

Baxtiyarov Sardorbek Baxtiyarovich

**«STANDARTLASHTIRISH VA METROLO'GIYA»
fanidan**

USLUBIY QO'LLANMA



Urganch-2023 yil

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

“KIMYOVIY TEXNOLO‘GIYALAR” FAKULTETI

“OZIQ-OVQAT TEXNOLO‘GIYASI” KAFEDRASI

«STANDARTLASHTIRISH VA METROLO‘GIYA»

fanidan laborato‘riya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha

USLUBIY QO‘LLANMA

“Standartlashtirish va metrolo’giya» o‘quv fanidan uslubiy qo‘llanma «Oziq-ovqat texnolo’giyasi» kafedrasining 2021 yil 21 iyundagi № 11 sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va chop etish uchun tavsiya qilingan.

Muallif:

S.B.Baxtiyarov

Urganch davlat universiteti, “OOT” kafedrası
d.v.b., t.f.n.

Taqrizchilar:

D.P.Raximov

Toshkent “Kimyo-texnolo’giya» instituti,
“OOMT” kafedrası katta o‘qituvchisi, t.f.f.d.
(PhD)

U.S. Baltaev

«Urganch yog‘-moy» A. J. ishlab
chiqarishni boshqarish muhandisi, t.f.n.

Ushbu uslubiy qo‘llanma, «Oziq-ovqat texnolo’giyasi»ning «Yog‘-moy maxsulotlari texnolo’giyasi» yo‘nalishida taxsil olayotgan talabalarga uslubiy qo‘llanma sifatida foydalanishga mo‘ljallangan.

SO‘Z BOSHI

Yog‘-moy sanoati O‘zbekiston Respublikasining oziq-ovqat sanoatining yetakchi tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholi va xalq xo‘jaligini tozalangan o‘simlik moylari va ularni qayta ishlash maxsulotlari bo‘lgan margarin, mayonez, glitserin, moy kislotalari va sovun bilan ta‘minlaydi.

Respublikamiz yog‘-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo‘jaligiga ekologik toza, standart talablariga javob beradigan, raqobatbardosh, yuqori sifatli maxsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Bu vazifalarni bajarishda malakali kadrlar tayyorlash katta ahamiyatga ega. O‘zbekistonda moyni qayta ishlash sanoatining asosiy xom ashyosi paxta moyi va uni qayta ishlash maxsulotlari hisoblanadi.

Ushbu qo‘llanma “Standartlashtirish va metrolo‘giya» fanining dasturi asosida yozib tayyorlangan bo‘lib “Oziq-ovqat texnolo‘giyasi” yog‘-moy maxsulotlari yo‘nalishi bakalavriyat bosqichida o‘qiyotgan talabalar uchun mo‘ljallangan.

Qo‘llanmaning asosiy maqsadi, talabalar laborato‘riya mashg‘ulotlariga mustaqil tayyorlanishida va bajarishida yordam berishdir. Shuning uchun maxsulotlar analizlari bayoni bilan bir qatorda, qo‘llanmada namuna olish, ingredientlar va maxsulotlar hisobi bo‘yicha tegishli ma‘lumotlar keltirilgan. Fanning nazariy qismidan, talabalar olgan bilimlarini tajribada bajarib mustahkamlash, ularga tajriba ishlarini bajarishda ko‘nikmalar hosil qilish, tajriba natijalari asosida mustaqil xulosalar chiqarishga o‘rgatish.

Uslubiy qo‘llanmada, xar bir laborato‘riya mashg‘ulotining maqsadi, ishni bajarish uchun kerakli reaktivlar va asboblari, ishning bajarilishi bayon etilgan.

Qo‘llanma oxirida adabiyotlar ro‘yxati berilgan bo‘lib, bu adabiyotlar talabalarga bilim olishiga va nazoratlarga tayyorlanishiga yordam beradi.

LABORATO'RIYADA ISHLASH JARAYONIDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA UMUMIY QOIDALAR

Har bir talaba "Standartlashtirish va metrolo'gia" fani laborato'riyasida ishlash jarayonida texnika xavfsizligining barcha qoidalarini yaxshi bilishi, tartibni, tozalikni saqlashi, turli laborato'riya mashg'ulotlarini to'g'ri va ehtiyotkorlik bilan bajarishi shart.

Talabalar laborato'riya mashg'ulotini olib boruvchi o'qituvchi yordamida texnika va yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalarini o'rgangach va instruktajdan o'tgach, laborato'riya mashg'ulotiga qo'yiladi.

Talaba har bir ishni boshlashdan oldin ish uslubiyatini yaxshilab o'qishi, asosiy tomonlarini aniqlashi va laborato'riya ishini bajarish jarayonida o'qituvchining ruxsatisiz ishni bajarish texnikasidan chetga chiqmasligi kerak.

Turli moddalar bilan ishlaganda, ularning teriga tushmasligiga harakat qilish, yuz va ko'zni qo'l bilan ushlamaslik, ish paytida ovqat yemaslik, ovqatlanishdan oldin va keyin qo'lni yaxshilab yuvishi kerak.

Kimyoviy moddalarning mazasini aniqlash qat'iyon taqiqlanadi. Hidlash esa idish ustiga engashmasdan, bug' yoki gazlarni qo'l harakati bilan o'ziga yo'naltirib to'liq nafas olmasdan ehtiyotkorlik bilan amalga oshiriladi. Moddalar saqlanayotgan barcha idishlarda saqlanayotgan moddaning nomi ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Tajriba uchun iflos idishlarni ishlatish taqiqlanadi.

Labo'ratoriya mashg'uloti asosan tik turgan holda bajariladi, o'tirib ishlashga faqatgina portlash va suyuqliklarning sachrab ketishi xavfi bo'lmagandagina ruxsat beriladi. Laborato'riyada yakka holda ishlash qat'iyon taqiqlanadi.

Uchuvchan moddalar ajralishi, tarkibida ammiak, sirka kislotasi va hosil bo'lgan eritmalarning qaynashi va bug'lanishi, dietil va petroley efirlari, sirka kislotasi va boshqa erituvchilar qo'llanilishi bilan bog'liq ishlarni faqat havo so'ruvchi shkaflarida bajarilishi kerak. Sog'liq uchun zararli gazlar ajraluvchi kislotalar yoki boshqa moddalarni ham faqatgina havo so'ruvchi shkaflar ichida saqlash kerak.

Havo so'ruvchi shkaflarida ishlash paytida shamollatish samaradorligini oshirish maqsadida shkaf eshigini $1/3 - 1/4$ qismga ko'tarib qo'yish kerak. Ish tugagach eshikni jiplab yopish kerak.

Konsentrlangan yoki suyultirilgan kislota va ishqorlardan, shuningdek, boshqa zaharli suyuqliklardan namuna olishda maxsus pipetkalardan yoki rezina grushalardan foydalanish lozim.

Issiqlik ajralish bilan boradigan konsentrlangan sulfat kislotani suyultirishda shishadan yoki chinnidan tayyorlangan yupqa devorli kimyoviy idishlardan foydalanish kerak.

Tigellarni, issiq ko'lba va stakanlarni ko'targanda azbest tagliklarni qo'yib ko'tarish va o'zidan uzoqroq tutish kerak. Tigellarni qisqichlar bilan ushlash kerak.

Ishlatilgan o'yuvchi ishqorlar, kislotalar, kislotali suvlar va hokazolar neytrallanganidan keyingina kanalizasiyaga to'kilishi lozim. Shuningdek, kanalizasiyaga turli yonuvchi organik erituvchilarning qoldiqlarini ham quyish qat'iy taqiqlanadi. Bu qoldiqlarni maxsus idishlarga quyish lozim.

Barcha isituvchi va boshqa uskunalarni talabalar faqatgina o'qituvchi yoki labo'rant ruxsati bilan o'chirishi yoki ishlatishi mumkin. Ishlab turgan uskunalarni nazoratsiz qoldirish qat'iy taqiqlanadi.

Laborato'riyada mashg'ulotni tugatgach ish joyini yig'ishtirish qo'lni sovunlab yuvish, uskunalarga berilayotgan elektr energiyasini o'chirish, suv yoki gaz berilayotgan kranlarni yopish lozim.

Laborato'riyada har doyim qumi bor quti, o't o'chirgich va yong'inga qarshi yopqich bo'lishi kerak. Yong'in chiqqan holda eng avvalo, gaz va elektr isitgich uskunalarni o'chirish, yaqin atrofdagi yonuvchi moddalarni xavfsiz joyga o'tkazish va shundan keyingina yong'inni o'chirishga harakat qilish lozim. Yonayotgan suyuqliklarni asbest yopqich bilan yopish, zarur bo'lganda qum sepish kerak. Qolgan hollarda o't o'chirgichdan foydalaniladi. Kiyimi yonayotgan odamga yopqich, kostyum, palto va shunga o'xshashlarni yopish kerak, uning yugirib ketishiga yo'l ko'ymaslik lozim, chunki bu alanganing kuchayishiga olib keladi.

Agar havo so'ruvchi shkafda yong'in chiqsa, darxol shamollatish kanalining shiberini yopish kerak, aks holda kanal orqali yong'in tarqalib ketadi.

Elektr uzatgichlari yongan hollarda liniyadagi to'kni o'chirish va qum, asbest yopqich, o't o'chirgich bilan yong'inni o'chirish choralarini ko'rish kerak.

Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilmaslik baxtsiz xodisalarga olib keladi.

Laborato'riya mashg'uloti № 1.

Mavzu. Oziq ovqat maxsulotlarining sifatini tekshirish usullari.

Sifat va miqdor tahlillari.

Paxta moyining yo'd sonini aniqlash.

Har bir avtomashina, vagon yoki aloxida moy navining partiyasidan, namuna olgich yordamida moyning 8-10 joyidan turli chuqurliklarda namunalar olinadi. O'rtacha moy xom ashyosi namunalarining umumiy og'irligi 1 kilogrammdan kam bo'lmasligi kerak.

Olingan moy namunalari qopqoqli idishlarga joylashtirilib, idish yorlig'iga ta'minlovchi tashkilot nomi, moy navi va turi, partiya nomeri yoki temir yo'l hujjatlari (nakladnoyi) tarkib raqami, kun va namuna olingan joy yoziladi.

Olingan namunalarni laborato'riya namunasigacha va laborato'riya namunasini tajriba miqdorigacha qisqartirish, moyni qabul qilishda ham, ishlab chiqarishni tekshirishda ham moy namunalarini aralashtirish yo'li bilan bajariladi.

Yo'd soni (Y.s.) deb 100 gr moyga birikishi mumkin bo'lgan ekvivalent yo'dning gramm miqdoriga aytiladi. Yo'd soni moyning asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Yo'd soni 60 % J_2 dan kam bo'lsa taxlil uchun na'muna og'irligi 0,4-0,8 gr da olinadi.

Yo'd soni 60-120% J_2 bo'lsa taxlil uchun na'muna og'irligi 0,2-0,4 gr da olinadi.

Yo'd soni 120 % J₂ dan yuqori bo'lsa taxlil uchun na'muna og'irligi 0,1-0,2gr da olinadi.

Ishning maqsadi. Paxta moyining yo'd sonini aniqlash usulini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Xlorofo'rm, gyubl eritmasi, 1% li KJ eritmasi, distirlangan suv, 0,1N li Na₂S₂O₃ eritmasi, 1% li kraxmal eritmasi, 96% li etil spirt, kristall yo'd, HgCl₂ tuzi, paxta moyi, analitik tarozi, 250ml li ko'lba, 25ml li byuretk.

Gyubl eritmasini tayyorlash. Buning uchun 30gr HgCl₂ 500ml 96% li etil spirtida eritiladi. Hosil bo'lgan eritmaga 500ml 96% li etil spirtida eritilgan 25gr J₂ eritmasi qo'shiladi. HgCl₂ va J₂ eritmalari aralashtirilib, ikki sutkadan so'ng ishlatiladi.

Ishning bajarilishi. Ko'lbage analitik tarozida tekshirilayotgan paxta moyidan namuna olinib, 10-15ml xlorofo'rm bilan eritiladi va ustiga byuretkadan 25ml gyubl eritmasi solinib, aralashtirilib, to'yinishi uchun 24 soat qorong'i joya qoldiriladi. Shu vaqtning o'zida so'qir tajriba ham qo'yiladi. Buning uchun ko'lbage xuddi asosiy tajribaday 10-15ml xlorofo'rm, 25ml gyubl eritmasi quyiladi va 24 soat qorong'i joyda qoldiriladi.

Titrlashdan avval ko'lbalarga 15-20ml 1% li KJ va 100ml distirlangan suv quyiladi. Ajralib chiqqan J₂ och-sariq rang hosil bo'lguncha 0,1N Na₂S₂O₃ bilan titrlanadi. So'ngra 1ml 1% li kraxmal eritmasidan qo'shib, hosil bo'lgan to'q ko'k rang yo'qolguncha titrlash davom ettiriladi. Yo'd soni quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Y.s. = 0,001269(a-b)K100/r \quad \%$$

Bu yerda.

a – so'qir tajribaga sarflangan 0,1N Na₂S₂O₃ eritmasining hajmi, ml

b – ishchi tajribada sarflangan 0,1N Na₂S₂O₃ eritmasining hajmi, ml

0,001269 – 0,1N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eritmasining J_2 bo'yicha titri, gr/ml

r –taxlil qilinayotga moy og'irligi, gr

K – 0,1N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eritmasining to'g'rilik koeffitsenti.

Bu usul nazariy hisoblangan yo'd soniga yaqin bo'lgan natijalarni beradi.

Organo'leptik ko'rsatkichlari bilan moy sifatini aniqlash.

Ishning maqsadi. Organo'leptik ko'rsatkichlar bilan moy sifatini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Moylar rangi shkalasi, pro'birka, qizdirgich, moy.

Ishning bajarilishi. 1. Moyning rangini aniqlash. Moyning rangi etalon yoki shkaladagi ranglar bilan solishtirib aniqlanadi. 2. Moyning xidini aniqlash. Olingan moy namunasining xidi organoleptik yo'l bilan aniqlanadi. Olingan moy namunasining umumiy xidining xarakterlanishini aniqlash uchun moy qizdiriladi. Idishning qopqoq qismi ochilgan paytda, undan chiqadigan xid aniqlanadi va tasdiqlangan standartdagi ko'rsatkichlari bilan solishtiriladi. 3. Moyning ta'mini aniqlash. Olingan moy namunasining ta'mi xarakterlanishini aniqlash uchun moy +20-25⁰S ga qizdiriladi. Moy mazasi 2-3gr atrofida og'izda chaynash va saqlash yo'li bilan aniqlanadi. Agar moy mazasida biron bir alomat sezilsa u xolda bu moydan maxsulot tayyorlanib ko'rsatkichlari yana aniqlanadi. Moy ta'mi tasdiqlangan standartdagi xarakteristika bilan solishtiriladi.

Oziqaviy shro'tning quruq moddalarini aniqlashning tezlashtirilgan usuli.

Ishning maqsadi. Oziqaviy shro'tning quruq moddalarini aniqlashning tezlashtirilgan usulini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari. Parten 8800 rusumli jixoz, eksikator, tarozi.

Ishning bajarilishi. Bu usul maxsulotni Parten 8800 rusumli jixozida suvsizlantirishga asoslangan. Quruq moddalar miqdorini aniqlashdan oldin asbob +125-130⁰S gacha qizdiriladi va tayyorlangan metal idish 3 minut davomida

qizdirilib, 2-3 minut eksikatorida sovutiladi. Tayyorlangan va quritilgan idishga 5 gr miqdorida shro't namunasi o'lchab solinadi va jixozga qo'yiladi. Namuna solingan idish +125-130°C da 5 daqiqa davomida quritiladi. Eksikatorida 5 daqiqa sovutib, so'ngra o'lchanadi. Quruq moddalarning ulushi X quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$X = \frac{NM - QM}{NM} \quad \%$$

Bunda,

NM- namuna massasi, gr;

QM- quruq modda massasi, gr;

Moy zichligini aniqlash.

Moyning zichligi uning tarkibiy qismining zichliklari yig'indisidan iborat. Sanoatda ishlatiladigan moyning o'rtacha zichligi 0,92kg/m³ga teng. Zichlik haroratga bog'liq ravishda o'zgaradi. Moyning zichligini aniqlashdagi moy harorati +22⁰S bo'lishi kerak.

Ishning maqsadi. Moy zichligini oreo'metr yordamida aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tsilindr, Areo'metr, moy.

Ishning bajarilishi. Sinovdan oldin moy yaxshilab aralashtiriladi va olingan namunani sekinlik bilan diametri 5 sm dan kichik bo'lmagan tsilindrga devori bo'ylab quyiladi, bunda tsilindrni ozgina qiyalatib ushlab turish kerak. Hisobdan oldin moyli tsilindr tekis gorizontal tekislikda shunday qo'yiladiki, tushayotgan yorug'lik to'g'ri va aniq hisoblashga imkon bersin. Moyning zichligini aniqlash uchun maxsus moy Areo'metrlari ishlatiladi. Areo'metr tsilindr devorlariga tegmasligi kerak, devorgacha bo'lgan masofa 5 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Zichlik ko'rsatkichini hisoblash Areo'metr harakatsiz xolatda qolganda amalga oshiriladi. Haroratni hisoblash +0,5⁰C gacha aniqlikda amalga oshiriladi. Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,0005 dan oshmasligi kerak.

Rasm №1.

Areo'metr.



Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Moyning asosiy sifat ko'rsatkichlari.
- 2.Moyli oziq-ovqat maxsulotlarining turlari.
- 3.Moyning zichligi nima maqsadda aniqlanadi?

Laborato'riya mashg'uloti № 2.

Mavzu. Oziq-ovqatlar sifatini standart bo'yicha analiz qilish.

Margarin tarkibidagi osh tuzi miqdorini aniqlash.

Margarin analizi vaqtida uning namligi, kislota soni, quruq qoldiq miqdori, tuz va moy miqdori, shuningdek organo'leptik ko'rsatkichlari xid, ta'm +20°S dagi konsistentsiyasi va rangi aniqlanadi. Margarin analizi uchun namunalar ishlab chiqarilayotgan har bir partiyadan olinadi. Yashiklardan (monolit) namuna shup bilan yashikning oldi devoridan solinib, yon balandlikka parallel ravishda tiqib olinadi. Bochka yoki fanerli barabanlardan namuna shupni yon chetidan markazgacha tiqib olinadi. Agar margarin bo'laklarda ishlab chiqarilayotgan bo'lsa, unda analizga ajratilgan bo'laklarning qog'ozi olinadi va qoq markazidan ikkiga bo'linadi. Margaringa osh tuzi (NaCl) yaxshi ta'm berish uchun, saqlash va tashishda chidamliligini oshirish uchun qo'shiladi.

Ishning maqsadi. Margarinar tarkibidagi osh tuzi miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Kaliy xromning 10 % li suvli eritmasi (indikator), 0,1 N li kumush nitrat eritmasi, 50 va 10 ml li pipetkalar, 25 va 50 ml byuretka (bo'linmalari 0,1 ml), 250 ml li konussimon ko'lba, suv hammomi.

Ishning bajarilishi. Analitik tarozida 5gr margarin tortilib, ko'lbaga solinadi, unga 50 ml distillangan suv qo'yiladi. Ko'lba yopiladi. Suv hammomida +80-90°S gacha isitiladi va aralashtiriladi, keyin sovutilib filtr orqali filtrlanadi. Konussimon ko'lbaga 10 ml filtrat solinadi, unga 2-3 tomchi kaliy xrom nordon tuzi eritmasi quyiladi va 0,1 N li kumush nitrat eritmasi bilan titrlanadi. Qizg'ish rang paydo bo'lishi bilan titrlash to'xtatiladi. Bu quyidagi reaksiya bo'yicha xrom kumush nordon tuzini xosil bo'lganligi ko'rsatadi. Osh tuzini massa ulushi X quyidagicha hisoblanadi:

$$X = 0,00585 \times V \times K \times 50 \times 100 / (10 m) \quad \%$$

bu erda,

V– 0,1 N kumush nitrat eritmasining sarf bo'lgan miqdori, ml;

K–0,1N kumush nitrat eritmasining titriga tuzatma,

m – taxlil qilinayotgan margarin massasi, gr;

0,00585 – natriy xlor bo'yicha 0,1 N kumush nitrat eritmasining titri, gr/ml;

50– tuzni eritish uchun olingan suv miqdori, ml;

10 – titrlash uchun olingan eritma miqdori, ml.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,02 % dan oshmasligi lozim.

Mayonez namligining massa ulushini doimiy og'irlikgacha quritish bilan aniqlash.

Ishning maqsadi. Mayonez namligining massa ulushini doimiy og'irlikgacha quritish bilan aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Quritish jixozi, laborato'riya tarozisi, eksikator, byuks.

Ishning bajarilishi. +100-105⁰ S da doimiy og'irlikgacha quritilgan byuksga laborato'riya tarozisida 5gr mayonez o'lchab olinadi. Quritish +100-105⁰S da quritish jixozida amalga oshiriladi. Birinchi tortish 1 soatdan keyin, keyingilari esa 30 daqiqadan keyin tortiladi. Namunani har bir tortishdan oldin xona haroratigacha eksikatorida sovutiladi. Hamma tortishlar 0,0001gr aniqlikda olib boriladi.

Mayonez namlik va uchuvchan moddalarini massa ulushi X kuyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$M=M_1-M_2 \quad \text{gr}$$

bu yerda:

M_1 – mayonezning quritishdan oldingi massasi, gr;

M_2 – mayonezning quritishdan keyingi massasi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi ruxsat etilgan farqlar 0,1% dan oshmasligi kerak.

Rasm №1.

Quritish jihozi.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Margarin analizi vaqtida uning nimalari aniqlanadi?
2. Mayonez qanday istemol qilinadi?

Laborato'riya mashg'uloti № 3.

Mavzu. Oziq-ovqatlarni analiz qilishda tezkor analizatorlarni qo'llash samaralari.

Margarin va spred moylarni analiz qilish.

Ishning maqsadi. Margarin va spred moylar tarkibini analiz qilishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: MPA Bruker rusumli tezkor analizatori.

Ishning bajarilishi. MPA Bruker rusumli tezkor analizatori, infraqizil nurlar yordamida ishlaydi va moy maxsulotlarini ishlab chiqarishda, oraliq maxsulotlarni analiz qilishda ishlatiladi. Margarin yoki spred moyi namunasi MPA Bruker analizatoriga qo'yiladi va analiz qilish uchun tugmacha bosiladi, bir necha sekunddan keyin tablo'da namuna namligi, moylilik darajasi va kislotaligi ko'rsatiladi.

Rasm №1.

MPA Bruker rusumli tezkor analizator.



Oziqaviy shro'tining namligini aniqlash.

Ishning maqsadi. Oziqaviy shro'tining namligini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Radwag MA 50.R rusumli tezkor analizatori.

Ishning bajarilishi. Radwag MA 50.R rusumli tezkor analizatori infraqizil nurlar yordamida ishlaydi va oziqaviy shro'ting namligini aniqlashda ishlatiladi. Oziqaviy shro't namunasi Radwag MA 50.R rusumli tezkor analizatoriga qo'yiladi va analiz qilish uchun tugmacha bosiladi va bir necha sekunddan keyin tablo'da namuna namligi miqdori ko'rsatiladi.

Rasm № 2.

Radwag MA 50.R rusumli tezkor analizator.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Radwag MA 50.R rusumli tezkor analizatori oziqaviy shro'tning namligini qancha vaqtda aniqlaydi?
2. Infraqizil nurlar to'grisida nimalarni bilasiz?

Laborato'riya mashg'uloti № 4.

Mavzu: Oziq ovqat maxsulotlarining tarkibidagi begona moddalar miqdorini aniqlash.

Kungaboqar moyining cho'kma miqdorini aniqlash.

Ekstraksiya benzinida yoki petroley efirida erimaydigan moysiz aralashmalar va tindirish vaqtida xosil bo'lgan cho'kmaning massa ulushi moyning muxim sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Moysiz aralashmalarning massa ulushini aniqlash usuli moysiz aralashmalarni ajratib olish va bu aralashmalarni tarozida tortishga asoslangan. Cho'kmaning massa miqdorini aniqlash, o'simlik moylarini tindirish va xosil bo'lgan oqsilli moddalar, namlikdan iborat cho'kmaning massasini o'lchashga asoslangan.

Ishning maqsadi. Kungaboqar moyining cho'kma miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Ko'lba, elektr qizdirgich, filtr qogoz, tarozi.

Ishning bajarilishi. Kungaboqar moyidan 50 gr tarozida o'lchanib +40-45⁰S gacha qizdiriladi va ko'lbaga filtr qog'oz qoyilib, filtrga moy quyilib, filtrdan o'tkaziladi. Filtrdan o'tkazilgan moy va filtr qog'oz qaytadan tarozida o'lchanadi. Cho'kmaning massa miqdori kuyidagi fo'rmla bilan aniqlanadi.

$$M_{ch} = M_1 - M_2 \text{ gr}$$

M_1 - moyning filtrdan o'tkazilishidan oldingi massasi, gr

M_2 - moyning filtrdan o'tkazilishidan keyingi massasi, gr

Rasm № 1.

Cho'kmali kungaboqar moyi.



Moydagi mexanik aralashmalarning massa ulushini aniqlash.

Ishning maqsadi. Paxta moyidagi mexanik aralashmalarning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblar: Laborato'riya tarozisi, quritish shkafi, kimyoviy stakan, shisha voronka, filtr qog'oz, ekstraktsiya benzini yoki petroley efiri.

Ishning bajarilishi. Kimyoviy stakanga 50 gr moy 0,01 gr aniqlikda tarozida tortib olinadi. 5 gr namuna olishdan oldin moy yaxshilab aralashtiriladi. Olingan namuna petroley efirida eritiladi, keyin filtr orqali filtrlanadi. Hamma moy filtrlanib bo'lgach stakan devorlarida qolgan moy erituvchi bilan yuviladi va u ham filtrdan o'tkaziladi. Filtrning moy dog'lari tekkan chetlari qirqiladi va filtr ichiga solinadi, erituvchi bilan qayta yuviladi. Yuvilgan moy qoldiq filtr bilan birga byuksda +100-105°Sda doimiy og'irlikgacha quritiladi. Filtrli byuks analitik tarozida tortiladi, birinchi tortish 1 soatdan keyin, keyingilari har 30 daqiqada amalga oshiriladi.

Moydagi mexanik aralashmaning massa ulushi X quyidagicha hisoblanadi.

$$X=M_1-M_2 \text{ gr}$$

M_1 -moy namunasining massasi, gr

M_2 -yuvilgan va doimiy og'irlikgacha quritilgan qoldiq massasi, gr

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,05gr dan oshmasligi kerak.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Moy mexanik aralashmalarini tushuntiring.
2. Moydagi cho'kma miqdorini aniqlash formulasini tushuntiring.
3. Nima uchun moy massasi xisobga olinadi?

Laborator'iya mashg'uloti № 5.

Mavzu. Oziq ovqat maxsulotlarining yangiligini aniqlash.

Mayonez moy miqdorini moy o'lchagich asbobi yordamida aniqlash.

Ishning maqsadi. Mayonez yog' miqdorini moy o'lchagich asbobi yordamida aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tiqinli moy o'lchagich asbobi (jiromer), sulfat kislotasi, amil yoki izoamil spirti, tarozi, suv hammomi.

Ishning bajarilishi: Moy o'lchagichga tarozida 1,7–1,9 gr oldindan aralashtirilgan mayonez o'lchanib olinadi va qaynab turgan suv hammomiga 10 daqiqa solib qo'yiladi. Keyin moy o'lchagichga 18 ml sulfat kislotasi va 1 ml amil yoki izoamil spirti solinadi. Moy o'lchagich tiqini yopilib, yaxshilab silkitiladi va yana suv hammomiga qo'yiladi, suv hammomiga solinganda moy o'lchagichning tiqini pastga qaratilgan bo'lishi kerak. Suv hammomida +65-70 °S da mayonezni moy bo'lmagan moddalari to'liq eriguncha ushlab turiladi. Moy ajralayotgan vaqtda moy o'lchagich vaqti-vaqti bilan aralashtirilib silkitilib turiladi. Moy o'lchagichdagi massa

to'liq erib bo'lgandan so'ng u sentrifugada 1000 ayl/minutda 5 daqiqa davomida sentrifugalanadi. Ajralib chiqqan moyni hisoblash moy o'lchagichni qaytadan yana 5 daqiqaga suv hammomiga +60 °S haroratda solib qo'yilgandan so'ng amalga oshiriladi.

Mayonezdagi moyning miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = A \times 5 / R ; \%$$

A – moy bilan to'latilgan moy o'lchagichning o'lchamlari soni;

5 – moy o'lchagich ko'rsatkichini % ga o'tkazish koeffitsienti;

R – mayonezdan olingan namuna, gr.

Rasm № 1.

Tiqinli moy o'lchagich asbobi.



**Organo'leptik ko'rsatkichlar orqali so'yo oziqaviy shro'tining
sifatini tekshirish.**

Ishning maqsadi. Organo'leptik ko'rsatkichlar orqali so'yo oziqaviy shro'tining sifatini tekshirishni o'lashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, oq rangli qog'oz, suv hammami.

Ishning bajarilishi: So'yo shro'tining mazasini, xidini va rangini aniqlashda organoleptik usul sezkor usul hisoblanadi.

So'yo shro'tining xidini aniqlash uchun 20 gr so'yo shro'ti toza oppoq qog'oz ustiga to'kiladi va nafas harorati bilan isitilib begona xidlarning borligi aniqlanadi. Xidni sezishni kuchaytirish maqsadida, shro't stakanga solinib +60-70°Sli issiq suv hammamiga qo'yiladi va 5-6 daqiqadan so'ng xid aniqlanadi.

So'yo shro'tining mazasi 2-3gr atrofidagi shro't og'izda chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Agar shro't mazasida biron-bir alomat sezilsa u xolda bu shro'tdan maxsulot tayyorlanib ko'rsatkichlari yana aniqlanadi.

So'yo shro'tining rangini aniqlash uchun 20gr shro't toza oppoq qog'oz ustiga to'kiladi va etalon namunalar bilan solishtirib aniqlanadi.

Rasm № 2.

So'yo oziqaviy shro'ti sifatini organoleptik tekshirish jarayoni.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Nima uchun shro't stakanga solinib +60-70°Sli issiq suv hammamiga qo'yiladi?
2. Oziq ovqat maxsulotlarining yangiligini aniqlashdan maqsad nima?

Laborato'riya mashg'uloti № 6.

Mavzu. Tayyor maxsulotlar sifatini organo'leptik usulda tekshirish.

Ishning maqsadi. Margarini va mayonez maxsulotlarining sifatini organo'leptik usulda tekshirishni o'zlashtirish.

Margarin sifatini organo'leptik usulda tekshirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, oq rangdagi qog'oz, suv hammami.

Ishning bajarilishi: Margarinning mazasini, xidini va rangini aniqlashda organo'leptik usullar sezgir usul hisoblanadi.

Margarinning xidini aniqlash uchun 20gr margarin toza oppoq qog'oz ustiga qo'yiladi va nafas harorati bilan isitilib begona xidlarning borligi aniqlanadi. Xidni sezishni kuchaytirish maqsadida yuqoridagi miqdordagi margarinni stakanga solinib +60°S li issiq suv hammamiga qo'yiladi, 4-5 minutdan so'ng xid aniqlanadi.

Margarinning mazasi 1-2 gr atrofidagi margarin og'izda chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Agar margarinning mazasida biron-bir alomat sezilsa u xolda bu margarindan taom maxsulot tayyorlanib bu ko'rsatkichlari yana aniqlanadi.

Margarinning rangini aniqlash uchun 20gr margarin toza oppoq qog'oz ustiga to'kiladi va etalon namunalari bilan solishtirib aniqlanadi.

Mayonez sifatini organo'leptik usulda tekshirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, oq rangdagi qog'oz, suv hammami.

Ishning bajarilishi: Mayonezning xidini aniqlash uchun 20 gr mayonez toza oppoq qog'oz ustiga to'kiladi va nafas harorati bilan isitilib begona xidlarning borligi aniqlanadi. Xidni sezishni kuchaytirish maqsadida yuqoridagi miqdordagi

mayonez stakanga solinib +60°S li issiq suv hammamiga qo'yiladi, 2-3 minutdan so'ng xid aniqlanadi.

Mayonezning mazasi 1-2 gr atrofidagi mayonez og'izda chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Agar mayonez mazasida biron-bir alomat sezilsa u xolda bu mayonezdan taom maxsulot tayyorlanib bu ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Mayonezning rangini aniqlash uchun 20 gr mayonez toza oppoq qog'oz ustiga to'kiladi va etalon namunalar bilan solishtirib aniqlanadi. Mayonezning rangi uning turini ifodalaydi. Organo'leptik ko'rsatkichlar orqali mayonez sifatini tekshirishda etalondan foydalaniladi.

Jadval № 1.

Mayonez maxsuloti organo'leptik ko'rsatkichlari.

Ko'rsatkichlar nomi	Maxsulot xarakteristikasi
Konsistentsiya	Maxsulot xamma joyida bir xil ko'rinish, bazi joylarida havo pufakchalari mavjud.
Tami va xidi	Tami engil achchiq, qo'shilgan aromatizatorlar hidi va tami bilan.
Rangi	Oqdan sariqqacha.

Rasm № 1.

Mayonez sifatini organo'leptik usulda tekshirish jarayoni.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Mayonezning rangi nima maqsadda aniqlanadi?
2. Margarin xidini aniqlashni tushuntiring.
2. Mayonez turini aniqlashni tushuntiring.

Laborato'riya mashg'uloti № 7.

Mavzu. Qadoqlangan maxsulotlarni ko'mpleks tekshiruvlari.

Qadoqlangan moyni kompleks tekshirish.

Ishning maqsadi. Qadoqlangan moyni kompleks tekshiruvlarini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, suv hammomi.

Ishning bajarilishi. Qadoqlangan moyni kompleks tekshirish uchun uning yorlig'idagi yozuvlar ishlab chiqargan korxonaning nomi, ishlab chiqargan korxonaning manzili, ishlab chiqarilgan sana, ishlab chiqargan smena, standart belgisi, maxsulot nomi, maxsulot brutto vazni, maxsulot netto vazni, maxsulot energetik qiymati, maxsulot tarkibi, shtrix kod, maxsulotni saqlash sharoitlari, quyosh nuri va yomg'irdan saqlash belgisi, saqlash muddati yozuvi borligi yoki yo'qligi aniqlanadi, yozuvlar xaqiqiyliги aniqlanadi. Bunda barcha yozuvlar standart talablari bo'yicha yozilgan bo'lishi kerak. Maxsulot netto va brutto vazni tarozida o'lchanib aniqlanadi. Qadoqlash idishi shikastlangan yoki shikastlanmaganligi aniqlanadi.

Qadoqlangan moy sifatini tekshirish uchun organoleptik usul qo'llaniladi. Organoleptik usul tekshiruvini etarli bo'lmaganida ya'ni maxsulot sifatiga gumon bo'lganida analizlar amalda bajariladi.

Rasm № 1.

Qadoqlangan kungaboqar moyi.



Qadoqlangan omixta yemni kompleks tekshirish.

Ishning maqsadi. Qadoqlangan omixta yemni kompleks tekshirishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, suv hammomi.

Ishning bajarilishi. Qadoqlangan omixta yemni kompleks tekshirish uchun uning yorlig'idagi yozuvlar ishlab chiqargan korxonaning nomi, ishlab chiqargan korxonaning manzili, ishlab chiqarilgan sana, ishlab chiqargan smena, standart belgisi, maxsulot nomi, maxsulot brutto vazni, maxsulot netto vazni, maxsulot energetik quvvati, maxsulot kimyoviy tarkibi, shtrix kod, maxsulotni saqlash sharoitlari, quyosh nuri va yomg'irdan saqlash belgisi, saqlash muddati yozuvi borligi yoki yo'qligi aniqlanadi, yozuvlar xaqiqiyliги aniqlanadi. Bunda barcha yozuvlar standart talablari bo'yicha yozilgan bo'lishi kerak. Maxsulot netto va brutto vazni tarozida o'lchanib aniqlanadi. Qadoqlash idishi shikastlangan yoki shikastlanmaganligi aniqlanadi.

Qadoqlangan omixta yem sifatini tekshirish uchun organoleptik usul qo'llaniladi. Organoleptik usul tekshiruvini etarli bo'lmaganida ya'ni maxsulot sifatiga gumon bo'lganida boshqa analizlar amalda bajariladi.

Rasm № 2.

Qadoqlangan omixta yem.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Qadoqlash idishlari to'grisida nimalarni bilasiz?
2. Qadoqlashdan maqsad nima?
3. Qadoqlangan omixta yemning sifatini tekshirishdan maqsad nima?

Laborato'riya mashg'uloti № 8.

Mavzu. Harorat o'lchash vositalarini ishlatishni o'rganish.

O'lchash - bu xar xil kattaliklar tog'risida informatsiya qabul qilish, ishlatish uchun qulay formada aniqlashdir.

O'lchash jarayoni – bu solishtirish eksperimentini o'tkazish jarayonidir (solishtirish qanday usulda bo'lmasin).

O'lchash usuli - bu fizik eksperimentning aniq, ma'lum struktura yordamida, o'lchash vositalari yordamida va eksperiment o'tkazishning aniq yo'li, amalga oshirilishi usulidir. Ma'lumki, o'lchashni biror bir vositasiz bajarib bo'lmaydi. O'lchash vositasi deb o'lchashlar uchun qo'llaniladigan va me'yorlangan metrolo'gik xossalarga ega bo'lgan texnikaviy vositaga aytiladi.

O'lchash vositalarining turlari xilma-xil. Ular sodda yoki murakkab, aniqligi katta yoki kichik bo'lishi mumkin. O'lchash vositalari meyorlangan metrolo'gik xossalarga ega bo'lishlari lozim va bu metrolo'gik xossalar davriy ravishda tekshirilib turiladi. O'lchash amalida, o'lchanayotgan kattalikning qiymati to'g'ri aniqlanishi, aynan mana shu o'lchash vositasining to'g'ri tanlanishiga va ishlashiga bog'liq.

O'lchash vositalarining namoyondalari sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin: o'lchash asboblari, o'lchash qurilmalari. O'lchov deb, kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan va saqlaydigan o'lchash jarayoniga aytiladi. Standart namunalar ham o'lchovlar turkumiga kiritilgan.

Standart namuna – modda va materiallarning xossalarini va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o'lchov sanaladi.

Fan va texnikaning eng yuqori saviyasida aniqlik bilan ishlangan namunaviy o'lchovlar **etalonlar** deb ataladi.

O'lchash asbobi deb kuzatish (kuzatuvchi) uchun qulay ko'rinishli shaklda o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqarishga mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

O'lchash xatoligi-o'lchash natijasini chinakam (haqiqiy) qiymatdan chetlashuvini (og'ishuvini) ifodalovchi o'lchashning sifat mezoni.

Moyni dezodoratsiyalash jarayonida xaroratni o'lchash

vositasini ishlatish.

Ishning maqsadi. Moyni dezodoratsiyalash jarayonida xaroratni o'lchash vositasini ishlatishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tsilindr, termo'metr.

Ishning bajarilishi. Moy xaroratini o'lchash uchun 200 ml moy namunasi o'chav tsilindriga solinib, o'lchash vositalaridan termo'metr qo'llaniladi va moy ichiga termo'metrning metalga ega qismi solinib tablo'dan xarorat ko'rsatkichi ko'rib belgilab olinadi.

Termo'metr.



Shro'tni va moyli urug'ni saqlashda xaroratni o'lchash vositasini ishlatish.

Ishning maqsadi. Shro'tni va moyli urug'ni saqlashda xaroratni o'lchash vositasini ishlatishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Termo'metr.

Ishning bajarilishi. Shro'tni saqlashda xaroratini o'lchash uchun shro't omborida o'lchav vositalaridan termo'metr qo'llaniladi va saqlanayotgan shro'tga termo'metrning metalga ega qismi tiqilib ikkinchi tomonidagi tablodan xarorat ko'rsatkichi ko'rib belgilab olinadi.

Moyli urug'ni saqlashda ham shu usulda xarorati o'lchanadi.

Rasm № 2.

Termo'metr.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Xarorat o'lchash vositalarini ishlatishni o'rganishdan maqsad nima?
2. Xarorat o'lchashda nima uchun termo'metr ishlatiladi?
3. Shro'tni saqlashda shro't xarorati +65⁰S bo'lsa nima o'zgarishlar bo'ladi?

Laborato'riya mashg'uloti № 9.

Mavzu. O'lchash vositalari xatoliklarini aniqlash.

Kattalikning (namunaning) o'lchash usuli bilan topilgan qiymati o'lchash natijasi deyiladi. O'lchash natijasi bilan o'lchanayotgan namunaning haqiqiy qiymati orasidagi farq o'lchash xatoligi deyiladi. O'lchanayotgan namuna birliklarda ifodalangan o'lchash xatoligi o'lchashning absolyut xatoligi deyiladi va quyidagi fo'rmla bilan hisoblab topiladi.

$$\Delta X = X - X_x$$

ΔX – absolyut xatolik;

X – o'lchash natijasi;

X_x – o'lchanayotgan namunaning xaqiqiy qiymati.

O'lchash xatoliklari ularning kelib chiqishi sabablariga ko'ra muntazam, tasodifiy va qo'pol xatoliklarga bo'linadi.

Tasodifiy xatolik deganda faqat bitta namunani qayta-qayta o'lchash mobaynida tasodifiy o'zgaruvchi o'lchash xatoligi tushuniladi.

Qo'pol xatolik deganda berilgan shartlar bajarilganda, kutilgan natijadan tubdan farq qiladigan o'lchash xatoligi deb tushuniladi.

O'lchov asbobining absolyut xatoligi deb shu asbobning ko'rsatishi bilan o'lchanayotgan namuna xaqiqiy qiymati orasidagi farqqa aytiladi.

Texnik o'lchashlarda, odatda, bir necha o'lchov vositalardan tuzilgan o'lchash zanjirlari yoki sistemalaridan foydalaniladi. Shuning uchun o'lchash xatoligini baholashda o'lchash sistemasi xatoligini baholash zarur.

O'lchash sxemasi xatoliklari chegaralari sistemaga kiruvchi o'lchov vositalarining yo'l qo'yiladigan asosiy va qo'shimcha xatoliklari chegaralari bo'yicha baholanadi, ya'ni aslida xatolik yuqoridan baholanadi, sistema xatoligining maksimal qiymati aniqlanadi. O'lchash sistemalarining xatoliklarini hisoblashda, odatda, shu sistemaga kiradigan o'lchov vositalari xatoliklarining tasodifiy va muntazam tashkil etuvchilar ta'sirini e'tiborga olish lozim. Asboblarning ishlatishdagi ishonchliligi ko'p jixatdan ularning konstruktiv ishonchliligi va tayyorlash sifatiga bog'liq. Ammo eng ishonchli asbob ham noto'g'ri ishlatilganda ishonchsiz xolatga keltirilib quyilishi mumkin. Shuning uchun asboblarning ishonchliligini oshirishda, ulardan to'g'ri foydalanish asosiy shartlardan biridir.

Sovun massasini o'lchashda xatoliklarni aniqlash.

Ishning maqsadi. Sovun massasini o'lchashda xatoliklarni aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 3 dona tarozi.

Ishning bajarilishi. Sovun massasini o'lchashda, bir necha o'lchov vositalardan tuzilgan tarozi o'lchash vasitalari zanjiridan foydalanamiz. Uning uchun 3 dona tarozi olib o'lchash zanjirini tuzamiz va sovun massasini ketma ket o'lchaymiz. Tarozilar ko'rsatkichida farq bo'lsa o'lchashdagi xatolik deb yuritamiz.

Rasm № 1.

Tarozida sovun massasini o'lchash jarayoni.



O'simlik moyi massasini o'lchashda xatoliklarni aniqlash.

Ishning maqsadi. O'simlik moyi massasini o'lchashda xatoliklarni aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 3 dona tarozi.

Ishning bajarilishi. O'simlik moyi massasini o'lchashda bir necha o'lchov vositalardan tuzilgan tarozi o'lchash vositalari zanjiridan foydalanamiz. Uning uchun 3 dona tarozi olib o'lchash zanjirini tuzamiz va 2 dona har xil massadagi moylar massasini ketma ket 3 dona tarozida o'lchaymiz. Tarozilar massa ko'rsatkichida farq bo'lsa o'lchashdagi xatoliklar deb yuritimiz.

Sovun va o'simlik moyi massasini o'lchashda, xatoliklarni aniqlash uchun etalon tarozidan ham foydalanishimiz mumkin. Boshqa o'lchov vositalari xatoliklarini aniqlash uchun ham xuddi shunday usullar qo'llaniladi.

Rasm № 2.

Tarozida moy massasini o'lchash jarayoni.



O'simlik moyi xaroratini o'lchashda xatoliklarni aniqlash.

Ishning maqsadi. O'simlik moyi xaroratini o'lchashda xatoliklarni aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 3 dona xar xil termo'metr.

Ishning bajarilishi. O'simlik moyi xaroratini o'lchashda, bir necha o'lchov vositalaridan tuzilgan termo'metr o'lchash vasitalari zanjiridan foydalanamiz. Uning uchun, 3 dona termo'metr olib, o'lchash zanjirini tuzamiz va moy xaroratini ketma ket 3 dona termo'metrda o'lchaymiz. Termo'metrlar ko'rsatkichida farq bo'lsa o'lchashdagi xatoliklar deb yuritimiz.

Rasm № 3.

O'simlik moyi xaroratini o'lchash jarayoni.



Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Sovunni o'lchash vositalari xatoliklarini aniqlashdan maqsad nima?
- 2.Nima uchun moy xaroratini o'lchashda aynan termo'metrlar zanjiridan foydalanamiz?
- 3.Termo'metrlar zanjiri deb nimaga aytiladi?

Laborato'riya mashg'uloti № 10.

Mavzu. Etalonlar va ularni saqlash va foydalanish usullari.

Vazirlar Maxkamasining "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish" to'g'risidagi 1992 yil 2 martdagi 93-sonli qaroriga muvofiq, O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Maxkamasi xuzuridagi Standartlashtirish, metrolo'gia va sertifikatlashtirish O'zbekiston davlat markazi (O'zdavstandart) - standartlashtirish bo'yicha Milliy idora, xozirda «O'zstandart» agentligi tashkil qilingan. Uning vakolatiga quyidagilar kiradi: fizikaviy o'lchash birligi etalonlarini yaratish, tasdiqlash, saqlash va qo'llash qoidalarini belgilash;

Markaz O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 1996 yildagi №53-son, 2002 yildagi №342-son va 2004 yildagi №373-sonli Qarorlari asosida «O'zstandart» agentligi O'zbekiston respublikasi "Milliy etalonlari" markazi tashkil qilingan va faoliyat yuritmoqda.

Etalon-bu o'lchav birligini yuqori aniqlikda saqlovchi kattalik o'lchamidir.

Etalonni saqlash - etalon metrolo'gik tavsifini belgilangan meyyorda saqlash ishlari majmuidir.

Etalonni saqlash bo'yicha masul shaxs-etalonni saqlash bo'yicha barcha ishlarni olib boruvchi shaxs.

Foydalanishda bo'lgan etalon o'lchash vositalari o'lchash natijalarini qonuniy birliklarda belgilangan aniqlikda ta'minlash va qo'llanish sharoitlariga muvofiq kelishi lozim. O'zstandart Agentligi metrolo'gia bo'yicha milliy idora sifatida etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va qo'llanish tartibini o'rnatadi. Unda etalondan foydalanish usullari xar bir etalonga aloxida yozilib tasdiqlangan. O'zstandart Agentligi tuzilmasida "Milliy etalonlar" markazi ishlaydi. Milliy etalonlar bilan bir qatorda xalqaro tashkilot tasdiqlagan xalqaro etalonlar ham bor. Masalan, Fransiyada "O'lchovlar va tarozilar" Xalqaro byurosi tasdiqlagan kilogramm birligining xalqaro etaloni.

O'zining vazifasi va qo'llanish soxasiga ko'ra, moddalar va materiallar tarkibi va xossalarning standart namunalari ham o'lchash vositalariga kiradi. Standart namunalar bo'yicha batafsil ma'lumot quyida keltirilgan.

O'lchash vositalari, turli birliklarni massa, xarorat, bosim, chastota, vaqt, to'k kuchi va boshqalarni o'lchash uchun odamlarning xayotiy faoliyatining turli soxalarida sanoat, savdo, qurilish, maishiy va boshqalarda foydalaniladi. Keng foydalaniladigan o'lchash vositalariga tarozilar, termo'metrlar, soatlar kiradi.

Rasm № 1.

Massa birligi milliy etaloni.



Rasm № 2.

Suv miqdori va sarfi birligi milliy etaloni.



Etalondan foydalanish, biron bir kattalikni o'lchab tekshirayotganda, qo'shimcha ma'lumot olish uchun, belgilangan tartibda etalon olinib, foydalanib, yana saqlash qoidalariga asosan saqlanadilar.

Margarin massasini o'lchash.

Ishning maqsadi. Margarin massasini o'lchashda etalon tarozidan foydalanishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 2 dona har xil tarozi, etalon tarozi.

Ishning bajarilishi. Etalon tarozidan foydalanish uchun, uni olib, o'lchashga tayyorlangan margarinni shu tarozi pallasiga qo'yamiz va ko'rsatkichini ko'ramiz va boshqa tarozilarda o'lchangan shu margarinning massa ko'rsatkichlari bilan solishtiramiz. Boshqa tarozilar massa ko'rsatkichi, etalon tarozi ko'rsatkichidan farq qilmasa, tarozilar to'g'ri ishlashi to'grisida dalolat beradi.

Rasm № 3.

Margarin massasini o'lchash jarayoni.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Etalon nima?
2. Etalondan nima maqsadda foydalaniladi?
3. Margarin massasi nima maqsadda o'lchanadi?

Laborato'riya mashg'uloti № 11.

Mavzu. Strix ko'dlarni o'rganish va shakllantirish.

O'zbekiston Respublikasida shtrixli kodlashning tadbiq etilishi eng avvalo 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan "Iste'molchilarning xuquqlarini ximoya qilish to'g'risida" nomli qonunning 4 - moddasida ko'rsatilgan - iste'molchining harid qilinayotgan maxsulot xaqida zarur va ishonchli ma'lumot olish xuquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonalarini uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tadbiq etilishini osonlashtiradi;
- ishlab chiqarish, maxsulotni saqlash va realizatsiya qilish kabi faoliyatlardagi hisob-kitob ishlarining samaradorligini oshiradi;
- resurslarni chuqur taxlil qilish imkoniyatini beradi;
- xujjatlar aylanishini qisqartiradi;
- maxsulotni realizatsiya qilish va harakati xaqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qo'yish mumkin;
- boshqaruv va nazorat organlariga tezkor ravishda maxsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etish.

Biroq haridor sotib olayotgan maxsulotining faqat tayyorlangan davlati borasidagi ma'lumotnigina emas, balki tegishli barcha ma'lumotlarni ham bilishni istaydi. Bu muammo ham vaqti kelib standartlashtirish vositasida xal etilishi mumkin. Biroq buning uchun sertifikatlashtirish yo'li bilan tasdiqlanuvchi, standartlarning majburiy talablarining ro'yxatini kengaytirish lozim bo'ladi.

Shtrixli kod yordamida maxsulotlarning bazi muxim parametrlari to'g'risida ma'lumot shifrlangan. Eng ko'p tarqalgan universal maxsulot kodlash tizimi bu EAN. O'zbekiston respublikasida xozirgi vaqtda shtrix kod nafaqat savdoda, balki

omborxonada hisobga olishda, pochta, kutubxona ishida va boshqa soxalarda ham tovar bilan ishlashni ancha osonlashtiradi.

Shtrixli kod texnolo'giyalarida asosan quyidagi bosqichlarni ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Maxsus dasturiy ta'minot asosida shtrixli kodlarni yaratish.
2. Hujjatlarni shtrixli kodlar yordamida markirovkalash.
3. Shtrix kodlarni o'qish.

Rasm № 1.

Shtrix kod ko'rinishi.



EAN 13 profiksi bo'yicha shtrix kodlarni belgilash kuyidagicha. SHtrix koddagi yozuvlar kuyidagilarni bildiradilar. 1-3 raqamlar davlat kodi, 4-9 raqamlar korxonon raqami, 10-12 raqamlari tovar kodi, 13 chi raqam nazorat sonini bildiradi.

Ishning maqsadi. Strix ko'dlarni o'rganish va shakllantirishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Qadoqlangan margarin, qadoqlangan suyuq sovun.

Ishning bajarilishi. Qadoqlangan margarin va suyuq sovun maxsulotini olamiz. EAN 13 profiksi bo'yicha margarin va suyuq sovun maxsuloti shtrix kodlari yozuvlarini kuyidagicha o'qiyimiz 1-3 raqamlar davlat kodi, 4-9 raqamlar korxonon raqami, 10-12 raqamlari tovar kodi, 13 chi raqam nazorat soni deb o'qiyimiz.

Rasm № 2.

Margarinda shtrix kod ko'rinishi.



Rasm № 3.

Suyuq sovunda shtrix kod ko'rinishi.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Shtix kod nima?

2. Shrix kod nima maqsadda kerak bo'ladi?

Laborato'riya mashg'uloti № 12.

Mavzu. Lovibo'nd laborato'riya jixozida moylarning sifatini tekshirish.

Lavibo'nd spektrometri moylar rangini o'lchash uchun ishlatiladi. Ular ilmiy ishlarda va ishlab chiqarish ishlarida ham ishlatilishi mumkin.

Ishning maqsadi. Lovibo'nd laborato'riya jixozida moylarning sifatini tekshirishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Lovibo'nd laborato'riya jixozi.

Ishning bajarilishi. Tekshiriladigan kungaboqar moyi namunasi yaxshilab aralashtirilib filtrlanadi. Analizga shaffof namuna xona xaroratida ishlatiladi. Sariq birlik ko'rsatkichi 35ga rostlab keltiriladi. Kyuvetaga moy namunasi to'liq solinadi, moyda xavo pufakchalari bo'lmasligi lozim, lampa yaqiladi va okulardan qarab ko'ndalang chiziq ikki tomonidagi rang bir xil bo'lguncha rostlanadi. Rang bir xil bo'lganida qizil birlik ko'rsatkichi ko'rib aniqlanadi va shu son moy rang ko'rsatkichi hisoblanadi.

Undan tashqari och rangdagi moylar rang ko'rsatkichini aniqlash uchun shkalani qo'llash mumkin. Unda moy shisha probirkaga solinib shkaladagi ranglar bilan solishtirilib moy rangi aniqlanadi.

Rasm № 1.

Lovibo'nd laborato'riya jixozi.



Rasm № 2.

Ochiq rangdagi moylar rang ko'rsatkichini aniqlash uchun shkala.



Mavzu bo'yicha savollar.

1. Lovibo'nd laborato'riya jixozida ishlashni tushuntiring.
2. Nima uchun moy rang ko'rsatkichi aniqlanadi?

Laborato'riya mashg'uloti № 13.

Mavzu. Ichimlik suvi va osh tuzi analizi, ularni o'lchash vositalari.

ICHIMLIK SUVINING ORGANO'LEPTIK USULDA SIFATINI ANIQLASH.

Yog' moy maxsulotlarini qayta ishlashda qo'llaniladigan ichimlik suvi Davlat standart talablariga javob berishi kerak. Suvning tarkibida uchraydigan kimyoviy moddalar va mikroorganizmlarning ruxsat etilgan miqdori belgilangandan oshmasligi kerak.

Shunday kimyoviy moddalar borki, ularning ichimlik suvidagi miqdori qattian chegaralangan, shundaylari borki, ko'p miqdorda bo'lishiga ruxsat etilgan. Ularning suvdagi miqdorini chegaralash suvdan qanday maqsadda foydalanishga bog'liq bo'ladi. Shunday ko'rsatkichlaridan biri suvning qattiqligi hisoblanadi. U mg. ekv/1 bilan o'lchanadi va asosan suvdagi kalsiy tuzlarining miqdori bilan belgilanadi. Ichimlik suvining qattiqligi 2×10 mg.ekv/litr chegarasida bo'lishi mumkin. Ta'mi bo'yicha suv 4 turga bo'linadi: sho'r, nordon, shirin, achchiq. Suvning ta'midagi boshqa tamlar begona ta'm deb ataladi.

Suvning qattiqligini olingan namunani trilon B yordamida titrlash orqali aniqlanadi. Trilon B-kalsiy va magniy tuzlari bilan mustahkam bog'lanib, cho'kma xosil qiladi. Trilon B dan tashqari bir qancha kimyoviy reaktivlar yordamida ham suvning qattiqligini aniqlash mumkin. Suvning qattiqligini aniqlash usuli «Ichimlik suvi» uchun belgilangan Davlat standartining «Umumiy qattiqlikni aniqlash usuli» bo'limida batafsil ko'rsatib o'tilgan.

Ishning maqsadi. Ichimlik suvining sifatini organo'leptik usulda tekshirishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 300 sm^3 xajmdagi tagi tekis mustahkam yopiladigan ko'lbalar, oyna, suv hammomi, bir-biridan sifati bilan farq qiladigan suv namunalari.

Ishning bajarilishi. Suvning shaffofligi fotometrik usulda fotoelektrokolorimetr jixoziga suv namunasi solinib ko'rsatkichlariga ko'ra aniqlanadi. Shu asbob yordamida suvning loyqalik darajasi ham mg/litrda aniqlanadi.

Suvning xidi, ta'mi va begona ta'mi besh ballik sistemada organo'leptik usulda aniqlanadi. Ichimlik suvining xidi 20°S xaroratda va 60°S xaroratgacha qizdirilganda 2 balldan ortiq bo'lmasligi kerak. 60°S xaroratgacha qizdirilgan suvning xidi ham xuddi shu usulda aniqlanadi. Buning uchun tekshirilayotgan namuna dastlab suv hammomida 50—60°S xaroratgacha qizdiriladi. Qizdirish paytida ko'lbaning og'zi oyna bilan yopiladi. Qizdirilgandan so'ng ko'lbadagi suv aralastiriladi va oyna surib, tezda xidining harakteri va qay darajadaliqi aniqlanadi.

Ta'mi va begona moddalari ta'mi ham 20°S xaroratda 2 balldan ortiq bo'lmasligi kerak. Ta'mni va begona ta'mni aniqlash uchun tekshirilayotgan 20°S li suvni oz-ozdan xo'planadi va 3—5 sekund davomida ushlab turiladi.

Jadval № 1.

SUVNING SIFATINI BAXOLASH JADVALI.

Hid kelish darajasi. Tami va begona tam.	Xidi, tami va begona tam harakteri.	Xid va tam kelish darajasini ballash baxosi
Yo'q	Xidi, tam va begona tam sezilmaydi	0
Juda kam miqdorda	Iste'mol qilganda xidi, tami va begona tam sezilmaydi, biroq Laborato'riya tekshiruvi natijasida aniqlanadi	1
Kam miqdorda	Iste'mol qilganda xidi, tami va begona ta'm seziladi	2
Sezilarli darajada	Xidi, tami va begona tam oson seziladi	3
Aniq bilinadi	Xidi, tami va begona tam o'ziga kishi diqqatini tortadi va suvni iste'mol qilgisi kelmaydi	4
Juda kuchli	Xidi, ta'mi va begona ta'm shunchalik kuchliki uni iste'mol uchun yaroqsiz xolga olib kelgan	5

Suvning xidi, ta'mi va begona ta'mni aniqlashda yuqorida keltirilgan jadvaldan foydalaniladi. 5 ballik sistemadagi suv sifatining baholari — xidi, ta'mi va begona ta'm bo'yicha alohida-alohida yozib olinadi.

Rasm № 1.

Ichimlik suvini organo'leptik tekshirish jarayoni.



Suvning zichligini aniqlash.

Ishning maqsadi. Ichimlik suvining zichligini Areo'metr bilan aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Areo'metr, silindr.

Ishning bajarilishi. Sinovdan oldin xarorati 20°S bo'lgan suv yaxshilab aralashtiriladi va olingan namuna sekinlik bilan diametri 5 sm dan kichik bo'lmagan silindrga quyiladi. Hisobdan oldin suv solingan silindr tekis gorizont tekislikda shunday qo'yiladiki, tushayotgan yorug'lik to'g'ri va aniq hisoblashga imkon bersin. Suvning zichligini aniqlash uchun maxsus suv Areo'metrlari ishlatiladi. Aniqlashda suvga toza va quruq, 1.030 gacha bo'limlari bo'lgan Areo'metr solinadi va uni erkin suzib turgan xolatda qoldiriladi. Areo'metr silindr devorlariga tegmasligi kerak, bo'lgan masofa 5 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Zichlik ko'rsatkichlarini hisobga olish Areo'metr harakatsiz xolatida qolganida amalga oshiriladi. Zichlikni aniqlashda, ko'z, chiziqcha sathi bilan baravar turishi kerak. Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,0005 dan oshmasligi kerak.

Suvning zichligini aniqlash jarayoni.



Argentometrik usul bilan eritmada osh tuzi miqdorini aniqlash.

Ishning maqsadi. Argentometrik usul bilan eritmada osh tuzi miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: 0,1 n NaOH o'yuvchi natriy eritmasi, fenolftalein 1% li spirt eritmasi, 0,05 n yoki 0,1 n. nordon kumush azot eritmasi, 10 % li nordon kaliy xromat eritmasi.

Ishning bajarilishi. Ushbu usul nordon kaliy xrom indikatorida xloridlarni neytral muxitda titrlashga asoslangan. Sinov o'tkazishda umumiy kattalikni aniqlash uchun olingan osh tuzi eritmasi ishlatiladi. 25 va 50 ml filtrlangan osh tuzi eritmasi fenolftalein ishtirokida ishqor eritmasi bilan neytrallanadi, 1ml 10% li nordon kaliy xromat eritmasi qo'shiladi va 0,05 n nordon kumush-azot eritmasi aralashtirganda xosil bo'lgan qizg'ish qovoq rang yo'qolib ketmaydigan bo'lguncha titrlanadi.

Eritmadagi osh tuzining miqdori X % da quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$X = \frac{V \cdot 0.29 \cdot V_1 \cdot 100}{m \cdot V_2}$$

V-Tajriba qilinayotgan osh tuzi eritmasini titrlash uchun ketgan nordon kumush-azot eritmasining miqdori, ml;

0,29- natriy xlorga qayta hisoblashdagi 0,05 n nordon kumush-azotning titri;

V_1 – tayyorlangan osh tuzi eritmasi namunasi xajmi, ml;

V_2 – titr uchun olingan osh tuzi eritmasi hajmi, ml;

m – tayyorlangan osh tuzi eritmasi namunasi massasi, gr.

Ikkita parallel aniqlanganlarning o'rtacha arifmetik qiymati yakunlovchi natija deb qabul qilinadi va ular orasidagi farq 0,1 % dan oshmasligi kerak.

Namakopning zichligi orqali tuz miqdorini aniqlash.

Ishning maqsadi. Namakopning zichligi orqali tuz miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Namakop, Areo'metr, silindr.

Ishning bajarilishi. Yuqorida aytilganidek suv zichligini aniqlash kabi namakop zichligi xuddi shu usulda aniqlanadi. Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,0005 dan oshmasligi kerak. Zichlikni Areo'metr orqali aniqlab jadval orqali tuz miqdori % da aniqlanadi.

Jadval № 2

Tuzli namakopning zichligi bilan tuz miqdori orasidagi bog'liqlik ko'rsatkichlari.

Nisbiy zichlik	1,0053	1,0125	1,0196	1,0268	1,0340	1,0413	1,0486
Tuz miqdori % da	1	2	3	4	5	6	7

Misol: Tekshirilayotgan tuzli eritmaning zichligi-1,0125 gr/sm³.

1,0196 - 3%;

1,0125 – 2%;

1,0053 – 1%;

Mavzu bo'yicha savollar.

1.Suv sifatini aniqlashdan maqsad nima?

2.Areo'metr nima vazifa bajaradi?

Laborato'riya mashg'uloti № 14.

Mavzu. Omixta yemlar retsepturasi va analizi.

Omixta yem bu xayvonlar uchun tarkibida ko'p oqsil, vitamin va mikroelementlar bo'lgan urug'lar va maxsulotlar aralashmasi. Mikroelementlar kimyoviy elementlar bo'lib organizmda juda kam miqdorda asosan mingdan bir foizda bo'ladilar. Mikroelementlarga Al, Fe, Mn, Zn, Mo, Co, Ni kiradilar. Omixta yemlar xom ashyolari moy, don, go'sht, sut, konserva maxsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida chiqindilari va boshqalar hisoblanadilar.

Ishning maqsadi. Omixta yemlar retsepturasini tuzishni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Tarozi, aralashtirgich.

Ishning bajarilishi. Omixta yemlar har xil maqsadli yo'nalishda ishlab chiqariladi. Qora molni semirtirish uchun, parranda tuxumini ko'paytirish uchun, qo'zilar tezda sog'lom rivojlanishi uchun xom ashyolar kimyoviy tarkibiga ko'ra omixta yem retsepturasiga kiritiladilar.

Omixta yem retsepturasiga kiradigan xom ashyolar tarozida tortiladi va aralashtirilib omixta yem tayyorlanadi.

Sut beradigan qora mollar uchun omixta yem retsepturasi, %.

Arpa urug'i 21, makkajo'xori urug'i 20, bug'doy kepagi 23, kungaboqar shro'ti 17, so'ya shro'ti 5, zig'ir shro'ti 5, yem uchun ochitqi 5, yem uchun moy 1,5, tuz 1, bo'r 0,5, premiks 1.

Parrandalarni semirtirish uchun omixta yem retsepturasi, %:

Moyli oqlash gilmoyasi 7, tritikale kepagi 76, kungaboqar kunjarasi 17.

Rasm №1.

Omixta yem ko'rinishi.



Shro't tarkibidagi moddalarini va shro't kaloriyasini aniqlash.

Omixta yemlar analizini olib borish uchun tezkor analizatorlar taklif qilinadi, analizator omixta yemlar tarkibiga qo'shiladigan shro'tning bir necha minutda kimyoviy tarkibi va kaloriyasini aniqlab beradi. Analizatorlar spektrometriya prinsipida infraqizil nurlar yordamida ishlaydi. Laborato'riya ishida NIRS™ DA1650 rusumli Daniya FOSS firmasi tomonidan ishlab chiqilgan tezkor analizatorlarni ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Ishning maqsadi. Shro't tarkibidagi moddalarni va shro't kaloriyasini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Laborato'riya NIRS™ DA1650 rusumli analizatori.

Ishning bajarilishi. Analizatorning namuna solish idishiga shro't solinadi va qopqog'i yapilib tugmacha bosiladi. Analizatorning skanerlash diapazoni 1100-1650 Nm. Bu diapazon yuqori aniqlikda analiz qilishga imkon berib bir necha minutda

shro't tarkibidagi moy, oqsil, namlik, kletchatka, kraxmalni va shro't kaloriyasini aniqlab tabloda ko'rsatadi.

Rasm № 2.

NIRS™ DA1650 rusumli analizator.



Omixta yem namligining massa ulushini quritish shkafida quritib aniqlash.

Bu aniqlashni quritish shkafida doimiy og'irlikgacha quritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Analiz uchun olingan omixta yemni quritish shkafida 60 daqiqa davomida, 105⁰S xaroratda quritish, omixta yemning namligining massa ulushini aniqlashning asosiy usulidir.

Ishning maqsadi. Omixta yem namligining massa ulushini quritish shkafida quritib aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Omixta yem, quritish shkafi, Laborato'riya tarozisi, eksikator, byuks.

Ishning bajarilishi. Berilgan omixta yemni har joyidan taxminan 10 gr dan 4ta namuna olinadi. Aralastirilib namuna xovonchada maydalanib, oldindan quritilib tortilgan byuksga solinadi va 0,0001gr aniqlikda tarozida tortiladi. Omixta yemni quritish jarayoni quritish shkafida 100-105⁰ Sda 1 soat davomida olib boriladi. Shu vaqt o'tgandan keyin byuks olinib eksikatorga qo'yiladi. Byuks sovugandan keyin tortilib yana quritish shkafida 30 daqiqa quritiladi va sovutib yana tortiladi. Bu xolat

doimiy og'irlikgacha takrorlanadi. Shundan keyin quritish shkafidan byuks olinadi va sovutilib tortiladi.

Omixta yem namligi massa ulushi X kuyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$M = M_1 - M_2 \quad \text{gr}$$

M_1 – omixta yemning quritishdan oldingi massasi, gr;

M_2 – Omixta yemning quritishdan keyingi massasi, gr;

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Omixta yem sifatini aniqlashdan maqsad nima?
- 2.Omixta yem tarkibiga nimalar kiradi?

Adabiyotlar.

Asosiy adabiyotlar.

- 1.Ismatullaev P.R. va boshqalar. "Metrolo'gia asoslari" O'quv qo'llanma. Toshkent, «Fan va texnolo'giya», 2012. 250 b.
- 2.Abduvaliev A. A., Latipov V.B. va boshqalar. "Standartlashtirish, metrolo'gia, sertifikatlashtirish va sifat". Kitob. Toshkent. 2008. 300 b.
- 3.Ismatullaev P.R., Abdullaev A.X., Turg'unboev A. «O'lchashlarning fan va turmushdagi tutgan o'rni». O'quv qo'llanma.«Fan va texnolo'giya», 2000.155 b.

Qo'shimcha adabiyotlar.

- 1.Абдуллаев А.А., Авакиян П.Г., Садиков А.Б. и др. Основы обеспечения единицы измерения. Книга 1. – Ташкент, 2005. 250 с.

Internet saytlari.

1. www.standart.uz
2. <http://www.kievpribor.com.ua>
3. www.unim.ru
4. www.gov.uz

Mundarija

So'z boshi.....

Laborato'riyada ishlash jarayonida texnika xavfsizligi bo'yicha umumiy qoidalar

Laborato'riya mashg'uloti № 1. Mavzu. Oziq ovqat maxsulotlarining sifatini tekshirish usullari.....

Laborato'riya mashg'uloti № 2. Mavzu. Oziq ovqatlar sifatligini standart bo'yicha analiz qilish.....

Laborato'riya mashg'uloti № 3. Mavzu. Oziq ovqatlarni analiz qilishda tezkor analizatorlarni qo'llash samaralari.....

Laborato'riya mashg'uloti № 4. Mavzu. Oziq ovqat maxsulotlarining tarkibidagi begona moddalar miqdorini aniqlash.....

Laborato'riya mashg'uloti № 5. Mavzu. Oziq ovqat maxsulotlarining yangiligini aniqlash.....

Laborato'riya mashg'uloti № 6. Mavzu. Tayyor maxsulotlar sifatini organo'leptik usulda tekshirish.....

Laborato'riya mashg'uloti № 7. Mavzu. Qadoqlangan maxsulotlarni kompleks tekshiruvlari.....

Laborato'riya mashg'uloti № 8. Mavzu. Xarorat o'lchash vositalarini ishlatishni o'rganish.....

Laborato'riya mashg'uloti № 9. Mavzu. O'lchash vositalari xatoliklarini aniqlash.....

Laborato'riya mashg'uloti № 10. Mavzu. Etalonlar va ularni saqlash va foydalanish usullari.

Laborato'riya mashg'uloti № 11. Mavzu. Strix ko'zlarni o'rganish va shakllantirish.

Laborato'riya mashg'uloti № 12. Mavzu. Lovibo'nd Laborato'riya jixozida moylarning sifatini tekshirish.....

Laborato'riya mashg'uloti № 13. Mavzu. Ichimlik suvi va osh tuzi analizi, ularni o'lchash vositalari.....

Laborato'riya mashg'uloti № 14. Mavzu. Omixta yemlar retsepturasi va analizi.....

Adabiyotlar.....