

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**



QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

60811300 – Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash

va dastlabki ishlash texnologiyasi

**QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
KORXONALARINI LOYIHALASH VA JIXOZLASH
ASOSLARI**

fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘tish uchun

USLUBIY QO‘LLANMA



2023-yil

“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarini loyihalash va jixozlash asoslari” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘tish uchun uslubiy qo‘llanma fanning fan dasturi, ishchi o‘quv reja va fan sillabusiga muvofiq tayyorlandi.

Tuzuvchi: **Ishonqulova G.** -“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası v.b. dotsenti. q.x.f.f.d

Allayorov J. -“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası v.b. dotsenti. q.x.n.

O‘rinova G – “-“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası assistenti

Taqrizchilar:**A. Axmedov** – “Oziq-ovqat texnologiyasi” (mahsulot turlari bo‘yicha) kafedra dotsenti. T.f.Ds

Z.Ibragimov – QarMII “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi”kafedrası dotsenti, q/x.f.n.

“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarini loyihalash va jixozlash asoslari” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari o‘tish uchun uslubiy qo‘llanma “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrasining 2023 yil “___” _____dagi “___” - son yig‘ilishida Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (bayon №___, _____2023 y.) va institut Uslubiy Kengashida muhokama etilgan (bayon №___, _____2023 y.).va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O‘quv- uslubiy boshqarma boshlig‘i: _____ Mallaev. A

Fakultet kengashi raisi: _____ Hakimova M.H.

Kafedra mudiri: _____ Hakimova M.H.

1-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOT KONSERVALARINI ISHLAB CHIQARISHNI NAZORAT QILISH

O'rtacha namunani olish va uni tahlil qilish uchun tayyorlash

Tahlil qilish uchun butun partiyaning sifatini tavsiflovchi partiyadan namuna olish kerak. Bunday o'rtacha namunani tanlash muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi, chunki u noto'g'ri olingan bo'lsa, tahlil natijalari noto'g'ri bo'ladi. Tahlil qilinadigan mahsulotning har bir partiyasidan o'rtacha namuna olinadi. Alohida bir turdagi va bir xil turdagi, bir xil idishdagi, ishlab chiqarish sanasi bir xil, bitta zavodda ishlab chiqarilgan mahsulotlardan iborat bo'lgan alohida bir hil partiya hisoblanadi.

O'rtacha namuna tahlil qilinayotgan mahsulotning mustahkamligiga qarab turli usullar bilan olinadi. **Tanlash usuli va usullariga ko'ra, materiallar odatda uch guruhga bo'linadi:**

✚ bir hil suyuqlik (shakar siroplari, suv, suyuq kislotalar va boshqalar eritmalari), suyuq emulsiyalar (sut, mazut, moylar), surtish materiallari (murabbo, jele);

✚ bo'shashgan nozik tanali - don, un, shakar;

✚ bir birlikdan bo'lak yoki ma'lum bir og'irlik qismi tomonidan tanlangan materiallar - mevalar, sabzavotlar, baliqlar, konservalar, go'sht.

Eng oson yo'li - birinchi guruh materiallaridan namuna olish. Drenaj trubkasi bilan suyuqlik yoki surtma konsistentsiyasining materiallari olinadi. Namuna olishdan oldin materiallar yaxshilab aralashtirilishi kerak. Aralashtirish usuli idishga bog'liq.

Masalan, bochkalar joydan ikkinchi joyga o'raladi, shishalar chayqatiladi, bankalardagi suyuqlik aralashtirgich bilan aralashtiriladi. Agar suyuqlik tankda bo'lsa, u holda namuna tankdan chiqarilgan jetdan bir necha marta - operatsiya boshida, o'rtasida va oxirida olinadi. Tanlangan namunalar aralashtiriladi va tahlilga yuboriladigan o'rtacha namunalarni tashkil qiladi.

Ommaviy materiallar (donlar, shakar, tuz, un) prob bilan olinadi. Bu metall novda, ichi bo'sh, oxirida uchli konusli, novda uzunligi bo'ylab teshikka ega. Ushbu teshik orqali material stilusga kiradi. Namuna idishning balandligi bo'ylab turli joylardan olinadi. Turli xil namunalar aralashtiriladi va tahlil qilish uchun o'rtacha olinadi.

Parcha materialdan (uchinchi guruh) o'rtacha namuna ikki usulda olinadi.

Birinchi yo'l. Saralashdan keyin umumiy namunadan tahlil qilish uchun o'rtacha namuna olinadi.

Ikkinchi yo'l. Umumiy namunadan yaxshilab aralashtirilgandan keyin (mevalar, sabzavotlar, ildiz ekinlari) qismlarga bo'linmasdan saralanmasdan, o'rtacha namuna olinadi.

Masalan, biz **kartoshkadan namuna olish metodologiyasini beramiz.** Vagonning sakkiz xil nuqtasidan kartoshka vagoniga quyilgan qatlamning maydoni va chuqurligiga qarab 25 ta ildiz (har biridan) olinadi. Agar namuna mashinadan olingan bo'lsa, u holda mashinaning turli joylaridan va qatlamning chuqurligiga qarab 50 ta ildiz olinadi. Kartoshkani konteynerlarda tashishda barcha qoplarning 5-10 foizidan, har biridan 25 donadan namuna olinadi. Tanlangan namunalar yaxshilab aralashtiriladi va umumiy namunadan o'rtacha namuna olinadi, u tahlil uchun ishlatiladi.

Baliq xomashyosidan namuna olishda baliq joylashgan qutilarning 10 foizidan namuna olinadi. Agar baliqning vazni 3 kg dan oshsa, unda xom ashyo bilan keladigan qutidan bitta bo'lakni oling. Agar namunaning vazni 5 kg bo'lsa, umurtqa pog'onasi bo'ylab ikkita baliq (boshdan dumgacha) kesiladi va kesilgan baliqdan yarmi olinadi. Agar baliqning vazni 5 kg dan oshsa, sinov uchun go'sht bo'laklari umurtqa pog'onasiga perpendikulyar ravishda boshidan quyruqgacha turli joylardan kesiladi. Kesilgan bo'laklarning umumiy og'irligi 1-1,5 kg ni tashkil qiladi.

Baliqning kattaligiga qarab, har xil turlar uchun o'rtacha namuna turlicha bo'ladi - kichik baliqlar (sprat, hamsi, seld) 30-40 dona, kattaroq baliq (roach, kefal) 5-10 dona, o'rtacha namunaning vazni bo'lishi kerak. taxminan 750-1000 g.

Konserva zavodiga topshirilgan go'sht partiyasi sinchkovlik bilan ko'zdan kechiriladi va go'shtni qayta ishlash korxonasining hujjatlari bo'yicha qabul qilinadi. Tahlil qilish uchun namunalar go'shtning yaxshi sifatiga shubha tug'diradigan alohida tana go'shtidan uchta joyda: kesilgan joydan (to'rtinchi va beshinchi umurtqalar oralig'ida), yelka va son mushaklaridan olinadi. Tayyor mahsulotlardan namuna olishda sabzavot, meva va go'sht konservalarini sinovdan o'tkazish usullarini ko'rsatadigan GOSTga amal qilish kerak.

Bochkalar yoki qutilarga qadoqlangan mahsulotlardan umumiy namuna olishda tekshirilgan qadoqlash joylarining 3 foizi ochiladi, lekin kamida uchta.

Konservalarni tahlil qilish uchun 1 kg gacha bo'lgan konservalarni qadoqlashda umumiy namunadan 6 ta banka olinadi; Mahsulotlarni barrelga qadoqlashda bochkaning chuqurligi bo'ylab turli joylardan namuna olinadi. Namunalar yaxshilab aralashtiriladi va maydalangan tiqinlar bilan shisha idishlarga solinadi. Agar barrelda mog'or topilsa, u olib tashlanadi va keyin namuna olinadi. Agar tahlil natijalari koniqarsiz bo'lsa, u holda o'rtacha namuna yana ikki barobar miqdorda olinadi. Quritilgan sabzavot yoki mevalardan namunaning o'rtacha og'irligi 1200 g ni tashkil qiladi, ammo quritilgan sabzavot yoki mevalar zararkunandalar bilan zararlangan bo'lsa, u holda og'irligi 500 g bo'lgan qo'shimcha namuna

olinadi. Namunalar maydalangan tiqinlar bilan shisha idishlarga alohida joylashtiriladi. Qo'shimcha namuna zararkunandalar bilan zararlanish darajasini aniqlaydi. Bochkaga qadoqlangan, tuzlangan, tuzlangan va tuzlangan sabzavotlarning o'rtacha namunasi bir necha joylardan olinadi. Tuzlangan bodring uchun olingan namunaning og'irligi 1,5 kg (1 kg sabzavot va 0,5 kg sho'r suv asosida), fermentatsiya uchun - 1 kg (sharbat bilan tuzlangan karam).

Suyuq mahsulotlardan (siroplar, sharbatlar, tomat pyuresi va boshqalar) umumiy namuna 5% qadoqlash joylaridan olinadi. Har bir qadoqlangan mahsulotdan 100-180 ml olinadi. Namunalar aralashtiriladi va o'rtacha 300-500 ml namuna olinadi. Olingan o'rtacha namunalarni tahlil qilish ko'rsatkichlari asosida butun partiyaning sifati to'g'risida xulosa chiqariladi. Laboratoriya tahlillari bilan bir qatorda, agar kerak bo'lsa, organoleptik tadqiqotlar o'tkaziladi va mahsulot qadoqlangan qadoqlash sifati (qutilar, qalay va shisha idishlar) bo'yicha xulosa chiqariladi.

Kelajakda o'rtacha namunani bir hil massaga aylantirish kerak. Tayyorlash usullari tahlil qilinadigan mahsulot turiga bog'liq. Quritilgan sabzavotlar, loviya, don, no'xat, tuz, ya'ni qattiq quruq ovqatlar laboratoriya tegirmonida eziladi. Sabzavotlar (kartoshka, sabzi, lavlagi va boshqalar) tozalanadi va qirg'ichdan yoki go'sht maydalagichda maydalanadi, so'ngra chinni ohakda pestle bilan maydalanadi. Meva va reza mevalar sabzavot bilan bir xil tarzda tahlil qilish uchun tayyorlanadi, lekin birinchi navbatda yeyilmaydigan qismlar chiqariladi - sopi, urug'lar, urug'lik qutilari; Tsitrus mevalaridan qobig'ini olib tashlang.

Suyaklardan tozalangan go'sht va baliq mahsulotlari go'sht maydalagichda maydalanadi. Nozik maydalangan namunani olish uchun mahsulotlar go'sht maydalagichdan bir necha marta o'tkaziladi. Sabzavot va mevalardan qo'pol tolalar, go'sht tendonlari pichoq bilan mayda bo'laklarga bo'linadi va namunaga qo'shiladi. Chinni ohakda ishqalangandan so'ng, namuna bir jinsli (bir hil) va tahlilga tayyor deb hisoblanadi.

Konservalarning tarkibi shunga o'xshash tayyorgarlikni talab qiladi. Mahsulotning suyuq qismi drenajlanadi. Qattiq - go'sht maydalagichda eziladi, keyin suyuqlik bilan aralashtiriladi, hamma narsa aralashtiriladi va chinni ohakda maydalanadi.

Baliq konservalarini o'rganishda faqat baliq go'shti eziladi. Ziravorlar, piyoz oldindan konservalardan chiqariladi.

Konservalangan tovuqni tahlil qilish uchun tayyorlashda suyaklar maydalashdan oldin chiqariladi.

Tushlik konservalari maydalashdan oldin isitiladi.

Qurilgan mevalar chuqurchaga bo'linadi va mayda bo'laklarga bo'linadi. Fermentlangan va sho'rlangan sabzavotlarni tahlil qilishda sho'r yoki sharbatda tuz miqdori va kislotaligi aniqlanadi.

Tayyorlangan bir hil massa maydalangan tiqinlar bilan shisha idishlarda saqlanadi; agar kerak bo'lsa, namunalar toluol, fenol yoki formalin qo'shilishi bilan saqlanadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Bir hil partiya deb nimaga aytiladi?
2. Suyuq mahsulotlarda namuna qadoqlardan qancha miqdorda olinadi?
3. Fermentlangan va sho'rlangan sabzavotlarda qaysi ko'rsatkichlar aniqlanadi?

2-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOT KONSERVALARINI ISHLAB CHIQARISHNI NAZORAT QILISH

Ishning mazmuni. Zavodga kiradigan xom ashyoga qo'yiladigan talablar pomidor bilan bir xil. Shuningdek, o'rtacha namuna olinadi va tahlil qilinayotgan partiyadagi sifatsiz sabzavotlarning foizi aniqlanadi. O'n yilda bir marta xom ashyoning batafsil texnik tahlili o'tkaziladi, bunda mevaning o'rtacha hajmi millimetrdagi, o'rtacha og'irligi grammga, mevani tozalash paytida chiqindilar miqdori, qattiq moddalarning tarkibi, S vitamini (qalampir uchun), shakar. Bundan tashqari, baqlajon, qovoq, pomidor umuman to'ldirish uchun mos keladimi yoki yo'qmi aniqlanadi; ushbu xom ashyoni doiralarda konservalash, to'ldirish va ikra ishlab chiqarish uchun foydalanish foizini belgilash.

Xom ashyoni texnologiyaviy tahlilining barcha natijalari laboratoriya jurnalida qayd etiladi. Laboratoriya xomashyo maydonlarida xomashyoni saqlash sharoitlarini amaldagi ko'rsatmalarga muvofiq nazorat qiladi.

Texnologik jarayon davomida laboratoriya xomashyoning sifati bo'yicha saralanishi va undan tayyorlangan turli xil konservalarga (to'liq to'ldirilgan, qiyma solingan krujkalari, ikra va boshqalar) tayinlanishini nazorat qiladi.

Sabzavotlarni yuvishni nazorat qilish yuvilgan sabzavotlarning tozaligini tekshirishdan iborat; saralashda xom ashyoni tozalash sifati ham nazorat qilinadi. Chiqindilarni va rad etilgan xom ashyoni o'lchab, ustaxona jurnalida hisobga olinadi. Laboratoriya chiqindilarning foizi belgilangan me'yorlardan oshmasligini ta'minlashi shart.

Oqartirish rejimini smenada kamida ikki marta nazorat qiladi. Jurnalda oqartirgichga berilgan bug'ning bosimi va oqlash vaqti qayd etiladi. Laboratoriyada kesilgan sabzavotlarning sifati ham nazorat qilinadi. Qovurish uskunasi ishlatilishini va qovurish jarayonini nazorat qilish moyni qabul qilishdan boshlanadi. Laboratoriya zavodga etkazib beriladigan o'simlik moyining sifatini nazorat qiladi,

uni organoleptik tarzda tekshiradi , kislota sonini va ushbu turdagi yog'ning mavjud GOSTga mos kelishini aniqlaydi. Pechga yuklanganda, yog 'qayta nazorat qilinadi. Qovurish paytida yog'ning kislotali soni ortadi, shuning uchun smenada bir marta har bir pechdan namuna olish va yog'ni tahlil qilish kerak. Yog 'sifatining keskin yomonlashishi bilan uni almashtirish kerak. Cheklangan kislota soni texnologik ko'rsatmalarda ko'rsatilgan. Qovurish jarayonida smenada bir yoki ikki marta qovurish harorati tekshiriladi. Ma'lumotlar ustaxona jurnaliga kiritiladi. Har bir smenada bir marta sabzavotning har bir turi uchun qovurishning ko'rinadigan foizi aniqlanadi . Buning uchun qovurilmagan sabzavotli bir yoki ikkita panjara tortiladi va qovurilgandan keyin bir xil panjara tortiladi, lekin oldindan qovurilgan xom ashyo soviydi va kamida 30-45 daqiqa davomida yog 'oqadi.

Siqilish foizi (so'rilgan yog'dan tashqari) tenglama bilan aniqlanadi

$$Y \cdot 100 / (a - b) : a \cdot 100,$$

qisqarishning ulushi ;

a - qovurishdan oldin xom sabzavotlarning og'irligi, kg;

b - qovurilgan sabzavotlarning vazni, kg.

Konserva ishlab chiqarish uchun to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilinadigan yog' miqdori ishlab chiqarilgan konserva miqdori (og'irlik birligida) va ulardagi yog' miqdori (og'irlik birliklarida) mahsuloti sifatida aniqlanadi . Laboratoriya konserva va qovurilgan sabzavotlardagi yog' miqdorini smenada bir marta har bir tur bo'yicha alohida aniqlaydi. Qovurilgan sabzavotlarni tahlil qilish uchun namuna varaqning (laganda) turli joylaridan olinadi. Qovurish jarayonida yog 'yo'qotishlari ishqalanish paytida (ikra ishlab chiqarish) chiqindilarda va pechni sovutgandan keyin suvda va hokazolarda aniqlanadi. Ishlatilgan yog'da kislota sonini aniqlash kerak. Ishqalanish natijasida chiqindilar bilan yo'qotishlar chiqindilarni tortish va undagi yog'larni aniqlash yo'li bilan aniqlanadi.

Yog ' kollektori suv bilan yog' yo'qotilishini kamaytiradi. Bunday yo'qotishlar pechlarda suv iste'moli va undagi o'rtacha yog' miqdori asosida o'n yilda bir marta aniqlanadi. Shunday qilib, miqdoriy jihatdan aniqlanishi mumkin bo'lgan barcha yo'qotishlar aniq deb tasniflanadi. Aniqlanmagan yo'qotish - bu barcha aniqlangan yo'qotishlar, shu jumladan qovurilgan sabzavotlar tarkibidagi yog' va qovurishda yangi yog'ning umumiy iste'moli o'rtasidagi farq.

Oylik texnik va kimyoviy hisobotni tuzishda zavod uchun moy iste'moli balansi tuziladi.

Pomidor sousini tayyorlashda laboratoriya vazn birliklarida alohida komponentlarning qaysi nisbatlarini olish kerakligini hisoblab chiqadi. Komponentlar orasidagi vazn nisbati ulardagi quruq moddalarning tarkibiga bog'liq. Sousning kislotaligi smenada bir marta aniqlanadi. Amaldagi sous miqdori (yo'qotmasdan) formula bo'yicha aniqlanadi

$$A=CP$$

bu yerda A - vaqt birligi uchun ishlatiladigan sous miqdori, kg;

C - vaqt birligi uchun tayyorlangan bankalar soni;

P - kavanozdagi pomidor sosining og'irligi, kg.

Yo'qotishlar X quyidagicha aniqlanadi:

$$X = (B - \text{Chorshanba}) \cdot 100 : B \cdot \%$$

bu erda B - pishirilgan sous miqdori.

To'ldirishda laboratoriya sanitariya- gigiyenik ish sharoitlarini va to'ldirishning yangiligini nazorat qiladi; qovurilgan qiyma go'shtni sovutgandan so'ng darhol ishlatish yaxshidir (40-50 °).

Tabiiy konservalar va marinadlar ishlab chiqarishda laboratoriya to'ldirishda tuz, sirka va boshqa mahsulotlarning tarkibini nazorat qiladi, sterilizatsiya rejimi va retseptlarini nazorat qiladi.

Qayta ishlash uchun qabul qilingan xom ashyoni tozalash, saralash, oqartirish ustidan nazorat qilish sabzavot konservalari va gazaklar ishlab chiqarishni nazorat qilish sxemasiga o'xshaydi.

Fermentatsiyalangan va tuzlangan sabzavotlarni ishlab chiqarishni nazorat qilishni tashkil qilishda laboratoriya ishlatiladigan sut kislotasi bakteriyalari madaniyatining tozaligini, fermentatsiya haroratini diqqat bilan kuzatib borishi, shuningdek kislotalilikning to'planishini nazorat qilishi kerak. Qadoqlash paytida fermentatsiya jarayoni tugagandan so'ng, sho'r suvning kislotaliligi, tuz miqdori, sut kislotasi, sho'r va sabzavotlar o'rtasidagi nisbat aniqlanadi, boshqa texnik va organoleptik ko'rsatkichlar aniqlanadi.

3-laboratoriya: KONSERVALANGAN BALIQ ISHLAB CHIQARISHNI NAZORAT QILISH

Ishning mazmuni. Zavod sovutilgan yoki yangi muzlatilgan baliqlarni oladi. Baliq partiyasi uning navi, sifati va boshqa texnik ko'rsatkichlarini tavsiflovchi sertifikatga ega bo'lishi kerak.

Xom ashyo, agar muzlatilgan bo'lsa, muzlatgichda -12 ° haroratda navlari va qabul qilish sanalari bo'yicha partiyalarda saqlanadi; agar baliq sovutilgan yoki juftlashtirilgan shaklda olingan bo'lsa, u holda kameradagi harorat 3-5° da saqlanadi. Bunday holda, saqlash muddati 48 soatdan oshmasligi kerak. Agar zavodda muzlatgich kameralari bo'lmasa, bu muddat 24 soatdan oshmasligi kerak.

Ishning bajarilish holati: Laboratoriya xom ashyo sifatini, uning sertifikatiga muvofiqligini nazorat qiladi, to'g'ri saqlash rejimi va qayta ishlash muddatini nazorat qiladi. Yaroqlilik muddati belgilanganidan uzoqroq bo'lsa, laboratoriya xodimlari namunani qayta oladilar va faqat tahlildan so'ng xom ashyoni qayta ishlashga yuboradilar.

Laboratoriyada baliqlarni saralash, yuvish, muzdan tushirish va tozalash jarayonlari nazorat qilinadi. Yuvish va muzdan tushirishda suv oqishi kerak va muzdan tushirish harorati 8-10 ° ichida bo'lishi kerak.

Baliq tana go'shtidan shilliq, mexanik aralashmalar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni butunlay olib tashlash kerak.

Baliqni tozalashda (tarozi va ichaklarni, boshlarini, qanotlarini olib tashlang) muayyan sanitariya sharoitlariga rioya qilish kerak. Bu laboratoriya tomonidan nazorat qilinadi. Baliq kesish uchun olib kelinadigan idish, u orqali uzatiladigan konveyer toza bo'lishi, ishchilar shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilishlari, jihozlarni, idishlarni, stollarni muntazam ravishda yuvishlari va ustaxonadan chiqindilarni o'z vaqtida olib tashlashlari kerak.

Ular baliqlarni kesish sifatini, ichkaridan, safrodan, tarozidan tozalashning tozaligini nazorat qiladi. Laboratoriyada kesilgan baliqni tuzlash rejimi va vaqti, tuz eritmasining mustahkamligi, uning harorati nazorat qilinadi.

Ekstraktiv moddalarning yo'qolishi tuzlash rejimiga bog'liq.

Baliqdagi tuz miqdori 1,8-2% ni tashkil qiladi. Laboratoriya har soatda sho'r suvning mustahkamligini va baliqdagi tuz miqdorini nazorat qiladi. Ma'lumotlar qayd etilgan.

Baliqni qovurish bug 'moyli pechlarda amalga oshiriladi. Qovurish harorati 150-160 °.

Laboratoriya siqilish va yog 'emilim foizini nazorat qiladi. Tahlillar smenada ikki yoki uch marta amalga oshiriladi va maxsus jurnalda qayd etiladi.

Yog 'ichida konserva ishlab chiqarishda laboratoriya xodimlari quritish, quritish, chekish va qutilarni moy bilan to'ldirish jarayonlarini kuzatib boradilar.

Konservalangan baliqlarni ishlab chiqarish jarayonida bakteriologik nazoratni amalga oshirish kerak. Tayyor konservalarni tahlil qilish konservalar uchun GOSTga muvofiq amalga oshiriladi.

Nazorat uchun savollar?

1. Qayta ishlash uchun qabul qilingan baliq hom-ashyosi muzlatilmagan bo'lsa qancha muddatgacha saqlash tavsiya etiladi?
2. Laboratoriyada kesilgan baliqni qaysi holatlari nazorat qilinadi?
3. Tayyor baliq konservalari qaysi nazorat turi bo'yicha tahlil qilinadi?

4-laboratoriya: QURITILGAN VA TUZLANGAN SABZAVOTLARNI NAZORAT QILISH

Ishning mazmuni. Sabzavotlarni quritish zavodlari quritilgan kartoshka, piyoz, lavlagi, karam, sabzi va ko'katlarni (petrushka, selderey, arpabodiyon) qayta ishlaydi va ishlab chiqaradi. Quritish uchun xom ashyo kuzda, o'rim-yig'im davrida keladi. Xom ashyoni zavodga qabul qilgandan so'ng, tahlil qilish uchun har bir

partiyadan o'rtacha namuna olinadi. O'rtacha namunani olish texnikasi oldingi bo'limlarda tasvirlangan.

Ishning bajarilish holati. Mahsulotlarni GOST bo'yicha baholang.

Laboratoriya, shuningdek, **sabzavotlarni qayta ishlashning texnologik jarayoni** - quruq sabzavotlarni kalibrlash, yuvish, tozalash, kesish, oqartirish, quritish, saralash va saqlashni nazorat qiladi. Kalibrlash sifati smenada ikki marta aniqlanadi. Kalibrovka qilingan xom ashyo texnologik ko'rsatmalar talablariga javob berishi kerak. Yuvish darajasi ham bir smenada ikki marta organoleptik tarzda aniqlanadi.

Tozalash jarayoni smenada ikki-uch marta nazorat qilinadi. Chiqindilarni nazorat qilish tekshiruvlari tortiladi va jurnalga yoziladi. Xom ashyo qo'lda tozalanadi, chiqindilar miqdori jurnalda qayd etiladi. Tozalangan ildiz suv bilan qoplangan bo'lishi kerak.

Kartoshka va boshqa ildiz ekinlarini kesish sifati kesmaning o'lchamiga va kesilganligi o'lchanadi.

Xom-ashyo ustunlarining balandligiga yoki doiralarning qalinligiga bog'liq. Kichkina narsalar 3% dan ko'p bo'lmasa, kesish mashinasining ishi yaxshi hisoblanadi.

Kesilgan bo'laklarning bir smenada ikki-uch marta organoleptik va kimyoviy jihatdan tekshiriladi. Oqartirilgan to'g'ralgan sabzavotlar, barmoqlar orasiga siqilganda, tarqalmasligi kerak; chip egilganida elastik bo'lishi kerak.

Blanjlashdan keyin oksidlovchi fermentlarning faolligi to'xtaydi. Eng issiqqa chidamli oksidlovchi fermentlardan biri peroksidazadir. Agar peroksidaza nobud bo'lsa, unda boshqa oksidlovchi fermentlar inaktivlanadi, shuning uchun oqartirish darajasi peroksidaza reaksiyasi bilan belgilanadi, u inaktivatsiya qilinishi kerak. Tekshirish uchun 5-6 g oqartirilgan xom ashyoni oling, uni maydalang, 1 ml 1,5% vodorod periks va 1 ml 1% guaiakol spirtli eritmasi (indikator) qo'shing. Agar oqartirish etarli bo'lmasa, unda xom ashyo ko'k yoki ko'k rangga aylanadi.

Blanching paytida yo'qotishni aniqlash uchun 5 kg gacha tug'ralgan sabzavotlar joylashtirilgan kichik to'rli savatni oling. Sabzavotlar savati oqartirishdan oldin va oqlashdan keyin tortiladi. Yo'qotishlar og'irlikdagi farq bilan aniqlanadi.

Sabzavotlarning quritilishini nazorat qilishda, birinchi navbatda, elaklardagi xom ashyo yuki normasini tortish orqali smenada ikki marta tekshiradilar. Quritish jarayonida havoning harorati va nisbiy namligi ushbu turdagi quritgich uchun qabul qilingan rejimga muvofiq nazorat qilinadi. Qurilmaga o'rnatilgan termometrlarning ko'rsatkichlari va bug 'bosimi vaqti-vaqti bilan qayd etiladi. Har bir smenada tayyor mahsulot sifati tekshiriladi. Bundan tashqari, smenada ikki yoki uch marta mahsulotlarning namligini aniqlaydi. Namlikni o'z vaqtida aniqlash, saqlash vaqtida beqaror bo'lgan etarli darajada quritilmagan sabzavotlarni yoki namligi past bo'lgan

quritilgan sabzavotlarning chiqishiga to'sqinlik qilishi mumkin, bu tayyor mahsulot hosilida aks etadi.

Laboratoriyada smenada ikki marta **quruq sabzavotlarni saralash sifati nazorat qilinadi**. Muayyan navga to'g'ri kelmaydigan mahsulotlar qo'shimcha saralash uchun o'tkaziladi.

Laboratoriya, shuningdek, ishlab chiqarish jarayonida quritilgan sabzavotlar ichiga tushib qolgan metall aralashmalarini ushlab turish uchun sexga o'rnatilgan magnitlarning ishlashini ham nazorat qiladi. Metall aralashmalarning tabiatiga ko'ra, laboratoriya tiqilib qolish sabablarini aniqlashi va ularni yo'q qilishi mumkin. Metall aralashmalarini aniqlash uchun nazorat laboratoriya tahlili usuli quyidagicha. 500 g hajmdagi sinov mahsulotidan namuna oling, oq qog'ozga 2 sm gacha yupqa qatlam bilan yoying, so'ngra bu qatlam ustidan iflosliklarni ushlab turadigan elektromagnit o'tkaziladi. Keyinchalik, namuna aralashtiriladi va yana magnit bilan amalga oshiriladi. Nopokliklar yig'iladi va tortiladi.

Texnologik jarayonning alohida bosqichlarini nazorat qilishning barcha natijalari laboratoriya jurnalida qayd etiladi va ular texnokimyoviy hisobotni tuzish uchun asos bo'ladi. Hisobotda (konserva ishlab chiqarishga o'xshash) quruq moddalar balansi tuziladi. Bu balans yo'qotishlarni, xom ashyo sarfini va tayyor mahsulot hosildorligini nazorat qilishga yordam beradi. Nostandart xom ashyo va chiqindilar bir xil sabzavot quritish zavodlarida kraxmalga qayta ishlanadi. Laboratoriyada quritilgan sabzavotlarning saqlanishi, omborning sanitariya holati, omborga mahsulot yotqizish qoidalari, harorat va nisbiy namlik sharoitlari, quritilgan sabzavotlarning namligi va saqlash sifati nazorat qilinadi. Quruq sabzavotlarni saqlash harorati mahsulot sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi. Eng qulay saqlash harorati 5-15°C.

Agar sabzavotlar yopiq idishlarga qadoqlanmagan bo'lsa, unda ombordagi havoning nisbiy namligi katta ahamiyatga ega, chunki yuqori nisbiy namlikda (90% dan yuqori) quritilgan sabzavotlar namlanadi. Shuning uchun mikroorganizmlarning rivojlanishi va zararkunandalar tomonidan zararlanishi uchun qulay muhit yaratiladi. Isitish va shamollatish bilan jihozlangan omborlarda nisbiy namlik osongina sozlanishi mumkin. Nazorat qilish uchun psixrometrler o'rnatilgan. Har oy laboratoriya nazorat sinovlarini o'tkazadi: quritilgan sabzavotlarning navi va namligini, mineral va metall aralashmalari miqdorini, qishloq xo'jaligi zararkunandalari bilan zararlanganligini (N.K. Chernishev apparati) aniqlaydi, idishning holatini, uning markalanishini tekshiradi. Ushbu tahlillarga qo'shimcha ravishda, laboratoriya aniqlaydi shishish koeffitsienti, hazm bo'lish va suvda eriydigan moddalar miqdori. Organoleptik tekshirish uchun quritilgan sabzavotlardan maxsus idishlar tayyorlanadi va ta'mga baho beriladi. Shishishni aniqlash usuli quyidagicha. 750 ml hajmli stakan tortiladi, namuna (50 g quruq

sabzavotlar) olinadi, stakanga solinadi, unga 500 ml suv qo'shiladi. Stakan shisha bilan qoplanadi va xona haroratida (20 °) bir kun (24 soat) qoldiriladi. Shundan so'ng, stakan doka bilan bog'lanadi, suv doka orqali chiqariladi va qolgan suvni 5 daqiqa davomida to'kib tashlashga ruxsat beriladi, keyin doka chiqariladi va tarkibi bilan stakan tortiladi. Shishgan massaning og'irligini olingan namunaning og'irligiga bo'lish orqali (shishaning og'irligi bir va boshqa hollarda chiqariladi), shish koeffitsienti o'rnatiladi .

Qaynatish vaqti qaynatish boshidan mahsulotning to'liq tayyorligiga qadar uning davomiyligini hisoblab, daqiqalarda aniqlanadi. Buning uchun 750 ml hajmli stakan olib, unga 500 ml suv quyung. 50 g quruq sabzavot yoki kartoshkani torting va bu stakanga soling.

Stakandagi suv darajasi (sabzavot qo'shgandan keyin) laboratoriya rangli qalam bilan belgilanadi. Bir stakan sabzavot asbest yoki qumli hammom bilan qoplangan mash ustiga qo'yiladi va qaynatiladi. Ushbu jarayon davomida suv sathi belgigacha ko'tariladi. Qaynatish boshlanishidan tayyor bo'lgunga qadar vaqt belgilanadi.

Quritilgan sabzavotlarning ozuqaviy qiymatining muhim ko'rsatkichlaridan biri ulardagi shakar, mineral va azotli moddalar, organik kislotalar, vitaminlardan tashkil topgan suvda eriydigan moddalarning tarkibidir. Ularni aniqlash tartibi quyidagicha. Quritilgan kartoshka yoki sabzavotlar laboratoriya tegirmonida eziladi va 1 mm elakdan o'tkaziladi. Maydalangan va elenmis quruq sabzavotlardan 10 g namuna olinadi, 180 ml distillangan suv bilan o'lchov kolbasiga (sig'imi 250 ml) o'tkaziladi. Ikki soat davomida ichidagi ichidagi kolba laboratoriya chayqatish moslamasida chayqatiladi, belgigacha suv bilan to'ldiriladi, buklangan qog'oz filtrdan filtrlanadi, filtratdan 50 ml olinadi va chinni idishda oz miqdorda bug'lanadi. kalsinlangan kvarts qumi. Bir chashka qum oldindan tortiladi. Bug'langandan so'ng, idishdagi tarkib doimiy og'irlikda 100-105 ° haroratda pechda quritiladi. Og'irlikdagi farq filtrat namunasida qancha suvda eruvchan moddalar borligini aniqlaydi.

Nazorat uchun savollar:

1. Agar sabzavotlar yopiq idishlarga qadoqlanmagan bo'lsa qaysi ko'rsatkichlar inobatga olinadi?
2. Quritilgan kartoshkani sifati qanday aniqlanadi?
3. Metall aralashmalarini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

5-laboratoriya: KONSERVALASH UCHUN SUV SIFATINI ANIQLASH

Ishning asosiy maqsadi. Suv o'zining sifati va mikrobiologik ko'rsatkichlari bo'yicha ichimlik suvi uchun sanitariya-gigiyena me'yorlariga mos kelishi kerak. Kolya titri ko'rsatkichi suvning mikroorganizmlar bilan ifloslanishini tavsiflaydi.

Unda bitta *Escherichia coli* topilgan suv miqdori (ml larda) ko'rsatilgan. Ichimlik suvi uchun Koli titri kamida 333 bo'lishi kerak, agar u kamroq bo'lsa, suvning ifloslanishini kamaytirish uchun maxsus o'rnatish kerak.

Ishning bajarilishi. Suv shaffof, rangsiz, hidsiz va mazali bo'lishi kerak. 1 litr bug'langandan keyin zich qoldiq 600 mg dan oshmasligi kerak. Suvda vodorod sulfidi, ammiak bo'lmasligi kerak, ular ko'pincha parchalanish jarayonida organik moddalarning parchalanish mahsulotlari sifatida tushadi. Suvdagi o'simlik va, ehtimol, hayvon organizmlarining parchalanish mahsulotlari sifatida suvga kirgan organik birikmalarning miqdori katta ahamiyatga ega.

Bu ko'rsatkich 1 litr suvda organik moddalarning oksidlanishiga sarflangan milligrammdagi kislorod miqdori bilan ifodalanadi. Yaxshi suvning oksidlanish qobiliyati 2-3 mg.

Texnik maqsadlar uchun suvning yaroqliligini aniqlashda katta ahamiyatga ega zich qoldiq tarkibidagi magniy, kaltsiy kationlari va Cl va SO₄ anionlari. Magniy tuzlarining sezilarli miqdori suv va konservalarga achchiq ta'm beradi.

Agar xom ashyoni texnologik qayta ishlash jarayonida juda ko'p kaltsiy va magniy tuzlarini o'z ichiga olgan juda qattiq suv ishlatilsa, koniqarsiz sifatli konservalarni olish mumkin. Bodringni tuzlashda suvning qattiqligi hal qiluvchi ahamiyatga ega emas, chunki kaltsiy tuzlari ko'p bo'lgan suvdan foydalanganda bodring yanada zichroq va tiniq bo'lib chiqadi. Dukkakli o'simliklarni (no'xat, loviya) konservalashda suvning kaltsiy tuzlari oqsil moddalari bilan o'zaro ta'sir qiladi va erimaydigan birikmalar hosil qiladi - kaltsiy albuminatlari, shuning uchun donning terisi qattiqlashadi, ular sekinroq qaynatiladi va kamroq shishiradi.

Doimiy va vaqtinchalik qattiqlikni farqlang. Doimiy qattiqlik suvdagi karbonat birikmalarining tarkibiga, vaqtinchalik qattiqlik - bikarbonat birikmalarining tarkibiga bog'liq. Magniy va kaltsiyning bikarbonat (bikarbonat tuzlari) qaynatilganda tenglamaga muvofiq parchalanadi.



Kaltsiy karbonat yomon eriydigan birikma bo'lib, uning cho'kmasini filtrlash mumkin. Bu suvning vaqtinchalik qattiqligini kamaytirish usullaridan biridir. Suvning qattiqligini kamaytirishning ikkinchi usuli - kimyoviy suv tozalash inshootlarini o'rnatish, bu erda suv soda bilan ishlov beriladi va kaltsiy va magniy tuzlari oson eriydigan birikmalarga aylanadi. So'nggi yillarda suv ion almashinadigan qatronlar yoki Na ionini o'z ichiga olgan faol uglerod orqali filtrlash orqali yumshatilgan.

Suvning qattiqligi nemis darajalarida ifodalanadi. 1° 100 litr suvda 1 g kaltsiy va magniy tuzlari tarkibiga to'g'ri keladi kaltsiy oksidi CaO. Yaqinda suvning qattiqligi 1 litr suv uchun milligramm ekvivalentlarida ifodalanadi. 1 milligramm ekvivalenti 2,8 nemis darajasiga teng. Umumiy qattiqlik, ya'ni yaxshi sifatli suv

uchun vaqtinchalik va doimiy qattiqlik yig'indisi $18-20^{\circ}$ dan oshmasligi kerak. Mg-ekv/l da ifodalangan suvning qattiqligi quyidagi ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi, deb ishoniladi: yumshoq suv 3 gacha; o'rtacha qattiqlik 3-6; qattiq 6-9 va 9 ustidan juda qiyin.

Temir suvda bikarbonat tuzlari shaklida mavjud bo'lib, ular atmosfera kislorodi bilan aloqa qilganda flokulyant jigarrang gidroksidlarni beradi, shuning uchun tarkibida temir miqdori yuqori bo'lgan suvni konservalash uchun ishlatmaslik kerak, ayniqsa olma, nok, yashil no'xatdan kompotlar tayyorlashda. . Agar suvda 1 litrda 0,2 mg dan ortiq temir mavjud bo'lsa, u holda suvni shamollatish orqali tozalash va filtrlash kerak.

1 litrda 1 mg dan ortiq temir miqdori bilan suvning yoqimsiz ta'mi bor, bu mahsulot sifatiga ta'sir qiladi. Suv tahlillarini ishlab chiqarish metodologiyasi ichimlik suvi va maxsus ko'rsatmalar uchun GOSTda tasvirlangan.

Nazorat uchun savollar:

1. Kolya titri ko'rsatkichi suvning nimalar bilan ifloslanishini tavsiflaydi?
2. Suvning qattiqligini kamaytirishning qanday usullari bor?
3. Magniy tuzlarining sezilarli miqdori suv va konservalarga qanday ta'm beradi?

6-laboratoriya ishi: KONSERVALARDA YOG'LARNING MIQDORI VA SIFATINI ANIQLASH

Konserva zavodlari o'simlik va hayvon yog'larining sifatini, shuningdek, konserva tarkibidagi yog'larning miqdori va sifatini aniqlaydi, ular kamida (%) bo'lishi kerak: sabzavotlar to'ldirilgan (qalampir, karam rulolari, pomidor) 6, baqlajon 3; to'g'ralgan sabzavotlar (%): qovoq 8, baqlajon 12, sabzavot ikra $9 (\pm 1\%)$. **Yog'ni aniqlash ikki yo'nalishda** - sifati bo'yicha, ya'ni uning solishtirma og'irligi, kislota va yod soni va miqdori bo'yicha amalga oshiriladi.



1-rasm: Titrometr

Maxsus og'irlikni aniqlash.

Vestfal tarozi va boshqa usullar bilan aniqlanadi . Gidrometr asta-sekin etarlicha keng shisha tsilindrga botiriladi, bu erda o'rganilgan yog 'oldin quyiladi.

O'qish 10-15 daqiqadan so'ng, gidrometr yog'ning haroratini olgandan keyin amalga oshiriladi. Aniqlash 20° da amalga oshiriladi. Piknometr bilan aniqlashda solishtirma og'irlikning aniqroq ko'rsatkichlari. Qattiq yog'larning solishtirma

og'irligi maxsus piknometrda yoki qattiq yog' bo'laklarini ularni eritmaydigan suyuqlikka botirish va ko'chirilgan hajmni o'lchash yo'li bilan aniqlanadi.

Kislota sonini aniqlash.

Bu ko'rsatkich yog'ni saqlash vaqti va shartlariga bog'liq. Yangi yog'lar ozgina kislotalilikka ega, o'simlik yog'larida esa hayvonlarnikiga qaraganda bir oz yuqori.

Kislota soni - 1 g yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalarini zararsizlantirish uchun zarur bo'lgan milligramm kaustik kaliy soni.

Ovqatlanadigan yog'larda kislota soni 3,5 dan oshmasligi kerak.

Kislota sonini aniqlash uchun kolbaga 5 g ga yaqin yog' tortiladi va 50 ml sulfat efir (ikki qism) va etil spirti (bir qism) aralashmasida eritiladi. Efir va spirt aralashmasi oldindan 0,1 N bilan neytrallanadi. indikator mavjudligida gidroksidi gidroksidi eritmasi.

Olingan eritma 20° ga sovutilgandan so'ng, 0,1 N bilan doimiy chayqatish bilan titrlanadi. kaustik kaliy yoki natriy eritmasi. Ko'rsatkich fenolftalein yoki past rangli yog'lar uchun timolftaleindir .

K kislota soni formula bo'yicha hisoblanadi

$K = \frac{5,611}{a} \cdot n$

bu erda 5,611 - titri 0,1 n. KOH, mg;

ichida - 0,1 n miqdorida. titrlash uchun ishlatiladigan ishqor, ml;

a - yog'ning og'irligi, g.

yod raqami.

Turli xil yog'larda yod miqdori juda xilma-xil bo'lib, yog'lardagi kislorodni biriktirishga qodir bo'lgan to'yinmagan kislotalarning tarkibini tavsiflaydi, bu esa yog'larning xiralashishi va qurib ketishiga olib keladi.

Yod soni - 100 g yog'ga qo'shilgan grammdagi yod miqdori, ya'ni yog'ning og'irligiga foiz sifatida yod miqdori.

Turli yog'lar uchun yod raqamlari quyidagicha: kungaboqar yog'i 119-134, paxta yog'i 102-117, cho'chqa yog'i 50-70, mol go'shti yog'i 32-57.

Yog 'miqdorini sentrifugalash yo'li bilan aniqlash.

Maxsus shisha asboblar - butirometrlar va laboratoriya santrifugasi ishlatiladi. Butirometrda 10 ml sulfat kislota (o'ziga xos og'irligi 1,82), keyin 11 ml mahsulot va 1 ml amil spirti olinadi. Butirometr probka bilan yopiladi, chayqatiladi va suv hammomida $60-65^{\circ}$ qizdiriladi. Keyin butirometr sentrifugaga joylashtiriladi.

Markazdan qochma kuch ta'sirida butirometrning yuqori qismida yog' to'planadi, unda sinov mahsulotida qancha yog' borligini ko'rsatadigan bo'linmalar mavjud.

Santrifugadan keyin butirometr yana 5 daqiqaga qo'yiladi. suv hammomida; keyin yog 'bilan ishg'ol qilingan hajmning bo'linmalari sonini hisoblang. Har bir bo'linma 0,1% tana yog'iga to'g'ri keladi.

Yog 'miqdori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$X = (0,1V \cdot 11,33) : C,$$

bu erda X - yog 'miqdori, %;

B - butirometrning ko'rsatkichlari;

C - namuna, g;

0,1 - butirometrning bir bo'linmasida yog' miqdori ko'rsatkichlari;

11,33 - sut namunasi (1,03 solishtirma og'irligi bilan 1 ml), g.

Ekstraksiya yo'li bilan yog' miqdorini aniqlash.

Ekstraksiya yo'li bilan mahsulotdan yog' olinadi: sulfat efiri, uglerod disulfidi, neft efiri, benzin. Noto'g'ri natijalar ba'zi organik va rang beruvchi moddalarni (likopen, karotin) bir vaqtning o'zida ekstraksiyasiga bog'liq bo'lishi mumkin. Oltingugurt efiri suv va spirtning aralashmalaridan tozalanishi kerak. Yog 'tarkibidagi mahsulotlar oldindan quritilishi va maydalanishi kerak.

Sokslet apparatida ekstraksiya qilishda 5-10 g o'simlik xom ashyosidan, 5 g konservadan namuna olinadi, namligi 75%.

Butun massa (gipsli namuna) chinni ohakga o'tkaziladi, unda aralashtiriladi va keyin yog'siz paxta momig'i qatlami bilan qoplangan ekstraksiya apparatining yengiga joylashtiriladi. Agar namuna oldindan quritilmagan bo'lsa, uni gilzaning o'zida mahsulot bilan birga 2-3 soat davomida pechga qo'yib quritilishi mumkin. Soxlet apparatining asosiy qismi ekstraktor bo'lib, u qabul qiluvchi kolbaga ikkita nay orqali ulangan idish bo'lib: erituvchini qabul qiluvchi kolbaga quyish uchun va erituvchi bug'larining ekstraktorga kirishi uchun. Bundan tashqari, apparatda erituvchi bug'larining kondensatsiyasi uchun qayta oqim kondensatori mavjud. Ekstraksiya erituvchi bilan amalga oshiriladi, uni suv hammomiga o'rnatilgan kolbada bug'lanadi.

Ekstraksiya tugagandan so'ng, erituvchi chiqariladi, yog' erituvchi qoldiqlaridan quritiladi va uning og'irligi aniqlanadi.

Nazorat ucun savollar:

1. Yog'ni aniqlash nechta yo'nalishda jlib boriladi?
2. Ekstraksiya jarayoni nima uchun amalga oshiriladi?
3. Yog'ni aniqlashda yod raqami nega ishlatiladi?

7-laboratoriya ishi: MEVA VA SABZAVOTLARDAGI TOLALAR MIQDORINI ANIQLASH

Mashq qilish. Meva (olma) va sabzavotlar (oq karam) tarkibidagi tola miqdorini aniqlang.

Elyaf o'simlik hujayralari devorlarining asosiy moddasidir. Meva va sabzavotlarning yog'siz navlari yuqori tolali tarkib bilan ajralib turadi, bu navlarni saqlash sifatini baholashda hisobga olinishi kerak.

Usulning printsipli. Usul o'rganilayotgan mahsulotlarni kuchli sirka va nitrat kislotalar aralashmasi bilan qayta ishlash orqali tsellyulozani uning hamroh bo'lgan moddalaridan (genitsellyuloza , lignin, pektin va boshqalar) tozalashga asoslangan. Shu bilan birga, nitrat kislotalarning oksidlovchi va gidrolizlovchi xususiyatlari tufayli tolaga hamroh bo'lgan moddalar sirka kislotasida eriydigan birikmalarga aylanadi. Ushbu davolash jarayonida parchalanmaydigan tolalar quritiladi va tortiladi.

Ta'rif taraqqiyoti. 3-5 g maydalangan materialning bir qismi tubi chizilgan, sig'imi 75 ml bo'lgan tuxum shaklidagi kolbaga solinadi.

Kolbaga 15 ml 80% li sirka kislota va 1,5 ml konsentrlangan nitrat kislotadan (nisbiy zichligi 1,4) tashkil topgan 16,5 ml kislotalar aralashmasi solinadi. Kolba devorlariga yopishgan zarrachalar aralashma bilan yuviladi. Kolba diametri 60-70 mm bo'lgan sovutgich trubkasi bilan yopiladi va asbest to'rda isitiladi. Avvaliga ular zaif isitiladi, keyin olov ko'tariladi va qaynab turgandan keyin 25-30 daqiqa qaynatiladi.

Namligi yuqori bo'lgan sabzavot, meva va rezavor mevalarni o'rganishda moddaning namunasi to'g'ridan-to'g'ri kolbaga olinadi, u qaynoq suv hammomiga 1,5-2 marta botiriladi. Keyin quritilgan moddaga 16,5 ml kislotalar aralashmasi qo'shiladi va kolba qizdiriladi. Bir oz sovigandan so'ng, hali ham issiq aralash g'ovakli tubiga ega shisha filtrlar orqali filtrlanadi. Filtrlash vaqtida changdan himoya qilish uchun filtrni soat oynasi bilan yopish tavsiya etiladi.

Filtrdagi tola sirka kislota hidi yo'qolguncha issiq distillangan suv bilan yuviladi, so'ngra filtr 1-2 ml spirt bilan yuviladi va oxirgi drenajdan keyin efir bilan to'ldiriladi. Efir drenajlanganda, voronkali filtr quritish uchun 60-80 ° haroratda pechga joylashtiriladi va keyin shishaga o'tkaziladi va 100-105 haroratda doimiy massaga (og'irlik) quritiladi. "

Natijalarni hisoblash. Elyaf tarkibi (x) formula bo'yicha hisoblanadi

$$x = \frac{a}{b} \cdot 100 \text{ , \%}$$

bu erda a - olingan tolani massasi (og'irligi), g;

b - tekshirilayotgan moddaning og'irligi, g.

Materiallar va jihozlar. Tolani aniqlash uchun qurilma. Kolbalar. Hunilar. shisha filtr. Quritish shkafi. Suv hammomi. 80% li sirka kislota eritmasi, konsentrlangan HNO₃ eritmasi (1,4). etanol. Eter. Olma mevalari, karam.

Nazorat uchun savollar:

1. Qanday moddalar tola bilan bog'langan?
2. Nima uchun namunani kolbaga o'tkazishda tarkibini chayqash va aralashtirish tavsiya etilmaydi?
3. Tola tarkibini mutlaqo quruq moddaga qanday aylantirish mumkin?

8-laboratoriya: KONSERVALARDA UMUMIY KISLOTALIKNI ANIQLASH

Konservalangan xomashyoda (meva, sabzavot) umumiy kislotalilik naviga, etukligiga, iqlim sharoitiga bog'liq bo'lib, keng ko'lamda o'zgarib turadi - **sabzavot va mevalar konservalarida 0,7% gacha (sirka kislotasi bo'yicha), 2% gacha (ko'rsatkich bo'yicha).** olma kislotasi).kislota) marinadlangan plombalarda.

Umumiy kislotalilikni aniqlash usullari har xil: tekshirilayotgan suyuqlik mahsulotini suv bilan suyultirilgan yoki suyultirmasdan to'g'ridan-to'g'ri titrlash, suv bilan yuvilgandan keyin titrlash yoki sinov mahsulotini ¹ infuzionlash, indikator bilan titrlash, elektrometrik titrlash.

¹ Konservada tarkibidagi kislotalar suvda eriydi.

Indikator bilan titrlash eng keng tarqalgan usuldir. Ko'rsatkich fenolftaleinning spirtli eritmasi bo'lib, u $\text{pH} = 8,2$ da rangini o'zgartiradi, ya'ni bir oz ishqoriy muhitda. Fenolftaleinni ehtiyotkorlik bilan qizdirish kerak, qaynab ketmaslik kerak, chunki qaynash nuqtasida titrlanadigan suyuqlik uchuvchi kislotalarni yo'qotadi. Fenolftalein kislotali muhitda rangsiz, ishqoriy muhitda binafsha rangga aylanadi. Boshqa ko'rsatkichlar mavjud: metil apelsin, metil qizil, kongo va boshqalar, lekin ularning ko'pchiligi $\text{pH} = 3,1-4,4$ da rangini o'zgartiradi. Shuning uchun, kuchsiz organik kislotalarni titrlashda, tahlillar natijalari butunlay to'g'ri bo'lmaydi. So'nggi yillarda floresan indikatorlar laboratoriya amaliyotiga kiritildi.

Umumiy kislotalilikni aniqlash texnikasi.

Tahlil uchun tayyorlangan o'rtacha namunadan 20 g mahsulot texnokimyoviy tarozida tortiladi (0,01 g aniqlikda), so'ngra namuna voronka orqali distillangan suv bilan yuviladi, 250 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinadi. Kolba hajmining $\frac{3}{4}$ qismigacha distillangan suv bilan to'ldiriladi, tarkibi bir necha marta chayqatiladi va suv hammomida 80° gacha isitiladi. Kolba 30 daqiqa davomida tez-tez silkitib turadi. Agar bu vaqt ichida eritma xona haroratiga qadar sovimagan bo'lsa, u holda kolba suv bilan sovutiladi. Sovutgandan so'ng kolbaga belgigacha suv quyiladi, tiqinlar yopiladi, ichidagilari yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra quruq filtr (yoki quruq changni yutish paxta) orqali stakan yoki kolbaga filtrlanadi.

Keyin 200-250 ml sig'imli konussimon kolbaga 50 ml filtrat pipetka bilan solinadi, 3-5 tomchi fenolftaleinning 1% li spirt eritmasidan qo'shiladi va 0,1 n titrlanadi. kaustik gidroksidi eritmasi (NaOH).

Titrlashning oxiri sezgir lakmus qog'ozi bilan aniqlanadi yoki "guvoh" bilan titrlanadi.

Eng aniq natijalarni elektrometrik titrlash usuli yordamida olish mumkin. Biroq, bu aniqlash maxsus jihozlarni talab qiladi, shuning uchun biz tahlil qilish tartibini taqdim etmaymiz.

Umumiy kislotalilik X formula bilan aniqlanadi (%):

$$X = \frac{250ac \cdot 100T}{50P}$$

bu erda a - 0,1 n miqdori. titrlash uchun ishlatiladigan ishqor eritmasi, ml;

k - tuzatish koeffitsienti 0,1 n. gidroksidi eritmasiga;

P - tekshirilayotgan moddaning tortilgan qismi;

T mos keladigan kislota uchun konversiya koeffitsienti (malik 0,0067, limon 0,0064, sirka 0,006, sut 0,009, tartarik 0,0075).

Nazorat uchun savollar:

1. Konserva tarkibidagi kislotalar qanday muhitda eriydi?
2. Indikator bilan titrlash eng keng tarqalgan usuldir. Ko'rsatkich fenolftaleinning spirtli eritmasi pHning qanday muhitida rangini o'zgartiradi?
3. Umumiy kislotalilikni aniqlash texnikasi haqida tushuncha bering.

9-laboratoriya KONSERVALANGAN IDISHLAR SIFATI BO'YICHA TADQIQOTLAR

Shisha idishlar sifatini baholash

Konservalarni qadoqlash uchun shisha idishlar yarim oq va oq shishadan ishlab chiqariladi.

Shisha idishlarga qo'yiladigan asosiy talablar kimyoviy va termal barqarorlik, shuningdek, idishlarning chiziqli o'lchamlarining aniqligidir. Shisha idishlarda yuzaki pufakchalar, toshlar, yorilgan tomoqlar, yog 'qoralari, qirrali burchaklar va bo'yin burmalari bo'lmasligi kerak. Bir litrli qutilar ichki bosimga bardosh beradi kamida 5 atm , uch litrli - 4 atm , o'n litrli silindrlar - 3 atm. Shisha idishlarning chiziqli o'lchamlari (bo'yin diametri, bo'yin ovalligi va boshqalar) kalibrlar va shablonlar bilan o'lchanadi. Standartlar barcha turdagi idishlar uchun qabul qilish shartlarini, chiziqli o'lchamlarini va tolerantliklarini belgilaydi. Idishning sig'imi 20° haroratda suv hajmi bilan tekshiriladi, u idishning bo'yinining chetiga to'g'ri keladigan darajaga quyiladi.

Konservalarning o'rtacha og'irligi 100 ta bankaning og'irligi bilan aniqlanadi. Issiqlikka chidamliligi bankalarni 5 daqiqaga ketma-ket botirish orqali tekshiriladi. 40° haroratda suvga, keyin 100° va 60° haroratda suvga. Kislota qarshiligini aniqlash uchun idishning singan qismlari sirka kislotasining 10% li eritmasiga 24 soat davomida joylashtiriladi. Sinov paytida harorat 40° ni tashkil qiladi. Sinov va yuvilgandan so'ng, shisha hech qanday matritsa yoki xiralik belgilarini

ko'rsatmasligi kerak. SKO qopqoqli qutilarning muhrilanish zichligi sifati tashqi tekshirish va vakuum o'lchagich, ba'zan bosim o'lchagich bilan ham tekshiriladi. Buning uchun qutining pastki qismida teshik ochiladi va havo kompressoridan havo etkazib beriladigan trubka kiritiladi. Naychaga manometr o'rnatilgan. Yaxshi tayyorlangan yopish 1,75-2 atm bosimga bardosh bera oladi.

Si) kuchga kirdi .

Ba'zi birliklarning tarjimasi:

Eski tizim ostida	Xalqaro SI tizimiga ko'ra
1 kg/ m ²	9,8 J
1 kal	4.1865 J
1 kVt/soat	3,6x10 ⁶ – j
1 vatt	1 j / sek

Eslatma. Yangi tizimga ko'ra, kuch birligi nyuton (n) deb ataladi va bosim birligi 1 m² (n / m²) uchun 1 nyuton.

Har qanday turdagi energiyaning ish miqdori birlik joule (j) bilan belgilanadi - bu 1 nyuton kuch va 1 metrlik yo'lning mahsulotidir.

Quvvat birligi vatt (Vt). 1 vatt - 1 j / sek va boshqalar.

Nazorat uchun savollar?

1. Shisha idishlarga qo'yiladigan asosiy talablar qaysi?
2. Idishning sig'imi qancha haroratda suv hajmi bilan tekshiriladi?
3. Konservalarining o'rtacha og'irligi nechta bankaning og'irligi bilan aniqlanadi?

10-laboratoriya: GO'SHT VA GO'SHT-SABZAVOTLI KONSERVALARNI NAZORAT QILISH

Ishning maqsadi: Go'sht va go'sht-sabzavot konservalari ishlab chiqarishda laboratoriya nazorati go'shtni qabul qilish jarayonidan boshlanadi. Laboratoriya xomashyoning zavodga qanday yetkazib berilishini nazorat qiladi. Go'sht zavodga yopiq vagonlarda yoki yuk mashinalarining kuzovlariga o'rnatilgan maxsus qutilarda etkazib berilishi kerak.

Ishning bajarilish holati. Ichkaridagi qutilar galvanizli temir bilan qoplangan bo'lishi kerak. Har bir parvozdan keyin quti tozalanadi va issiq suv bilan yuviladi. Go'shtni qayta ishlash korxonasi sotilgan go'shtga sertifikat beradi, unda veterinariya nazorati va korxona rahbariyati so'yish vaqti, jo'natish vaqti, vazni, go'sht sifati va boshqa ko'rsatkichlarni ko'rsatadi. Zavoddagi go'sht qabul qiluvchisi tashqi tekshiruvni amalga oshiradi.

Eskirgan, qayta-qayta muzlatilgan go'shtni qayta ishlashga yubormaslik kerak. Bunday holda, zavod laboratoriyasi birinchi navbatda tegishli GOSTga muvofiq

kimyoviy va bakteriologik tahlillarni o'tkazishi kerak. Bundan tashqari, laboratoriya go'shtning saqlanishini, binolarning sanitariya holatini va 4-6 ° dan oshmasligi kerak bo'lgan saqlash haroratini nazorat qiladi. Tana go'shtlari to'xtatilgan omborda saqlanadi. Ular tegmasliklari kerak, havo ular orasidan erkin o'tishi kerak. 1 m² ga 200 kg go'sht yuklanishi mumkin .

Muzdan tushirish (muzlatilgan go'shtni eritish) asta-sekin, lekin uch kundan oshmasligi kerak; harorat asta-sekin oshiriladi va xonadagi havoning nisbiy namligi diqqat bilan kuzatiladi. Ushbu choralar muzdan tushirish vaqtida katta yo'qotishlarni oldini olish uchun zarur. Go'shtni muzdan tushirish kameralarida dastlabki harorat 0° va namlik 70% bo'lishi kerak, keyin harorat asta-sekin oshiriladi va muzdan tushirish 10-12 ° va namlik 90% da tugaydi. Muzdan tushirish yopiq xomashyo maydonchasida amalga oshirilsa, 3-5° harorat va 75-80% nisbiy namlikni saqlash tavsiya etiladi. Laboratoriya xonaning to'g'ri ventilyatsiya qilinishini, havoning harorati va nisbiy namligini, shuningdek xonaning tozaligini kuzatishi shart, unda kuchli hidli narsalar bo'lmasligi kerak, chunki go'sht hidga ega bo'lishi mumkin va bu konservalarning organoleptik xususiyatlariga ta'sir qiladi. Go'shtni yuvish tavsiya etilmaydi, chunki tana go'shtida mikroorganizmlar rivojlanadi, shuning uchun ifloslangan joylar va veterinariya nazorati muhrlarini pichoq bilan olib tashlash kerak. Nazorat ma'lumotlari laboratoriya va seminar jurnallariga kiritiladi.

Muzdan tushirilgandan so'ng, go'sht suyakka, so'ngra kesishga o'tadi . Bunda laboratoriya ishchilarning shaxsiy gigienasini, inventar va asboblarning tozaligini nazorat qilishi kerak. Har bir smenadan keyin suyak stollari issiq soda eritmasi bilan yuviladi; asboblari va jihozlar avtoklavlangan bo'lishi kerak. Qayta ishlash vaqti va harorati laboratoriya tomonidan belgilanadi.

Kesish sifatini va kesish amalga oshiriladigan sanitariya sharoitlarini tekshiradi. Laboratoriya go'shtning hosildorligini suyakdan tozalash va kesishda aniqlaydi . Buning uchun avval tajribada o'tkazilgan tana go'shti tortiladi, suyaklari ajratilgandan keyin esa - suyaklar va go'shtlar ajratiladi. Go'sht mahsuldorligi foizi aniqlanadi, tana go'shti kesiladi va go'sht va chiqindilar (tendonlar, mayda suyaklar) kesishdan keyin tortiladi . Chiqindilarning og'irligi va hosil bo'lgan go'sht navlari bo'yicha hisobga olinadi va jurnalda qayd etiladi.

Keyin go'sht bo'laklarga bo'linadi. Laboratoriya har xil turdagi go'shtlarni aralashtirmay, ishlab chiqarish yo'riqnomasiga muvofiq (navlari bo'yicha) bo'laklarga va konservalarga bo'lib qadoqlanishini hamda ziravorlar, tuz, yog'larni bankalarga solib qo'yishini ta'minlaydi. Laboratoriya qutiga joylashtirilgan alohida komponentlarning og'irligini tekshiradi. To'ldirilgan qutilarni darhol o'rash kerak. Konservalarni yig'ish va ularni sterilizatsiya qilish o'rtasidagi vaqt oralig'i 30 daqiqadan oshmasligi kerak.

Go'shtni suyakdan ajratishdan tortib sterilizatsiyagacha bo'lgan butun jarayon 3-4 soatdan ortiq davom etmasligi kerak. Har bir avtoklavdan bakteriologik tahlil uchun namuna olinadi, bu tayyorlangan konservalarning sterillik darajasini ko'rsatadi. Tayyor mahsulotlarni tahlil qilish tegishli GOSTlar asosida amalga oshiriladi.

Go'sht va sabzavotli konserva ishlab chiqarishda no'xat, loviya, yasmiq va boshqa dukkakli ekinlarni konservalash uchun tayyorlash jarayonini ham nazorat qilish kerak.

Dukkakli ekinlarni qabul qilishda laboratoriya mineral va organik aralashmalar bilan ifloslanish darajasini aniqlaydi, shikastlangan don miqdori, xom ashyoning namligi va zararkunandalar bilan zararlanish darajasini aniqlaydi. Agar zavodda olingan dukkakli ekinlar GOSTga mos kelmasa, unda bunday partiya konserva ishlab chiqarish uchun yaroqsiz. Laboratoriya, texnologik ko'rsatmalarga muvofiq, shishish darajasini belgilaydi. Dukkaklilarni yuvish organoleptik tarzda nazorat qilinadi.

Go'sht va sabzavot konservalariga quyilgan go'shtli bulonni tayyorlashda laboratoriya uning tarkibiy qismlarining to'g'ri nisbatini (suv, suyaklar, ildizlar, ziravorlar, filtrlash va to'ldirish harorati 75-70 ° dan past bo'lmasligi kerak) nazorat qiladi. -konserva tayyorladi, laboratoriya qattiq moddalar, yog', tuz, kislotalilik miqdorini aniqlaydi.

Nazorat uchun savollar:

1. Go'sht va go'sht-sabzavot konservalari ishlab chiqarishda mahsulotga qo'yiladigan sifat talablari qanday?
2. Qayta ishlash jarayonining qaysi bosqichlarida mahsulotdan namuna olinadi?

11-laboratoriya. KONSERVA TARKIBIDAGI ETIL SPIRTI MIQDORINI ANIQLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Mahsulot sifati etil spirtining tarkibiga bog'liq. Meva va olma sharbatlarining birinchi navlarida alkogol miqdori 0,5% dan, eng yuqori qismida esa 0,3% dan oshmasligi kerak.

Spirтли ichimliklarni aniqlashda uni kaliy dixromat bilan oksidlash usuli qo'llaniladi. Usul kaliy bixromatning sulfat kislota ishtirokida spirtni sirka kislotasiga oksidlash qobiliyatiga asoslangan.

Ishning bajarilish tartibi. Ruxsat etilgan titr bilan kaliy dixromat eritmasi ishlatiladi. Eritmaning miqdori sinov mahsulotidagi alkogol miqdoridan oshishi kerak. Spirтли oksidlanish uchun ishlatilmaydigan ortiqcha bixromat yodometrik usulda titrlanadi. Farqi spirtning oksidlanishiga qancha mililitr bixromat sarflanishini aniqlaydi. Ushbu ma'lumotlarga va sinov mahsulotining namunasiga

asoslanib, spirtning foizini aniqlash oson. Spirtli ichimliklarni aniqlash texnikasi quyidagicha. 10 g mahsulot namunasi 300-500 ml hajmli distillash kolbasiga solinadi. Namuna tortilgan idish suv bilan yaxshilab yuviladi. Keyin distillash kolbasiga 125 ml gacha suv qo'shiladi.

Kolba nok shaklidagi shtutserga va muzlatgichga ulanadi, unga shisha naycha (forshtoss) ulanadi, muzlatgichni 10 ml hajmli o'lchov kolbasi bilan bog'laydi, bu erda distillat yig'iladi. Distillash distillash kolbani belgigacha to'ldirguncha amalga oshiriladi. Keyin 100-200 ml hajmli konussimon kolbaga 10 ml 0,2 N pipetka solinadi. kaliy bixromat eritmasi , 5 ml konsentrlangan sulfat kislota va doimiy chayqalgan holda tomchilab qo'shiladi, 10 ml yaxshilab aralashtirilgan distillat. O'lchov kolbasi shisha bilan yopiladi va 10 daqiqa davomida asbest to'rda isitiladi. Qaynatish zo'ravon bo'lmasligi kerak. Keyinchalik kolba ichidagilar 500 ml konussimon kolbaga o'tkaziladi. Kolba va stakan suv bilan yuviladi. Kolba, tiqinga 1 g kaliy yodid solinadi, to'liq eriguncha chayqatiladi va 2 daqiqaga qoldiriladi. Chiqarilgan yod 0,1 N bilan titrlanadi. giposulfit eritmasi. Titrlash oxirida indikator sifatida 0,5% li kraxmal eritmasidan 5 tomchi qo'shiladi . Moviy-jigarrang rang och yashil rangga aylanganda titrlash tugallangan hisoblanadi. Agar qizdirilganda aralashma yashil rangga aylansa yoki titrlash uchun 8 ml dan kam giposulfit ishlatilsa, distillash suyultiriladi va tajriba takrorlanadi. Alkogol miqdori (X) foizda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X = \frac{0,00115 (AK - BP) \cdot 100}{A}$$

Bu erda A - 0,2 n miqdori. kaliy dixromat eritmasi , ml;

K - 0,1 n uchun konvertatsiya koefitsienti. kaliy dixromat eritmasi (titer uchun tuzatish koefitsientini hisobga olgan holda);

B - iste'mol qilingan giposulfit eritmasi miqdori
titrlash uchun, ml;

P - 0,1 n uchun konvertatsiya koefitsienti. giposulfit eritmasi (titer uchun tuzatish koefitsienti).

Giposulfitning titri ham kaliy bixromat bilan aniqlanadi. Konussimon kolbaga 10 ml kaliy dixromid pipetka bilan quyiladi, 5 ml konsentrlangan sulfat kislota va 1 g kaliy yodid qo'shiladi. Kolba 2 daqiqa davomida cho'kadi. yod to'liq ajralib chiqishi uchun yopiq tiqin bilan. Keyin kolbaga 300 ml gacha suv qo'shiladi va giposulfit eritmasi bilan titrlanadi, uning titrini oldindan aniqlash kerak.

Kerakli jihozlar va materiallar: kolba, pipetka, sulfat kislota, kaliy yodid.

Nazorat uchun savollar?

1. Meva va olma sharbatlarida alkogol miqdori qancha bo'lishi kerak?
2. Spirtning oksidlanishiga qancha mililitr bixromat sarflanadi?
3. Titrlash qachon tugallangan hisoblanadi?

12-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOTLARNING SIFATINI BAHOLASH

Mashg'ulot maqsadi: Ushbu bo'limda meva-sabzavotlarning sifati va kimyoviy tarkibini baholash, shuningdek, texnologik jarayonning barcha bosqichlarida meva-sabzavot mahsulotlarini nazorat qilish usullari tavsifi mavjud.

Bo'lim meva-sabzavot mahsulotlari sifatini oshirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlari uchun tavsiya etilgan ayrim tahlil usullarini o'z ichiga oladi.

Qayta ishlangan meva va sabzavotlar sifatini baholash usullari

Qayta ishlangan meva va sabzavotlarning sifatini baholashda turli xil tadqiqot usullari qo'llaniladi: organoleptik, kimyoviy, fizik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik va boshqalar.

Tayyor mahsulot sifatini tahlil qilish odatda organoleptik ko'rsatkichlarni, so'ngra fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni belgilash bilan boshlanadi.

Qayta ishlangan mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida texnologik jarayonning alohida bosqichlarida mahsulot sifati nazorat qilinadi.

Tayyor mahsulot sifatini organoleptik baholash tatib ko'rish va sifat ko'rsatkichlarining standartlar yoki texnik shartlar talablariga muvofiqlik darajasini aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Tayyor mahsulotlarni tatib ko'rish bo'limning birinchi qismida tasvirlangan yangi meva va sabzavotlarni tatib ko'rishdan farq qilmaydi.

Shakar, vitaminlar, kraxmal, azotli moddalar va kimyoviy tarkibning boshqa tarkibiy qismlarini miqdoriy va sifat jihatidan aniqlash uchun kimyoviy usullar qo'llaniladi. Tahlilning fizik va kimyoviy usullariga quyidagilar kiradi: kolorimetrik, refraktometrik, polarimetrik, lyuminescent, potansiometrik, polarografik, xromatografik va boshqalar. Tahlilning fizik usullariga maxsus gidrometrler va piknometrlar yordamida suyuqliklarning zichligini (o'ziga xos tortishish) aniqlash kiradi. Laboratoriya amaliyotida zichlik meva ekstraktidagi qattiq moddalar miqdorini, bodringni tuzlash uchun tuzli sho'r konsentratsiyasini va boshqalarni aniqlaydi. Tezlik, aniqlik, yuqori sezuvchanlik va ishlab chiqarishning analitik nazoratini avtomatlashtirish imkoniyati keng ko'lamli fizik-kimyoviy va fizik tahlil usullarini ta'minlaydi. ilova.

Meva va sabzavotlardan o'rtacha namunalar olish va ularni tahlilga tayyorlash

Tahlil uchun taqdim etilgan o'rtacha namuna tekshirilayotgan mahsulotning butun partiyasining sifatini aks ettirishi kerak. Namuna olish uchun ajratilgan mahsulot partiyasidan joylar soni amaldagi standartlar yoki texnik shartlar bilan belgilanadi. Namuna olish qoidalari va usullari mahsulotning jismoniy holati va xususiyatlari bilan belgilanadi.

Suyuqlik namunalari maxsus qurilmalar yordamida olinadi: prob naychalari yoki Vaxtin pompasi . Suyuq mahsulotlardan (siroplar, sharbatlar, tomat pyuresi va boshqalar) umumiy namuna 5% qadoqlash joylaridan olinadi. Har bir qadoqlash mahsulotidan 100-180 ml olinadi , namunalar aralashtiriladi va o'rtacha 300-500 ml namuna olinadi. Pyuresga o'xshash mahsulotlar (tomat pastasi, olma pyuresi) namuna olishdan oldin spatula yoki qoshiq bilan yaxshilab aralashtiriladi. Oqilgan mahsulotlardan (meva yoki sabzavot kukunlari) namunalar paketning turli joylaridan zond bilan olinadi.

Tahlilga tayyorlashda namunalarni maydalash usullari mahsulotning jismoniy holatiga bog'liq. Quritilgan meva va sabzavotlar qaychi bilan kesiladi. Suyuq mahsulotlarning o'rtacha namunasi chayqatish orqali aralashtiriladi. Meva va sabzavotlar pichoq bilan bo'laklarga bo'linadi yoki qirg'ichdan o'tkaziladi.

Agar tahlil namuna olingandan keyingi kun amalga oshirilsa, namuna muzlatgichda saqlanadi va muzlashdan qochib, taxminan 0 ° haroratda saqlanadi.

Pomidor mevalarida ishlatiladigan quruq moddalar miqdorini aniqlash

1. Nima uchun pomidorda ishlatiladigan qattiq moddalarning tarkibini bilish muhim?

2. Pomidorning qanday navlari ishlatilgan qattiq moddalarning ko'pligi bilan ajralib turadi?

Mashq qilish. Pomidor mevalarida ishlatiladigan quruq moddalarning tarkibini aniqlang.

Qayta ishlashning har xil turlari uchun pomidor mevalarining sifatini ob'ektiv baholash uchun nafaqat quruq moddalarning umumiy miqdorini, balki ishlatiladigan quruq moddalarni ham bilish muhimdir.

Usulning printsipi. Usul quruq moddalar tarkibini mevalarning umumiy namunasining doimiy vazniga quritish va chiqindilarni ajratgandan keyin aniqlashdan iborat.

Ta'rif taraqqiyoti. Taxminan 1 kg og'irlikdagi mevalarning o'rtacha namunasidan (mevalar ikkiga bo'linadi) mevalarning yarmi ehtiyotkorlik bilan maydalanadi, aralashtiriladi va taxminan 3 g bo'lgan ikkita parallel bo'lak 0,0001 g aniqlik bilan shishalarga olinadi va quritiladi. 80 ° dan doimiy og'irlikdagi harorat. Shunday qilib, pomidor mevalaridagi quruq moddalarning tarkibi topiladi (A harfi bilan belgilanadi). Meva yarmining yana bir vaznli qismi (C harfi bilan belgilanadi) 1 mm diametrli metall elakdan o'tkaziladi. Elakdagi chiqindilar qoldiq pulpani olib tashlash uchun suv bilan bir necha marta yuviladi. Yuvilgan chiqindi filtr qog'oz bilan quritiladi, aralashtiriladi va yo'qotmasdan oldindan tortilgan idishga (shisha, banka va boshqalar) o'tkaziladi va xom chiqindilarning umumiy miqdorini (D) aniqlash uchun tortiladi.

Tayyorlangan xom chiqindilar namunasidan taxminan 3 g bo'lgan ikkita parallel tortish 0,0001 g (E) aniqlik bilan tayyorlangan tortish idishlariga olinadi, 80 ° (H) haroratda doimiy og'irlikda quritiladi va keyin chiqindilarning foizi. quritish hisoblanadi.

Natijalarni hisoblash. Avval formula bo'yicha quritgandan keyin chiqindilar miqdorini (a) aniqlang

$$a = \frac{(C \cdot E)}{(D \cdot H \cdot 100)} \%$$

bu erda D - yuvilgan xom chiqindilarning og'irligi, g;

H - quritishdan keyin chiqindilar namunasi, g;

C - mevaning namunali yarmining vazni, g;

E - quritishdan oldin chiqindilarning og'irligi, g.

Amaldagi quruq moddalar tarkibini hisoblash formula bo'yicha amalga oshiriladi

$$x = \frac{A-a}{A}$$

bu erda A - 80 ° (%) quritish orqali aniqlangan butun mevalardagi qattiq moddalar miqdori;

a - 80° da quritilgan chiqindilar miqdori (%).

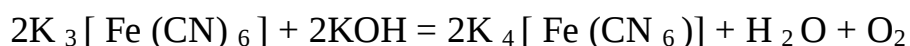
Materiallar va jihozlar. Quritish shkafi. Buks. Desikatorlar. Metall elak. Pichoq. Pomidor mevalari.

Nazorat uchun savollar:

1. Mevalarning sifat ko'rsatmalarini ta'riflang.
2. Qayta ishlashga mo'ljallangan meva va sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlariga qaysi sifat ko'rsatkichlar kiradi?
3. Pomidorni qayta ishlashga yaroqliligini qanday ko'rsatkichlar aniqlaydi?

13-laboratoriya: QIZIL KON TUZI YORDAMIDA KONSERVALARDA SHAKAR MIQDORINI ANIQLASHNING STANDART USULI

Mavzu haqida umumiy tushuncha: Kaliyning parchalanmagan tuzi. Shakarlarning oksidlanishi qizil kon tuzi bilan amalga oshirilishi mumkin, u gidroksidi eritmada sariq kon tuziga kamayadi.



Olingan sariq kon tuzining ishqoriy eritmasi o'rganilgan shakar eritmasi bilan titrlanadi .

Ishning bajarilish tartibi: Tahlil qilish uchun qizil kon tuzining 1% eritmasi tayyorlanadi. Yodometrik usul bilan tuzatish koeffitsienti quyidagi tarzda o'rnatiladi.

$K_3[Fe(CN)_6]$ ning 1% li eritmasidan 50 ml pipetka bilan olinadi, unga 3 g kaliy yodid va 1,5 g kimyoviy toza $ZnSO_4$ solinadi. Olingan aralashma yaxshilab aralashtiriladi va ajralgan yod 0,1 N bilan titrlanadi. giposulfit eritmasi. Bu titrlashda indikator kraxmal bo'lib, u titrlash oxiriga kelib qo'shiladi. Kraxmal 0,5 g quruq kraxmalni oz miqdorda sovuq suv bilan maydalash orqali tayyorlanadi, aralashtirgandan keyin 100 ml issiq distillangan suv qo'shiladi, 1 daqiqa qaynatiladi. va qog'oz filtri orqali filtrlanadi. 1 ml 0,1 n. Titrlash uchun ishlatilgan giposulfit eritmasi eritmadagi 0,03291 g $K_3[Fe(CN)_6]$ ga to'g'ri keladi.

$$K = 0,3291C/0,5$$

bu yerda C - ajralib chiqqan yodni titrlash uchun sarflangan 0,1 giposulfit eritmasining miqdori, ml;

Eritmada qizil kon tuzining tarkibi, g. 1% li eritmasi 10 g tuzni 1 litr distillangan suvda eritib tayyorlanadi. Tahlil qilish uchun zichligi 2,5 N bo'lgan natriy gidroksid eritmasi tayyorlanadi. 45% eritmasidan , uni tayyorlashdan keyin 8-10 kun turishi kerak (bu konsentratsiyadagi soda erimaydi va cho'kadi). Shaffof eritma sifon yordamida toza shisha idishga quyiladi va tiqin bilan yopiladi. Eritmaning konsentratsiyasi sulfat yoki xlorid kislotasini metil qizil indikator ishtirokida titrlash orqali aniqlanadi. 10 ml kaustik soda bilan titrlanganda 2,5 N. zichligi uchun 25 ml oddiy HCl yoki H_2SO_4 eritmasidan foydalanish kerak. Agar kislota ko'p yoki kamroq iste'mol qilinsa, titrlangan natriy gidroksid eritmasi uchun tegishli tuzatish koeffitsienti kiritiladi. Sinov mahsuloti, kaustik soda va qizil kon tuzi va indikator (metilen ko'k) eritmaları tayyorlanganda, ular tahlil qilingan mahsulotdan suv ekstraktidagi shakar miqdorini aniqlashga kirishadilar. Suvli ekstraktni tayyorlash yuqorida tavsiflangan. Tekshiriladigan ekstrakt byuretkaga quyiladi. Birinchi titrlash indikativ hisoblanadi: 20 ml 1% li qizil kon tuzi eritmasi va 5 ml 2,5 n natriy gidroksid 100-150 ml konussimon kolbaga quyiladi. Natriy gidroksid eritmasi. Agar ekstraktdagi konsentratsiya 0,25% dan kam bo'lsa, 10 ml qizil kon tuzi va 2,5 ml - 2,5 N oling. natriy gidroksid eritmasi. Bir tomchi 1% metilen ko'k eritmasi qo'shing.

Tarkibi solingan kolba qaynatiladi va o'rganilayotgan ekstrakt bilan titrlanadi. Qandlarning to'liq oksidlanishi uchun sharoit yaratish uchun eritmani asta-sekin titrlang. Indikator yo'qolganda titrlash tugallangan hisoblanadi.

$[Fe(CN)_6]$ va NaOH aralashmasidagi oxirgi titrlashda dastlabki titrlashda ishlatiladigan butun sinov eritmasini qo'shing (0,3-0,5 ml dan tashqari). 1 daqiqa qaynaguncha qizdiring, bir tomchi indikator qo'shing, o'choq olovini kamaytiring va rang yo'qolguncha titrlang.

Natijalar formula bo'yicha hisoblanadi:

% shakar $\frac{1}{100} [(20,12 + 0,035x) KM] \cdot 10x$ (20 ml qizil kon tuzi va 5 ml natriy gidroksid eritmasi uchun);

% shakar \u003d [(10,06 + 0,0175x) KM]: 10x (10 ml qizil kon tuzi va 2,5 ml natriy gidroksid eritmasi uchun),

bu erda x - titrlash uchun ishlatiladigan o'rganilayotgan shakar eritmasining hajmi, ml;

qizil kon tuzining 1% eritmasi uchun tuzatish omili ;

M - shakar o'z ichiga olgan tekshirilayotgan mahsulotni suyultirish.

Qaytarmaydigan shakarlarning tarkibini aniqlash

Konserva zavodlari mahsulotlarida shakarni kamaytirishdan tashqari, qaytarilmaydigan shakar, asosan saxaroza ham mavjud. Qaytarmaydigan shakarlarni aniqlash uchun qaytaruvchi shakar aniqlangan bir xil ekstraktdan alohida namunadan foydalaning. Olingan namuna quyidagi usul bo'yicha inversiyaga duchor bo'ladi. Filtrlangan ekstraktdan 50 ml olib, hajmi 100 ml bo'lgan o'lchov kolbasiga o'tkaziladi, tarkibiga solishtirma og'irligi 1,19 bo'lgan 5 ml xlorid kislota qo'shiladi. Aralash suv hammomida isitiladi, muntazam ravishda silkitiladi, 68-70 ° haroratda 8 daqiqa davomida, keyin 2 daqiqa davomida sovutiladi. 20 ° haroratgacha va natriy gidroksid (10-20%) yoki soda Na₂CO₃ eritmasi bilan neytrallash. Distillangan suv bilan 100 ml gacha qiling. Ushbu usul bilan kislotali muhit va uzoq vaqt isitish fruktozani yo'q qilmaydi va saxarozadan tashqari boshqa shakarlarni invertatsiya qilmaydi.

Inversiya tenglamaga muvofiq davom etadi:



Molekulyar og'irligi 342,22 (saxaroza) + 18,02 = 180,12 (glyukoza) + 180,12 (fruktoza)

Tekshiriluvchi eritmada inversiya va neytrallashdan keyin qaytaruvchi qandlar miqdori aniqlanadi. Inversiyadan oldingi va keyingi miqdor o'rtasidagi farq bilan biz saxaroza inversiyasidan keyin hosil bo'lgan qaytaruvchi shakarlarning tarkibini aniqlaymiz.

Qaytarilmaydigan shakar uchun tuzatish koeffitsienti yordamida qayta hisoblab chiqiladi.

14-laboratoriya. QURITILGAN MEVALAR, AROMATIK MAHSULOTLAR (QALAMPIR, ZIRA) TARKIBIDAGI KUL MIQDORINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Quritilgan mevalarda, baharatli aromatik mahsulotlarda (qalampir, zira va boshqalar) umumiy kulning tarkibini aniqlang.

Turli xil oziq-ovqat mahsulotlarining mineral qismi tarkibiga asosan Na , K, Ca , Mg , Fe , S, Cl , Si , P va boshqalar kiradi.

O'simlik mahsulotlarini yoqishdan keyin kul cho'kadi. Toshli meva va anor mevalarining bunday cho'kindi (%) qiymati 0,3-1,2; rezavorlar - 0,3-0,9; sabzavotlar - 0,4-7,8.

Konserva zavodlarida odatda kulning umumiy miqdori aniqlanadi. Oddiy (xom) kul, tabiiy minerallardan tashqari, ba'zi boshqa aralashmalarni (qum va loy) o'z ichiga olishi mumkin.

Usulning printsipi. Kulni aniqlash usuli erkin havo kirishi bilan organik moddalarning yonishiga asoslangan.

Ta'rifi. 0,0001 g aniqlikdagi 3 dan 5 g gacha bo'lgan tahlil qiluvchi moddaning bir qismi doimiy massa (og'irlik) ga qadar kuydirilgan chinni tigellarga olinadi.

Mahsulot kukunga aylantirilmasligi kerak, chunki bu havo kirishini qiyinlashtiradi va kulni sekinlashtiradi.

Agar mahsulot juda ko'p namlikni o'z ichiga olsa, u holda og'irlikdagi tigellar yoqishdan oldin pechda quritiladi.

Birinchidan, tigel past olovda isitiladi (harorat 350-400 °). Kuyishning birinchi bosqichida (namlik yo'qolganda va gazsimon birikmalar chiqarilganda) hosil bo'lgan gazsimon quruq distillash mahsulotlari yonib ketmasligi va kul qilinadigan materialga sachramasligi uchun ehtiyot bo'lish kerak. Namunalarni kuygandan keyin tigellarni qizdirish kuchaytiriladi (mufel pechidagi harorat 500-600°).

Kullash qora zarrachalar to'liq yo'qolguncha - kulning rangi oq yoki kulrang rangga aylanguncha amalga oshiriladi (temir aralashmasi bo'lsa, kulning rangi jigarrang-qizil rangga ega bo'lishi mumkin, marganets yoki mis tuzlari bo'lishi mumkin). - yashil).

Tigel eksikatorga o'tkaziladi va 35-40 daqiqa davomida sovutiladi. Taroziya solingandan keyin tigel 500-600°S haroratda 1 soat davomida qayta yoqiladi, sovutiladi va tortiladi. Qayta kalsinatsiya doimiy vaznga olib keladi.

kulni gaz gorelklarida birinchi navbatda pastki ko'k rangga, so'ngra olovning yuqori rangsiz qismiga qo'yish orqali ham o'tkazish mumkin.

Natijalarni hisoblash. Kul miqdori x formula bo'yicha hisoblanadi

$$x = \frac{(c - a) \cdot 100}{(b - a)}, \%$$

bu yerda c - kul bilan tigelning massasi (og'irligi), g;

a - bo'sh tigelning massasi (og'irligi), g;

b - namuna bilan tigelning massasi (og'irligi), g.

Mutlaq quruq namunadagi kul miqdorini hisoblash uchun, kullash uchun materialdan namuna olish bilan bir vaqtda, namlik miqdorini aniqlash uchun namuna olinadi va 100-105 ° haroratda doimiy og'irlikda quritiladi.

$$x = \frac{(a - b) \cdot 100}{c}, \%$$

bu erda a - havo quruq namunasining og'irligi, g;

b - suvning og'irligi, g;

c - mutlaqo quruq namunaning og'irligi, g.

Uskunalar va materiallar. Mufel pechi. Desikatorlar. tigellar. Tarozilar. Qurtilgan mevalar.

Nazorat uchun savollar?

1. Mineral yoki kul elementlarning P, Na , K, Mg , Ca , Fe va boshqalarning ahamiyati nimada?
2. Nima uchun birinchi bosqichda kullash past haroratda amalga oshiriladi?
3. Nima uchun tekshirilayotgan mahsulot kulining vazni va tarkibi uning tabiiy mineral tarkibiy qismlarining tarkibi va vaznidan farq qiladi?

TEST SAVOLLARI

1. Oziq-ovqat sanoati korxonalaridatransportlar ma'lum masofaga mahsulotlarni aspirasion tizimda ushlanadigan aspirasion changni ko'chirish uchun qo'llaniladi hamda binolarini markazlashtirilgan changdan tozalash uchun ishlatiladi.
 - a) elektrotelferlar
 - b) pnevmatik va aerozoili
 - c) entoleytorlar
 - d) magnitli
2. Meva va uzumlarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichi uning nimasi hisoblanadi?
 - a) ichki ko'rinishi
 - b) Yuzasi
 - c) tashqi ko'rinishi
 - d) ta'mi
3. Mevalar tashqi ko'rinishidan qanday shikastlanmagan, po'sti teshilmagan, ezilmagan, turli xil o'simtalarsiz hamda dog'siz bo'lishi lozim?
 - a) Fizik
 - b) Xossaviy
 - c) Biologic
 - d) Mexanik
4. Sous pishiradigan bo'limlar, shisha idishlarni yuvish xonalari sex ichida necha metr balanlikdagi devor bilan ajratiladi.
 - a) 2,2 m
 - b) 2,9 m
 - c) 1,8 m
 - d) 1,0 m

5. Ishlab chiqarish tizimlarining o'qlari orasidagi masofa necha metr bo'lishi kerak?
- e) 4-5 m
 - f) 3-4 m
 - g) 1-2 m
 - h) 2-3 m
6. Devor va tizim orasidagi masofa necha metrdan kam bo'lmasligi kerak?
- a) 0,2 m
 - b) 0,4 m
 - c) 1,4 m
 - d) 0,8 m
7. Qiyomni pishirish qozonlari devor tagidan o'rnatiladi va ular orasidagi masofa necha metr bo'lishi lozim?
- a) 1,2 m
 - b) 3,5 m
 - c) 4,8 m
 - d) 0,5 m
8. Xom ashyoni qo'lda ishlash stollari va konveyyerlar balandligi necha metrni tashkil etadi?
- a) 1.2 m
 - b) 2.5m
 - c) 1.0m
 - d) 0.8 m
9. Bo'sh va to'ldirilgan idishlarni, og'ir yuklarni, issiq materiallarni ko'chirish uchun va qadoqlashda qaysi turdagi transportyor ishlatiladi?
- a) Lentali transportyorlar
 - b) Plastinkali transportyorlar
 - c) Shnekli transportyorlar
 - d) Barabanli transportyorlar
10. Bunday transportyorlar to'kiluvchan yuklarni ko'chirish, chiqindilarni olib chiqish uchun ishlatiladi. Qaysi transportyor turiga ta'rif berilyapti?
- a) Plastinkali transportyorlar
 - b) Lentali transportyorlar
 - c) Shnekli transportyorlar
 - d) Barabanli transportyorlar

11. Qayta ishlash sanoatida bu transportyorlar pomidorlarni xom ashyo maydonchasidan qayta ishlash sexidagi yuvuvchi mashinaga uzatishda ishlatiladi. Transportyor ariq shaklini eslatib u temirdan, g'ishdan yoki betondan yasaladi.

- a) Plastinkali transportyorlar
- b) Lentali transportyorlar
- c) Gidravlik transportyorlar
- d) Barabanli transportyorlar

12. Rolikli transportyorlar nechta turga bo'linadi?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

13. Yuklarni vertikal yo'nalishda tashuvchi uskunalar nima deb nomlanadi?

- a) Burat
- b) Kolibrovatel
- c) Statina
- d) Elevatorlar

14. Portlash va yonish xavfi bo'lgan sexlarda ishlatiladigan noriyalar uchun qaysi metal cho'michlar ishlatiladi?

- e) Kremniy
- f) Alyuminiy
- g) Mis
- h) Temir

15. Qaysi turdagi transportlar ma'lum masofaga mahsulotlarni aspiratsion tizimda ushlanadigan aspiratsion changni ko'chirish uchun qo'llaniladi?

- a) gidravlik
- b) pnevmatik
- c) shnekli
- d) noriya

16. Dvigatelning mexanik energiyasini suyuqlik oqimi energiyasiga aylantiruvchi mashinalarga nima deyiladi?

- e) Quvur
- f) Nasos
- g) Panometr
- h) Aspiratsion tizim

17.Yog‘-moy sanoatida suyuq mahsulotni tashish uchun qaysi turdagi nasoslar ishlatiladi?

- a) Pnevmatik
- b) Markazdan qochma kuch yordamida ishlovchi
- c) Hidravlik
- d) Porshenli

18.Bir terimchi bir kunda o‘rtacha nechta yashik meva teradi?

- a) 15
- b) 14
- c) 16
- d) 17

19.Korxonalarning tasnifi Ishlab chiqarish quwatiga. ko‘ra qayta ishlash korxonalari nechta guruhga bo‘linadi?

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 4

20.Ko‘pgina konserva mahsulotlari uchun shartii bankaning hajmi necha ml deb qabul qilingan

- a) 258 ml
- b) 350 ml
- c) 353 ml
- d) 394 ml

21.Korxonalarining ishlab chiqarish quvati vaqt birligida uning sexlarida ishlab chiqarilganbilan belgilanadi.

- a) mahsulotning turiga
- b) mahsulotning minimal miqdori
- c) mahsulotning sifatiga
- d) mahsulotning maksimal miqdori

22.Loyihani boshlashdan oldin bajariladi, bunda korxonaning unumdorligini qay darajada oshirish lozimligi aniqlanadi

- a) amaliy asoslash
- b) joriy asoslash
- c) iqtisodiy asoslash
- d) texnik asoslash

Texnologik jarayonlarni loyihalashda ilg'or texnologik sxemalarni loyihalashayotgan korxona tizimiga kiritish nazarda tutiladi. Texnologik loyihalash usullari nechchi turga bo'linadi?

- a) 2-3
- b) 4-5
- c) 5-6
- d) 7-8

Shok muzlatishning avfzalligi nimada?

- a) Qand muzlab qolmaydi
- b) Vitaminlar kamayib ketadi
- c) Hujayra devori shikastlanmaydi
- d) Hujayra devori o'z strukturasini yoqotadi

Muzlatilgan mevaning o'z turgorligini qaytib tiklay olmasligi sababi nimada?

- a) Meva tarkibidagi suvning past harorat ta'sirida kristallanishi va hajmining kengayishi hisobiga hujayra devorining yorilishi
- b) Mevalar tarkibidagi qand miqdorining past harorat ta'sirida parchalanib ketishi
- c) Bunday holat kuzatilmaydi
- d) DNK va RNK ning parchalanib ketishi

Mahsulotlarni omborhonalarga qabul qilish qaysi konditsiyalar asosida amalga oshiriladi?

- a) Eksport
- b) Sanoat
- c) Urug'lik
- d) Tayyorlash

Pnevmatik transportyor qo'llaniladigan mahsulot turini ko'rsating.

- a) Olma
- b) Makkajo'kori
- c) Qulupnay
- d) Chigitli paxta

Inspeksiylash jarayoning maqsadi nimadan iborat?

- a) Meva va sabzavotlarni o'lchami bo'yicha saralash
- b) Chirigan va mexanik chiqindilarni olib tashlash
- c) Chang va mexanik chiqindilarni olib tashlash
- d) Mahsulotga suv bilan ishlav berish jarayoni

Kalibrlash jarayoning maqsadi nimadan iborat?

- a) Chirigan mahsulotni ajratib olish
- b) Chang va mexanik chiqindilarni olib tashlash

- c) Meva va sabzavotlarni o'lchami bo'yicha saralash
- d) Mahsulotga suv bilan ishlov berish jarayoni

Don elevatorning cho'kish jarayonini boshqarish uchun qaysi tadbir aniq hisob-kitob qilinadi?

- a) Shamollatish jarayoni
- b) Saralash jarayoni
- c) Donning yuklanish jarayoni
- d) Don partiyasining sifatliiligi

Don elevatorning boshqa don saqlash omborlaridan ustunlik tarafi nimada?

- a) Balandligida
- b) Kimyoviy tarkibini o'rganish imkoniyati yuqoriligi
- c) Metel konstruksiya borligi uchun
- d) To'liq mexanizasilashgan

Agrosanoat klasterlarining yer maydonlarini olib qo'yish nima asosida amalga oshiriladi

- a) Faqat sud qarori asosida
- b) Hokimiyat qaroriga ko'ra
- c) Fermer uyushmasi qaroriga ko'ra
- d) Qishloq xo'jaligi boshqarmasi qaroriga ko'ra

Bir yoki bir necha yuridik va jismoniy shaxslar guruhi tomonidan zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash, saqlash, tayyor mahsulot ishlab chiqarish va realizatsiya qilish bo'yicha qo'shilgan qiymat zanjiri yaratish ilmiy, innovatsion usullar asosida amalga oshiriladigan faoliyat shakli nima deb ataladi?

- a) Fermer xo'jaligi
- b) Agrosanoat klasteri
- c) Yakka tartibdagi ishlab chiqaruvchi
- d) Fermarlar uyushmasi

Korxonalarni loyihalashda mamlakatimizda ko'pincha isitish tarmoqlarida qaysi yoqilg'idan foydalanish harajatlari kamroq hisoblanadi?

- a) Torf
- b) Ko'mir
- c) Tabiiy gaz tarmog'i
- d) Neft

Korhona standartlari deb nimaga aytiladi?

- a) Bu standartlar eng asosiy xalq iste'moli tovarlariga ishlab chiqadi va Davlat standart- lashtirish qo'mitasi tomonidan tasdiqlanadi.

- b) Ma'lum bir tovar turini ishlab chiqarishda aynan ushbu ishlab chiqaruvchi tomonidan mahsulotga qo'yilgan talabga aytiladi.
- c) Bu standartlar kichik hajmda ishlab chiqariladigan, xususiyatlari hali yaxshi o'rga- nilmagan xalq iste'moli tovarlari uchun ishlab chiqiladi.
- d) Shartlar shu tovarni ishlab chiqarishda yetakchi bo'lgan vazirliklar, viloyat ijroiya komitetlari, shahar xalq deputatlari kengashi va boshqa tashkilotlar tomonidan tasdiqlanadi.

Mahsulot sig'imi 25 kg bo'lgan yashiklarda mevalar joylashtirishda necha gramm yog'och payraxasi sarflanadi?

- a) 300 g
- b) 400 g
- c) 200 g
- d) 500 g

Mahsulotlarni degustasion baholash nima?

- a) Mahsulotlarga kimyoviy baho berish
- b) Mahsulotlarga organoleptic baho berish
- c) Mahsulotlarga fizik xususiyatlariga baho berish
- d) Mahsulotlarga fizik-kimyoviy baho berish

Xom ashyo mintaqasi nima?

- a) Yangi qurilishda, asosan, mahaliy qurilish materiallaridan foydalanishga yo'nalgan bo'lishi kerak
- b) Xom ashyoni olib kelish va tayyor mahsulotni jo'natish yo'llari ko'rsatiladi
- c) Loyihaianadigan zavodni mahsulot bilan kefakli darajada ta'minlash uchun atrof
- d) Texnologik maqsadlarda sarflangan elektroenergiya miqdori elektroenergiyani sarflash solishtirma me'yoriga ko'ra aniqlanadi

Qaysi mahsulotlarni lentali transportyor tashiy olmaydi?

- a) olma, loviya, bug'doy
- b) No'hat, loviya, bug'doy
- c) lavlagi, tayyor qadoqlangan mahsulot, bug'doy
- d) No'hat, loviya, nok, shaftoli

Donni qabul qilish, saklash va unga ishlov berishda ish unumdorligi va mahsulot sifatini oshirish bilan bog'liq bulgan tadbirlar bu...

- a) Donning urug'lik xossasi
- b) Donning iste'molboplik xususiyatlari
- c) Texnologik amallar
- d) Don partiyasi

Chirish jarayoning achish jarayonidan farqini toping?

- a) Uglevodlar parchalanishi
- b) Hujayra suvsizlanishi
- c) Quyosh urish
- d) Oqsilning zararlanishi

Korxona hududida qaysi inshootlari qurilishi man etiladi?

- a) tayyor mahsulot saqlash omborlari, sport maydonchasi, elektr uzatgichlar
- b) qozonxona, hom-ashyo maydonchasi, yashash uylari
- c) ambulatoriya, yashash uylari va sport inshootlari
- d) Ambulatoriya, hom-ashyo maydonchasi, yashash uylari

Sorbitlik hususiyati yuqori bo'lgan mahsulot turini toping?

- a) Lavlagi
- b) Paxta
- c) Bug'doy
- d) Mosh

Meva-uzumlarning texnik yetilishi nima?

- a) mevalarni biokimyoviy yetilishi.
- b) meva-uzumlarning holatiga qarab belgilanadi.
- c) meva-uzumlarning bozorbopligi
- d) meva-uzumlarning biologik, fizik holatiga qarab belgilanadi.

Mevalarning fiziologik yetilishi nima?

- a) biokimyoviy, fizikaviy va biologik yetilishi
- b) biokimyoviy, fizikaviy va zarur moddalarni to'planishi.
- c) biokimyoviy jihatdan urug'lari to'la yetilishi va zarur oziqa moddalarni to'planishi.
- d) barglari sargayishi va zarur moddalarni to'planishi.

Don massasining fizik xususiyatlariga nimalar kiradi?

- a) namlik, sochiluvchanlik, g'ovaklik
- b) sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, g'ovaklik, sorbsiya, issiqlik o'tkazuvchanlik
- c) namlik, aralashmalar miqdori, sochiluvchanlik, saralanish
- d) sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, issiqlik o'tkazuvchanlik.

Suyuqlik ko'rinishdagi mahsulotlarni ko'rsating.

- a) Sharbatlar, turli xil konserva mahsulotlari
- b) Sharbatlar, turli xil alkagol ichimliklar.
- c) Turli xil konserva mahsulotlari
- d) Quruqlik miqdori 50 % dan yuqori bo'lgan, va yangi uzulgan mahsulotlar

Sochiluvchan mahsulotlarni ko'rsating.

- a) Donli ekin mahsulotlari va qayta ishlangan mahsulotlar

- b) Qayta ishlangan va yangi uzulgan mahsulotlar
- c) Donli ekin mahsulotlari yangi uzulgan meva va sabzavotlar
- d) Yangi uzulgan mahsulotlar

Paxtani g'aramlash maydonining kattaligi qancha?

- a) 20x10 m. 8x10 m;
- b) 25x14 m. 11x22 m;
- c) 15x15 m;
- d) 10x15 m

Sabzavotlar qachon yigib terib olishga kirishiladi?

- a) biokimyoviy yetilganda
- b) fizikaviy yetilganda
- c) terimbop pishib yetilganda
- d) texnik yetilganda

Texnologik omil nima?

- a) u mahsulottishtirilgan tuproq biologik sharoiti.
- b) u dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi.
- c) u mahsulot yetishtirilgan xudud texnologik jihozlari.
- d) u mahsulot yetishtiriladigan xudud sharoiti.

Geografik omil nima?

- a) u mahsulot yetishtiriladigan tabiiy xudud, tuproq va iqlim sharoiti.
- b) u mahsulot sifatini aniqlaydi.
- c) u mahsulotni biologik yetishganligini belgilaydi.
- d) u mahsulot fizik-kimyoviy tarkibini ko'rsatadi.

Mahsulot sifatiga ta'sir ko'rsatadigan omillar qaysilar?

- a) geografik, texnologik, biologik
- b) geografik, fizik, biologik
- c) texnologik, fizik, kimyoviy
- d) geografik, biologik, fizik

Lentali transportyorning harakatlanish tezligi qanday?

- a) 0.1-1.5m/sek
- b) 3-5.6 m/sek
- c) 6-7 m/sek
- d) 0-05 m/sek

Elektrotelferning foydalanish imkoni deyarli yo'q yoki ayrim hollarda uchraydigan saqlash ombor turi keltirilgan qatorni belgilang.

- a) Ochiq maydon turidagi ombor
- b) Bir qavatli ombor
- c) Faol shamollatiladigan ombor

d) GMB saqlash ombori

Tunuka idishlar saqlash ombori omborning qaysi tomoniga joylashtirila?

- a) Yuvish sexiga yaqin qilib
- b) Temir yulga yaqin qilib
- c) Darvoza yonida taroziga yaqin qilib
- d) Ahamiyati yuq qaerda joylashishini.

Yog'lar va suyuq mahsulotlarni saqlash uchun nimalardan foydalaniladi?

- a) Hovuzlardan
- b) Po'lat sisternalardan
- c) Konteynerlardan
- d) Yashiklardan

Katta hajmdagi shisha va tunuka idishlar qanday holatda qadoqlanadi?

- a) Qogozlarga
- b) Yashiklarda
- c) Qadoqlanmaydi
- d) Setkalarga

Bosh korpus korxonaning qaerida joylashtiriladi?

- a) zavod territoriyasining o'ng burchagida joylashtiriladi
- b) zavod territoriyasining chap burchagida joylashtiriladi
- c) zavod territoriyasining markazida joylashtiriladi
- d) zavod territoriyasidan alohida holatda joylashtiriladi.

Mavsum boshlanishida korxonalarda ish nechchi smenada tashkil etiladi?

- a) 1 smenada
- b) 2 smenada
- c) 3 smenada
- d) 4 smenada

Donni qayta ishlovchi korxonalar necha qavatgacha bo'ladi?

- a) 4-7 qavat
- b) 1 qavat
- c) 1-2 qavat
- d) 1-3 qavat

Texnik loyiha deb nimaga aytiladi?

- a) reja va kesim chizmalariga detallashtirilgan chizmalar to'zilib ularda aloxida qismlarning (imorat, inshoot, turli konstruqtsiyalar fundamentlar va uskunalar) aniq o'lchamlari ko'rsatilgan chizmalari beriladi.
- b) loyihalarni qo'llashda ularni mavjud joylardagi shart-sharoitlarga bog'langan xolda bajariladi.

- c) loyihalash vazifasida qabul qilingan texnologik jarayonlarni, uskunalari turi va sonini, binolar va inshootlarning konstruktiviyalarini birma - bir qaytadan tadqiq qilish.
- d) bosh» rekonstruktsiya talab etilib, barcha apparatlarning joylashishigina ko'rib chiqilmay, balki tseklarning ham o'zaro mutanosibliklari ko'rib chiqiladi.

Korxona hududida maydonlar omborxonalar orasida va ularning devorlariga parallel tarzda qancha m masofada joylashtiriladi?

- a) 10 m
- b) 20 m
- c) 15 m
- d) 30 m

Mevalar tashqi ko'rinishidan qanday shikastlanmagan, po'sti teshilmagan, ezilmagan, turli xil o'simtalarsiz hamda dog'siz bo'lishi lozim?

- a) mexanik
- b) Fizik
- c) xossaviy
- d) biologik

Meva va uzumlarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichi uning nimasi hisoblanadi?

- a) tashqi ko'rinishi
- b) ichki ko'rinishi
- c) Yuzasi
- d) ta'mi

Yuvish mashinalarida suv sarfi 1 kg mahsulot uchun qancha bo'lishi kerak?

- a) 1 l
- b) 2 l
- c) 3 l
- d) 4 l

Qayta ishlash korxonasiga kelayotgan xom ashyolar nechta kategoriyaga ajratiladi?

- a) 2 ta
- b) 3 ta
- c) 4 ta
- d) 5 ta

Bu mashina vannadan, transportyordan, sohib beruvchi qurilmadan, havo beruvchi teshikli trubadan, uzatuvchi qurilmadan, po'lat karkasdan tuzilgan bo'ladi. Qaysi uskuna haqida tariff berilgan?

- a) Barabanli yuvish mashinasi

- b) Ventilyatorli yuvish mashinasi
- c) Shnekli yuvish mashinasi
- d) Elevator

Bu yuvish mashinasi konsistensiyasi qattiq bo‘lgan meva va sabzavotlarni yuvish uchun qo‘llaniladi. Yuviladigan xom ashyo o‘lchamlari 15-200 mm dan oshmasligi kerak. Bu qaysi mashina?

- a) Ventilyatorli yuvish mashinasi
- b) Shnekli yuvish mashinasi
- c) Barabanli yuvish mashinasi
- d) Elevator

Silkitib yuvadigan mashinada (F9-KM2TS) (29-rasm) meva, sabzavotlarni, rezavor mevalar, dukkakli mevalar yuviladi. Bu qaysi mashina?

- a) Barabanli yuvish mashinasi
- b) Ventilyatorli yuvish mashinasi
- c) Vibratsion yuvish mashinasi
- d) Shnekli yuvish mashinasi

Bu jixoz texnologik liniyada sabzavotlardan tayyorlanadigan gazakbop konservalarning xom ashyosi - ildizmevalarni yuvish uchun ishlatiladi.

- a) Vibratsion yuvish mashinasi
- b) Parrakli yuvish mashinasi
- c) Barabanli yuvish mashinasi
- d) Ventilyatorli yuvish mashinasi

Bu yuvish mashinasi T1-KUM-SH bodring, kartoshka, kabachki, urug‘li mevalarni yuvish uchun mo‘ljallangan. Bu qaysi turdagi yuvish mashinasi?

- a) Parrakli yuvish mashinasi
- b) Vibratsion yuvish mashinasi
- c) Barabanli yuvish mashinasi
- d) Cho‘tkali yuvish mashinasi

“Aqliy hujum” metodini qo‘llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g‘oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g‘oyalar, ular hatto to‘g‘ri bo‘lmasa ham inobatga olinadi.

3. Har bir ta‘lim oluvchi qatnashishi shart.

1. **“Aqliy hujum” metodi** — biror muammo bo‘yicha ta‘lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to‘plab, ular orqali ma‘lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og‘zaki shakllari mavjud. Og‘zaki shaklida ta‘lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta‘lim oluvchilarning har biri o‘z fikrini og‘zaki bildiradi. Ta‘lim oluvchilar o‘z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklida esa berilgan savolga ta‘lim oluvchilar o‘z javoblarini qog‘oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko‘rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. “Aqliy hujum” metodining yozma shaklida javoblarni ma‘lum belgilar bo‘yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to‘g‘ri va ijobiy qo‘llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o‘rgatadi.

2. “Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta‘lim oluvchilarning barchasini jalb etish imkoniyati bo‘ladi, shu jumladan ta‘lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta‘lim oluvchilar o‘z fikrini faqat og‘zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko‘nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta‘lim oluvchilarda turli g‘oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta‘lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

3. “Aqliy hujum” metodi ta‘lim beruvchi tomonidan qo‘yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

4. Ta‘lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo‘yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.

5. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog‘lash maqsad qilib qo‘yilganda –yangi mavzuga o‘tish qismida amalga oshiriladi.

6. O‘tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo‘yilganda-mavzudan so‘ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

«Fikriy hujum» («Mozgovaya ataka») metodi

Mazkur metod o‘quvchilarning mashg‘ulotlar jarayonidagi faolliklarini ta‘minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag‘batlantirish hamda bir xil fikrlash inersiyasidan ozod etish, muayyan mavzu yuzasidan rang-barang g‘oyalarni to‘plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish yechish jarayoni-ning dastlabki

bosqichida paydo bo'lgan fikrlarni yengishga o'rgatish uchun xizmat qiladi. «Fikriy hujum» metodi A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyili va sharti mashg'ulot (bahs)ning har bir ishtirok-chisi tomonidan o'rta tashlanayotgan fikrga nisbatan tan-qidni mutlaqo ta'qiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iboratdir. Bundan ko'z-langan maqsad o'quvchilarning mashg'ulot (bahs) jarayonidagi erkin ishtirokini ta'minlashdir. Ta'lim jarayonida ushbu metoddan samarali va muvaffaqiyatli foydalanish o'qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko'lamining kengli-giga bog'liq bo'ladi. «Fikriy hujum» metodidan foydalanish chog'ida o'quvchilarning soni 15 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqdir. Ushbu metodga asoslangan mashg'ulot bir soatga qadar tashkil etilishi mumkin.

«Yalpi fikriy hujum» metodi

Metod o'quvchilar tomonidan yangi g'oyalarning o'rta tashlanishi uchun sharoit yaratib berishga xizmat qiladi. Har biri 5 yoki 6 nafar o'quvchilarni o'z ichiga olgan guruhlariga 15 daqiqa ichida ijobiy hal etilishi lozim bo'lgan turli topshiriq yoki ijodiy vazifalar beriladi. Topshiriq va ijodiy vazifalar belgilangan vaqt ichida ijobiy hal etilgach, bu haqida guruh a'zolaridan biri axborot beradi.

Guruh tomonidan berilgan axborot (topshiriq yoki ijodiy vazifaning yechimi) o'qituvchi va boshqa guruhlar a'zolari tomonidan muhokama qilinadi va unga baho beriladi. Mashg'ulot yakunida o'qituvchi berilgan topshiriq yoki ijodiy vazifalarning yechimlari orasida eng yaxshi va o'ziga xos deb topilgan javoblarni e'lon qiladi. Mashg'ulot jarayonida guruh a'zolarining faoliyatlari ularning ishtiroklari darajasiga ko'ra baholab boriladi.

«Fikrlarning shiddatli hujumi» metodi

«Fikrlarning shiddatli hujumi» metodining mohiyati quyidagichadir:

- jamoa orasida muayyan topshiriqlarni bajarayotgan har bir o'quvchining shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishga ko'maklashish;
- o'quvchilarda ma'lum jamoa (guruh) tomonidan bildirilgan fikrga qarshi g'oyani ilgari surish layoqatini yuzaga keltirishdan iboratdir.

Yuqorida mohiyati bayon etilgan «Fikrlarning shiddatli hujumi» metodini ijtimoiy, gumanitar va tabiiy yo'nalishlardagi fanlar yuzasidan tashkil etiladigan mashg'ulot-lar jarayonida birdek muvaffaqiyatli qo'llash mumkin.

Metodni qo'llash jarayonida quyidagi holatlar yuzaga keladi:

- 1) o'quvchilar tomonidan muayyan nazariy bilimlarning puxta o'zlashtirilishiga erishish;
- 2) vaqtni iqtisod qilish;
- 3) har bir o'quvchini faollikka undash;
- 4) ularda erkin fikrlash layoqatini shakllantirish.

Ushbu metoddan foydalanishga asoslangan mashg'ulot bir necha bosqichda tashkil etiladi. Ular quyidagilardir:

- **“Aqliy hujum” metodi ta’lim beruvchi tomonidan quyilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:**

- 1. Ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo’yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
- 2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog‘lash maqsad qilib qo’yilganda –yangi mavzuga o‘tish qismida amalga oshiriladi.
- 3. O‘tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo’yilganda-mavzudan so‘ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

- **“Aqliy hujum” metodini qo‘llashdagi asosiy qoidalar:**

- Bildirilgan fikr-g‘oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
- Bildirilgan har qanday fikr-g‘oyalar, ular hatto to‘g‘ri bo‘lmasa ham inobatga olinadi.
- Har bir ta’lim oluvchi qatnashishi shart.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abdullayev N., Ortiqov O.. Vино tayyorlash texnologiyasi. - Urganch, 1996.
2. Аминов М.С., Аминова Э.М., Горун Е.П. Производство консервов. - М., Лёгкая и пищевая промышленность, 1990.
3. Аминов М.С., Дикис М.Д. Технологическое оборудование консервных заводов. - М., Агропромиздат, 1986.
4. Буянов А. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. - М., Пищепром, 1985.

5. Гореньков Э.С., Бибергал В.Л. Оборудование консервного производства. Справочник. - М., Агропромиздат, 1989.
6. Демичев Г.М. Складское, тарное хозяйств и технология транспортно-складских процессов. - М., Высшая школа, 1978.
7. Драгильев Н.И., Дроздов В.С. Технологические машины и аппараты пищевых производств. - М., Колос, 2000.
8. Зайчик У.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства. - М., Агропромиздат, 1989.
9. Механизация процессов хранения и переработки плодов и овощей. Справочник под. ред. Мамот В.В. – М., Пищевая промышленность, 1982.
10. Нормы технологического проектирования предприятий плодоовощной промышленности. - ВНТП 12-94 к. М., 1994.
11. Oripov R., Sulaymonov I., Umirzoqov E. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. – T., O‘qituvchi, 1991.
12. Salimov Z.. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. 2-tom. – T., O‘zbekiston, 1995.
13. Ситников Д. Дипломное проектирование заводов по переработке плодов и овощей. - М., Пищепром, 1987.
14. Справочник технолога плодоовощного хозяйства. - М., «Лег. и пищ. пром..», 1983.
15. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В. И. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. - М., Колос, 1991.
16. Фан-Юнг А.Ф. Проектирование консервных заводов.- М., Пищепром, 1986.
17. Xalimova U.X. O‘simlik yog‘larini ishlab chiqarish texnologiyasi – T., O‘qituvchi, 1982.
18. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации. - М., «Колос», 2000.
19. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей (учебное пособие). -М., «Палеотин», 2002.

Mundarija:	
1-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOT KONSERVALARINI ISHLAB CHIQRISHNI NAZORAT QILISH	
2-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOT KONSERVALARINI ISHLAB CHIQRISHNI NAZORAT QILISH	
3-laboratoriya: KONSERVALANGAN BALIQ ISHLAB CHIQRISHNI NAZORAT QILISH	
4-laboratoriya: QURITILGAN VA TUZLANGAN SABZAVOTLARNI NAZORAT QILISH	
5-laboratoriya: KONSERVALASH UCHUN SUV SIFATINI ANIQLASH	
6-laboratoriya: KONSERVALARDA YOG'LARNING MIQDORI VA SIFATINI ANIQLASH	
7-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOTLARDAGI TOLALAR MIQDORINI ANIQLASH	
8-laboratoriya: KONSERVALARDA UMUMIY KISLOTALIKNI ANIQLASH	
9-laboratoriya: KONSERVALANGAN IDISHLAR SIFATI BO'YICHA TADQIQOTLAR	
10-laboratoriya: GO'SHT VA GO'SHT-SABZAVOTLI KONSERVALARNI NAZORAT QILISH	
11-laboratoriya: KONSERVA TARKIBIDAGI ETIL SPIRTI MIQDORINI ANIQLASH	
12-laboratoriya: MEVA VA SABZAVOTLARNING SIFATINI BAHOLASH	
13-laboratoriya: QIZIL KON TUZI YORDAMIDA KONSERVALARDA SHAKAR MIQDORINI ANIQLASHNING STANDART USULI	
14-laboratoriya: QURITILGAN MEVALAR, AROMATIK MAHSULOTLAR (QALAMPIR, ZIRA) TARKIBIDAGI KUL MIQDORINI ANIQLASH	
Ta'lim jarayonida foydalaniladigan interaktiv metodlar	
TEST SAVOLLARI	
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	