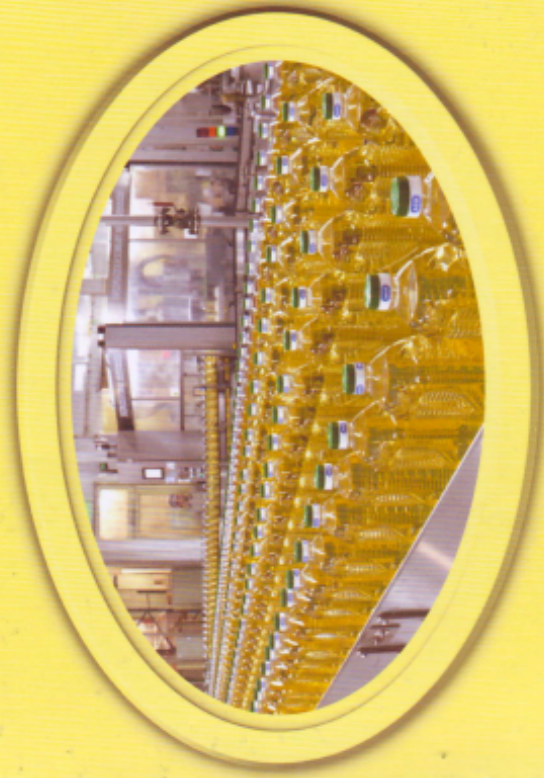


Sh.R.Kurambaev, S.B.Baxtiyarov, B.A.Latipov

«O‘SIMLIK MOYLARI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLO‘GIYASI» FANIDAN

«Oziq ovqat texnolo‘giyasi» yo‘nalishi talabalari uchun
laborato‘riya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha

USLUBIY QO‘LLANMA



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

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

KIMYOVIY TEXNOLO‘GIYALAR FAKULTETI

«OZIQ OVQAT TEXNOLO‘GIYASI» KAFEDRASI

SH.R.Kurambaev, S.B.Baxtiyarov, B.A.Latipov

«O‘SIMLIK MOYLARI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLO‘GIYASI» FANIDAN

«Oziq ovqat texnolo‘giyasi» yo‘nalishi talabalari uchun
laborato‘riya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha

USLUBIY QO‘LLANMA

Xiva -2021 yil.

35.782

K 94

Kurambaev, Sh.R., S.B. Baxtiyarov, B.A. Latipov
«O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan «Oziq ovqat texnologiyasi» yo'nalishi talabalar uchun laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma [uslubiy qo'llanma] : / Sh.R.Kurambaev, S.B.Baxtiyarov, B.A. Latipov. -Xiva: Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2021.- 44 b.

KBK 35.782

UO'K 664,3

Ushbu uslubiy qo'llanma «Oziq ovqat texnologiyasi» yo'nalishida taxsil olayotgan talabalarga laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma sifatida foydalanishga mo'ljallangan.

Mualliflar:

t.f.d.**SH.R.Kurambaev**

t.f.n. **S.B. Baxtiyarov**

B. A. Latipov

Taqrizchilar:

Radjabov M.F. «Oziq-ovqat texnologiyasi» kafedrası dotsenti, t.f.n.

U.S. Boltaev «Urganch yog' moy» A. J. bosh texnologı, t.f.n.

Ushbu uslubiy qo'llanma UrDU o'quv-uslubiy kengashida (Bayonnoma №3, 2021-yil 7-aprel) muhokama qilingan va chop qilishga tavsiya etilgan.

ISBN - 978-9943-6843-2-4

© SH.R.Kurambaev, S.B. Baxtiyarov, B. A. Latipov. «O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan «Oziq ovqat texnologiyasi» yo'nalishi talabalar uchun laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma, 2021 y.
© Xorazm Ma'mun akademiyasi nashriyat bo'limi, 2021 y.

SO'Z BOSHI.

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

Respublikamiz yog'-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo'jaligiga ekolo'gik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Bu vazifalarni bajarishda malakali kadrlar tayyorlash katta ahamiyatga ega. O'zbekistonda yog'ni qayta ishlash sanoatining asosiy xom ashyosi paxta moyi va uni qayta ishlash mahsulotlari hisoblanadi.

Ushbu qo'llanma «O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanining dasturi asosida yozilgan bo'lib «Oziq-ovqat texnologiyasi (yog'-moy mahsulotlari)» yo'nalishi bakalavriyat bosqichida o'qiyotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Qo'llanmaning asosiy maqsadi-talaba laboratoriya ishlari mustaqil tayyorlanishida va bajarishida yordam berishdir. Shuning uchun analizning bayoni bilan bir qatorda, qo'llanmada namuna olish, xom ashyo hisobi va hokazolalar bo'yicha tegishli ma'lumotlar berilgan.

Barcha keltirilgan xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlarni analizi usullari yog'larni qayta ishlash korxonalarining laboratoriya ishlari asosiy usul hisoblanadi. Qo'llanma oxirida adabiyotlar ro'yxati berilgan bo'lib, bu adabiyotlar talabalarga bilim olishida va nazorat ishlari tayyorlanishi uchun yordam beradi.

Fanning nazariy qismidan olgan bilimlarini tajribada bajarib mustahkamlash, ularga tajriba ishlarini bajarishda ko'nikmalar hosil qilish, tajriba natijalari asosida mustaqil xulosalar chiqarishga o'rgatish.

O'simlik moylari etishtirish tarmog'i moyli xom ashyolarni qabul qilish, saqlash, ishlab chiqarishga tayyorlash, ishlab chiqarish texnologiyalari asosida presslash, ekstraksiyalash yoki forpress ekstraksiya usulida moy olish. Moyni birlamchi tozalab, moy xom ashyosi tayyorlash jarayonlarini o'z ichiga oladi. Mana

Asosan ish tik turgan holda bajariladi, o'tirib ishlashga faqatgina alanganish, portlash va suyuqliklarning sachrab ketishi xavfi bo'lmagandagina ruxsat beriladi. Laboratoriyada yakka holda ishlash qat'iy tanqislanadi.

Uchuvchan moddalar ajralishi, tarkibida ammiak, sirka kislotasi va hosil bo'lgan eritmalarining qaynashi va bug'lanishi, dietil va petroley efilari, muz 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 jipslab yopish kerak.

Konsentrlangan yoki suyultirilgan kislotalar va ishqorlardan, shuningdek boshqa zaharli suyuqliklardan namuna olishda ularning og'izga kirib ketishidan saqlanish maqsadida maxsus pipetkalar yoki rezina grushalardan foydalanish lozim.

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

Tigellarni issiq kolba va staknarni ko'targanda azbest tagliklarni qo'yib ko'tarish va o'zidan uzoqroq tutish kerak. Tigellarni qisqichlar bilan ushlash kerak. Yengil alanganadigan moddalar bilan ishlashda (dietil, petroley efiri va hokazo) yaqin atrofda alanga va ishlab turgan elektr qizdirgich qurilmalar bo'lmashligi kerak. Ularni ochiq alangada va plitkalarda qizdirish qat'iy tanqislanadi; ularni suvli sovutgich bilan ta'minlangan kolbalarda suv yoki qum hammomida qizdirish mumkin.

Ishlatilgan o'yuvchi ishqorlar (ishqorlar, kislotalar, kislotali suvlar va hokazo) neytrallangandan keyingina kanalizatsiyaga to'kilishi lozim. Shuningdek kanalizatsiyaga turli yonuvchi organik erituvchilarning qoldiqlarini ham quyish qat'iy tanqislanadi. Bu qoldiqlarni maxsus idishlarga quyish lozim.

shu jarayonlarni boshqarish, amalga oshirish, sifatli va standart talablarga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarishda, ishlab chiqarishni nazorat qilish muhim ahamiyatga ega.

Uslubiy ko'rsatmada moyli xom ashyolarni qabul qilishdan, tayyor moy xom ashyosini olguncha bo'lgan jarayonlarni nazorat qilishning usullari va yo'llari tajriba mashg'ulotlarida bayon etilgan. Har bir tajriba mashg'ulotining maqsadi, ishini bajarish uchun kerakli jihozlar, ishini bajarish tartibi, tajriba natijalarini hisoblash uchun formulalari qo'llanmada bayon etilgan.

LABORATORIYADA ISHLASH JARAYONIDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA UMUMIY QOIDALAR

Har bir talaba o'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi laboratoriyasida ishlash jarayonida texnika xavfsizligining barcha qoidalarini yaxshi bilishi, tartibini, tozalikni saqlashi, turli ishlarni to'g'ri va ehtiyotkorlik bilan bajarishi shart.

Talabalar laboratoriya darslarini olib boruvchi o'qituvchi yordamida texnika va yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalarini o'rgangach va instruktajdan o'tgach laboratoriya ishlariga qo'yiladi.

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

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

Kimyoviy moddalarning mazasini aniqlash qat'iy tanqislanadi. 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.

Barcha qurilmalar isituvchi va boshqa uskunalarni talabalar faqatgina o'qituvchi yoki laborant ruxsati bilan o'chirishi yoki yoqishi mumkin. Ishlab turgan uskunalarni nazoratsiz qoldirish qat'iyan ta'qiqlanadi.

Laboratoriyada ishini tugatgach ish joyini yig'ishtirish qo'lni sovunlab yuvish, uskunalariga berilayotgan elektr energiyasini o'chirish suv yoki gaz berilayotgan kranlarni yopish lozim.

Laboratoriyada har doim 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 uskunalarini 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, so'ngra zarur bo'lganda qum sepish kerak. Qolgan hollarda o't o'chirgichdan foydalaniladi. Alangaga suv sepmaslik lozim, chunki bu ko'p hollarda yong'inning kuchayishiga olib keladi.

Kiyimi yonayotgan odamga yopqich, kostyum, palto va shunga o'xshashlarni yopish kerak, uning yug'rib ketishiga yo'l ko'ymaslik lozim, chunki bu alanganing kuchayishiga olib keladi.

Agar havo so'ruvchi shkafda yong'in chiqsa darhol shamollatish kanalining shiberini yopish kerak, aks holda kanal orqali yong'in tarqalib ketadi. Shundan so'ng yong'inni o'chirish choralarini ko'rish lozim.

Elektr uzatgichlari yongan hollarda liniyadagi tokni 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 hodisalarga olib keladi.

Laboratoriya mashg'uloti № 1.

Mavzu: Moyli urug'larni analiz qilish

Soya urug'i tarkibidagi begona aralash moddalar miqdorini aniqlash

Ishdan maqsad: Soya xomashyo tarkibidagi begona aralash moddalar miqdorini aniqlash o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: laboratoriya tarozisi, teshiklari diametri 3 mm bo'lgan elak, shisha sirtli doska, pintset, pichoq yoki qaychi.

Ishni bajarish: Soya urug'i tarkibidagi begona aralash moddalarning miqdorini aniqlanishi ikki bosqichda amalga oshiriladi.

1. Mineral va organik aralash moddalarning miqdorini aniqlash;
2. Moyli aralash moddalar (shikastlangan, puch, kuygan urug'lar) miqdorini aniqlash.

Buning uchun avtomashina, vagon yoki ombordan olingan Soya urug'i namunasi diogonal usulda bo'lingandan keyin, tarozida 500 gr namuna tortib olinadi. Olingan namuna ko'zlari 3x3 mm li elakda elanadi. Elakdan o'tgan chiqindilar quritilgan va og'irligi o'lchangan chinni kosachaga solinib taroziga tortiladi va miqdori aniqlanadi. Elakdan qolgan chigitni toza oq qog'ozga yoki shisha doska ustiga to'kib pintset bilan uning tarkibidagi mayda tosh, barg va elakdan o'tmagan boshqa chiqindilar terib olinib, chinni kosachaga solinadi va og'irligi o'lchanadi.

Mineral va organik aralash moddalar miqdori quyidagi formulada topiladi:

$$X_1 = \frac{A \cdot 100}{P_1} ;$$

Bu erda:

A - mineral va organik aralashmalar miqdori, gr.

P₁ - Soya namunasining og'irligi, gr.

Elangan Soya namunasida 100 donadan ikkita Soya namunasi olinib har birining og'irligi 0,01 gr aniqlikga o'lchanadi va har bir namunadagi urug'

pichoq yoki qaychi bilan ikkiga bo'linadi va mag'zining rangiga qarab quyidagi gruppalariga ajratiladi:

1. Standart talabiga (I – II, III – IV navga) javob beradigan urug'ning rangiga mos keladigan gruppasi;
2. Mag'zi qorayib qolgan gruppasi;
3. Puch urug'lar gruppasi;
4. Kuygan urug'lar gruppasi;
5. Ezilgan, chaqilgan, ichida yarimta mag'zi qolgan urug' gruppasi.

Ikkinchi va beshinchi gruppadagi Soya urug'lari qo'shilib tarozida tortiladi va quyidagi formula orqali moyli aralashmalar miqdori aniqlanadi:

$$X_1 = \frac{A \cdot 100}{P_1}$$

Bu yerda:

A – ikkinchi va beshinchi gruppadagi urug'lar miqdori, gr

P₁ – Soya namunasining og'irligi, gr.

Uchinchi va to'rtinchi gruppadagi urug'lar qo'shib o'lchanadi va foiz hisobidagi miqdori quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$X_1 = \frac{A \cdot 100}{P_1}$$

Bu yerda:

A – uchinchi va to'rtinchi gruppadagi urug'lar miqdori, gr

P₁ – Soya namunasining og'irligi, gr.

Urug'ning tarkibidagi begona aralash moddalar va moyli aralashmalar miqdori uning navini belgilashda ishlatiladi.

Nazorat uchun savollar.

1. Moyli urug'dagi begona aralash moddalar miqdorini aniqlashdan maqsad nima?
2. Moyli urug'dagi begona aralash moddalarni tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 2.

Mavzu: Moyli urug'dagi namlik, iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlash

Moyli urug'dagi namlik miqdorini aniqlash

Ishdan maqsad: Tezlashtirilgan quritish usuli bilan tanishish va shu usulda paxta chigiti namligini aniqlash.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Quritish shkafi, termometr, byuks, o'lchov tarozisi, eksikator, paxta chigiti.

Ishni bajarish: Oldindan quritilib og'irligi tarozida tortib olingan byuksga besh gramm maydalangan chigit solinadi. Byuksni og'irligi va mahsulot bilan birgalikdagi og'irligi ish daftoriga yoziladi. Quritish shkafida harorat 130°S da bo'lgandan so'ng byuksni qopqog'i olinib, u quritish shkafiga qo'yiladi va shu haroratda 45 minut davomida mahsulot quritiladi. Belgilangan muddat tugagandan so'ng byuks quritish shkafidan tutqich yordamida olinib, qopqog'i bekitilib sovishi uchun eksikatorga qo'yiladi. Byuks sovigandan so'ng uning og'irligi tarozisi 0,01 gr aniqlikgacha tortiladi va o'lchash natijasi ish daftoriga yozilib quyidagi ifodadan paxta chigitini namligi aniqlanadi:

$$W = \frac{M_1 - M_2}{m} \cdot 100$$

Bu yerda:

M₁ – byuksni paxta chigiti bilan birgalikdagi quritishdan oldingi og'irligi, gr.

M₂ – byuksni paxta chigiti bilan birgalikda quritishdan keyingi og'irligi, gr.

m – quritish uchun olingan paxta chigitini og'irligi, gr.

Iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Laboratoriya tarozisi, byuks, pintset.

Ishni bajarish: Urug'larda iflos va moyli aralashmalar miqdorini aniqlash uchun o'rtacha namuna deyarli quyidagi o'lchamlarga kungaboqar, soya va kanakunjut -100gr gacha zig'ir va raps -10gr gacha qisqartiriladi.

100gr namunani ajratgichda oz miqdordagisini esa diagonal bo'lish yo'li bilan ajratiladi. Analiz uchun ajratilgan urug'lar tarozisida 0,01gr aniqlikda o'lchanadi.

Tortilgan namuna ma'lum diametri, kungaboqar, soya, kanakunjut uchun - 3mm, zig'ir, raps uchun -1mm li standart elakdan o'tkaziladi. Elakdan o'tmagan qism ajratish taxtasida ko'rib chiqiladi. Moyli va iflos aralashmalar ajratiladi. Elakdan o'tgan qism esa to'liqligicha iflos aralashma hisobiga o'tadi. Kanakunjut analizida urug' qobig'i qo'lda ajratilib, ajratilgan urug'larni erkin urug'larga, qobig'ini esa organik aralashmalarga qo'shiladi.

Ajratilgan moyli va iflos aralashmalar alohida tortiladi. Iflos moyli aralashmani massa ulushi X (% da) quyidagicha aniqlanadi.

$$X = m_1 \cdot 100/m$$

bu yerda:

m_1 – iflos (moyli) aralashma og'irligi, gr;

m – urug' og'irligi, gr.

Nazorat uchun savollar:

1. Moyli xom ashyoda moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlashni tushuntiring.
2. Puch urug'larning massa ulushini aniqlashni tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 3.

Mavzu: Urug'larning hajmiy og'irligini aniqlash

Ishdan maqsad: Urug'larning hajmiy (natural) og'irligini purka yordamida aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Paxta chigiti, purka asbobi.

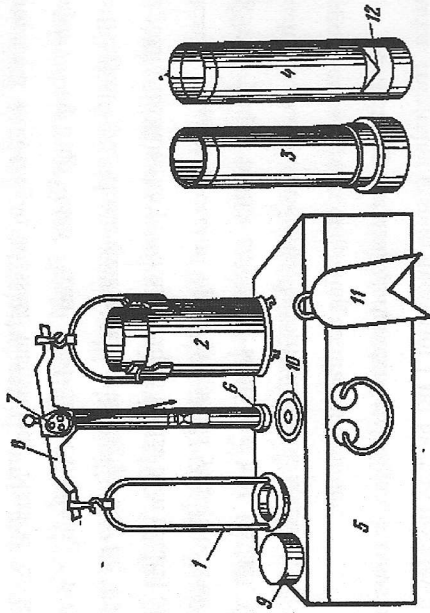
Ishni bajarish: Paxta chigitining natural og'irligi deb, uning 1 litrdagi grammada ifodalangan massasi tushuniladi. Natural og'irligi ba'zan chigitning hajmiy og'irligi deb ham ataladi. Chigitning natural og'irligi uning to'lishganligiga, ifloslanganligiga va namligiga bog'liq. Chigit puch bo'lsa, unda begona iflosliklar ko'p, namligi yuqori bo'lsa ham natural og'irligi kamayib ketadi. Odatda chigitning natural og'irligi qancha yuqori bo'ladi. Biroq ba'zan natural og'irligi yuqori bo'lib, chigitning sifati past ham bo'ladi. Bunday holda chigitga puch yoki kuygan chigitlar, har xil anorganik aralashmalar qo'shilgan bo'ladi. Bu begona aralashmalar chigitning naturasini oshiradi.

Chigitning naturasi purka deb ataladigan maxsus tarozilarda aniqlanadi. Purka chigitning gramm miqdorini 1 litr hajmda ifodalaydi. Purkalar 1 va 20 litrli bo'ladi. Amalda 1 litrli purka ko'p qo'llaniladi.

Asbobni yig'ish uchun yashik ustida qotirilgan uyaga vertikal sterjen osma koromislo bilan birgalikda o'rganiladi. So'ngra o'lchagichni tarozidan olib katta uya 10 da joylashtiriladi.

O'lchagichni yuqori qismida, tsilindr yon tomonida pichoq 11 kiritiladi. Natijada o'lchagich 2 ning ustki asosi pichoqning yupqa metall bilan berkitiladi. Pichoqning ustida yuk 9 joylashtirilib, o'lchagich 2 ning ustida ildirgich o'rnatiladi. Uning ustki qismida voronkali tsilindr 4 o'rnatiladi. Ushbu voronkali tsilindr mahsulot bilan to'ldiriladi. Bunda tsilindrning yuqori qismi 1,2 sm mahsulotdan to'ldirilmay qo'yiladi. SHundan so'ng varonkaning ostki qismi ochib mahsulot to'ldirgichga to'kilaadi. Shunda yuk erkin ravishda o'lchagichga tushadi. Undagi havoni siqib chiqaradi. Yuklagich ketidan o'lchagichga mahsulot kelib tushadi. Shundan so'ng pichoq yana o'z o'rniga qo'yiladi. Mahsulotning ortiqcha

qismi to'ldirgich tsilindrmng ichida qoladi. Shundan so'ng asboddan varonkali tsilindr ajratib olinadi. Bu ish bajarilgandan so'ng asboddan to'ldirgich tushirib olinadi. So'ng o'Ichagich 3, yuk 9 va pichoq 11 bilan birgalikda tarozida 0,5 gr aniqlikkacha tortiladi va 11 hajmdagi mahsulotning massasi topiladi. O'Ichash kamida 2 marta bajarilishi lozim.



Nazorat uchun savollar:

1. Paxta chigitining hajmiy og'irligini aniqlashdan maqsad.
2. Paxta chigitining hajmiy og'irligi to'g'risida nimalarni bilasiz?

Laboratoriya mashg'uloti № 4.

Mavzu: 1000 dona urug'ning og'irligini aniqlash

Ishdan maqsad: 1000 dona urug'ning og'irligini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: laboratoriya tarozisi, chimni kosachalar.

Ishning bajarilishi. Urug' namunasi ifosliklari aniqlangandan so'ng aralashiriladi, yupqa qatlamda kvadrat ko'rinishida tekislanib, diagonal bo'yicha 4ta uchburchakka ajratiladi. Ikki qarama-qarshi uchburchakdan:

- yirik urug'lar uchun 500 dona urug' (250 dona urug' har bir uchburchakdan)
- mayda urug'lar uchun 1000 dona urug' (500 dona urug' har bir uchburchakdan) sanab olinadi.

Urug'lar har bir uchburchakdan bir chekkadan tanlamasdan olinadi. Ajratilgan 2 ta namuna tarozilarda 0,01 gr aniqlikda tortiladi.

Birinchi va ikkinchi namuna og'irliklari qo'shiladi. Agar 2ta namunada 500 donadan urug' tortilsa, tortilgan ikki namuna yig'indisi 1000 dona urug' og'irligi hisoblanadi. Agar 2ta namunada 1000 donadan urug' tortilsa, olingan qiymat 2ga bo'linadi.

Olingan 1000 dona urug' og'irligi X quyidagi formula orqali quruq modda hisobida aniqlanadi.

$$X = M - V$$

bu yerda:

M – 1000 dona urug'lar og'irligi, gr.

V – 1000 dona urug'lar namligi massasi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5 % dan oshmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. 1000 dona urug'ning og'irligini aniqlashni o'zlashtirishdan maqsad.
2. 1000 dona urug' og'irligini aniqlash formulasini tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 5.

Mavzu: Qobiqning massa ulushini aniqlash

Texnologik nuqtai nazardan moyli urug'lar ikki qismdan, mag'iz va qobiqdan iborat. Ba'zi yog'li urug'lar masalan, paxta chigiti, kanop, kanakunjut va shunga o'xshash urug'larda faqatgina ustida qobig'i bo'ladi, ba'zi bir moyli urug'lar masalan pista, eryleng'och, soya va shu kabi urug' ustidagi qobiqdan tashqari mag'iz ustida yuqqa urug' pardasiga ham ega bo'ladi. Qaysi turdagi urug' bo'lishidan qat'iy nazar barcha moyli urug'larning uski qobig'i luzga deb ataladi, faqat paxta chigitining qobig'i sheluxa deb nomlanadi.

Ishdan maqsad: Urug'ning tarkibiy qismlari bo'lgan mag'iz va qobiq miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: laboratoriya tarozisi, pinset, skaypel qisqich, chimni kosacha, quritish shkafi.

Ishning bajarilishi: Kungaboqar qobig'ining massa ulushini aniqlash. Moyli urug'lardagi qobiqlarning massa ulushi qo'lda ajratish yo'li bilan aniqlanadi.

Iflosliklardan tozalangan, diagonal ajratish usuli bilan kungaboqar namunasi olinib, hamda tarozida ikkinchi o'nlik qiymat aniqlikigacha tortiladi va yozib olinadi. So'ng urug'lar qobig'i pinset yoki qisqich yordamida ajratiladi, ajratilgan qobiq tortiladi. Toza urug'lardagi qobiq massa ulushi X quyidagicha aniqlanadi.

$$X = \frac{M - M_1}{M} \text{ gr}$$

bu yerda:

M – urug' og'irligi, gr.

M₁ – qobiq og'irligi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5 % dan oshmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Qobiqning massa ulushini aniqlashdan maqsadni tushuntiring.
2. Toza urug'lardagi qobiqning massa ulushini aniqlash formulasini tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 6.

Mavzu: Urug'dagi moyning massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Urug'dagi moyning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

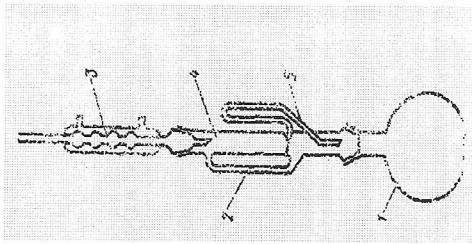
Urug'dagi moyning massa ulushi ekstraksiya usuli bilan past haroratda qaynovchi erituvchi yordamida Sokslet apparatida aniqlanadi.

Erituvchi sifatida 34,5-36 ° S da qaynaydigan dietil efiri qo'llanadi. U paxta chigitidan tashqari barcha urug'lardan, hamda uni mahsulotlaridan moyni ajratib olish uchun ishlatiladi.

Sokslet apparatida urug'lardagi moyni to'liq ekstraksiya usuli bilan aniqlash

Kerakli reaktiv va jihozlar: Sokslet asbobi, laboratoriya tarozisi, eksikator, maydalagich, quritish shkafi, suv hammomi, 250ml li kolba, dietil efiri, filtr qog'oz, gigroskopik paxta.

Ishning bajarilishi: O'rtacha namuna diagonal bo'lish usulida urug' namunalari ajratiladi. Soyo va kungaboqar urug'i uchun – 50gr, zig'ir, raps uchun – 40gr, kanakunjut, yeryong'och uchun 100-150gr. Ular mineral va organik iflosliklardan tozalanadi va chimni kosachada 100-105° S da quritish shkafida Isoat, soyo esa – 2 soat davomida quritiladi. So'ng ular maydalagichda maydalanadi. Maydalagichni moylash uchun moyliilni aniqlashga olingan namunani bir qismidan foydalanish mumkin emas. Maydalanagan material yaxshilab aralashtiriladi va patronga 8-10gr namuna olinadi. Patron yog'sizlantirilgan filtr qog'ozni O'rash bilan tayyorlanadi. Patron tubiga paxta, uni ustiga olingan namuna va namuna ustiga yana paxta qo'yiladi, qog'oz qirralarini ezib, patron yopiladi, so'ng Sokslet apparatiga (1-rasm) joylashtiriladi.



1-rasm. Sokslet apparati:

- 1-kolba,
- 2-erituvchi bug'larini sovutgichga chiqishi uchun naycha,
- 3-sovutgich
- 4-ekstraktor
- 5-sifon naychasi.

Apparat, ekstraktor (4), qabul qiluvchi kolba (1) va sovutgich (3) dan iborat. U erituvchi bug'larini sovutgichga (3) chiqishi uchun naycha (2) va missellani kolbaga qayta quyilishi uchun naycha (5) bilan jilozlangan. Apparat yig'ilgach ekstraktorga sifon naychasini yuqori chegarasigacha erituvchi quyiladi. Erituvchi quyilib bo'lgach, kolbaga biroz ortiqcha erituvchi quyiladi va ekstraktor sovutgichga ulanadi. Yig'ilgan apparat qaynayotgan suv hammomiga quyiladi.

Kolbadagi erituvchi bug'lari naycha (2) orqali sovutgichga borib, kondensasiyalanadi. Kondensasiyalangan erituvchi tomchilari pastiga tushib, ekstraktorni asta-sekin to'ldiradi. Erituvchi maydalangan xomashyo bilan kontaktda bo'lib, undagi moyini ajratib olib missella holida ekstraktorda yig'iladi. Missellani sathi sifon naychasining egilgan qismini yuqori nuqtasiga yetgach sifonlanish – ekstraktorda yig'ilgan missellani hammasi kolbaga oqib tushishi sodir bo'ladi.

Bunday sifonlanish xomashyodan moyini to'liq ajratib olguncha davom etadi. Ekstraksiya tugaganligini ekstraksiya to'liqligiga olingan namunada, moyini yo'qligiga qarab belgilanadi. Buning uchun ekstraktordan bir necha tomchi erituvchini olib, toza soat oynasiga yoki kolba shlifiga tomiziladi. Oyna yoki shlifda

erituvchi bug'langandan so'ng moy izlarini yo'qligi, ekstraksiya jarayonini tugaganligidan dalolat beradi. Aks holda apparat qayta yig'ilib, ekstraksiya jarayoni davom ettiriladi.

Ekstraksiya jarayoni oxirida ekstraktordan patron olimib, misselladan erituvchi haydaladi, kolbani esa moy bilan o'zgarmas og'irlikgacha quritiladi. Kolbani birinchi o'lchash 1 soatdan so'ng, qolganlari esa har yarim soatda amalga oshiriladi.

Bir vaqtning o'zida maydalangan urug'lardagi namlikni massa ulushi 100-105° Sda doimiy og'irlikkacha quritib aniqlanadi.

Tozalangan va quritilgan urug'lardagi moyning massa ulushi X quyidagicha aniqlanadi:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\%$$

bu yerda:

M_1 – moyli namuna og'irligi, gr;

M_2 – moy og'irligi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

Kungaboqar moyining kislota sonini aniqlash

Kislota soni deb 1gr moy yoki yog'dagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun ketgan kaliy gidroksidning milligram miqdoriga aytiladi. Yog'dagi erkin yog' kislotalarning miqdori doimiy bo'lmasdan, moyli xom ashyoning sifatiga, moylarni olish usuliga, saqlash sharoitiga va hokazolarga bog'liq bo'ladi. O'simlik moylarining kislota soni asosiy sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanib DST bo'yicha reglamentlanadi.

Kislota soniga asoslanib sanoatda texnologik-moddiy hisoblar amalga oshiriladi. Masalan, moylar va yog'larning kislota soni bo'yicha erkin yog' kislotalarni neytrallab rafinatsiyalash uchun sarflanadigan ishqorning miqdori aniqlanadi. Kislota soni 1gr yog' uchun sarflanadigan ishqorning milligramdagi

miqdorini ifodalansa, bunda 1 tonna yog'dagi erkin yog' kislotalarni neytrallash uchun kilogrammlarda ifodalangan ishqorning miqdori hisoblanadi.

Ishdan maqsad. Kungaboqar moyi tarkibidagi erkin yog' kislotalar miqdorini aniqlash usulini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Kungaboqar moyi, 250ml li konussimon kolba, analitik tarozi, dietil efiri, 96% li etil spirti, 1% li fenolftalein, 0,1n kaliyning spirtli eritmasi.

Ishning bajarilishi. Kislota sonini aniqlash uchun 250ml hajimli konussimon kolbaga anatilik tarozida 3-5gr moy namunasi o'lchab solinadi. So'ngra, yog'ni eritish uchun, dietil efiri va 96% li etil spirtidan 2:1 nisbatda tayyorlangan neytral aralashmadan kolbaga 50 ml quyiladi. Ustiga fenolftaleinning 1% li spirtli eritmasi (indikator) bir necha tomchi tomiziladi. Hosil bo'lgan eritma aralashtirib turib, byuretadan och pushti rang hosil bo'lguncha, yuvuvchi ishqorning 0,1n spirtli eritmasi bilan titrlanadi. Sarflangan ishqor eritmasi hajmi asosida kislota soni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_{\text{S}} = 5,611 \text{ L K/R} : \text{mg KOH}$$

bunda

5,611 – 0,1 n KOH eritmasining titri, mg/ml.

L - titrlash uchun ketgan 0,1n yuvuvchi ishqor eritmasining hajmi, ml

K - eritma titriga tuzatish koeffitsienti

R – yog' namunasi og'irligi, gr.

Nazorat uchun savollar:

1. Kislotalik nima?

2. Kislotalik yuqori bo'lsa moyda qanaqa o'zgarish bo'ladi?

Laboratoriya mashg'uloti № 7.

Mavzu: Paxta chigitini analiz qilish usullari

Moyli xomashyoni qabul qilishda namuna olish

Har bir vagon yoki alohida urug' navining partiyasidan qo'lda yoki ko'chma namuna olgich yordamida kamida 20 joydan turli chuqurlikda namuna olinadi. O'rta xomashyo namunasi umumiy og'irligi 2 kilogrammdan kam bo'lmay kerak. Avtomashina yoki priseplardan kamida 4 joydan namuna olinadi. Agar chigit qo'shni paxta zavodidan transportyor lentasi yordamida uzluksiz kelib tursa, har 2 soatda 400-600gr atrofida namuna ajratib olinadi.

Olingan va kerak miqdorgacha qisqartirilgan namunalar qopqoqli idishlarga joylashtirilib, idish yorig'iga ta'mimlovchi tashkilot nomi, chigit navi va turi, partiya nomeri yoki temir yo'l hujjatlari (nakladnoyi) tartib raqami, kun va namuna olingan joy yozib qo'yiladi.

Paxta chigitini analiz qilish uchun o'rganoleptik usul, kimyoviy usul va tezkor analizatorlar bilan analiz qilish usullari mavjud.

Paxta chigitini mikroskopik kuzatish

Moyli urug'lar to'qimalarining hujayra strukturasi o'rganish uchun ko'plab yorug'lik va elektron mikroskopiya usullari ishlab chiqilgan. Mikroskopik texnikani, nafaqat kimyoviy birikmalarining hujayrada to'planishini, hatto zahira moddalarni, fermentlarni va ular reaksiyalari mahsulotlarining taqsimlanishini tadqiqot qilish imkoniyatini yaratadi.

Ishning maqsadi. Paxta urug'i anatomik tuzilishini o'rganish ularning mikroskopik to'qimalari, xujayra tarkibi, bir-biri bilan turli to'qimalarning bog'lanishi, urug'lardagi to'qimalarning hajmi, xujayra devorlarining qalinligi, xujayralarning o'lchamlarini aniqlash usullarini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Mikroskop, urug'lar.

Ishning bajarilishi. Mikroskopik kuzatishlar uchun talabalar urug'lar preparatini tayyorlashi kerak. Urug'lardagi to'qimalarning joylashishi, xar bir to'qimadagi xujayralar soni, hujayralar haqida ma'lumotlarni uch perpendikulyar tekislikdagi qirqim orqali o'rganiladi. Chigit yadrosi va qobig'i alohida ajratilib quriladi va tekshiriladi.

Mikroskopik kuzatish uchun 20 ta urug' tanlab olinib stakanga solinadi va kesim qulay bo'lishi uchun 20-30 minutga ivitib qo'yiladi. Keyin stakandan suv to'kib yuborilib, urug'lar skalpel bilan kesiladi. Extiyotkorlik bilan mag'izdan qobiq ajratiladi. Mikroskopik kuzatish uchun mag'iz 1mm qalinlikda kesilib, glitserin surtilgan oynaga qo'yiladi. So'ngra bu oyna mikroskop ostida kuzatiladi.

Urug'lar qobiqlarining 1 nechtasi mikroskop ostida xuddi shunday kuzatiladi. Sheluxa ham 1mm qalinlikda kesilib, mikroskop ostida tekshiriladi.

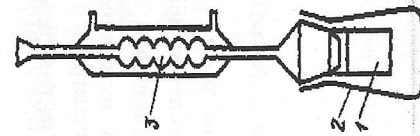
Zaychenko apparatida to'liq ekstraksiya qilish bilan paxta chigiti moyning massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Ekstraksiya qilish bilan paxta chigiti moyning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: Zaychenko apparati, laboratoriya tarozisi, quritish shkafi.

Ishning bajarilishi: Zaychenko apparati paxta chigiti moyning massa ulushini tezkor usulda aniqlashga imkon beradi. Paxta chigiti namunasining ekstraksiyasi qaynayotgan dietil efrir yordamida 8 soat davomida olib boriladi.

Zaychenko apparati osilib turuvchi ekstraktor (1), kolba (2) va sovutgich (3) dan iborat. Ekstraktor shisha stakan yoki mis simdan tayyorlangan savat ko'rinishida bo'lib, sovutgichga osib qo'yish uchun quloqchalari bor. Sovutgichni pastki qismida ham quloqchalar bo'lib, ularga ish paytida ekstraktor osib qo'yiladi. Apparatning kolbasi keng bo'g'izga ega bo'lib, quritishda erituvchini yo'qotishni osonlashtiradi. Paxta chigiti moyning massa ulushini aniqlash uchun patronga 0,0001gr aniqlikda tortib olingan 5gr namuna solinadi. Bir vaqtni o'zida urug'dagi namlikni 100-105 °S haroratda doimiy og'irlikgacha quritish yo'li bilan aniqlash uchun ham namuna tortib olinadi.



2-rasm. Zaychenko apparati:

- 1- osilib turuvchi ekstraktor;
- 2- kolba;
- 3- sovutgich.

Patron yopilib, ekstraktorga joylanadi. Ekstraktor sovutgichga osib qo'yiladi, unga esa quritilgan, tortilgan kolba birlashtiriladi. Ekstraktor, tagi erituvchiga tegib turmaydigan qilib osib qo'yilishi kerak, aks holda ekstraksiya jarayoni tugashida uning devorlarida ma'lum bir miqdorda moy qolishi mumkin.

Sovutgichning yuqori qismidan 20-30sm³ erituvchi quyilib, apparatni suv hammomiga qo'yiladi. Erituvchi bug'lari kolbadan sovutgichga ko'tarilib, kondensasiyalanadi. Sovutgichdan erituvchi uzluksiz ravishda ekstraktorga quyiladi. Apparatni tuzilishi, uzluksiz ravishda issiq erituvchini ma'lum miqdori ekstraksiyalanayotgan modda orqali o'tib turishiga imkon beradi, bu esa o'z navbatida ekstraksiya jarayonini tezlashtiradi.

Moy to'liq ajratib bo'lingach, kolbadagi misselladan erituvchi haydaladi, qolgan moy esa doimiy og'irlikgacha 100-105°Sda quritish shkafida quritiladi. Barcha o'lchashlar tarozida 0,0001gr aniqlikda bajariladi.

Tozalangan va quritilgan urug'lardagi moyning massa ulushi X quyidagicha aniqlanadi:

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\%$$

bu yerda:

M₁ – moyli namuna og'irligi, gr;

M₂ – moy og'irligi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Paxta chigitining moyliliгинi aniqlashni tushuntiring.

2. Moylilik to'g'risida nimalarni bilasiz?

Laboratoriya mashg'uloti № 8.

Mavzu: Chigitning iflosligini va tukliliгинi aniqlash

Chigitning iflosligini aniqlash

Ishdan maqsad: Ishlab chiqarishga kelayotgan chigitning iflosligini va tukliliğini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va asboblari: laboratoriya tarozisi, elak, chinni kosacha, skaypel, ajratgich taxta.

Ishning bajarilishi: Urug'larda iflos aralashmalar miqdorini aniqlash uchun o'rtacha namuna deyarli quyidagi o'lchamlargacha qisqartiriladi:

kungaboqar, soya, kanakunjut – 100 gr, raps, zig'ir – 10 gr.

100 gr namunani ajratgichda keyin esa diagonal bo'lish yo'li bilan ajratiladi. Tortilgan namuna ma'lum diametrlil standart elakdan o'tkaziladi, kungaboqar, soya, kanakunjut uchun - 3 mm, zig'ir, raps uchun - 1 mm.

Elakdan o'tmagan miqdor ajratish taxtasida iflos aralashmalardan tozalanadi. Elakdan o'tgan to'liq miqdor esa iflos aralashmaga mansub bo'ladi.

Kanakunjut tahlilida urug' qobig'i qo'lda ajratilib, ajratilgan urug'larni alohida yig'iladi, qobig'ini esa organik iflosliklarga qo'shiladi. Ajratilgan iflos aralashmalar alohida tortiladi. Iflos (moyli) aralashmani massa ulushi X quyidagicha aniqlanadi:

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m} \quad \%$$

bu yerda:

m_1 – iflos (moyli) aralashma og'irligi, gr;

m – urug' og'irligi, gr.

Chigitning tukliliğini OSX - 1 taksizlagichda o'lchashni o'tkazish usuli bilan aniqlash

Ishdan maqsad: Chigitning tukliliğini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, OSX-1 jihaz, to'ri stakan.

Ishning bajarilishi: O'rtacha namunadan massasi 30 gr dan ikkita namuna 0,01 gr aniqlikda o'lchab olinadi. Chigitni sinash uchun namunasi qizdirilgan to'ri stakan bo'lmasiga aloxida to'kiladi va kameraning ishchi bo'shligiga joylashtiriladi. 15 sm³ xlorid kislotasi bo'lish voronkasiidan stakanga quyiladi. Chigitga ishlov berish quyidagi vaqt ichida bajarilishi kerak.

Tolasi ajratilganidan keyingi:

Chigitning tukdorligi 12 % dan ko'p bo'lsa 10 minut.

Chigitning tukdorligi 10 % dan 12 % gacha 8 minut.

Chigitning tukdorligi 8% dan 10 % gacha 8 minut.

Chigitning tukdorligi 8% dan kam 6 minut.

Chigitni qayta ishlash vaqtida signalli soatlar orqali tekshirib turiladi. Qayta ishlash vaqti tugagandan keyin to'ri stakan kamerasi ichidan chiqariladi va ular u erda 1-2 minut ichida sovutiladi. Chigitni taksizlash moslamasi yordamida chigitni har bir sinash uchun namunasiidan momiq ajratiladi. Buning uchun chigit taksizlagich barabaniga to'kiladi va qopqoq yopiladi. Taksizlantirilgan chigit barabandan chiqish idishga ag'dariladi va unga teshikdan tushgan mag'izlar va iflos aralashmalar to'planadi 0,01 gr aniqlikda tortiladi.

Nazorat uchun savollar.

1. Chigitning iflosligi deganda nimani tushunasiz ?
1. Chigitning moyli aralashmalariga nimalar kiradi ?

Laboratoriya mashg'uloti № 9.

Mavzu: Chigitdagi mag'iz va shulxaning massa ulushini aniqlash
Ishdan maqsad: Chigitdagi mag'iz va shulxaning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, byukslar, shpatel.

Ishning bajarishi: 50 dona paxga chigiti tortilib, har bir urug' o'tkir pichoq bilan teng ikkiga bo'linadi. Qobiqni (shulxa) igna yordamida mag'izdan ajratib olib stakanga solinadi va tortiladi. Urug'dagi shulxa miqdori % da quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = \frac{P_1 * 100}{P}$$

bu yerda:

P_1 – shulxaning og'irligi, gr;

P – tahlil namunasining og'irligi, gr.

Urug'da mag'izni miqdori X_1 quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X_1 = 100 - X \%$$

bu yerda:

X – urug'dagi shulxa miqdori %.

Nazorat uchun savollar.

1. Chigitdagi mag'iz va shulxaning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirishdan maqsad.
2. Urug'dagi shulxa miqdorini aniqlash formulasini tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 10.

Mavzu: Mag'iz va shulxadagi namlik massa ulushini aniqlash
Ishdan maqsad: Mag'iz va shulxadagi namlik massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Quritish shkafi SESH-ZM rusumli, tarozi, eksikator, byukslar, shpatel.

Ishning bajarishi: Mag'iz tarkibidagi namlikni aniqlash uchun, namuna maxsus shisha yoki yog'och taxta ustiga yoyib qo'yilib, diogonal usulda 2 gr mag'iz o'lchab olinadi. Bu o'lchangan namuna oldindan quritilib o'lchangan byuksga solinadi. Byuks quritish shkafiga qo'yiladi, quritish 130°S haroratda 30 minut davom etiriladi. Shu vaqt tugaganidan keyin byuks quritish shkafidan olinib eksikatorda xona haroratigacha sovutiladi va shundan keyin eksikatoridan olinib tutkich yordamida taroziga qo'yilib og'irligi o'lchanadi. Og'irligi o'lchanganidan so'ng quritmasdan oldingi va quritgandan keyingi og'irliklari ayirmasi aniqlanib quyidagi ifodadan namligi hisoblanadi:

$$W = 100 - M$$

Bu yerda

100 – namuna umumiy massasi, gr.

M – namuna quritishdan keyingi massasi, gr.

Xuddi shu usulda shulxadagi namlik massa ulushini aniqlash ishlari olib boriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Paxta chigiti mag'izining namlik massa ulushini aniqlashdan maqsad.
2. Paxta chigiti mag'iz namligini aniqlash formulasini tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 11.

Mavzu: Tayyorlov tsexining oraliq mahsulotlari va chiqindilarini analiz usullari

Myatka tarkibidagi sheluxa miqdorini aniqlash

Ishdan maqsad: Myatka tarkibidagi sheluxa miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Myatka, chimni tsilindr, 1,0 % li natriy ishqori, quritish shkafi.

Ishning bajarishi: Buning uchun yanchish qurilmasi ostidan 500 grammga yaqin myatka olinib, undan diagonal usulida 50 gr myatka olinadi. Olingan myatkani miqdorini taroziga o'Ichab, myatka diametri 300 mm bo'lgan chimni tsilindrga solinadi va uning ustiga 500 ml 1,0 % li natriy ishqori quyiladi va chimni tsilindr 130° S gacha isitilgan quritish shkafiga 2 soat saqlanadi. Agar shu vaqt davomida chimni tsilindrdagi suyuqlik miqdori kamaysa, boshlang'ich sathga etguncha ishqor eritmasi quyiladi. Belgilangan 2 soat vaqt o'tgandan keyin, chimni tsilindr quritish shkafidan olinib sovutiladi va sito ko'zining diametri 0,1 mm bo'lgan elakka, chimni tsilindrdagi suyuqlik solinadi. Shundan keyin elak ustida qolgan sheluxa quvur suvi bilan yuviladi, yuvish vaqtida shpatel bilan aralashdirib turiladi. Yuvilgan sheluxa elakdan filtr qog'ozga olinadi va harorati 130° S bo'lgan quritish shkafiga 2 soat vaqt mobaynida quritiladi. Quritilgan sheluxani o'Ichov tarozisida 0,01 gramm aniqlikgacha miqdori o'Ichanadi va quyidagi formula orqali myatka tarkibidagi sheluxani foiz miqdori aniqlanadi:

$$X = \frac{P_1 \cdot 1.15}{P} \cdot 100 \text{ gr}$$

Bu erda,

P_1 – sheluxa miqdori, gr

1,15–sheluxa tarkibida ekstraktiv moddalarning yuqolishni hisobga olish koeffitsienti.

P – aniqlash uchun olingan myatka miqdori, gr.

Urug'da mag'izni miqdori X_1 quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$X_1 = 100 - X \%$$

bu yerda:

X – urug'dagi sheluxa %.

Nazorat uchun savollar:

1. Myatka tarkibidagi sheluxa miqdorini aniqlashni tushuntiring.

2. Quritish shkafi nima vazifani bajaradi?

Laboratoriya mashg'uloti № 12.

Mavzu: Kungaboqar urug'i va paxta chigiti chaqilmasining analizi

Paxta chigiti ruzhankasi deb maydalagichdan chiqayotgan mag'iz aralashmasi, sheluxa, chaqilmagan urug' va moy changiga aytiladi. Ruzhankani analiz qilishdan maqsad guletlarni ishlashini nazorat qilish. Bu nazorat ruzhanka tarkibidagi chaqilmagan urug' miqdorini aniqlash orqali amalga oshiriladi.

Ishdan maqsad: Kungaboqar urug'i va paxta chigiti chaqilmasining analizini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, chimni kosacha, metal lali.

Ishning bajarilishi: Gulerdan chiqayotgan ruzhankadan 1 kg miqdorda olib, uni diagonaal usulda bo'lib 100 gr namuna olinadi. Olingan namunani taroziga tortib keyin metall lali ustiga yoyiladi va uning tarkibidan qo'l yordamida maydalanmay qolgan chigitlar ajratib olinadi. Ajratib olingan chigitlar taroziga tortilib, quyidagi formuladan ruzhanka tarkibidagi butun chigitning foiz miqdori aniqlanadi:

$$X = \frac{P_1}{P} \cdot 100$$

bu yerda:

P_1 —namuna tarkibidagi butun chigit miqdori, gr

P —tarkibidagi butun chigit miqdorini aniqlanishi uchun olingan ruzhanka namunasi, gr.

Xuddi shu usulda kungaboqar urug'i chaqilmasining analizi olib boriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Paxta chigiti chaqilmasining analizini o'zlashtirishdan maqsad nima?
2. Tarozi va chimni kosacha nima vazifani bajaradilar?

Laboratoriya ishi № 13.

Mavzu: Soya urug'i yormasining analizi

Soya urug'i yormasi namlik miqdori aniqlash

Ishdan maqsad. Soya urug'i yormasi namlik miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Quritish shkafi, Soya urug'i, laboratoriya tarozisi, eksikator, byuks.

Ishning bajarilishi. Berilgan urug'ning yormasi har joyidan taxminan 10gr dan 4ta namuna olinadi. Har bir namuna hovonchada maydalanib, oldindan quritilib tortilgan byuksga solinadi va 0,0001gr aniqlikda tarozida tortiladi. Urug'ni quritish jarayoni quritish shkafida 100-105°Cda 1soat davomida olib boriladi. Shu vaqt o'tgandan keyin byuksning bittasi olinib eksikatorga qo'yiladi. Byuks sovogandan keyin tortilib yana quritish shkafida 30 daqiqa quritiladi va sovuq yana tortiladi. Bu holat doimiy og'irlikkacha takrorlanadi. Shundan keyin quritish shkafidan qolgan 2 ta byuks olinadi va sovuq tortiladi.

$$W = 100 - N$$

N —yorma quritilgandan keying massasi, gr

Soya urug'i yormasining maydalanish darajasini aniqlash

Ishdan maqsad. Soya urug'i yormasining maydalanish darajasini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: laboratoriya tarozisi, elak.

Ishning bajarilishi. Maydalanish darajasi moy ajratib olishga yuborilayotgan xom ashyodagi hujayralar strukturasi qancha miqdorda buzilganligini ifodalaydi. Presslab, hamda ekstraksiyalab moy olishda, bu ko'rsatkich moyni chiqishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Yanchilish sifati yanchilish uskunalarining ishini xarakterlaydi. Maydalanish darajasi elash, xo'llash bilan fraksiyalarga ajratish va bir lahzali silkitish usullari bilan aniqlanadi. Usul yorma namunasi teshiklari diametri 1mm bo'lgan elakdan o'tkazishga asoslangan.

Texnologik reglament talablariga asosan yanchilmani bunday elakdan o'tgan qismi 60% dan kam bo'lmashligi kerak. Bu holda, buzilgan hujayralarni miqdori 65-70% ni tashkil qiladi.

Yanchilmani o'rtacha namunasidan diagonal bo'lish usuli bilan aniq 50gr namuna ajratib olinadi. Tarozida tortilgandan so'ng uni teshigining diametri 1mm bo'lgan elakda 10 daqiqa davomida elanadi. Yanchilmani elakdan o'tgan qismi 0,01gr aniqlikda tarozida tortiladi va uni massa ulushi X quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$X = m_1 \times 100 / m \%$$

bu yerda:

m_1 – yanchilmaning elakdan o'tgan qismini massasi, gr;

m – yanchilmaning massasi, gr

Nazorat savollari:

1. Soya urug'i yormasining namlik miqdorini aniqlashda quritish shkafining ro'li.
2. Soya urug'i yormasining analizida qanoqa tarozi ishlatiladi?

Laboratoriya ishi № 14.

Mavzu: Kungaboqar, Soya, kanakunjut mag'izlarining analizi
Kungaboqar mag'izida quruq modda miqdori aniqlash

Ishdan maqsad. Kungaboqar mag'zi quruq modda miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Quritish shkafi, kungaboqar mag'zi, laboratoriya tarozisi, eksikator, byuks.

Ishning bajarilishi. Berilgan mag'izning har joyidan taxminan 10gr dan 4ta namuna olinadi. Har bir namuna hovonchada maydalanib, oldindan quritilib tortilgan byuksga solinadi va 0,0001gr aniqlikda tarozida tortiladi. Mag'izni quritish jarayoni quritish shkafida 100-105°Cda Isoat davomida olib boriladi. Shu vaqt o'tgandan keyin byuksning bittasi olinib eksikatorga qo'yiladi. Byuks sovugandan keyin tortilib yana quritish shkafida 30 daqiqa quritiladi va sovutib yana tortiladi. Bu holat doimiy og'irlikkacha takrorlanadi. Kungaboqar mag'zi quruq modda miqdori quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$QM = 100 - N$$

N – mag'iz namligi miqdori, gr

Soya urug'i mag'zining moyililigini aniqlash

Ishdan maqsad. Soya mag'zining moyililigini aniqlashni o'zlashtirish.

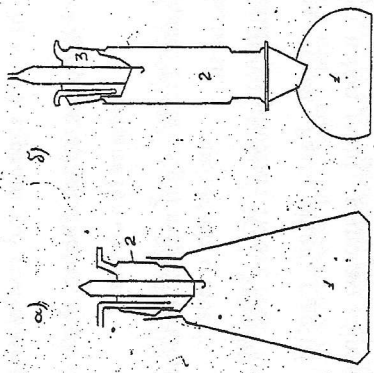
Kerakli asboblari: Naab uskunasi, filtr qog'ozi, diametri 10sm li chinni yoki alyumin idish, petroley efiri, quritish shkafi.

Ishning bajarilishi. Aniqlash Naab uskunasi o'tkaziladi. Apparat ikki xil qurilmadan iborat: 1-qurilma Zaychenko uskunasi uslubida ishlaydi, 2-qurilma esa Twisselman uskunasi uslubida ishlaydi, lekin Naab uskunalari konstruktiv ko'rinishi jihatidan Zaychenko va Twisselman uskunalaridan farq qiladi.

Uskunaning 1-qurilmasi qabul qiluvchi kolba 1 va sovitgich 2 dan iborat. Ekstraksiyon patron ilgaklarga shunday osiladiki, patronning pastki qismi erituvchiga tegmay turadi. Uskunaning 2-qurilmasi qabul qiluvchi kolba 1, ekstraktor 2 va

sovitgich 3 dan iborat. Patron sovitgich ilgagiga ilinadi va uskuna rasmda ko'rsatilganidek qilib yig'iladi. Materialni ekstraksiyaga oddiy yo'l bilan tayyorlanadi. Naab uskunalar bilan ishlaganda tahlil qilamayoggan materialdan 1- qurilma uchun 5gr, 2-qurilma uchun 10gr miqdorda filtr qog'ozli patronlarga joylanadi. Ekstraksiya tezligi qilib eng kam erituvchi sarfida mumkin bo'lgan eng ko'p tezlik olinadi. Kolbaning issiq suvga botish chuqurligi va idishdagi suvni haroratini o'zgartirish bilan ekstraksiya tezligini o'zgartirish mumkin. Tezlik shunday mo'ljal bilan o'zgartiriladiki, unda ekstraksiyon patronning yuqori qismidagi 5mm chuqurlik har doimerituvchi bilan to'ldirilgan bo'lishi kerak. Petroley efiri bilan ishlaganda hammomda suvning harorati 80-85 °C, etil efirida esa undan past bo'lishi kerak. Ekstraksiya vaqti material turiga va undagi moy miqdoriga qarab belgilanadi. Chigirdagi moy miqdori quyidagicha aniqlanadi. Analitik tarozida tortib olingan byuksdagi namuna 30-40 minut davomida 105-115°C haroratida quritish shkafida quritiladi, so'ngra olib yaxshilab maydalanadi. Asboblarni avval efirida ho'llangan so'ng, quruq paxta bilan artiladi va bu paxtani ham idishga solinadi.

Maydalgan chigit diametri 10sm li chinni yoki alyumin idishga solinadi va 12-15 ml petroley efiri bilan shunday namlanadiki, u butun aralashmaga teng tarqalsin. Maydalash Petroley efiri bilan namlangan urug'lardan efir hidini yo'qotish uchun 15-30 minut 105-110°C haroratda izolyasiyalangan spiralli (yonishdan saqlash uchun) quritish shkafiga qo'yiladi. Keyin urug'lar shkafdan olinadi, sovitiladi, yaxshilab aralastirilib ekstraksiyon patronga solinadi. Patron chetlarini paxta qavatidan 5mm chiqib turadigan qilib buklab, kichkina chuqurlik hosil qilinadi. Patronni sovitgich ilgagiga ilinadi va unga 40-55°C harorati atrofida haydalgan 60 ml petroley efiri solinib tortilgan kolba ulanadi va patronning yuqori qismidagi chuqurlik efir qavatini bilan doimo to'lib turgan holda 4 soat davomida ekstraksiya olib boriladi. To'rt soatdan keyin yog' ajratish to'liqligiga namuna olinadi.



1.-rasm. Naab ekstraksiya uskunasi

1. Qabul qiluvchi kolba. 2. Ekstraktor. 3. Sovitgich.

Buning uchun ekstraktor sovitgichdan ajratiladi, patrondan tushayotgan erituvchining tomchilari quruq va toza soat oynasiga tomiziladi. Agar erituvchi bug'lanib ketgandan keyin oyna ustida yog' izlari qolmasa, ekstraksiya tugagan hisoblanadi. Aks holda moslama qayta yig'ilib, ekstraksiya davom ettiriladi.

Ekstraksiya jarayoni tugagach, efir qayta haydaladi va yog'li kolba 100-105°C haroratli quritish shkafida doimiy og'irlikkacha quritiladi. birinchi tortish 1 soatdan so'ng, qolgan tortishlar esa 0,5 soatdan so'ng amalga oshiriladi. Tortishdan avval yog'li kolba albatta eksikatorida sovitiladi va yog' miqdori X quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = M_1 - M_2 \%$$

bu yerda:

M_1 – moyli namuna og'irligi, gr;

M_2 – moy og'irligi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

Huddi shu usulda kanakunjut mag'izini ham analiz qilish mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. Soya mag'zining moyliqligini aniqlab qanday xulosa qilamiz?
2. Kungaboqar urug'i quruq modda miqdorini aniqlashda quritish shkafi ro'yi.

Laboratoriya mashg'uloti № 15

Mavzu: Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, elak.

Ishning bajarilishi. Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushini aniqlash uchun tahlil namunasi olingach yaxshilab aralashtiriladi va diagonal bo'lish yo'li bilan 100 grga yaqin ajratiladi. Olingan namunani 0,1 gr aniqlikda tortiladi va o'lchamlari 3mm teshikli elakdan o'tkaziladi. Ajratilgan shulxaning massasi 0,01 gr aniqlikda tortiladi.

Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushi miqdori X_1 da quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$X_1 = \frac{P_1 * 100}{P} \%$$

Bu yerda:

P_1 – shulxa og'irligi, gr;

P – taxlil namunasi og'irligi, gr.

Nazorat uchun savollar:

1. Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushini aniqlashdan maqsad nima?
2. Paxta chigiti mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushi miqdori aniqlash formulasini tushuntiring.

Laboratoriya mashg'uloti № 16

Mavzu: Kungaboqar, Soya, kanakunjut po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlash

Ishdan maqsad: Kungaboqar, Soya, kanakunjut po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar. Ajratish taxtasi, pinset, laboratoriya tarozisi.

Ishning bajarilishi. 50 gr kungaboqar po'choqlari laboratoriya tarozisida tortilib, ajratish taxtasida har bir po'choq tarkibidagi mag'iz igna yoki pinset yordamida ajratib olinadi va yana po'choq aloxida tortiladi. Kungaboqar po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini X quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = R_1 \times 100 / R$$

bu yerda:

R_1 - kungaboqar po'chog'i og'irligi, gr.

R - tahlil namunasi og'irligi, gr.

Soya va kanakunjut po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdori xam xuddi shunday usulda aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Kungaboqar, Soya, kanakunjut po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlashdan maqsad nima?
2. Kungaboqar po'choqlari tarkibiga mag'iz qanday kelib qo'shiladi?

Laboratoriya mashg'uloti № 17.

Mavzu: Paxta chigitining shelxasidagi butun chigit va mag'izning miqdorini aniqlash

Paxta chigitining shelxasidagi butun chigit miqdorini aniqlash

Ishlab chiqarishdan chiqarilayotgan sheluxa tarkibida ma'lum miqdorda mag'iz va butun chigit bo'ladi. Bularning bo'lishi moyning yo'qolishiga olib keladi. Bularni oldini olish uchun chigitni maydalash va tarkibiy qismlarga ajratish qurilmalarini ishi nazorat qilinadi. Buning uchun sheluxa tarkibidagi mag'iz va butun chigit miqdori aniqlanadi.

Ishdan maqsad: Paxta chigitining shelxasidagi butun chigit miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, elak, chini kosacha, qaychi, metal lali.

Ishning bajarilishi: Oldindan sheluxa namunasidan diagonaal usulda 100 gr sheluxa olinadi. Olingan sheluxa tarozida o'lchanib, o'lchov natijasi ish daftariga yoziladi va ko'zining diametri 2 mm li elakda elanadi. Elakdan o'tgan elanma zarrachalari va changi chini kosachaga solinadi. Elakdagi qoldik metal laliga yoyilib uning tarkibidagi mag'iz bo'laklari, mag'iz va butun chigit qo'l yordamida ajratiladi. Ajratilgan butun chigit tarozida o'lchanadi. o'lchov natijasi ish daftariga yoziladi. Shundan keyin butun chigit qaychi yordamida kesilib ichidagi mag'zi ajratilib mag'iz zarrachalari solingan chinni kosachaga solinadi. Chinni kosachadagi mag'iz changi, bo'laklari taroziga o'lchanib, o'lchov natijasi ish daftariga yoziladi.

Sheluxa tarkibidagi butun chigit miqdori quyidagi formula orqali hisoblanadi:

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

Bu yerda:

M – sheluxa miqdori, gr.

M₁ – butun chigit miqdori, gr

Paxta chigitining shelxasidagi mag'izning miqdorini aniqlash

Ishdan maqsad. Paxta chigitining shelxasidagi mag'izning miqdorini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Tarozi, pintset, taxtacha elak.

Ishning bajarilishi. 50gr paxta cheluxasi tarozida tortilib, sheluxadagi mag'iz pintset yordamida ajratib olinadi va yana teshik diametri 1 mm bo'lgan elakda elanadi tarozida tortiladi. Sheluxadagi mag'izning miqdori X quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = \frac{P_1 * 100}{P}$$

bu yerda:

P₁ – mag'izning og'irligi, gr;

P – tahlil namunasining og'irligi, gr.

Nazorat uchun savollar:

1. Elak nima vazifani bajaradi?
2. Paxta chigitining shelxasidagi butun chigit nima maqsadda aniqlanadilar?

Laboratoriya mashg'uloti № 18.

Mavzu: Qobiqdagi namlik, efrida eruvchi modda (xom yog'ning) massa ulushini aniqlash

Qobiqdagi namlik massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Paxta chigiti po'stlog'ini (sheluxa) namligini aniqlash usulini o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Analitik tarozi, paxta sheluxasi, quritish shkafi, byuks.

Ishning bajarilishi: Laboratoriya namunasi olish uchun byuksga 10 gramm paxta sheluxasi analitik tarozida o'lchab olinadi va quritish shkafiga 100-105 °S haroratida 1 soat quritiladi va yana o'lchanadi. Paxta sheluxasini namligini aniqlash quyidagi formuladan topiladi:

$$X = \frac{N_1 - N_2}{N_1}$$

N_1 -sheluxaning quritishdan oldingi massasi, gr

N_2 -sheluxaning quritishdan keyingi massasi, gr

Parallel aniqlash natijasi farqi 0,5 % dan oshmasligi kerak.

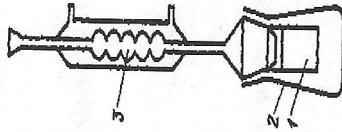
Zaychenko apparatida to'liq ekstraksiya qilish bilan kungaboqar qobig'idagi moyning massa ulushini aniqlash

Ishdan maqsad: Kungaboqar qobig'idagi moyning massa ulushini aniqlashni o'zlashtirish.

Kerakli reaktiv va jihozlar: Analitik tarozi, Zaychenko apparati, quritish shkafi, byuks.

Ishning bajarilishi: Kungaboqar qobig'i namunasining ekstraksiyasi qaynayotgan dietil efiri yordamida 8 soat davomida olib boriladi. Zaychenko apparati osilib turuvchi ekstraktor (1), kolba (2) va sovutgich (3) dan iborat. Ekstraktor shisha stakan yoki mis simdan tayyorlangan savat ko'rinishida bo'lib, sovutgichga osib qo'yish uchun quloqchalari bor. Sovitgichni pastki qismida ham quloqchalar bo'lib, ularga ish paytida ekstraktor osib qo'yiladi. Apparatning kolbasi

Keng bo'g'izga ega bo'lib, quritishda erituvchini yo'qotishni osonlashtiradi. Kungaboqar qobig'idagi moyning massa ulushini aniqlash uchun patronga 0,0001 gr aniqlikda tarozida tortib olingan 5 gr namuna solinadi. Bir vaqtni o'zida urug'dagi namlikni 100-105 °S haroratda doimiy og'irlikka quritish yo'li bilan aniqlash uchun ham namuna tortib olinadi.



1-rasm. Zaychenko apparati:

1-osilib turuvchi ekstraktor;

2-kolba;

3-sovutgich.

Patron yopilib, ekstraktorga joylanadi. Ekstraktor sovutgichga osib qo'yiladi, unga esa quritilgan, tortilgan kolba birlashtiriladi. Ekstraktor, tagi erituvchiga tegib turmaydigan qilib osib qo'yilishi kerak, aks holda ekstraksiya jarayoni tugashida uning devonlarida ma'lum bir miqdorda moy qolishi mumkin.

Sovitgichning yuqori qismidan 20-30sm³ erituvchi quyilib, apparatni suv hammomiga qo'yiladi. Erituvchi bug'lari kolbadan sovutgichga ko'tarilib, kondensasiyalanadi. Sovitgichdan erituvchi uzluksiz ravishda ekstraktorga quyiladi. Apparatni tuzilishi, uzluksiz ravishda issiq erituvchini ma'lum miqdori ekstraksiyalanayotgan modda orqali o'tib turishiga imkon beradi, bu esa o'z navbatida ekstraksiya jarayonini tezlashtiradi. Kungaboqar qobig'idagi to'liq ajratib olinganligi, xuddi Sokslet apparatida ekstraksiyalashdagidek aniqlanadi.

Moy to'liq ajratib bo'lingach, kolbadagi misselladan erituvchi haydaladi, qolgan moy esa doimiy og'irlikka 100-105°Sda quritish shkafida quritiladi. Barcha o'lchashlar tarozida 0,0001gr aniqlikda bajariladi.

Tozalangan va quritilgan kungaboqar qobig'idagi moyning massa ulushi X quyidagicha aniqlanadi:

$$X = M_1 - M_2 \%$$

bu yerda:

M_1 – kungaboqar qobig'i namunasi og'irligi, gr;

M_2 – moy og'irligi, gr;

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Qobiqdagi namlik massa ulushini aniqlashda qaysi jihozlar ibtutiladi?
2. Ishdan maqsad.

Adabiyotlar.

1. Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley-Blackwell. USA, 2009.304 pages
2. Wolf Hamm, Richard J. Hamilton, Gijis Calliau. Edible Oil Processing, 2nd Edition. - USA, Wiley-Blackwell. 2013, 342 pages
3. Y.Qodirov, D. Ravshanov, A. Ruziboev "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi". Darslik. -T.: Cho'lon. -2014. -320 b.
4. Y.Qodirov, A. Ruziboev "Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi" Darslik. "Fan va texnologiyalar". Toshkent – 2014, 320 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз", Тошкент. "Ўзбекистон", 2017, 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М Қонуи устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-қурт тараққиётни ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б, Т. "Ўзбекистон", 2017 йил
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини бирлигида барпо этишимиз. 56 б. Т. "Ўзбекистон", 2016 йил.
4. Y. Qodirov, A. Ro'ziboev "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi" fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. O'quv qo'llanma. -T.: Noshir. -2013. - 146 b.
5. P. Ixramdjanov, Q. P. Serkayev, A.B. Yo'lichev "Yog'-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish jihozlari va uskunalari". O'quv qo'llanma. -T.: Noshir. -2013. -320 b.
6. Y.Qodirov "Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi". O'quv qo'llanma. -T.: Sharq. - 2007. - 240 b.
7. В.М. Конейковский, А.К.Мосян и др. "Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел". Учебное пособие М. Агропромиздат,1990.—192 с.
8. Под. ред. А.Г. Сергеева. "Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров". Учебное пособие. -Л.: ВНИИЖ. -Том 1, кн. 1, 2. -1975. - 727 с.
9. Маркман А.Л. "Химия липидов" Выпуск 2., издательство АН РУз. Учебное пособие. 1970 223 с.
10. Y. Qodirov, D. Ravshanov, O. Yunusov "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi". O'quv qo'llanma. -T.: Iqtisod-Moliya. - 2014, - 316 b.
11. Шербаков В.Г., Лобанов В.Г. "Биохимия и товароведения масличного сырья". Учебник. М.: Колос., 2012. - 392 с.
12. Neelam Khetarpaul, Vipul Khetarpaul. Lipid Chemistry - Daya Publishing House A Division of Astral International Ltd. India, 2013, 356 pages

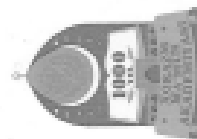
Internet saytlari

13. <http://www.ziyounet.uz>.
14. <http://www.tan.com.ua>
15. <http://www.cimbria.com>
16. www.twirpx.com
17. <http://slavoliya.ua>

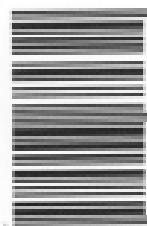
MUNDARIJA

Qaydlar uchun:

Soʻz boshi.....	3
Laboratoriyada ishlash jarayonida texnika xavfsizligi boʻlcha umumiy qoidalar.....	4
1. Moyli urugʻlarni analiz qilish (paxta chigitidan tashqari).....	7
2. Moyli urugʻdagi namlik, iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlash.....	9
3. Urugʻlarning xajmiy ogʻirligini aniqlash.....	11
4. 1000 dona urugʻning ogʻirligini aniqlash.....	13
5. Qobiqning massa ulushini aniqlash.....	14
6. Urugʻdagi moyning massa ulushini va moyning kislotasi sonini aniqlash.....	15
7. Paxta chigitining analiz qilish usullari.....	19
8. Chigitning iflosligini va tukliligini aniqlash.....	22
9. Chigitdagi magʻiz va sheluhaning massa ulushini aniqlash.....	24
10. Magʻiz va sheluhadagi namlikning namlikning massa ulushini aniqlash.....	25
11. Tayyorlov tsexining oraliq mahsulotlarini va chiqindilarini analiz usullari.....	26
12. Kungaboqar urugʻi va paxta chigiti chaqilmasining analizi.....	28
13. Soʻya urugʻi yormasining analizi.....	29
14. Kungaboʻqar, Soʻya, kanakunjut magʻizlarining analizi.....	31
15. Paxta chigiti magʻizi tarkibidagi sheluxaning massa ulushini aniqlash.....	34
16. Kungaboqar, Soʻya, kanakunjut poʻchoqlari tarkibidagi magʻizning miqdorini aniqlash.....	35
17. Paxta chigitining shulxasidagi butun chigit va magʻizning massa ulushini aniqlash.....	36
18. Qobiqdagi namlik, efrida eruvchi (xom yogʻning) massa ulushini aniqlash.....	38
Adabiyotlar.....	41



XORAZM MA'MUN AKADEMIYASI



9 789943 684324