishi necha foizdan kam bo‘lmasligi kerak?**

1. 35 % dan.
2. 40 % dan.
3. \*50 % dan.
4. 70 % dan.
5. Chegaralanmaydi.

**34. Savol: GOST 26545-86 standarti talabi bo‘yicha chakana savdo tarmoqlarida sotilayotgan kartoshkalar tuganagiga yopishgan qum, loylar miqdori necha foizgacha bo‘lishiga ruxsat etiladi?**

1. 5,0 foizgacha.
2. \*1,0 foizgacha.
3. 0,1 foizgacha.
4. 3,0 foizgacha.
5. Umuman bo‘lmasligi kerak.

**35. Savol: Kechpishar kartoshkalarining yumaloq shaklli saralangan tovar navlarida katta kesimining diametri necha mm dan kam bo‘lmasligi kerak?**

1. 25 mm dan.
2. \*45 mm dan.
3. 20 mm dan.
4. 35 mm dan.
5. 75 mm dan.

**36. Savol: Ko‘karib qolgan kartoshkalarda qaysi glikozid uchraydi?**

1. Amigdalın.
2. Sinigrin.
3. \*Solanin.
4. Kansaistin.
5. Hamma javoblar to‘g‘ri.

**37. Savol: GOST 26767-85 standarti talabi bo‘yicha chakana savdo tarmoqlarida sotilayotgan sabzilar necha tovar navlariga bo‘linadi?**

1. Oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi.
2. Oliy, 1-chi va 2-chi.
3. Oliy va 1-chi.
4. 1-chi va 2-chi.
5. \*Saralangan va saralanmagan.

**38. Savol: Standart talabi bo‘yicha sabzilarining saralangan tovar navlarida ildizmevaning uzunligi necha sm dan kam bo‘lmasligi kerak?**

1. 3 smgacha.

2. 5 smgacha.

3. 6 smgacha.

4. \*10 smgacha.

5. To'g'ri javob yo'q.

**39. Savol: GOST 26767-85 standarti talabi bo'yicha chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan ovqatbop lavlagilar sifatiga qarab qanday tovar navlariga bo'linadi?**

1. \*Saralangan va saralanmagan.

2. Navlarga bo'linmaydi.

3. Oliy, 1-chi va 2-chi.

4. Oliy va 1-chi.

5. To'g'ri javob yo'q.

**40. Savol: GOST 26766-85 standarti talabi bo'yicha chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan lavlagilarga yopishgan qum, loylar miqdori necha foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi?**

1. 5,0 foizgacha.

2. 3,0 foizgacha.

3. \*1,0 foizgacha.

4. 0,5 foizgacha.

5. Umuman bo'lmasligi kerak.

**41. Savol: Piyoz tarkibidagi qaysi moddalar mikroblarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi?**

1. Uglevodlar.

2. \*Fitonstidlar.

3. Oqsillar.

4. Glikozidlar.

5. To'g'ri javob yo'q.

**42. Savol: GOST 26768-85 standarti talabi bo'yicha chakana savdo tarmoqlarida sotiladigan oqbosh karamlar qanday tovar navlariga bo'linadi?**

1. \*Saralangan va saralanmagan.

2. Navlarga bo'linmaydi.

3. Oliy, 1-chi va 2-chi.

4. Oliy va 1-chi.

5. To'g'ri javob yo'q.

**43. Savol: GOST 1726-85 standarti talabi bo'yicha tabiiy sharoitda yetishtirilgan bodringlarda sabzavotga yopishgan qum, loylar miqdori necha foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi?**

1. 2,0 foizgacha.

2. 1,5 foizgacha.

3. 1,0 foizgacha.

4. \*0,5 foizgacha.

5. 0,1 foizgacha.

**44. Savol: GOST 7177-80 standarti talabi bo'yicha tarvuzlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday tovar navlariga bo'linadi?**

1. Sarlangan va saralanmagan.
2. 1-chi va 2-chi.
3. Oliy va 1-chi.
4. Oliy, 1-chi va 2-chi.
5. \*To'g'ri javob yo'q.

**45. Savol: Tuzlash uchun qaysi sabablarga ko'ra, karamning kechki navlari ishlatiladi?**

1. Karam boshlari katta bo'ladi.
2. Karam tarkibida qand ko'p bo'lganligi uchun.
3. \*Karam barglari zich joylashganligi uchun.
4. Karam tarkibida oqsillar miqdori ko'p bo'lganligi uchun.
5. To'g'ri javob yo'q.

**46. Savol: Achitilgan karamlar uchun quyidagilardan qaysi biri asosiy ko'rsatkich hisoblanadi?**

1. Suv miqdori.
2. Qand va quruq moddalar miqdori.
3. Qand va C vitaminining miqdori.
4. \*Tuz miqdori va nordonligi.
5. Kul va suvda eruvchi moddalar miqdori.

**47. Savol: Tuzlangan bodringlar tayyorlashda qo'llaniladigan bodringlarning uzunligi necha sm dan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. \*14 sm dan.
2. 18 sm dan.
3. 20 sm dan.
4. 7 sm dan.
5. Chegaralanmaydi.

**48. Savol: Quritilgan mevalarda namlik necha foiz miqdorida bo'ladi?**

1. 5-8 foiz miqdorida.
2. 25-30 foiz miqdorida.
3. 30-35 foiz miqdorida.
4. \*8-10 foiz miqdorida.
5. 12-14 foiz miqdorida.

**49. Savol: Birinchi navli achitilgan karamlarda tuz miqdori necha foizni tashkil etadi?**

1. \*1,2-1,8 foizni.
2. 2,0-2,5 foizni.
3. 3,0-4,0 foizni.
4. 0,2-0,8 foizni.
5. To'g'ri javob yo'q.

**50. Savol: Qizilbosh karamlarning rangi ularda qanday rang beruvchi moddalar borligi bilan tushuntiriladi?**

1. Karotinlar.
2. Likopinlar.
3. Xlorofillar.

4. \*Atostianlar.

5. Glikozidlar.

**51. Savol: Quyidagi javoblardan qaysi birida kartoshka kraxmalning ekstra navining 1 dm<sup>2</sup> yuzasida krapin (qora nuqtalar) miqdori donalar hisobida to'g'ri ko'rsatilgan?**

1. 700 donadan ortiq emas.

2. 600 donadan ortiq emas.

3. 280 donadan ortiq emas.

4. \*60 donadan ortiq emas.

5. 20 donadan ortiq emas.

**52. Savol: Quyidagi javoblarning qaysi birida kartoshka kraxmalining eksrta navi uchun 10,0 % li xlorid kislotasi eritmasida erimaydigan kul moddasi miqdori to'g'ri ko'rsatilgan?**

1. \*0,03 foizdan ortiq emas.

2. 0,05 foizdan ortiq emas.

3. 0,1 foizdan ortiq emas.

4. 0,3 foizdan ortiq emas.

5. Chegaralanmaydi.

**53. Savol: Kartoshka kraxmalining namligi necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. \*20 foizdan.

2. 13 foizdan.

3. 30 foizdan.

4. 10 foizdan.

5. Chegaralanmaydi.

**54. Savol: Quyidagi javoblardan qaysi birida kartoshka kraxmalining navlari to'g'ri ko'rsatilgan?**

1. 1-chi va 2-chi nav.

2. Navlarga bo'linmaydi.

3. \*Ekstra, a'lo, 1-chi va 2-chi nav.

4. A'lo va 1-chi nav.

5. 1-chi, 2-chi va 3-chi navlar.

**55. Savol: Kraxmalning turi qaysi ko'rsatkichi asosida aniqlanadi?**

1. Rangiga qarab.

2. \*Kraxmal donachalarining mikroskopda ko'ringan shakli asosida.

3. Hidi va ta'mi asosida.

4. Namligi asosida.

5. Kleyster hosil qilish xususiyatiga qarab.

**56. Savol: Shakar tarkibida namlik necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 5 foizdan.

2. 3 foizdan.

3. 1 foizdan.

4. 0,5 foizdan.

5. \*0,14 foizdan.

**57. Savol: Shakar tarkibida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddalari miqdori (quruq modda hisobida) necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 2 foizdan.
2. 1 foizdan.
3. 0,5 foizdan.
4. \*0,05 foizdan.
5. To'g'ri javob yo'q.

**58. Savol: Shakarda sifat taxlili o'tkazishda asosan qaysi qandning miqdori aniqlanadi?**

1. \*Saxaroza.
2. Glyukoza.
3. Fruktoza.
4. Laktoza.
5. Maltoza.

**59. Savol: Oddiy shakarda saxarozaning miqdori kamida necha foiz bo'lishi kerak?**

1. Kamida 99,0.
2. Kamida 80,0.
3. \*Kamida 99,75.
4. Kamida 99,50.
5. Kamida 90,0

**60. Savol: Rafinad qandi tarkibida saxaroza miqdori necha foizni tashkil etishi kerak?**

1. \*99,9 foizni
2. 99,5 foizni.
3. 99,0 foizni.
4. 85,75 foizni.
5. 101 foizni.

**61. Savol: Tabiiy asalda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori (suvsiz mahsulotga hisoblaganda) necha foizdan kam bo'lmasligi kerak?**

1. 70 % dan.
2. 75 % dan.
3. \*82 % dan.
4. 65 % dan.
5. Chegaralanmaydi.

**62. Savol: Tabiiy asalda suv miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi talab etiladi?**

1. 30 foizdan.
2. 25 foizdan.
3. \*21 foizdan.
4. 15 foizdan.
5. 10 foizdan.

**63. Savol: Quyidagi javoblardan qaysi birida asalning qalbakiligini aniqlashda qo'llaniladigan ko'rsatkichlar to'g'ri ko'rsatilgan?**

1. Glyukoza, fruktoza, oqsil miqdori.
2. Oqsil, yog', suv miqdori.
3. \*Diastaza soni, oksimetil furfurol, saxaroza miqdori.
4. Saxaroza, glyukoza, fruktoza miqdori.
5. To'g'ri javob yo'q.

**64. Savol: Asalni saqlaganda oksimetil-furfurolning ko'payishi nima hisobiga ro'y beradi?**

1. Oqsillarning parchalanishi hisobiga.
2. Melanoid reakstiyalarining borishi hisobiga.
3. \*Fermentlarning parchalanishi hisobiga.
4. Geksozlarning parchalanishi hisobiga.
5. To'g'ri javob yo'q.

**65. Savol: Asalning sifat tahlilini o'tkazishda asosan qaysi qandlarning miqdori aniqlanadi?**

1. \*Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar va saxaroza.
2. Glyukoza va fruktoza.
3. Rafinoza va glyukoza.
4. Maltoza va fruktoza.
5. Asalda qandlar miqdori asosiy ko'rsatkich emas.

**66. Savol: Karamel massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand moddasi miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 5 foizdan.
2. 10 foizdan.
3. 20 foizdan.
4. \*23 foizdan.
5. 28 foizdan.

**67. Savol: Nima uchun karamel massasida qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand miqdori chegaralanadi?**

1. Karamel massasining gigroskopiklik xususiyatini oshirib yuborishi mumkinligi uchun.
2. Karamel massasining yopishqoqligini oshirib yuborishi mumkinligi uchun.
3. Karamel massasining biologik qiymatini pasaytirib yuborishi mumkinligi uchun.
4. \*Karamel massasining tezda kristallashib qolishini keltirib chiqarishi mumkinligi uchun.
5. Javoblarning hammasi to'g'ri.

**68. Savol: Karameldan eng kamida necha foizni nachinka tashkil etishi kerak?**

1. 10 foizni.
2. 5 foizni.
3. 34 foizni.
4. \*14 foizni.
5. Chegaralanmaydi.

**69. Savol: Quyidagi javoblardan qaysi birida karamel massasidagi qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar miqdori to'g'ri ko'rsatilgan?**

1. 30-50 foiz.
2. 15-17 foiz.
3. 25-30 foiz.
4. 3-5 foiz.
5. \*22-23 foiz.

**70. Savol: Quyidagi konfet massalarining qaysi birida suv miqdori eng kam bo'ladi?**

1. Kuvlangan konfet massasida.
2. Sutli konfet massasida.
3. Pomadali konfet massasida.
4. Kremli konfet massasida.
5. \*Yong'oqli konfet massasida.

**71. Savol: Standart talabi bo'yicha sirlangan konfetlarda qoplamasining miqdori necha foizdan kam bo'lmasligi kerak?**

1. 15 foizdan.
2. \*22 foizdan.
3. 28 foizdan.
4. 30 foizdan.
5. 35 foizdan.

**72. Savol: Shokoladlarda standart talabi bo'yicha namlik necha foizni tashkil etishi kerak?**

1. \*1,2-5,0 foizni.
2. 6,0-10,0 foizni.
3. 11,0-14,0 foizni.
4. 15,0-18,0 foizni.
5. 19,0-22,0 foizni.

**73. Savol: Shokoladlarda standart talabi bo'yicha umumiy qand miqdori necha foizni tashkil etishi kerak?**

1. 45-53 foizni.
2. \*55-63 foizni.
3. 65-70 foizni.
4. 30-35 foizni.
5. To'g'ri javob yo'q.

**74. Savol: Shokoladlarda 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 2,0 foizdan.
2. 1,5 foizdan.
3. 1,0 foizdan.
4. 0,5 foizdan.
5. \*0,1 foizdan.

**75. Savol: Kakao-talqonida namlik necha foizni tashkil etadi?**

1. 1,5-2,5 foizni.

2. \*6,0-7,5 foizni.
3. 8,0-12,0 foizni.
4. 13,0-15,0 foizni.
5. Namlik chegaralanmaydi.

**76. Savol: Sterilizatsiya qilingan murabboda quruq modda miqdori (refraktometr bo'yicha) necha foiz bo'lishi kerak?**

1. Kamida 45.
2. Kamida 50.
3. Kamida 58.
4. \*Kamida 68.
5. Asosiy ko'rsatkich emas.

**77. Savol: Marmeladning sifatini baholaganda qaysi qandlarning miqdori aniqlanadi?**

1. Fruktoza miqdori.
2. Glyukoza miqdori.
3. Saxaroza miqdori.
4. Laktoza miqdori.
5. \*Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar miqdori.

**78. Savol: Quyidagi javoblardan qaysi birida shokolad uchun asosiy ko'rsatkichlar keltirilgan?**

1. \*Namlik, umumiy qand miqdori, kul.
2. Yog', oqsil, kletchatka.
3. Kul, oqsil, kletchatka, yog'.
4. Kletchatka, glyukoza, umumiy oqsil.
5. To'g'ri javob yo'q.

**79. Savol: Pechene, kreker, pryaniqlarning ishqorlilik darajasi necha gradusdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. \*20 dan.
2. 40 dan.
3. 60 dan.
4. 80 dan.
5. 100 dan.

**80. Savol: Vaflllarda 10 % li xlorid kislotasida erimaydigan kul moddasining miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?**

1. 0,05 foizdan.
2. \*0,1 foizdan.
3. 0,5 foizdan.
4. 1,0 foizdan.
5. 2,0 foizdan.

**81. Savol: Etil spirtining ekstra navining 1 litrida furfurol miqdori necha mg gacha bo'lishiga ruxsat etiladi?**

1. 2 mg gacha.
2. 4 mg gacha.
3. 10 mg gacha.



4. 15 mg gacha.

5. \*Yo'l qo'yilmaydi.

**82. Savol: Spirtning sifatini baholashda qo'llaniladigan ko'rsatkichlar quyidagi javoblarning qaysi birida to'g'ri va to'liq ko'rsatilgan?**

1. \*Sivush moylari, aldegidlar, erkin kislotalar, furfurol miqdori.

2. Meganoidlar, oksikislotalar, erkin kislotalar, yog' kislotalari miqdori.

3. Aldegidlar, mineral elementlar, melanoidlar, oksikislotalar miqdori.

4. Erkin kislotalar, aldegidlar, yog' kislotalari, mineral aralashmalar miqdori.

5. To'g'ri javob yo'q.

**83. Savol: Aroqning sifatini baholashda qo'llaniladigan ko'rsatkichlar quyidagi javoblarning qaysi birida to'g'ri va to'liq ko'rsatilgan?**

1. Melanoidlar, oksikislotalar, erkin kislotalar, yog' kislotalari miqdori.

2. \*Sivush moylari, aldegidlar, erkin kislotalari, furfurol miqdori.

3. Erkin kislotalar, aldegidlar, yog' kislotalari, mineral aralashmalar miqdori.

4. Aldegidlar, mineral elementlar, melanoidlar, oksikislotalar miqdori.

5. To'g'ri javob yo'q.

**84. Savol: Markali konyaklar deb qanday konyaklarga aytiladi?**

1. 3 yildan ortiq emal bochkalarda saqlangan konyak spirtidan tayyorlangan konyaklarga.

2. 4 yildan ortiq emal bochkalarda saqlangan konyak spirtidan tayyorlangan konyaklarga.

3. 5 yildan ortiq emal bochkalarda saqlangan konyak spirtidan tayyorlangan konyaklarga.

4. \*6 yildan ortiq emal bochkalarda saqlangan konyak spirtidan tayyorlangan konyaklarga.

5. To'g'ri javob yo'q.

**85. Savol: Etil spirtning ekstra navida etil spirti miqdori necha foizni tashkil etadi?**

1. 99,9 foizni.

2. \*96,5 foizni.

3. 88 foizni.

4. 90 foizni.

5. 75-80 foizni.