

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUXANDISLIK –TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

KIMYO TEXNOLOGIYA FAKULTETI

OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI KAFEDRASI

**TEXNOLOGIK FIZIK- KIMYOVIY
NAZORAT
fanidan**

O'quv uslubiy majmua majmua

Namangan- 2020

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fanidan o’quv uslubiy majmuasi
5231000 – Oziq ovqat texnologiyasi (Yog’ moy texnologiyasi bo’yicha) ta’lim
yo’nalishi uchun mo’ljallangan .

Tuzuvchilar:

PhD. D. O’ktamov
ass. O’.Nishonov.

Taqrizchi

B. Norinboev.

O’quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik texnologiya institutining
ilmiy uslubiy kengashida ko’rib chiqilgan va o’quv jarayonida foydalanish uchun
tavsiya etilgan. ____ - yig’ilish bayoni, ____ 2020 yil.

Mundarija

I	O'quv materiallari	
III.	Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari	
IV.	Glossariy	
V.	Ilovalar	

1 – MA'RUZA. KIRISH. XOM ASHYO VA TAYYOR MAHSULOT SIFATINI STANDARTLASHTIRISH SISTEMASI

Reja:

1.1. Fanning maqsadi va vazifalari.

1.2. Texnologik va fizik-kimyoviy nazoratning ishlab chiqarishdagi roli.

1.3. Xom ashyoni standartlashtirish sistemasi.

1.4. Yog' - moy sanoati mahsulotiga bo'lgan talab

1.1 Fanning maqsadi va vazifalari. Bizning Respublikamiz Yog'-moy korxonalari mutaxassislari oldiga o'simlik moylari ishlab chiqarishda, ishlab chiqarish unumini oshirish, ishlab chiqarishning uzluksiz va asosiy texnologik jarayonlarini mexanizatsiya va avtomatizatsiya qilishning yuqori samarasini oshirish, mahsulotning sifatini yaxshilash va chiqish unumini oshirish hamda ishlab chiqarishda xom ashyoni yo'qolishini kamaytirish borasida muhim masalalar qo'yilgan.

Tayyor mahsulot standarti talablariga rioya qilish, mahsulot unumini oshirish va texnologik jarayonning har bir bosqichida texnologik va fizik-kimyoviy nazoratni sistemali ravitda olib borish, shu bilan birga ayrim mashina va uskunalarni xolatini nazorat qilish bilan uzviy bog'liqdir.

Buni amalga oshirish uchun xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlardan namunalar olishni va taxlillarni to'g'ri olib borilishini hamda nazoratni to'g'ri yo'lga qo'yilishini tashkil etish lozim.

Ushbu nazoratlarni yog'-moy korxonalarida olib borilishi maxsus ishlab chiqilgan va rasmiy ravishda tasdiqlangan standartlar, uslubiy qo'llanmalar, me'yoriy xujjatlar, yo'riqnomalar hamda texnologik reglamentlar asosida olib boriladi. Yillar o'tishi bilan bu qo'llanma va yo'riqnomalar qayta ko'rib chiqilib, ishlab chiqarishga joriy etiladi.

Ushbu fanni o'rganishdan maqsad yog'-moy ishlab chiqarish korxonalarida xom ashyoni qabul qilishdan tortib saqlash, ishlab chiqarishga berish, qayta ishlab tayyor mahsulot xoliga keltirib, iste'molchilarga jo'natishgacha bo'lgan barcha texnologik jarayonlarni to'g'ri nazorat qilish va xom ashyo, yarim tayyor, tayyor hamda chiqindilarni sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri taxlil qilishni o'rgatadi. Yog'-moy korxonalari bo'yicha hisob-kitoblarni to'g'ri olib borilishiga yordam beradi. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, mahsulotlarni chiqish unumini oshiradi va ularni sifatini yaxshilaydi.

1.2. Texnologik va fizik-kimyoviy nazoratning ishlab chiqarishdagi roli. Xom ashyoni qabul qilishda fizik - kimyoviy nazoratlarni olib borish va ularni sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri tahlil qilish, sifatli xom ashyo qabul qilishni to'g'ri tashkil qilish, uning konditsion vaznini to'g'ri aniqlashga, chigitlarning navlarini va ularning narxlarini to'g'ri o'rnatishga yordam beradi. Masalan, qabul qilib olinayotgan chigitlarni sifat ko'rsatkichlariga qarab bir navdan boshqa navga o'tkazish va h.k

Moyli urug'larni saqlash davridagi nazoratlarni esa urug'larni buzulishiga yo'l qo'yilishini oldini olish va ularni ishlab chiqarishga sifatli va benuqson qilib berilishiga yordam beradi.

Ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarni nazorat qilish ishlab chiqarilayotgan yarim tayyor va tayyor mahsulotlarni hamda ishlab chiqarish chiqindilarini sifatini yaxshilashga, ularni isrofgarchiligini oldini olishga va ishlab chiqarish unumini oshirishga qaratilgan. To'g'ri olib borilgan tahlillar asosida bajarilgan hisob-kitoblar natijasi asosida ish yuritishga o'rgatadi.

Texnologik va fizik - kimyoviy nazorat ishlab chiqarishning asosini tashkil etadi va korxona bo'yicha olib boriladigan sarf - harajatlar va olinadigan daromadlar ushbu nazoratlar asosida olib borilgan hisob-kitoblar natijasidan kelib chiqadi.

1.3. Xom ashyoni standartlashtirish sistemasi. Standartlashtirish bizning mamlakatimizda va chet elda mahsulot sifatini me'yorlash asoslari bo'lib xizmat qiladi. Amaldagi davlat SI sistemasi mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini yaratishni uslubiy asosi bo'lib hisoblanadi.

Standartlashtirish – bu ma'lum bir tarmoqda faoliyatni belgilash maqsadida, umumiy optimal iqtisodiyotga erishishga qaratilgan qoidalarni o'rnatish va qo'llash demakdir. Bunda qiziquvchi tomonlar ishtiroki va foydasi, hafsizlik shartlari ko'zda tutiladi.

Standartlashtirish fanning, texnikaning va ilg'or malakaning umumiy yuksalishiga asoslangan bo'ladi. Bu faqat hozirgi davrga asoslanmay balki kelajakdagi rivojlanishga asoslangan bo'ladi va tarakqiyot bilan birga rivojlanishi kerak bo'ladi.

Standart - bu ma'lum bir organ tomonidan tasdiqlangan, standartlashtirish ob'ektiga kompleks me'yorlar, qoidalar va talablar qo'yadigan standartlashtirishning me'yoriy – texnik hujjati hisoblanadi.

Standart hozirgi fanning, texnikaning va ilg'or malakaning yuksalishiga asoslanib tuziladi va jamiyat uchun optimal masalalarni yechishni ko'zda tutishi kerak.

Standartlar ayrim materiallarga (mahsulot, etalonlar, moddalar namunalari va boshqalar) va tashkiliy - metodik va umumtexnik xarakterdagi ob'ektlarga quyiladigan me'yorlar, qoidalar, shartlarga qarab tuziladi.

Standartlashtirishning asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- Texnika taraqqiyotini rivojlantirish, ishlab chiqarishni va mehnat unumdorligini oshirish, shu jumladan boshqarish va injenerlikni oshirish;
- Mahsulot sifatini yaxshilash va uni optimal darajasini ta'minlash;
- Jahon bozori talablariga javob beradigan yuqori sifatli eksport tovarlari ishlab chiqarilishini ta'minlash, halq ho'jaligi boshqaruvini tashkil qilishni takomillashtirish va ishlab chiqarilayotgan mahsulotni ratsional nomenklaturasini o'rnatish;
- Ishlab chiqarish fanlari va iqtisodiy materiallar va mehnat resurslarini ratsional ishlatish;
- Mahsulot ishlab chiqarish va loyihalash sohasida;
- Aholi sog'lig'i va ishchilarni mehnat hafsizligini qo'riqlashni ta'minlash;
- Xalqaro iqtisodiy, texnikaviy va madaniy xamkorlikni yo'lga qo'yish;

Standartlashtirishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: - Tayyor mahsulot sifatini belgilovchi kompleks standartlashtirish sifat ko'rsatkichlariga asosan va uni ishlab chiqarishda kerak bo'lgan xom ashyo, materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va boshqa kerakli materiallarni yuqori sifat ko'rsatkichlariga va unumli qayta ishlanishiga asoslangan talablarni o'rnatish;

- Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniq bir sistemasini, usullarni va nazorat turlari va tajribalarni aniq bir sistemasini aniqlash;
- Mahsulot ishlab chiqarish va korxonalarni loyihalash tarmoqlarida uni optimal sifatiga erishishini ta'minlashdagi me'yorlar, shartlar va usullarni o'rnatish;
- Ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashni, avtomatlashtirishni, almashinish darajasini oshirishni, ishlatish natijalari va remont qilishni takomillashtirish;
- Ishlab chiqarishda davlat etalonlarini, fizik ko'rsatkichlarni, usullarni va yuqori aniqlikda ishlaydigan o'lchash asboblarini tashkil etish va rivojlantirish;
- Fan va texnika sohasida va halq xo'jaligidagi sohalarida zarur bo'lgan aniq bir terminlar va belgilashlarni o'rnatish;

- Mehnatni muhofaza qilish standartlar sistemasini o'rnatish;
- Tabiatni muhofaza qilish sohalarida va tabiiy resurslarni ishlatishni yaxshilash standartlarni sistemasini o'rnatish;
- Tashqi savdo, madaniyat va fan-texnika aloqalarni rivojlantirish uchun qulay imkoniyatlar yaratish;

Standartlarning sinflanishi. Standartlar ishlatilish sohasiga, tarkibiga va tasdiqlanganlik darajasiga qarab halqaro, regional va milliy standartlarga bo'linadi.

Halqaro standartlarni standartlashtirish xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Regional standartlar iqtisodiy va siyosiy qiziqishiga asosan birlashgan bir gurux davlat tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Milliy standartlar alohida bir davlat tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

SHu bilan birga milliy standartlar davlat standartlari, sohalararo standartlar, respublika standartlari va korxonalar standartlariga bo'linadi.

DST, (GOST) - Davlat standartlarini - standartlashtirish davlat komitetlari tomonidan tasdiqlanadi.

Davlat standartlari - halq ho'jaligining hamma sohaları uchun zarur hisoblanadi.

SST, (OST) - Sohalararo standartlar - ayrim bir soha uchun ishlab chiqilgan va o'sha sohaning vazirligi tomonidan tasdiqlangan bo'ladi. Sohalararo standartlar ana shu sohaning hamma korxonalari va tashkilotlar uchun zarur me'yoriy xujjat hisoblanadi va boshqa sohadagi korxona va tashkilotlar uchun ham (agar ular o'sha sohani mahsulotini ishlab chiqarayotgan bo'lsa yoki ishlayotgan bo'lsa) zarur hisoblanadi.

RST - Respublika standartlari respublikadagi hamma korxona va tashkilotlar uchun zaruriy hisoblanadi. Bu standartlarni Vazirlar mahkamasi yoki Davlat rejalashtirish mahkamasi tasdiqlaydi.

KST, (STP)-Korxonalar standartlari - faqat o'sha korxona hududida kuchga ega bo'ladi va korxona rahbari tomonidan tasdiqlangan bo'ladi.

Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari:

Mahsulot sifati – ishlab chiqarishni yaxshilanishini birdan bir zaruriy shartidir. SHuning uchun ham ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini doimiy oshirib borish muammosi bor edi va u boshqarishning birdan bir asosiy vazifasi bo'lib qoladi.

Mahsulot sifati ko'rsatkichi – bu mahsulotni sifatini tashkil qiluvchi bir yoki bir necha xususiyatlarning miqdoriy tavsifidir.

Oziq - ovqat sanoati mahsuloti boshqa sohalar mahsulotidan o'zining sifatligi bilan ajralib turadi.

Oziq – ovqat mahsulotlarining sifati ko'pgina xususiyatlar bilan tavsiflanadi. Ular boshqa mahsulotlar uchun aniqlanishi shart bo'lmagan xususiyatlar - **mahsulot ta'mi va hidi ko'rsatkichlari** bilan ajralib turadi.

Yog' - moy sanoati mahsulotlari **iste'mol uchun tayyor bo'lgan** oziq - ovqat mahsulotlari (margarin, mayonez, o'simlik va salat moylari), **ozig - ovqatga mo'ljallanmagan mahsulotlar** (atir va xo'jalik sovunlari, yuvuvchi moddalar), Yog'- moy sanoatida yoki xalq xo'jaligining boshqa sohalarida **qayta ishlash uchun mo'ljallangan xom ashyolar** va materiallar (tozalangan va tozalanmagan o'simlik moylari, gidrogenlangan yog'lar, glitserin, yog' kislotalari, texnik yuvuvchi moddalar) ga bo'linadi.

1.4. Yog' - moy sanoati mahsulotiga bo'lgan talab. Yog' - moy sanoati mahsulotiga bo'lgan talab 2 xil tarzda bo'ladi:

1. Qayta ishlashga mo'ljallangan mahsulotga bo'lgan talab.

2. Aholini iste'moli uchun mo'ljallangan mahsulotga bo'lgan talab.

Bular bir - biridan birmuncha farq qiladi.

Yog'-moy sanoatida ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati 2 guruh omillarga qarab aniqlanadi. (korxonalar faoliyatiga bog'liq va bog'liq bo'lmagan omillar).

Korxona faoliyatiga bog'liq bo'lgan omillarga quyidagilar kiradi:

- texnikaviy reglamentlarga va retsepturalarga qat'iy rioya qilish;
- ishlab chiqarish va sanitar me'yorlarga amal qilish;
- qabul qilinayotgan xom ashyo sifatiga nazoratni kuchaytirish;
- tayyor mahsulot sifatiga nazoratni kuchaytirish;
- korxonadagi xizmat va ishlarni bir me'yorda ishlashini ta'minlashlar kiradi.

Korxona faoliyatiga bog'liq bo'lmagan omillarga qayta ishlashga kelgan xom ashyo va materiallarning past sifatligi kiradi.

Davlat standarti umumiy qoidalarga asoslanib yog'-moy sanoati mahsulotlariga quyidagi sifat ko'rsatkichlari qo'yilgan:

- belgilash ko'rsatkichlari, saqlash ko'rsatkichlari, texnologik, transport, standartlashtirish, huquqiy patent, ekologiya va hafsizlik ko'rsatkichlari.

Belgilash ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlatish hususiyatlarini asosiy funktsiyalarini xarakterlaydi.

Saqlash ko'rsatkichlari - mahsulotni ma'lum bir vaqt mobaynida o'zining ozuqaviy va iste'mol hususiyatlarini saqlanishini xarakterlaydi.

Texnologik ko'rsatkichlari - ishlab chiqarishda kam harajatlarga erishib, sifatli mahsulot ishlab chiqarishni xarakterlaydi.

Transport ko'rsatkichlari - mahsulotni iste'moli va ishlatilishiga bog'liq bo'lmagan ma'lum muhitda aralashib ketishligiga moyilligini xarakterlaydi.

Standartlashtirish ko'rsatkichlari - mahsulotni standartlar bilan to'yinmaganligini (taminlanganligi) xarakterlaydi.

Huquqiy patent - ko'rsatkichlari mahsulotni ishlab chiqarishda foydalanilgan texnik masalalarni o'zlashtirilish rejasini, ularning patent ximoyasini va mahsulotni realizatsiya qilganda uning dahlsizligini xarakterlaydi.

Estetik ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlab chiqarishda ishlatilishini takomillashtirish va ratsional shakllarini xarakterlaydi.

Ekologiya ko'rsatkichlar - atrof muhitga ta'sir darajasini xarakterlaydi. Bu ta'sirlar mahsulotni ishlab chiqarishda va iste'molida paydo bo'ladi.

Havfsizlik ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlatishda va iste'mol qilishda uni inson salomatligiga havfsiz ekanligini ta'minlashni hamda mahsulotni saqlash va jo'natishdagi havfsizligini ta'minlashni xarakterlaydi.

Tayanch so'z va iboralar.

Standartlashtirish, sandart, saqlash ko'rsatkichi, texnik ko'rsatkichi, belgilash ko'rsatkichi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Standartlashtirishning mohiyati va maqsadi nimalardan iborat?
2. Sandartlarning sinflanishi qanday amalga oshiriladi?
3. Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?
4. Yog'-moy sanoati mahsulotiga qanday talablar qo'yiladi?

2 – MA'RUZA. MAHSULOT SIFATINI OSHIRISH. MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISHDA KOMPLEKS SISTEMALAR

Reja:

2.1. Mahsulot sifati darajasini oshirish.

2.2. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar.

2.3. Mahsulot sifatini nazorat qilish turlari.

2.4. Yog'-moy sanoatida mahsulot sifati darajasini baholash.

2.1. Mahsulot sifati darajasini oshirish. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi ko'p vaqt o'zgarishsiz qolishi mumkin emas. Fan va texnika rivojlanishi bilan ishlab chiqarish o'sadi, yangi texnologiyalar joriy qilinadi. Mahsulotni kerakli xususiyatlarini ishlatish kengayadi. Uning sifatiga yangi talablar qo'yiladi. Halq xo'jaligida mahsulot sifatini oshishi, aholining shu mahsulotga bo'lgan talabini qondiradigan yuqori darajali ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdan iboratligi bilan aniqlanadi.

Oziq – ovqat mahsuloti sifatini oshishi bu sotsial - iqtisodiy masalalarni yechish orqali aholi ehtiyojini qondirishni yo'lga qo'yish demakdir. Bunda mehnatkashlarning bo'sh vaqtlari ko'payishi ro'y beradi. Mehnatkashlarni vaqtini tejashda asosiy rolni mahsulotni qadoqlangan holda ishlab chiqarilishi, tez tayyorlanadigan tayyor mahsulot holda chiqarilishi va aholi uchun qulay qilib qadoqlanishi va boshqalar o'ynaydi. Bunday mahsulotga talab mehnatkashlarning salomatligini saqlash, ish unumini oshirish, vaqtini tejash imkonini yaratadi.

Mahsulot sifatini rejalashda mahsulot ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini aniqlash vazifasi birinchi o'ringa qo'yiladi. Bunga halq xo'jaligida ma'lum bir vaqt mobaynida erishiladi.

Mahsulot me'yoriy va sifat darajasi xom ashyo va materiallarni me'yori mavjud standart va me'yoriy hujjatlarga rioya qilgan holda o'rnatiladi.

Ilgarilayotgan standartlashtirish standartlashtirish ob'ektlari ko'rsatkichlarini boshqarishning asosiy omili hisoblanadi.

Ilgarilayotgan Standartlashtirishning ob'ektlari bo'lib, mahsulot va jarayonlarni amal qilish muddati davrida o'zgaradigan ko'rsatkichlari, mahsulot va jarayonlarga qo'yiladigan me'yorlar, qoidalar, shartlar xizmat qiladi.

Mahsulot sifatini doimiy oshirish zaruriyati fan va texnika taraqqiyoti rivojlanishi ta'sirida mahsulot ishlab chiqarishni o'zlashtirilgan usullarini eskirishi bilan izohlanadi. Oziq – ovqat mahsulotlarini eskirishi – bu aholini o'sha mahsulotga talabini pasayishiga va shu mahsulotga raqobat- bardosh yangi mahsulotlarning ishlab chiqarilishi bilan izohlanadi. Bu sanoatning boshqa tarmoqlari ishlab chiqaradigan mahsulotga nisbatan sekin boradi. Lekin bu kelajakda oziq – ovqat mahsulotlarini iste'mol ko'rsatkichini oshirish va ularning mazalilik xususiyatlarini oshirish muammosini yechilishini ko'zda tutishni talab etadi.

Mahsulotni sifatini oshirishni rejalash fan va texnika taraqqiyotini iste'molchi talablariga mos ravishda to'liq qo'llashni, mahsulotni ishlatish shartlari va belgilanishini, texnika xafsizligi talablarini va iqtisodiy maqsadlarni ko'zda tutadi. SHuning uchun mahsulotni sifatini oshirishdagi vazifalar va amalda qilinadigan ishlar, ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini analiz qilish natijalarini hisobga olib, ishlab chiqiladi. Bu esa halq ho'jaligi taraqqiyotining asosiy yo'nalishlari, texnika rivojlanishi, standart talablar va mahsulotni sifatini aniqlashda davlat iste'mol talabidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Mahsulot sifatini rejalashda korxonaga yoki butun tarmoqqa quyidagi vazifalar qo'yiladi:

- Yuqori sifatli yangi mahsulot xillarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish;
- Yuqori sifatli mahsulotning aniq chiqish miqdorini amalga oshirish. (Yog'-moy sanoati uchun - oliy navli va yuqori sifatga ega bo'lgan mahsulot olish)
- Kelajakda muhim bo'lgan yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish miqdorini oshirish.

2.2. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar. Mahsulot sifatini sistemali ravishda oshishi (ko'tarilishi) davlatning milliy boyligini oshirishda va iste'molchi talabidagi mahsulot ishlab chiqarishda 1 chi o'rinni tutadi.

Hozirgi ishlab chiqarishda va tarmoqda boshqarishning kompleks sistemasini tashkil qilmasdan turib, mahsulot sifatini oshirish vazifasini, ishlab chiqarishni har bir bo'g'inini xilma-xil elementlarini o'sish natijalarini, uni boshqarish va tashkil qilish qiyinchiliklarini, tarmoqlararo aloqalarni har hil xarakterda ekanligini aniq yechish imkoniyatiga ega bo'lish mumkin emas.

Boshqarishning kompleks sistemalari ko'pincha Oziq-ovqat sanoatida mahsulot saqlash talablari va shartlariga javob beradi. Bu kompleks sistemalar standartlar bo'yicha yuqori boshqarish organi bo'lgan Davlat standart qo'mitasi va «Yog'moytamakisanoat» uyushmasi bilan birgalikda ishlab chiqiladi.

Oziq-ovqat mahsulotining sifatini boshqarish mahsulot sifatini oshiradigan quyidagi 4 omilga ta'sir qiladi:

- **Xomashyo omillariga;**
- **Texnik va texnologik omillarga;** Bunga texnologik jarayonlarni texnik jihatdan yuksalish darajasi mashina va apparatlar, texnologik nazorat va sinovlar, mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish jarayonlari darajasi kiradi.
- **Tashkil qilish omillari;** bular ishlab chiqarishni mehnat va material resurslari bilan ta'minlash, ishlab chiqarishni tashkil qilish usullari, hodimlar malakasi darajasi;
- **Moddiy va ma'naviy rag'batlantirish sistemasi,** aholining farovon turmush darajasi.

Bu omillarning bittasini yo'lga qo'yish orqali ishlab chiqarishda mahsulotni sifatini oshirishga erishib bo'lmaydi. Faqat mahsulot sifatini kompleks boshqarish sistemasigina ishlab chiqarishda mahsulotni sifatli qilib olish imkonini yaratadi.

Mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini oziq-ovqat sanoatini yaratish quyidagilarga bog'liq bo'ladi; bular qishloq ho'jaligi ishlab chiqargan xom ashyo sifati, yordamchi materiallar sifati, qadoqlash materiallari sifati va boshqalar hisoblanadi.

Bularni tashkil qilish bir muncha qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Mahsulot sifatini ta'minlash texnologik, metrologik, texnik, iqtisodiy, tashkiliy, ma'lumotlar olinishi va hodimlar jihatidan ta'minlashni o'z ichiga oladi.

Mahsulot sifatini texnologik ta'minlash o'z ichiga quyidagi talablar majmuasini oladi:

Yangi yutuqlarga asoslangan texnologik jarayonlarni takomillashtirish va ishlab chiqarilayotgan mahsulotni hamma turlari sifatini uzluksiz ravishda oshirishni ta'minlash, ishlab chiqarish jarayonlarini hamma bosqichlarida sifatni nazorat qilish sxemalarini tuzish va takomillashtirish.

Metrologik ta'minlash quyidagi tadbirlar majmuasidan iborat:

O'lchash vositalari va o'lchovchi asboblarni tanlash va ishlatish qoidasi, yangi uskunalarni metrologik ta'minlash, Davlat standart organlari bilan kelishilgan holda o'lchovchi uskunalar va o'lchash usullarini qo'llashni ta'minlash.

Texnik ta'minlash – bu ishlab chiqarishni hamma texnik vositalari bilan ta'minlashda mahsulot sifatini boshqarish va nazorat qilish tadbirlari majmuasidir.

Tashkil etish va iqtisodiy ta'minlash - korxonalar ishlab chiqarayotgan mahsulotni sifati haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlash, hisoblash va yig'ish sistemalarini tashkil etish, mahsulotni sifatini oshirish moddiy va ma'naviy sistemalarini tashkil etish, sifatini boshqarish sistemasini joriy qilish orqali iqtisodiy natijalarni hisoblashni va mahsulotni sifatini oshirishda muxandis – texnologlar va ishchilarning mehnat faoliyatlarini baholashni amalga oshiradi.

Ma'lumotlar olishni ta'minlash - izlanish olib borish, analiz va tarmoqda o'zimizdagi va chet eldagi fan-texnika taraqqiyoti haqida ma'lumotlar berish sistemasini yaratish, ma'lumot beradigan materiallar nashr qilish (ekspress ma'lumot obzorlar, referatlar, bibliografiya va boshqalar) va tarmoq mutaxassislariga ma'lumotlar xizmatini olib borishda o'z aksini topadi.

Hodimlar jihatidan ta'minlash hodimlarni o'z vaqtida tayyorlash va qayta tayyorlash masalalarini yechish, malakali kadrlar bilan ta'minlashga qaratilgan bo'ladi.

Ishlab chiqarishni va mahsulot sifatini boshqarish kompleks sistemalari halq xo'jaligida keng tarqalmoqda.

Hozirgi vaqtda halq ho'jaligini boshqarish, uning rivojlanishini keng yo'lga qo'yish, bu tarmoqni hamma elementlarini eng maqbul tarzda muvozanatlashni faqat boshqarishni uzluksiz ravishda takomillashtirish usullarini yo'lga qo'yish orqali amalga oshirish mumkin. SHuning uchun mahsulot sifatini boshqarishni kompleks sistemalari va ishlab chiqarishni bir butun takomillashuvi davom etmoqda va boshqarishning eng maqbul yo'llari izlanishi davom etmoqda.

2.3. Mahsulot sifatini nazorat qilish turlari. Mahsulot sifatini nazorat qilishning quyidagi turlari mavjud:

Mahsulotni tayyorlash jarayonida texnologik nazorat qilish. Bu, o'z ichiga hamma yordamchi, tayyorlov va texnologik operatsiyalarni oladi.

Mahsulotni iste'molida ekspluatatsion nazorat qilish.

Ishlab chiqarish bosqichidagi nazoratlar **kirishdagi nazorat**, ya'ni buyurtmachiga kelayotgan mahsulotni nazorati;

operatsion nazorat – mahsulot yoki jarayonni ishlayotgandagi yoki texnologik operatsiyani tugashidan keyin qilinadigan nazorat;

qabul qilishdagi nazorat, keltirilayotgan xom ashyo nazorati, inspeksion nazorati – maxsus xodimlar tomonidan bajarilayotgan nazoratlarga bo'linadi.

Yana nazoratning ko'pgina turlari mavjud: Bular:

umumiy nazorat – mahsulotni har bir miqdori nazorat qilinadi, **tanlab nazorat qilish** – ayrim joylardan olingan mahsulot nazorati, **davriy nazorat** – aniq belgilangan vaqtlarda qilinadigan nazorat.

Nazorat ob'ektiga ta'siriga nisbatan, nazorat buzadigan va buzmaydigan turlarga bo'linadi. Nazorat qilish uskunalarini ishlatilishiga qarab o'lchovchi, yozib boruvchi, organoleptik va vizual nazoratlarga bo'linadi.

Davlat standartlari mahsulot sifatini aniqlashni quyidagi usullarini ko'zda tutadi: O'lchovchi, yozib boruvchi, hisoblash, organoleptik, eksport va sotsial.

O'lchovchi – bu sifat ko'rsatkichlarini texnik o'lchash asboblari aniqlashni o'z ichiga oladi.

Yozib boruvchi usul - kuzatish va jarayonlarni hisobga olish, predmetlar va harajatlarni asoslash orqali amalga oshiriladi.

Hisoblash usuli - mahsulotni sifat ko'rsatkichlarini nazariy asoslarga va ularni parametrlarini o'zgarishini asoslab hisoblash orqali yo'lga qo'yiladi.

Organoleptik usulda - sifati baholash bilan ma'lumot olishga (Odamning sezgi organlari yordamida) asoslangan. Bu usul boshqa texnik asboblarni ishlatilishini ta'qiqlab qo'ymaydi. (mikroskop, lupalar)

Ekspert usuli – mahsulot sifati ko'rsatkichlari ekspertlarni qabul qilgan qarorlariga asosan aniqlanadi.

Sotsial usul - Bu usul mahsulot sifatini ma'lumotlar yig'ish va uning analizi, keltirilgan qiymatlarni aniqligini so'rovi, savollarni tarqatish, konferentsiyalar, ko'rgazmalar va majlislar o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Yog'-moy sanoatida mahsulot sifati nazoratini keng tarqalgan usuli, bu o'lchash usuli – laboratoriya usulidir.

Laboratoriya usuli ham sifati aniqlanayotgan yoki baholanayotgan mahsulotni tekshirish uskunasi uchun ishlatilayotgan reaktivlarga qarab fizikaviy, kimyoviy, fizik - kimyoviy va biologik turlarga bo'linadi.

Aniqlashning laboratoriya usullari aniq va qiyoslash mumkin bo'lgan natijalarni beradi. Bunda bajarilgan ishlar hamma bosqichlarda davlat standarti organlari talablariga mos kelishi kerak. Oziq - ovqat mahsulotlari uchun laboratoriya usulidan tashqari organoleptik usul ham keng qo'llaniladi. Bu usul mahsulotni sifatini iste'mollik darajasini aniqlash imkonini beradi. Oziq - ovqatlarning hidi va ta'mi – ularning sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi asosiy parametrlaridan hisoblanadi.

SHuning uchun ham davlat standartlariga organoleptik ko'rsatkichlarning hammasi kiritilgan. Aniqlash usullari standartlariga esa laboratoriya usullari bilan birga organoleptik usullar ham yoziladi.

2.4.Yog'-moy sanoatida mahsulot sifati darajasini baholash. Mahsulot sifatini miqdoriy jihatdan baholash usullari mustaqil fan –kvalimetryaga birlashadi. **Kvalimetriyaning asosiy vazifalari** – mahsulot sifati ko'rsatkichlari nomenklaturasini asoslash, sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullarini ishlab chiqish, ularni optimallashtirish va ularni mahsulot sifatini boqarish va standartlashtirish vazifalari ishlatilishini asoslash hisoblanadi.

Mahsulot sifati darajasini baholash- bu baholanayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari nomenklaturasini tanlashni, ana shu ko'rsatkichlarni aniqlashni va ularni asosiylari bilan solishtirishni o'z ichiga olgan operatsiyalar majmuidir. Bu vazifani texnikaviy nazorat bajaradi. Bu nazorat o'rnatilgan texnikaviy shartlarga texnikaviy nazorat qilinayotgan ob'ektning to'g'ri kelishini tekshirishdan iborat.

Texnikaviy nazorat ob'ekt bo'lib, faqat nazorat qilinadigan mahsulot emas, yana uni ishlab chiqarish jarayoni, ishlatilishi, yuklanishi, saqlanish, texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlanishi va texnik hujjatlar ham xizmat qilishi mumkin.

Har qanday nazoratning afzalligi 2 ta asosiy bosqichni o'zlashtirilishi bilan izohlanadi. Nazorat qilinayotgan ob'ektni holati haqida aniq ma'lumot olish. (Birlamchi ma'lumot). Birlamchi ma'lumotni oldindan qo'yilgan shartlar, me'yorlar, kriteriyalarga mos kelishi yoki mos kelmasligini tekshirish. (Ikkilamchi ma'lumot).

Yog'-moy sanoatida mahsulot sifati darajasini belgilovchi amaldagi baholalash qoidalari mavjud. Bu qoidalarga **a'lo sifatli mahsulot va oliy nav mahsulot** talabiga javob beradigan qoidalar kiradi. Bu qoidalar ishlab chiqarishda mahsulot sifati va texnik darajasini baholash uchun yaratilgan metodik qo'llanmalar majmuasidan iborat. (RD 50-149-79).

Yuqori sifatli mahsulot oziq-ovqat va biologik darajasiga va o'z ta'miga munosibligiga qarab baholanadi. **Yem-xashak mahsulotlari** esa ozuqaviylik darajasiga qarab baholanadi. Bu esa mahsulotni ishlab chiqarishda ishlatilayotgan xom ashyo va materiallarning sifatiga bog'liq ravishda amalga oshiriladi.

Sifatni baholash yog' - moy sanoatida amal qilayotgan davlat standartlari va texnikaviy shartlarga asosan yo'lga qo'yiladi. Mahsulotni sifatini baholash natijalari o'sha mahsulotni sifat darajasini oshirishni rejalashtirish, mahsulot sifatini oldindan belgilab olish va yangi mahsulot turlarini yaratish imkonini beradi.

Yuqori sifatli mahsulot ko'rsatkichlariga belgilash ko'rsatkichlari, estetik ko'rsatkichlar va havfsizlik ko'rsatkichlari kiritiladi.

Yog'-moy mahsuloti sifat darajasini baholashda birinchi navbatda **belgilash ko'rsatkichlarini** aniqlash olib boriladi. Bu ko'rsatkichlarga: asosiy mahsulot miqdorini aniqlash, foydali mahsulotlar miqdorini aniqlash, mahsulotni biologik darajasini oshiradigan qo'shimchalar miqdorini aniqlash, erish va qotish harorati, rangliliigi yoki rangi va boshqa ko'rsatkichlari (sindirish ko'rsatkichi, yog' kislotasi tarkibi va boshqalar) aniqlashda halaqit beradigan aralashmalar miqdorini aniqlash ko'rsatkichlari kiradi.

Havfsizlik ko'rsatkichlaridan zararli yoki zaharli moddalar miqdorini aniqlash

(xlororganik zaharli ximikatlari, og'ir metall tuzlari va boshqalar), konservantlar massa ulushi, erituvchining qoldiq miqdori, oksidlovchi moddalar miqdori, uch atsilglitseridlarning gidrolizlanish darajasini (erkin yog' kislotalar miqdori) aniqlash olib boriladi.

Estetik ko'rsatkichlardan mahsulotni tashqi ko'rinishi, uni ta'mi, hidi, rangi, shakli, konsistentsiyasi va tiniqligini baholash olib boriladi. Estetik ko'rsatkichlar mahsulotni o'sha ko'rsatkichlari yozilib qo'yilgan me'yoriy xujjatlardagi ko'rsatkichlar bilan solishtirish asosida aniqlanadi.

Yuqori sifatli mahsulot 2 xil bo'ladi:

Oliy navli mahsulot va sifati yaxshilangan mahsulot.

Oliy navli mahsulotni sifat darajasini baholashda o'sha oliy nav, guruhlar va xillarga bo'lishga to'g'ri keladigan, mahsulotni aniq xillarini qabul qilishga qaratilgan talablar hisobga olinadi.

Sifati yaxshilangan mahsulotni baholash navlarga, guruhlarga va xillarga ajratmasdan amalga oshiriladi.

Yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqaruvchi korxona ishlab chiqarishda mahsulot sifatini oshirish, mahsulotni sifatini doimiy ravishda nazorat qilib turish, ishlab chiqarishni texnologik jarayonlari ishini nazorat qilish va davlat standartlari va me'yoriy-texnik xujjatlarga amal qilish ishlarini olib borishi zarur. Buning uchun korxona ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishi, nazorat turlarini ko'paytirishi, ishlab chiqarishni metrologik ta'minlashni, sifat darajasini doimiy oshirishni, ishlab chiqarish jarayonlarini yuqori darajada ishlashini ta'minlashni amalga oshirishi kerak bo'ladi. Ana shunda korxona yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Yuqori sifatli mahsulot chiqarishdagi albatta bajarilishi kerak bo'lgan shartlar korxonani sifatli xom ashyo va yordamchi materiallar bilan ta'minlanishi hisoblanadi. Bu esa ishlab chiqarishni doimiy ishlash imkonini beradi.

Yog'-moy sanoatida uzluksiz va avtomatik ishlab chiqarish liniyalarini keng qo'llanilishi qayta ishlanayotgan xom ashyo va materiallarning sifatiga bo'lgan talabni ko'chaytirilishini taqozo etadi. Faqat shundagina texnologik jarayonlarda bir xillikka erishish va tayyor mahsulotni yuqori sifatli qilib ishlab chiqarishga imkoniyat yaratiladi.

Korxonalaridagi texnologik jarayonlarni, sanitar - texnik me'yorlarni, tayyor mahsulot sifatini nazorat qiladigan davlat inspeksiya organlari tuzilgan. Davlat inspeksiya organlari korxona ishlab chiqarayotgan mahsulotlarni sanitar me'yorlarga va davlat standartlariga to'g'ri kelish yoki kelmasligini tekshiradi. Bu organlar kerak bo'lgan taqdirda mahsulot ishlab chiqarishni to'xtatishi, korxonaga ishlab chiqarayotgan mahsulotni sifatli ishlab chiqarilishini ta'minlashga ko'rsatmalar berishi mumkin.

Davlat inspeksiyaning vazifasiga yana korxonalaridagi texnologik va mikrobiologik nazoratlar olib boruvchi laboratoriyalari ishlarini tekshirish ham kiradi.

Yog'-moy sanoati mahsuloti sifati va texnik darajasi metodik ko'rsatmalar RD 50-149-79 shartlariga to'g'ri kelmasa, bu mahsulot 1 navli va past navli mahsulotga o'tkazilishi kerak bo'ladi.

Tayanch so'z va iboralar.

Mahsulot sifati, birlamchi ma'lumot, ikkilamchi ma'lumot, o'lchovchi usul, yozib boruvchi usul, hisoblash usuli, organoleptik usul, ekspert usul sifat darajasi, sifatni boshqarish, metrologik ta'minlash, texnik ta'minlash, kompleks sistemasi,

Takrorlash uchun savollari.

1. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi o'zgarishi qanday amalga oshiriladi?
2. Mahsulot sifatini oshirishni rejalash deganda nimani tushunasiz?
3. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalari nimalardan iborat?
4. Mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini oziq – ovqat sanoatida yaratish nimalarga bog'liq bo'ladi?
5. Kvalimetriyaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
6. Mahsulot sifatini nazorat qilish turlari nimalardan iborat?

7. Davlat standartida maxsulot sifatini aniqlashda foydalanadigan usullar turlari qanday?
8. Belgilash ko'rsatkichlarini aniqlash qanday amalga oshiriladi?
9. Davlat inspeksiya vazifasi nimalardan iborat?

3 – MA'RUZA. MAHSULOTNI ANALIZ QILISH UCHUN NAMUNALAR OLIISH VA ULARNI TAXLIL QILISH USULLARI

Reja:

- 3.1. Xom ashyo qabul qilish, saqlash va qayta ishlashda na'munalar olish.**
- 3.2. Suyuq, qattiq moylar va sovunlardan namuna olish.**
- 3.3. Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish.**
- 3.4. Moyli urug'larni namligini analiz qilish usullari.**
- 3.5. Moyli urug'lar va meva danaklarini mineral va organik aralashmalar hamda moyliligini analiz qilish.**

3.1. Xom ashyo qabul qilish, saqlash va qayta ishlashda na'munalar olish. Ishlab chiqarishdagi xom ashyo va materiallar, yarim tayyor va tayyor mahsulotlar, chiqindilarni sifatini nazorat qilish uchun ular analiz qilinadi. Analiz natijasida sifat ko'rsatkichlari va ularning miqdoriy xossalari aniqlanadi.

Namuna olish va qisqartirish - Yog'-moy korxonalariga keltirilayotgan urug'lar sifatining standart talablariga mosligi, hamda ularni qayta ishlash jarayonida olinayotgan tayyor va yarim tayyor mahsulotlarni tekshirish uchun ishlab chiqarishda texno-kimyoviy nazorat olib boriladi. Texno-kimyoviy nazoratdan olingan ma'lumotlar tayyor mahsulotlar va chiqindilarni chiqish unumini hisoblash, keltirilayotgan xom ashyo, tayyor mahsulot va ishlab chiqarishdagi yaroqli chiqindilarning sifat ko'rsatkichlarini namoyon qiluvchi jadvallar tuzish uchun ishlatiladi. Bu nazorat natijalarining aniqligi ko'pincha namunalarni olish va qisqartirishni to'g'ri bajarilganiga bog'liq, chunki mahsulotdan olingan ozgina namuna laboratoriyada analiz qilinib, undan olingan natijalar saqlashga yoki qayta ishlashga keltirilgan hamma xom ashyoni, hamda olingan tayyor mahsulot yoki ishlab chiqarish chiqindilarining sifatini o'zida namoyon qilishi kerak.

Ma'lumki, har bir turkum urug', shrot va kunjaralarni qandaydir darajada bir jinsli tarkibga ega deb bo'lmaydi. Masalan: korxonaga keltirilayotgan urug'lar tarkibi yirik va mayda fraktsiyalardan hamda iflos aralashmalardan iborat. Urug'larni avtomashinalarda yoki vagonlarda tashish jarayonida o'z-o'zidan xillarga ajralishi yuz beradi: bir muncha kichik va yengil fraktsiyalar chet qismlarda katta va og'ir fraktsiyalar o'rtada yig'iladi, bu esa maqbul namuna olishni qiyinlashtiradi. Xuddi shunday holat, urug'larni qayta ishlash jarayonida, masalan chaqilma, mag'iz, qobiqlarni transportyorlarda tashishda ham hosil bo'ladi. SHuning uchun, sifat butun turkumning sifatiga mos keladigan namunani ajratib olish maqsadida namuna olish qoidalari ishlab chiqilgan.

Namunani miqdori va namuna olishning davriyligi materialni turiga (urug', uni qayta ishlashdagi oraliq mahsulotlar, tayyor mahsulot) bog'liq bo'ladi.

Namunalar moyli urug'lar, kunjara va shrotning har bir turkumidan olinadi. Ulardan boshlang'ich namuna tuziladi, undan esa o'rtacha namuna olinib analiz qilinadi.

Ishlab chiqarishni nazorat qilishda oraliq mahsulotlar (chaqilma, yanchilma, qovurma, mistsella va boshqalar), chiqindilar (shulxa), tayyor mahsulotlar (moy) dan olingan namunalar ham birlashtiriladi va o'rtacha namunagacha qisqartiriladi.

Yog', erituvchi va mistselladan olingan namunalar bir idishga quyiladi va kerakli miqdorgacha qisqartiriladi.

Xom ashyoni qabul qilishda namuna olish- Yog'-moy sanoatida saqlash va qayta ishlash uchun kelayotgan o'simliklarning moyli xom ashyolarini sifatini nazorat qilish katta ahamiyatga ega. Urug'larni qabul qilish va saqlashdagi texnik nazoratning maqsadi korxonani amaldagi Davlat standartlari talabalariga javob beradigan sanoat moyli xom ashyosi bilan ta'minlashdir.

Har bir vagon, yoki alohida urug' navining turkumidan qo'lda yoki ko'chma namuna olgich yordamida kamida **20** joydan turli chuqurlikda namuna olinadi. O'rtacha xom ashyo namunasining umumiy og'irligi **2** kilogrammdan kam bo'lmasligi kerak. Avtomashina yoki pritseplardan kamida **4** joydan namuna olinadi.

Agar chigit qo'shni paxta korxonasidan transportyor lentasi yordamida uzluksiz kelib tursa har 2 soatda **400-600** g atrofida namuna ajratib olinadi.

Olingan va kerak miqdorgacha qisqartirilgan namunalar qopqoqli bankalarga joylashtirilib, banka etiketkasiga ta'minlovchi tashkilot nomi, chigit navi va turi, turkum raqami yoki temir yo'l hujjatlari raqami, kun va namuna olingan joy yozib qo'yiladi.

Saqlanayotgan xom ashyodan namuna olish-Saqlash uchun moyli urug'lar qabul qilinganda alohida urug'lar bilan emas balki moyli urug'larning katta massasi bilan ish ko'riladi. Urug'li massa o'simliklarning botanik turkumidan tashkil topgan bo'lib uning nomiga binoan nazorat qilinayotgan partiya nomi belgilanadi. Urug'lar partiyasi bu bir xujjat bilan qayd qilingan va qabul qilishga, topshirishga yoki bir omborxonada saqlashga yoki omborxonaning bir qismida saqlashga mo'ljallangan hamda birlamchi urug'larning miqdoridir. Urug'lar partiyasi uchun ikki narsa xosdir: birlamchilik va miqdoriy aniqlik. Xaqiqiy massa aniq bo'lmasligi mumkin, lekin urug' massasi egallagan hajm chegaralari aniqlangan bo'lishi kerak (misol uchun urug'lar etaloni yoki guruxi va b.).

Qishloq xo'jaligi o'simliklarining moyli urug'lari xalqaro sotuvida qo'llaniladigan xalqaro analiz qoidalariga muvofiq partiyadagi urug'lar soni cheklangandir (o'lchami bo'yicha bug'doy urug'iga o'xshash yoki undan katta urug'lar 20 t dan oshmasligi kerak, undan kichkina bo'lgan urug'lar uchun –10 t). Belgilangan me'yorlardan ko'p bo'lgan urug'lar zaxirasini alohida partiyalarga bo'lish ruxsat etiladi. Bu narsa urug'lar partiyasi sifatini yanada aniqroq aniqlash uchun taklif qilingan. Urug'lar partiyasi belgilari bo'yicha (urug'larning botanik turkumga tegishliligi, boshqa aralashmalarining mavjudligi) aralashma deb ko'rilishi zarur.

Masalan: agar urug'ning botanik turkumga tegishliligini oladigan bo'lsak unda asosiy toza o'simlik urug'laridan tashqari boshqa o'simliklar va ularning urug'lari, iflosliklar mavjud bo'ladi.

Partiyani umumiy qilib olganda ko'rsatilgan to'rt komponent aralashmasi desa ham bo'ladi. Ideal birlamchi partiyada aralashmalar partiya bo'ylab bir tekisda tarqalgan bo'lar edi va buning natijasida partiyaning xoxlagan yeridan olingan nuqtali na'muna partiyaning boshqa joyidan olingan va nazorat qilinayotgan (taxlil qilinayotgan) namuna bilan bir xil bo'lar edi. Xaqiqiy sharoitlarda urug'larning sifati xar xil bo'lganligi tufayli urug'lar partiyasining bunday ko'rinishlari uchramaydi. Xattoki asosiy o'simlikning urug'lari o'lchami, tashqi ko'rinishi, namligi, moyliligi va boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha bir xil emas. Urug'lar massasi komponentlari tasodifiy bo'linish qoidasiga binoan tarqalgan deb xisoblash qabul qilingan. SHuning uchun ishlab chiqarishda nuqtali na'muna olishning seriyasi qo'llaniladi.

Urug'li massadan nuqtali na'munalar qo'lda konusli, pnevmatik va tsilindrli namuna oldagi qurilmalar yordamida yoki mexanizatsiyalashgan usulda avtomatik, pnevmatik va mexanik qurilmalar yordamida olinadi.

Urug'li massaga shchuplar yopiq holda kiritiladi. Kerakli chuqurlikda shchuplarning ushlaydigan joyidagi uzugi tortilib ochiladi va u moyli urug'lar bilan to'ldiriladi. Keyin shchup yopilib urug'li massa ichidan olinadi.

SHchuplar yordamida nuqtali namunalar olish juda murakkab va ishlash quvvati kam bo'lgan mexnatdir, shuning uchun belgilangan na'muna olish qoidalaridan cheklanishlar yuz beradi. Urug'lar avtomashinalarda kelganda nuqtali namuna olish shchuplar yordamida namuna olishdan tashqari pnevmatik namuna oluvchi qurilmalar (PSHD, PPD, UirNIIMP va b.) yordamida bajarilishi mumkin.

Paxta chigiti yopiq omborlarda va ochiq maydonchalarda piramida holida saqlanayotganda ulardan elementar namunalar maxsus shchuplar yordamida olinadi.

Elementar namunalar piramidaning barcha tekisliklaridan har **4m²** yuzadan bittadan **10 sm, 1 va 2 m** chuqurlikda olinadi.

Yopiq omborxonalardagi chigitdan ham elementar namunalar shchup yordamida har **25 m²** yuzadan uch chuqurlikda, mahsulot sathidan 10 sm chuqurlikda, shchupning yarim va to'liq uzunligiga teng chuqurliklardan olinadi.

Ajratib olingan namunalar aralashtirilib, **2 kg** atrofida laboratoriya namunasigacha qisqartiriladi.

Xom ashyodan ishlab chiqarishda namuna olish-Sanoatda elementar namunalarni qo'lda yoki avtomatik namuna tanlagichlarda olinadi.

Elementar namunani qo'lda olishda urug oqimining kengligi va qalinligi bo'yicha tushish joylaridan kesib chiqish yo'li bilan ajratiladi.

Yirik korxonalarda elementar namunani smena davomida kamida 6 marta olinadi; qolgan korxonalarda smena davomida kamida 4 marta olish tavsiya etiladi. Elementar namunalardan smenaning bosh namunasi tuziladi va uni diagonal bo'lish yo'li bilan laboratoriya namunasigacha **/2 kg** atrofida/ qisqartiriladi.

Analiz uchun tortmalarni ajratish-Analiz uchun tortmalarni o'rtacha namunadan ajratiladi. Laboratoriya va o'quv-tadqiqot ishlarini bajarganda talaba tadqiqoti uchun berilgan namuna o'rtacha namuna hisoblanadi.

Tajriba uchun urug' namunasi diagonal bo'lish usuli yoki **D-2** uskunasi yordamida ajratiladi. Bo'lish uskunasi **50g** va undan ko'p tortma ajratib olinadi. Kichik namunalarni olish uchun ajratilgan namunani diagonal bo'lish usulidan foydalaniladi.

Agar ajratilgan tortmada talab etilganga nisbatan **10%** ko'p urug' bo'lsa, u holda ortiqcha urug'ni quyidagicha olib tashlanadi. Tortmani tekis yuzaga to'kiladi, yupqa qatlam qilib tekislanadi, ortiqcha urug'ni kurakcha bilan turli joydan olinadi.

3.2. Suyuq, qattiq moylar va sovunlardan namuna olish. Yog'-moy korxonalariga qabul qilinayotgan o'simlik va hayvon yog'lari va moylar (ozuq-ovqat va texnik) nazorat qilinishi kerak bo'ladi. Nazorat qabul qilinayotgan yog' va moylarni alohida-alohida partiyalarga bo'lib ko'zdan kechirishdan boshlanadi. Yog' va moyni partiyalarga bo'lish deb, ularni bir xil naviga, turiga, bir vaqtda qayta ishlanganiga va ishlab chiqarilganiga, bitta transportda jo'natilganiga va sifat ko'rsatkichlari bitta xujjatda ko'rsatilganiga qarab bo'lishga aytiladi.

Masalan: yog' va moylarni jo'natish temir yo'l vagonlarida yoki avtotsisternalarda amalga oshirilganda, o'sha har bir avtotsisterna **1** ta partiya deb qabul qilinadi.

Har bir nuqtadan namunalar olish **GOST 5471-83** bo'yicha yog' va moylarni qabul qilib olishda va ularni korxonadan jo'natishda amalga oshiriladi.

Ammaliyotda namunalar olishda ko'p qo'llaniladigan hol – bu yog' va moylarni idishlardan trubao'tkazgichlar orqali bir joydan ikkinchi joyga haydashda turg'un namuna olgich shtutserlar orqali namuna olishdir.

Namuna olish haydash vaqti davomida uzluksiz va bir me'yorda olib boriladi. Olingan namunalar berilgan moy partiyasining o'rtacha namunasi hisoblanadi. Olingan o'rtacha namunalarni VNIJ – **9** ajratgich uskunasi solib, undan analiz uchun ajratib olinadi.

Olingan **11** namuna oldindan yaxshilab yuvilgan va quritilgan **2** ta butilkaga solinadi.

1 ta butilka qopqog'i yopilib 40 kun qorong'i va quruq joyda saqlash uchun olib qo'yiladi. 40 kundan keyin bu butilka qayta analiz qilish uchun ishlatiladi.

2 chi butilkadagi moy analiz qilish uchun beriladi. Analizga berilgan butilkada yog'ni nomi, navi, kuni va analiz uchun olingan namuna joyi, namunani olgan shaxslarning familiyasi va imzosi yozilgan yorliq bo'lishi kerak. Agar namuna boshqa joyga jo'natilayotgan bo'lsa, unda yuqoridagilarga yorliqqa bajaruvchining nomi va transport hujjatining raqami yoziladi.

Yog' va moylarni baklardan namunalarni olish uchun trubali namuna olgichlar ishlatiladi. Ularni ishlashi quyidagicha: uzunligi **2 m** cha bo'lgan truba yog' yoki moyga botiriladi va pastki qismidagi qopqog'i yopilib analiz trubaga yig'ib olinadi.

Bulardan tashqari vertikal apparatlardan namunalar olish uchun avtomatik namuna olish uskunalari keng qo'llaniladi.

Qattiq yog'lardan namunalar olish (margarin, konditer yog'lari, kulinar yog'lari) Qattiq yog'larni ishlab chiqaruvchi korxonada uni sifatini nazorat qilish uchun ulardan analiz uchun namunalar olinadi.

Olinadigan namunalar **har 1 yoki 2 t mahsulotdan 1 pachka** margarin yoki yog' miqdorida bo'ladi.

Bu namunalar agar margarin yoki yog' pachkalarda qadoqlangan bo'lganda olinadi. Agar margarin boshqacha (**20 kg** li korobkalarda qadoqlangan bo'lsa) qadoqlangan bo'lsa unda har bir tonna mahsulotdan **200 gr** cha namuna olinadi. Agar **6 t dan** kam partiya bo'lsa, umumiy qilib **4 ta** qadoqlangan miqdorida olinadi. Pachkalarga qadoqlangan margarin yoki qattiq yog'dan olinadigan namuna partiyasi **4 t dan** oshiq bo'lganda, har **1 t uchun 1 pachka** miqdorida, partiyasi **4 t dan** kam bo'lganda **4 ta pachka** miqdorida namuna olinadi. Margarin namunalari shchuplar yordamida olinadi. SHchupda olingan barcha namunalar bankaga solinadi va qopqog'i yopilib eritish uchun issiq suvga (**40-50°S li**) solib qo'yiladi. Agar olingan margarin yoki yog' namunasi **200 gr.** dan oshib ketgan taqdirda ular laboratoriya aralashtirgichiga solinadi va u yerda yaxshilab aralashtirilib analiz qilish uchun **200 g** miqdorida ajratib olinadi. Olingan namunalarni saqlanish muddati sovitgichda harorat **0°dan 4° S gacha bo'lganda 5 kundan** oshmasligi kerak.

Qattiq sovunlardan namuna olish- Qattiq sovun partiyasi deb, bir vaqtda ishlab chiqarilgan, bir xil navli, bir xil nomdagi va bitta korxona ishlab chiqargan va bir vaqtda ishlatishga tavsiya etilgan aniq bir miqdoriga aytiladi.

Sovunlarni sifatini tekshirish uchun ularni ishlab chiqarilgan har bir partiyasidan analiz qilish uchun namunalar olinadi. **Atir sovuni uchun 3 % upakovka birligida** namuna olinadi. **Kir sovun uchun – 1% upakovka birligida** namuna olinadi. Har bir partiya uchun olinadigan namuna **3 upakovka** birligidan kam bo'lmasligi kerak. Analiz uchun har bir upakovka birligidan o'rtasidan **atir sovun uchun 1 bo'lak, kir sovun uchun esa 3 bo'lak** namuna olinadi. Har bir partiya uchun olingan namunalar miqdori (analiz qilishda) **o'rtacha 600 g** ni tashkil qilishi kerak. Sovundan namuna olishda metall trubka (**uzunligi 100 mm va diametri 5-10 mm**) ishlatiladi. Metall trubka yordamida sovun bo'lagidan:

Atir sovun uchun 4 joyidan: o'rtasidan 2 ta va chekka qismlaridan 2 ta namuna olinadi.

Kir sovundan o'rtasidan 1 ta va chekka qismidan 1 ta namuna olinadi.

Sovunlarni analizi uchun namuna olishni yana bir usuli ularni bo'lagini yarmini maydalash va ularni diagonal bo'lish orqali analiz uchun kerakli qismini olishdan iborat.

3.3. Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish. Kunjara va shrotdan namunalar olish ularni vagonlarga ortishda yoki tushirishda avtomatik namuna olish uskunolari orqali amalga oshiriladi. Yana namuna olish ombordan kelayotgan kunjara yoki shrotdan vagonlarga tushish joyidan amalga oshiriladi. Namuna har bir tonna **kunjara yoki shrot uchun 250 g** miqdorida olinadi. Lekin umumiy olingan namuna har bir partiya uchun **2,5 kg dan** kam bo'lmasligi kerak. Agar kunjara qoplarga yuklangan bo'lsa, namuna har bir beshinchi **qopdan 0,5 kg** miqdorida olinadi. Namuna qopdan konussimon shchup yordamida ustki qismidan, o'rtasidan va pastki qismidan olinadi. Olingan namunani umumiy miqdori **1 t uchun 1 kg** dan kam bo'lmasligi kerak.

SHrotdan namuna olish har bir **10 chi** upakovkadan amalga oshiriladi. SHrotdan ham xuddi kunjaradagi kabi namuna olinadi.

Gorchitsa kukunidan namuna olish-Har bir partiya gorchitsa kukunidan **15 % upakovka** birligida namuna olinadi. Har bir partiyadan olinadigan namuna miqdori **4 ta upakovkadan** kam bo'lmasligi kerak. Pachkalarga qadoqlangan gorchitsa kukuni har bir partiyadan kamida **10 pachka** namuna olinadi. Olingan namunalarni pachkalari ochilib, ular yaxshilab aralashtiriladi. Agar gorchitsa kukuni qoplarga joylangan bo'lsa, ularni har bir qopidan shchup yordamida **100 g gacha** namuna olinadi.

Olingan kunjara **100 mm** qalinlikda yoyilib, diagonal bo'lish orqali analiz uchun **2,5 kg** kunjara ajratib olinadi. Olingan namuna laboratoriya tegirmonida teshiklari **3 mm** bo'lgan elakdan o'tadigan bo'lguncha maydalanadi.

SHrotni va gorchitsa kukunini namunasini qisqartirish xuddi yuqoridagidek usulda olib boriladi, lekin ular yanchilmaydi va elanmaydi.

3.4. Moyli urug'larni namligini analiz qilish usullari. Namlik moyli xom ashyoning sifatini baxolashda eng muxim ko'rsatkich xisoblanadi. quruq urug'larnigina saqlash mumkin. urug' massasida namlik oshishi bilan, undagi mikroorganizmlar rivojlanishi birdan oshadi, urug'ning nafas olishi kuchayadi.

Xom ashyoning ortiqcha namligi, uni qayta ishlashga ham yomon ta'sir qiladi. Material namligi har hil usullar bilan aniqlanadi (pyramoy – bevosita, kosvennoy – bilvosita).

Bevosita usulda - namligi aniqlanayotgan material tarkibidagi namlik bug' holatga o'tkazilib miqdori aniqlanadi yoki material tarkibidagi namlikning kimyoviy reagentlar bilan ta'siriga qarab baholanadi.

Bilvosita usul - bevosita usulga nisbatan **bilvosita usul** oddiy va qulay hisoblanadi. Bunda namlik emas balki quruq modda miqdori yoki material namligiga funktsional bog'langan ko'rsatkich baholanadi. Bunday usullarga quritish usullari (termografimetrik usullari); refraktometrik usullari; material zichligini o'lchamiga asoslangan usullari; elektrik usullari; materiallarning dielektrik singdiruvchanligini yoki uning elektr o'tkazuvchanligiga asoslangan.

Namlikni aniqlashda - materiallarni quritish uchun keng ko'lamda qo'llaniladi. Bunda namlik bug' holatiga o'tkazilib, keyin havo bilan chiqarib yuboriladi. Ko'pgina materiallar uchun namlikni bug'ga aylantirish oddiy sharoitda qizdirish bilan olib boriladi. Texnik mustahkam bo'lmagan mahsulotlarni qizdirish mumkin emas, shuning uchun ularni past yoki xona xaroratida yoki vakuumda quritiladi. Mahsulotning namlik miqdori olingan mahsulot og'irligi va shu mahsulot quritilgandan keyingi og'irligi farqiga nisbatan topiladi.

Mahsulotni quritilayotganda suv bug'lari bilan yengil uchuvchan moddalar ham chiqib ketadi: past malekulali organik kislotalar, yog'li efirlar, korbonat angidrid SO_2 va boshqalar. Aniqlanayotgan materiallarning oksidlanayotgan qismiga kislorod birikadi, birinchidan to'yinmagan yog' kislotalariga. Ayniqsa quritish shkaflarida yuqori xaroratda moyga boy mahsulotlar quritilganda oksidlanish jarayoni kuchli ketadi. Mahsulotdan issiqlik yordamida namlik bug'latilganda uning bilan quruq moddalar ham yo'qoladi va shuning hisobiga uning og'irligi boshida kamayib ketadi. Kislorod birikishi natijasida qurigan modda miqdori oshadi. SHuning uchun ham ishlab chiqarishda namlikni aniqlash usullari o'ziga hos xarakterga ega, ularning natijalari bir – biridan farq qiladi.

Oksidlanish jarayoniga yo'l qo'ymaslik uchun quritishni inertsiz atmosferasida olib borish kerak. Namligi tekshirilayotgan materialni quritishda gidrolitik va oksidlanish jarayonlarining oldini olish uchun, oldindan muzlatib qo'yilgan mahsulotni vakuumda quritib liofil' quritishni tashkil qilish kerak. Bunday vaqtda ham liofil' quritish suv bug'lari bilan birga boshqa uchuvchan moddalar uchmasligini kafolatlay olmaydi.

SHuning uchun ham moyli urug'larni, ularni qayta ishlash natijasida hosil bo'lgan mahsulotlarni, yog' moy korxonalarning tayyor mahsulotlari va chiqindilarini namligini aniqlashga kuchli talab, yechilmaydigan masala hisoblanadi. Bu suvning biologik sistemadagi gidrofil' va gidrofob komponentlari bilan bir hil bog'lanishlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

SHuning uchun oldimizga maqsad qilib qo'yilgan natijalarni olish uchun, quritish sharoitlarini kuchli kuzatishimiz kerak: quritish xarorati, namuna og'irligi, quritilish vaqti, mahsulotning maydalanganligi, o'lchash uchun ishlatiladigan stakan (byuks)ning o'lchami va shakli, quritish shkaflarida havoning tezligi va yana quritish shkafi yoki qurilmaning turi va o'lchamlari. Bu hamma shart – sharoitlar Davlat standarti tomonidan mos keluvchi reglament holiga keltirilgan.

Quritishga asoslangan usullar. Quritishga asoslangan usullar quyidagi usullarga ajraladi: standartda ko'rsatilgan vaqt mobaynida quritish usullari va mahsulotni o'zgarmas og'irlikkacha quritish usullari.

Tez oksidlanadigan materiallar uchun doimiy og'irlikkacha vakuum ostida ($\pm$ inert gaz) $68-70^{\circ}\text{C}$ gacha yoki past xaroratda quritish usulidan foydalaniladi.

Refraktometrik usullar. O'zida suvni yaxshi erituvchi materiallardan namlikni ajratishga,

suyuqlikdagi suv eritmasining koeffitsientini aniqlashga asoslangan.

Dina va Starka uskunasi yordamida namlikni bevosita haydash usuli. Erituvchi tarkibidagi namligini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu usulni bajarish oson va kam vaqt talab etadi, agarda namuna miqdori ko'p olinsa yetarlicha aniq natijalar beradi.

Kamchiliklari: suv va suyuqlikning aralashib ketishi namunani ko'p miqdorda ishlatilishi.

Psixrometrik usullar. Tekshirilayotgan modda orqali o'tayotgan havo namligini o'zgarishiga asoslangan. Urug' qatlami orqali o'tayotgan havo namligi va qatlamga kelayotgan havo orasiga dinamik muvozanat o'rnatiladi. Tekshirilayotgan material orqali o'tayotgan havo oqimi tezligi, xarorati va material xarorati orqali material namligi aniqlanadi.

Laboratoriyada moyli urug'lar namligining massa ulushini turli xil usullar, quritish shkafida quritish orqali va namo'lchagich (vlagomer) yordamida aniqlanadi.

Namlikning massa ulushini quritish shkafida quritish orqali aniqlash- Umumiy tushunchalar. Bu aniqlashni ikki xil usul bilan amalga oshiriladi: urug'larni quritish shkafida, standartga mos ravishda, ma'lum bir vaqt davomida ushlab turish va shuningdek, urug'larni quritish shkafida doimiy og'irlikkacha quritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Analiz uchun olingan tortmani elektr quritish shkafida 40 daqiqa davomida, 130^{0C} haroratda quritish, moyli urug'lar namligining massa ulushini aniqlashning asosiy usulidir. Yeryong'oq, kanakunjut va soya urug'larini quritishdan oldin 2mm qalinlikdagi bo'laklarga bo'lib, keyin quritiladi. Boshqa hamma moyli urug'lar butunligicha quritiladi.

Moyli urug'lar namligi (chaqilmagan yeryong'oq, meva danaklari, pal'ma mag'zi va kokos yong'og'ining mag'zi bundan mustasno) 18%dan oshsa, ularni oldindan biroz quritib olib, keyin aniqlanadi.

Kokos yong'og'ining mag'zi va pal'ma mag'zidagi namlikning massa ulushini quritish shkafida, 70^{0C} dan yuqori bo'lmagan haroratda, doimiy og'irlikkacha quritish orqali aniqlanadi.

3.5.Moyli urug'lar va meva danaklarini mineral va organik aralashmalar hamda moyliligini analiz qilish. Saqlash va qayta ishlash uchun kelayotgan moyli urug'lar tarkibida iflos va moyli aralashmalar bo'ladi. Iflos aralashmalar mineral (tuproq, qum, tosh) va organik (puch chigitlar, shoxchalar, barglar, urug' qobig'lari, yot urug'lar) aralashmalarga bo'linadi.

Moyli aralashmalarga zararlangan moyli urug'lar, noto'g'ri saqlash va quritishda buzilgan urug'lar, boshqa yog'li urug'lar kiradi.

Zararlangan va buzilgan urug'lar o'zining tashqi va ichki kamchiliklari bilan ajralib turadi.

Tashqi kamchiliklari bo'lgan urug'larga o'z-o'zidan qizish natijasida buzilgan, mog'orlangan, zararkunandalar tomonidan zararlangan, kuygan, singan urug'lar kiradi. Bunda hamma urug'lar moyli aralashmalar tarkibiga kiradi. SHuning uchun ham moyli aralashmalarning tashqi kamchiliklarini aniqlash uchun, uni ajratish taxtasiga yoyib qo'lda mexanik zararlangan va buzilgan urug'larni ajratib olamsiz, qolgan urug' massasini tortib umumiy massaga nisbatan foizini hisoblaymiz.

Ichki kamchiliklarni bilish uchun urug' chaqilib quritilishi kerak.

Iflos va moyli aralashmalarning massa ulushini aniqlash-Ishlab chiqarishga kelayotgan urug'lar tarkibida bir muncha miqdorda iflos va moyli aralashmalar bor. Iflos aralashmaga mineral (tuproq, qum, tosh, shlak, mayda tosh) va organik (cho'p, barglar, poyalar, boshqa moyli urug'lar, luzga, shulxa, puch urug'lar, o'z-o'zidan qizish natijasida kuygan urug'lar) aralashmalar kiradi. Moyli aralashmalarga ezilgan, urilgan, zararkunandalar tomonidan zararlangan, mog'orlangan, kasalliklarga uchragan urug'lar kiradi.

Urug'larni hajmiy (uyma) og'irligini aniqlash- Hajmiy (uyma) og'irlik deb, ma'lum bir hajmdagi to'kiluvchan material og'irligiga aytiladi. Parallel aniqlashlar orasidagi farq **10g/l** dan oshmasligi kerak.

Meva danaklari va urug'larining moyliligi-Xom ashyo tarkibidagi lipidlar miqdoriga qarab moyli xom ashyoning sifati, uni qayta ishlash usullari aniqlanadi. Aniqlangan lipidlar miqdori, lipidlarning miqdorini aniqlash, ularning fizik xossasiga asoslangan, yani organik erituvchida erish qobiliyatiga.

Lipid deb – suvda umuman erimaydigan, polyar emas yoki kam polyarli erituvchilarda

(geksan, benzin, dietil va petrolei efirlari, xloroform, to'rt xlorli uglerod, benzol) yaxshi erimaydigan birikmalarga aytiladi.

Lipidlarning poliar emas kam poliarli organik erituvchilarda yaxshi erishini va moyli xom ashyo tarkibidagi organik birikmalardan asosan ajralishini ta'minlaydi. Moyli xom ashyo (urug') va uning mahsulotlari (yanchilma, qovurma kunjara, shrot) ni qayta ishlaganda lipidlarning bir qismi, xom ashyoning lipidmas qismiga (oqsil, uglevod) kuchli kimyoviy bog' bilan bog'langan bo'ladi, bu bog'ni uzish uchun yog'sizlantirilgan materialni qo'shimcha ishlash kerak.

Lipidlarni qayta ishlash, ularni urug'larning lipidmas qismi bilan bog'lanish kuchiga qarab tez ajraluvchan (erkin), qiyin ajraluvchan (bog'langan) va kuchli bog'langan holatlarga bo'linadi. Agar erkin lipidlarni ajratib olish uchun, moyli xom ashyoni maydalab xona xaroratida poliar emas erituvchi bilan qayta ishlash yetarli bo'lsa, bog'langan va kuchli bog'langan lipidlarni ajratish uchun, lipidlarning urug'lar lipidmas qismi va yana oqsillar, uglevodlar orasidagi kimyoviy va fizik – kimyoviy bog'larni buzish kerak. Bunga erishish **uchun maydalangan mahsulotni etil spirti, xloroform atseton yoki ularni eritmalari bilan** qayta ishlash kerak. Lipid va lipidmas komponentlar orasidagi bog'larni qisman buzish uchun issiqlik va namli issiqlik bilan maydalangan mahsulotga ishlov berish kerak. Lipidlarni eng ko'p ajratib olish uchun, ya'ni kimyoviy bog'langan lipidlar bog'larini uzish uchun yuqori xaroratda spirtli ishqor eritmasida maydalangan material qayta ishlanadi. Bu xolatda ishqor va lipid birikmasi gidrolizga uchraydi va ekstraktga gidroliz mahsuloti ya'ni erkin yog' kislotalari ishqoriy metallar tuzlari ko'rinishida o'tadi.

Moyli mahsulotdan olinayotgan lipidlarning tarkibi va miqdori yog'sizlantirishga tayyorlashga, yog'sizlantirish usullari va shartlariga, ishlatilayotgan erituvchi turiga qarab ko'p miqdorda o'zgarishi mumkin. Urug'lardagi asosiy lipid massasini erkin lipidlar tashkil etadi. Ular moyli material bilan kuchsiz bog'langan bo'ladi. Moyli xom ashyoda erkin lipidlardan tashqari fiziologik roli, kimyoviy tuzilishi va tarkibi har hil bo'lgan strukturali lipidlar ham bor. Strukturali lipidlar urug'larning lipidmas qismi bilan bog'langan, bular bog'langan va kuchli bog'langan lipidlar hisoblanadi.

Ular ichida ko'pgina muhim biologik birikmalar, fosfolipidlar, yog'da eruvchi vositalar (tokoferol, vitamin K), provitaminlar (karotinoid, sterol), yog'da eruvchi pigmentlar bo'ladi.

Qayta ishlayotgan urug'larga texnologik ta'sir natijasida, moyli materiallar tarkibidagi struktura lipidlari va lipidmas qism orasidagi bog'lanish energiyasi kamayadi. Urug'larga xaroratning ta'siri struktura lipidlari bog'larining kuchsizlanishiga olib keladi va ularni oson ajralib chiqadigan shaklga o'tkazadi. Ishlab chiqarishda presslash usulida yuqori bosim bilan siqish, ekstraktsiya usulida esa organik erituvchilar ta'siridan foydalaniladi. Aksincha, erkin lipidlar texnologik qayta ishlanganda oksidlanib qisman gidrolizlanib qiyin ajraladigan xolatga o'tadi. Bu lipidlar urug'larni qayta ishlashda hosil bo'ladigan qoldiq moyni tashkil qiladi. Moyli urug'larda va ularni qayta ishlashda xosil bo'lgan mahsulotlarda, tarkibida moy bo'lgan material va yog' xamda yog'-moy korxonalari chiqindilari tarkibidagi lipid miqdorini aniqlashning juda ko'p usullari ma'lum.

Ishlab chiqarish amaliyotida moylilik deganda hamma lipidlar yig'indisi tushiniladi, ya'ni triatsilglitserinlar va ularga ergashib keluvchi moddalar (fosfolipidlar, karotinoidlar, sterollar, tokoferollar). Lipidlar yig'indisini ekstraktsiyalashda ko'pincha dietilefirdan foydalaniladi, chunki uning qaynash xarorati past (**35,0°C**), aralashmalardan tez ajraladi regeneratsiyalanadi. Erituvchi yordamida aniqlanayotgan modda o'zgaruvchan tarkibli erkin va struktura lipidlari aralashmasidan iborat, bu tarkib erituvchi tabiati va tozaligiga ham bog'liq. Erituvchi hamda moyli material tarkibidagi suv moylilikni aniqlash natijalarini oshiradi, bu struktura lipidlarining ekstraktga yepishib va lipidlar bilan bog'langan oqsillar, uglevodlar, mineral elementlar va boshqalarni suvli eritmada erishi hisobiga bo'ladi. Moyli material moyliligini to'g'ri aniqlash uchun ekstraktsiyadan oldin moyli material va erituvchidagi suv miqdorini yo'qotish, ya'ni quritish kerak. Moyli mahsulotlar ekstraktsiyadan oldin quritish o'rniga suvni o'ziga tortuvchi birikmalar bilan ishqalanadi (**Cu SO₄, alibastr**).

Tayanch so'z va iboralar.

Namuna olgich, avtomashina, transportyor lentasi, omborxona, yopiq omborxona, analiz uchun tortmalar, suyuq, qattiq moylar, sovunlar, kunjara, shrot, gorchitsa kukuni, bevosita usulda, bilvosita usul, refraktometrik usullar, psixrometrik usullar, meva danaklari va urug'larining moyliligi.

Takrorlash uchun savollar.

- 1.Xom ashyo va materiallardan namuna olish qanday olib boriladi?
- 2.Suyuq yog' va moylardan namuna olish usullarini tushuntirib bering?
3. Qattiq yog'lardan namunalar olish qanday amalga oshiriladi?
- 4.Qattiq sovunlardan namuna olish usullari qanday?
- 5.Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish qanday olib boriladi?
- 6.Moyli urug'larni min.organik iflosligi qanday aniqlanadi?
- 7.Moyli urug'larning namligi va moyliligi qanday aniqlanadi?

4- MA'RUZA. O'SIMLIK MOYLARINI ISHLAB CHIQARISHNI ASOSIY JARAYONLARINI NAZORAT QILISH

Reja:

- 4.1. Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlashni nazorat qilish.**
- 4.2. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari.**
- 4.3. Moyli urug'larning sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilish.**
- 4.4. Paxta tozalash korxonalaridan keltirilgan paxta chigitini konditsion vaznini hisoblash.**

4.1. Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlashni nazorat qilish. Yog'-moy sanoatida qayta ishlanayotgan barcha moyli urug'lar korxonalarga to'g'ridan-to'g'ri shirkat va fermer xo'jaliklaridan olib kelinadi. paxta chigiti esa yog' ishlab chiqarish korxonasiga paxta tozalash korxonasilaridan yetkazib beriladi. keltirilgan har bir urug' turkumi o'zining sifat ko'rsatkichlari namlik, nuqsondorlik, moylilik, paxta chigiti esa tukdorlikka ega bo'ladi. bular urug' sifatini belgilaydi.

Qabul qilingan har bir urug' turkumidan olingan namunalar analiz qilinadi. Olingan laboratoriya analizi natijalari urug'likning sertifikatidagi ko'rsatkichdan farqli bo'lsa, xomashyo yuboruvchi va qabul qiluvchi tashkilot o'rtasida bu farq o'zaro kelishuv yo'li bilan hal qilinadi. Agar ikkala tomon bir fikrga kelisha olmasa, bu masala arbitraj orqali hal qilinadi.

Moy ishlab chiqaruvchi korxonalarga kelayotgan urug'lar turli namlilik va iflos aralashmalar miqdorining har xilligi bilan xarakterlanadi. Urug'lar yetishtirilgan hududda ob-havo sharoiti va turiga qarab namligi **6 dan 20,0%** gacha, iflos aralashmalar miqdori **1,5 dan 10,0%** gacha bo'ladi. Moyli urug'lardagi aralashmalar quyidagilarga bo'linadi: iflos aralashmalar (mineral va organik), moyli aralashmalar va metall aralashmalar. Mineral aralashmalarga tosh, qum, tuproq va b., organik aralashmalarga barg, o'simlik poyasi, qobiq, lat yegan (mag'izi qora rangli, buzilgan) urug'lar, boshqa yovvoyi va madaniy o'simliklarni urug'lari, puch urug'lar kiradi. Moyli aralashmalarga butunlay yoki qisman maydalanib ketgan asosiy madaniy o'simlik urug'lari, zararkunandalar tomonidan yemirilgan, urilgan, ezilgan, o'z-o'zidan qizib ketishi natijasida buzilgan, mog'orlagan, kuyishi natijasida mag'iz rangi o'zgargan, pishmagan (qirqilganda yashil rangli urug' pallasi bo'lgan) urug'lar kiradi. Urug'larni tarkibidagi namlik va iflos aralashmalar miqdorining ortishi ularni saqlashda va qayta ishlashda zararli hisoblanadi. namlik va iflos aralashmalar miqdori urug'larni saqlashda buzilishi jarayonini tezlashtiradi, qayta ishlash texnologik jarayonlarini olib borishni qiyinlashtiradi, olinayotgan tayyor mahsulotlarning sifatini

pasaytiradi. SHuning uchun ham urug'larni saqlashga va qayta ishlashga berishdan oldin tozalash va quritish kerak. Quritish qoida bo'yicha kritik namlikdan **0,2÷0,5%** kam bo'lguncha olib boriladi. Urug'ning kritik namligi (V_{kr}), uning moyliligiga bog'liq va u quyidagi formula bo'yicha aniqlaniladi.

$$V_{kr} = 14,5 (100-M)/100$$

bu yerda: **M** – absolyut quruq modda hisobidagi urug'dagi moyning massa ulushi, % , **14,5** – urug'ning gel (moysiz) qismini kritik namligi, %

Urug'lar toza, quruq holatda, namligi kritik namlikdan **1-2%** kamroq bo'lsa, yaxshi holatda saqlanadi. Uzoq muddat saqlanadigan urug'larning namligi: kungaboqar – **6-8%**, paxta chigiti – **9%**, soya – **12%**, raps – **8%** bo'lishi kerak. Urug'larni saqlashda doim harorat nazorat qilib turiladi.

Urug'larni tozalashdan maqsad – iloji boricha iflos aralashmalarni yo'qotish, paxta chigitida esa shu bilan birga puch chigitlarni ham yo'qotishdan iborat.

Qator tadqiqotlar, hamda ba'zi bir yog'-moy korxonalarida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, kungaboqar, soya, kanakunjut urug'larini o'lchamlari bo'yicha fraktsiyalarga ajratish yoki aerodinamik xususiyatlari bo'yicha tozalash maqsadga muvofiqdir. Bu operatsiyalarni qo'llash orqali urug' tarkibidagin saqlash uchun chidamsiz bo'lgan mayda fraktsiyalarni, xom va muzlagan urug'larni iflos va moyli aralashmalarni ajratib olinadi. Ajratib olingan mayda fraktsiyalarni birinchi navbatda qayta ishlash tavsiya etiladi. Aralashmalardan tozalangan yirik fraktsiya esa talabga javob beradigan sharoitda sifati buzilmasdan uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

Urug'larni o'lchami bo'yicha fraktsiyaga ajratish operatsiyasi tayyorlov tsexlarini ayrim texnologik operatsiyalar (chaqish, chaqilmani ajratish va b.)ni optimallashtirishga sharoit yaratilishi hisobiga, ishini yaxshilaydi. Bundan tashqari urug'lar saqlashga va qayta ishlashga berishdan oldin tarozida tortiladi.

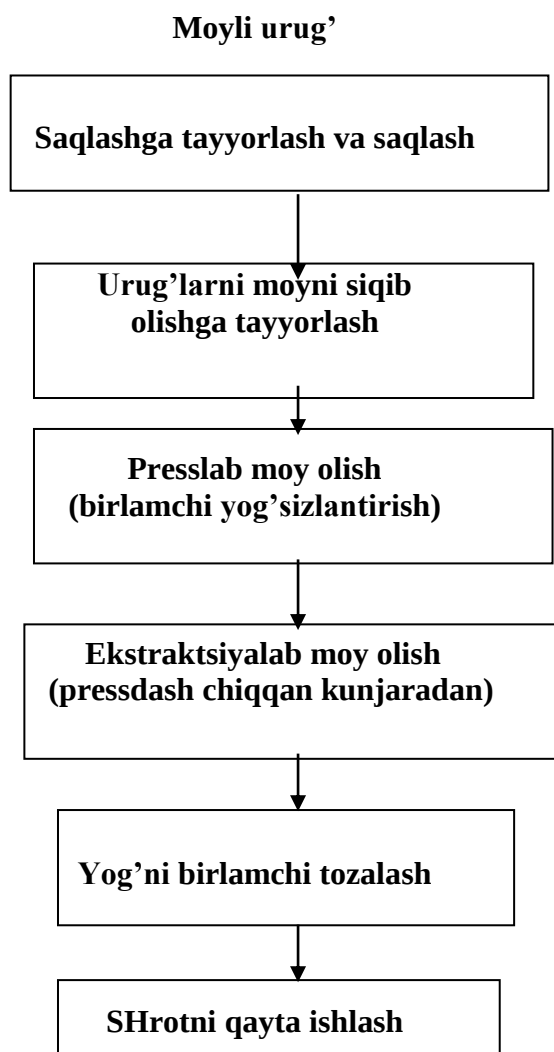
Paxta chigiti murakkab tarkibga (qobiq ustidagi momiq, mag'zida mavjud bo'lgan rang beruvchi modda gossipol va boshqalar) ega bo'lgani uchun qabul qilish, saqlash va qayta ishlashda alohida texnologiyalarni qo'llashga to'g'ri keladi. Boshqa moyli urug'lardan farqli holda paxta chigiti korxonaga keltirilganda uni namligi qayta ishlash uchun zarur bo'lgan optimal namlikdan past bo'ladi. SHuning uchun ishlab chiqarishga berishdan oldin u namlanadi. SHuningdek boshqa moyli urug'lar kabi tarozida tortiladi va iflos aralashmalardan tozalanadi.

O'simlik moylarini ishlab chiqarishni zamonaviy texnologiyasi moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlashni, urug'larni siqib yog'ini olishga tayyorlashni, presslash va ekstraksiyalash operatsiyalarini hamda moylarni birlamchi va kompleks tozalashni, shrotni qayta ishlashni o'z ichiga oladi.

Xozirgi kunda moyli xom ashyodan 2 usulda moy olinadi:

Birinchi presslash usuli bilan taxminan umumiy moyning 3/4 qismi olinadi. Qolgan moy esa ekstraksiya usuli bilan erituvchi yordamida olinadi.

4.2. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari quyidaiglardan iborat: Transportda keltirilgan moyli urug'larni qabul qilish, yot jinslardan tozalash, namligini kamaytirish (quritish), saqlash, ishlab chiqarishga uzatish, yot jinslardan tozalash, urug'larni namligi va o'lchamiga qarab konditsiyalash, urug'larni chaqish va qobig'ini ajratish, yanchish, namlovchi-bug'lovchi shneklarda issiqlik va namlik bilan qayta ishlash, moyni presslab siqib olish, ekstraksiyalanadigan lepestokli strukturani olish, presslangan moyni birlamchi tozalash, kunjarani ekstraksiyalash, mistsellani qayta ishlash, shrotni qayta ishlash, quyqa ushlagich yordamida yog'ni tozalash, fil'rlash, shrotni qayta ishlash.

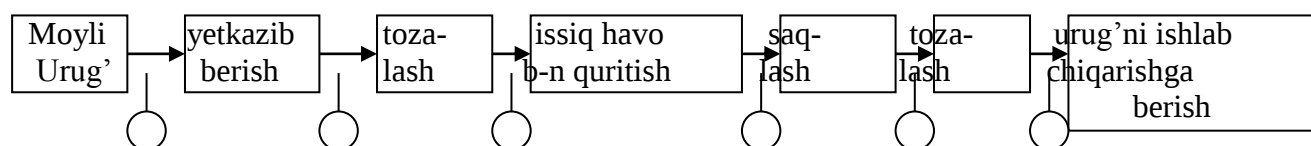


Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va qayta ishlash moyli xom ashyoni qabul qilishdan, tortishdan, yot jinslardan tozalashdan; issiq havo yordamida quritishdan va urug'larning o'lchamlariga qarab fraktsiyalashdan iborat. Moyli xom ashyolar fizik-mexanik tarkibiga qarab xar xil tipdagi omborlarda saqlanadi. Urug'larni saqlashdan maqsad ishlab chiqarishga to'xtovsiz ravishda xom ashyoni yetkazib berish.

Korxonaga keltirilgan moyli xom ashyolar, o'simliklarning urug'i va danagi sifatini Davlat standarti tomonidan nazorat qilinadi. Chunki moyli urug'larga qo'yiladigan talablar o'zgarishi buyurtmachi va yetkazib beruvchiga bog'liq. Moyli urug'ning asosiy texnik kimyoviy sifat ko'rsatkichi deb moyli urug' massasi tarkibidagi namlik va mineral va organik iflos aralashmalar miqdori hisoblanadi. Moyli xom ashyoni saqlashni nazorati texnik - kimyoviy nazorat tizimi (1-sxema) da aks ettirilgan.

1-sxema

Moyli xom ashyoni saqlash uchun texnik - kimyoviy nazorat tizimi
(xom ashyo sifati nazorat qilinadigan joy)



Tayyorlanayotgan xom ashyoga talab qo'yishda 2 xil me'yor ko'rib chiqiladi.

- Asosiy me'yorlar

- CHegaraviy me'yorlar

Asosiy me'yorlarga javob beruvchi urug'lar deganda shunday sifatdagi urug'lar tushiniladiki, ularni saqlashda qo'shimcha ishlov berilmaydi va keyinchalik qayta ishlab sifati standartga javob beruvchi mahsulotlar olinadi.

CHegaraviy me'yorlarga javob beruvchi urug'lar deganda esa shunday sifatdagi urug'lar tushiniladiki, ularga ko'shimcha ishlov berib qayta ishlangandagina sifatli mahsulot olsa bo'ladi.

Urug'larni yaxshi saqlash uchun ularning namligi kritik namlikdan bir muncha past bo'lishi kerak. SHundagina moyli urug'larni qo'shimcha ishlovlarsiz oddiy omborlarda saqlash mumkin.

Ko'pgina moyli urug'lar uchun namlikning asosiy **me'yori 9 - 14 %** ni tashkil qiladi, bu urug'ning o'lchami va turiga bog'liq. Ba'zi urug'lar namligining asosiy me'yori.

Kunjut va chigit	- 9 %
Eryong'oq, ko'knor, zig'ir	- 11 %
Gorchitsa, raps, kungaboqar	- 12 %
Maxsar, kanop	- 13 %
Soya	- 14 %

Bu namlik kritik namlikdan ortiqcha, shuning uchun ularni saqlashdan oldin quritish kerak.

Asosiy me'yor bilan aralashmalar ham nazorat qilinadi. Bular iflos aralashmalarga mineral (tuproq, qum, toshlar) va organik (barg, tayoqchalar, puch chigitlar, chigit qobiqlari va boshqa yovvoi o'simlik urug'lari) aralashmalar kiradi.

Moyli aralashmalarga shu moyli urug'ga ta'luqli bo'lgan yanchilgan, zararkunandalar tomonidan zararlangan, unib chiqqan urug'lar kiradi. Davlat standartida xar bir moyli xom ashyo uchun undagi aralashmalarning ruxsat etilgan miqdori ko'rsatilgan.

Kungaboqar va ko'knori urug'lari uchun iflos aralashmalarning asosiy me'yori	- 1 %ga teng.
Moyli zig'ir uchun	- 3 %,
boshqa moyli xom ashyolar uchun	- 2 %.

Moyli aralashmalar miqdori:

ko'knori uchun	- 1 %,
kungaboqar uchun	- 3 %,
maxsar va kanakunjut uchun	- 4 %,
qolgan moyli xom ashyolar uchun asosiy me'yor	- 6 %.

Tayyorlanayotgan moyli urug'lar **namligining chegaraviy me'yori** quyidagicha:

kunjut	- 13 %,
ko'knor	- 14 %,
kungaboqar, yeryong'oq, maxsar, raps	- 15 %,
moyli zig'ir, gorchitsa	- 16 %,
soya	- 18 %,
kanakunjut	- 20 %.

Bunday namlikda qabul qilingan moyli urug'ni tezlik bilan qurutish zarur.

Moyli xom ashyolarning iflos va moyli aralashmalari **chegaraviy me'yori** ko'pgina moyli urug'lar uchun bir xil va u **15 %** iflos va moyli aralashmalarni tashkil qiladi. Bunda iflos aralashma miqdori **5 %** dan oshmasligi kerak.

Yog'-moy korxonalariga kelayotgan moyli urug'lar yuqori talablarga javob berishi kerak. Bu talablar asosiy me'yorga nisbatan ham kuchli. **GOST 22391-77** ga asosan kugaboqar namligi **6-8 %** bo'lishi kerak. Davlat standartti bo'yicha kungaboqar urug'i namligining asosiy me'yori - **12 %**. Ko'pchilik moyli urug'lar turlari uchun ularni texnologik qayta ishlash uchun zarur bo'lgan

namlik urug'lar namligining asosiy me'yoriga to'g'ri keladi. Faqatgina zig'ir va raps urug'lari uchun texnologik qayta ishlash uchun kerak bo'lgan namlik miqdori urug'lar namligining chegaraviy me'yorga teng.

Korxonalarda qayta ishlashga berilayotgan moyli urug'lar tarkibidagi iflos aralashmalar miqdori - 3 % dan oshmasligi kerak, bundan faqat kungaboqar urug'i istisno. Undagi iflos aralashma miqdori - 5 % gacha ruxsat etiladi.

4.3. Moyli urug'larning sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilish. Moyli urug'larning namligi va iflosligidan tashqari Davlat standarti ularning boshqa sifat ko'rsatkichlarini ham reglamentlaydi. Yuqorida ko'rsatilgan Davlat standarti bo'yicha kungaboqar urug'i, urug'dagi moyning kislota sonining o'zgarishga qarab sinflarga ajratiladi. (1-jadval).

1-jadval

Kungaboqar urug'ini sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Tayyorlanayotgan urug'lar uchun me'yor,%		Korxonaga qayta ishlashga berilayotgan urug'lar me'yori,% da
Joylanishi bo'yicha urug'lar namligi			
Janubiy	12,0	15,0	6,0
Markaziy	13,0	17,0	7,0
G'arbiy	14,0	19,0	8,0
Iflos aralashma miqdori % gacha	1,0	10,0	5,0
Moyli aralashma miqdori % gacha	3,0	7,0	7,0
Urug'dagi moyni kislota soni sinflar uchun mg. KONda, gacha			
Oliy nav	1,3	--	1,3
I	2,2	--	2,2
II	4,0	--	4,0

O'z RST 596-93 «Texnik paxta chigiti» standarti talablari

Uz RST 596-93 «Texnik paxta chigiti» standarti yog'-moy sanoati korxonalarida qayta ishlab chiqarish uchun mo'ljallanib keltirilgan paxta chigitlari uchun joriy qilinadi.

CHigitlar **O'z RTS 596-93 «Texnik paxta chigiti»** standarti bo'yicha ularning tarkibidagi nuqsonli chigit miqdoriga qarab, 4 ta sanoat naviga bo'linadi: **I, II, III, IV.**

CHigit qo'yidagi jalvallardagi ko'rsatilgan talablarni qanoatlantirishi shart.

Paxta chigiti paxta tozalash korxonalaridan fizik va konditsion og'irliklar bo'yicha amaldagi standartda o'rnatilgan me'yorlarda keltirilgan namlik, tukdorlik, mineral va organik iflosliklar bo'yicha qabul qilinadi va hisobga olinadi.

Paxta chigitining sifat ko'rsatkichlari Jadval-2 da keltirilgan.

CHigitlarning fizik massasi - nazorat uchun,

konditsion vaznini aniqlash – qayd qilish, hisob-kitob ishlari va chigitlarni o'zaro solishtirish dalolatnomalarini tuzish uchun asosiy ko'rsatgich hisoblanadi. Yog'-moy korxonalarida konditsion vazn chigit uchun to'lovni amalga oshirish maqsadida olib boriladi.

Texnik paxta chigitining sifat ko'rsatkichlari

CHigit navi	Nuqsonli chigitning vazniy ulushi %, ko'pi bilan	Namlikning vazniy ulushi % hisobida, ko'pi bilan	Tukdorlikning vazniy ulushi, %	
			G'o'zaning o'rta tolali navlari	G'o'zaning ingichka tolali navlari
I	1,5	10	5,0 – 10,5	2,0 – 6,5
II	3,0	11	6,0 – 10,5	3,0 – 7,5
III	11,0	12	7,0 – 11,0	4,0 – 8,5
IV	33,0	13	8,0 – 13,0	4,5 – 9,0

CHigit navi	CHigit kesimidagi mag'izning rangi
I	G'o'zaning seleksion naviga qarab salgina yashil yoki boshqa rang aralashgan och krem rangli
II	G'o'zaning seleksion naviga qarab salgina boshqa ranglar aralashgan krem rangli.
III	Turlicha och ranglar aralashgan kul rang-krem rangdan to och sariq ranggacha
IV	Sariq rangdan to och jigarranggacha

4.4.Paxta tozalash korxonalaridan keltirilgan paxta chigitini konditsion vaznini hisoblash. Yog'-moy korxonalarida paxta chigitini miqdori fizik va konditsion massasi bo'yicha qayd qilinadi. Odatda, hisoblash me'yoriga keltirilgan namlikni massa ulushi, mineral va organik iflosliklarni massa ulushi bo'yicha amaldagi standart bilan kirim va fizik massasi bo'yicha chiqim amalga oshiriladi. CHigitlarning konditsion vaznini aniqlash – qayd qilish, hisob-kitob ishlari va chigitlarni o'zaro solishtirish dalolatnomalarini tuzish uchun asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Yog'-moy korxonalarida konditsion vazn chigit uchun to'lovni amalga oshirish maqsadida olib boriladi.

Yog' korxonalari paxta tozalash korxonalaridan qabul qilib olgan paxta chigitini hisoblarini konditsion massada olib borishadi. CHigitning konditsion massasini hisobi, paxta chigiti uchun amaldagi standartda keltirilgan texnik formula bilan amalga oshiriladi.

$$M_k = M_f * \frac{100 - (W_f + S_f)}{100 - (W_b + S_b)}$$

Bu yerda:

M_k - konditsion og'irlik

M_f - xaqiqiy og'irlik

W_f - xaqiqiy namlik

S_f - xaqiqiy min. va org. Ifloslik

W_b - namlikning 10% ga teng asosi vazniy ulushi, standart bo'yicha .

S_b - min. va org. Iflosliklarni 0.5% ga teng hisobiy vazniy ulushi, standart bo'yicha.

CHigitni konditsion vaznini aniqlashning hisob-kitob me'yorlari qo'yidagi qiymatlarga muvofiq bo'lishi zarur.

CHigitning alohida bir to'dasi, yuqorida ko'rsatilganidek, namlikning vazniy ulushi hamda mineral va organik aralashmalarining vazniy ulushi bilan birgalikda keltirib chiqarilgan konditsion vazni bo'yicha qabul qilinadi.

Kilogramm hisobidagi (M_k) konditsion vazni yuqoridagi formula bo'yicha hisoblanadi:

Masalan: $W_f = 6,2\%$, $S_f = 0,44\%$, $W_b = 10\%$, $S_b = 0,5\%$

$$\begin{aligned} M_k &= M * \frac{100 - (W_f + S_f)}{100 - (W_b + S_b)} = 1000 * \frac{100 - (6,2 + 0,44)}{100 - (10 + 0,5)} = \\ &= 1000 * \frac{99,3}{89,5} = 1000 * 1,04313 = 1043,13 \text{ kg.} \\ \text{farqi } 1043,13 - 1000 &= 43,13 \text{ kg} \end{aligned}$$

Tayanch soʻz va iboralar.

Saqlashga tayyorlash, saqlash, sifat koʻrsatkich, asosiy meʼyor, chegaraviy meʼyor

Takrorlash uchun savollar.

1. Moy olish usullarining qanday xillari mavjud?
2. Oʻsimlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari nimalardan iborat?
3. Moyli urugʻlarni saqlashga tayyorlash va saqlash jarayonining nazorati qanday amalga oshiriladi?
4. Tayyorlanayotgan xom ashyoga talab qoʻyishda koʻrib chiqiladigan meʼyorlar va ularni aniqlash usullarini aytib bering?.

5 – MA'RUZA. URUG'LARNI DASTLABKI MOY OLIISH UCHUN TAYYORLASH, PRESSLASH VA EKSTRAKTSIYALASH JARAYONINI NAZORAT QILISH

Reja:

- 5.1. Tayyorlov jarayonlari. Tozalash, namlash, chaqish, mag'zini qobig'idan ajratish va mag'izni yanchish.
- 5.2. Yanchilmani presslashga tayyorlash va qovurma tayyorlash hamda presslash usuli bilan yog' olish jarayoni nazorati.
- 5.3. Ekstraksiya usuli bilan yog' olish jarayonining texnologik nazorati.
- 5.4. O'simlik yog'larini birlamchi tozalashning nazorati.
- 5.5. Moyli urug'larni qayta ishlashda hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarni analiz qilish usullari.

5.1. Tayyorlov jarayonlari. Tozalash, namlash, chaqish, mag'zini qobig'idan ajratish va mag'izni yanchish. Yog'-ekstraksiya korxonalarida moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlov ishlari quyidagilardan iborat: **tortish, iflos aralashmalardan tozalash, namligiga ko'ra konditsiyalash, chaqish, mag'izni qobiqdan ajratish va mag'izni yanchish.**

Mana shu sxema bo'yicha asosiy xom ashyolar (**kungaboqar, paxta chigiti, kanakunjut**) qayta ishlanadi. Mag'izni qobiqdan ajratishdan maqsad shuki, moyli urug'lar qobig'i olinayotgan yog'ning va shrotning, shuningdek asosiy uskunalarning unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi.

Ba'zi bir moyli urug'lar (**masalan, zig'ir, raps**) **mag'zini qobiqdan ajratmasdan** qayta ishlanadi. Bu hol, bunday urug'larning tuzilishi va qobig'i mag'zidan ajralishining qiyinligi bilan tushuntiriladi.

Texnologik nuqtai nazardan moyli urug'lar ikki qismdan, **mag'iz va qobiqdan** iborat. Ba'zi moyli urug'larda (**paxta chigiti, kanakunjut**) mag'iz ustida qobig'i bo'ladi, ayrim moyli urug'lar (**kungaboqar, yeryong'oq, soya**) da qobig'dan tashqari mag'iz ustida yupqa **urug' pardasi** ham bo'ladi. qaysi turdagi urug'lik bo'lishidan qat'iy nazar barcha moyli urug'larning qobig'i **luzga** deb ataladi, paxta chigitining qobig'i esa **shulxa** deb nomlanadi. qobig' va mag'izdagi moddalarning miqdori turlicha bo'lib, qobig'da asosan kletchatka yoki tsellyuloza ko'p bo'lib, oz miqdorda yuqori molekulyar uglevodlar, mumsimon moddalar, oqsil va suv bo'ladi. qobig'da moyning miqdori juda kam bo'lib bu **botanik moylilik** deyiladi. Moy asosan urug' mag'izida bo'lib,

paxta chigiti mag'izida 34 - 38%,

kungaboqar mag'izida esa 60 - 65% ni tashkil qiladi.

Agar moyli urug'lar qobig'idan ajratilmay qayta ishlansa bu, olinayotgan moyning tarkibida sovunlanmaydigan, oksidlangan moddalarni ko'payib ketishiga, moyning kislotasini oshishiga va umuman moyning sifatini pasayishiga olib keladi. SHu sababli moyli urug'lar qobig'idan ajratilib qayta ishlanadi. Lekin ba'zi bir moyli urug'larni qobig'ini ajratish texnologik nuqtai nazardan qiyinchilik tug'diradi. Bularga raps, kunjut, maxsar urug'lari kiradi.

Qobig'ni mag'izdan ajratish jarayoni chaqish deyiladi va hosil bo'lgan mahsulot **chaqilma** deb ataladi. CHaqilma tarkibida mag'iz, qobig', butun va yarim chaqilgan urug'lar, mag'iz va qobig'ning mayda bo'laklari va moyli chang bo'ladi. SHartli ravishda **moyli chang deb, 1 mm.li elakdan** o'tgan mag'izning mayda fraksiyasi tushuniladi.

Urug'larning namligi chaqish jarayoni uchun optimal bo'lishi lozim. Optimal namlik

kungaboqar urug'i uchun **6 - 8% ni,**

paxta chigiti uchun esa **9 - 11% ni** tashkil qiladi.

CHigit uchun namlikni mag'iz bo'yicha olinsa,

1 – 3 - navlar uchun **8,5 - 9,5%,**

4 - nav uchun **9,5 - 10,5%** bo'lishi kerak.

Agar chigitning namligi ko'rsatilgan miqdordan kam bo'lsa, elastiklik oshishi hisobiga chaqilish osonlashadi, lekin chaqilma tarkibida moyli changning miqdori oshib ketib, ajratib olinayotgan shulxa bilan mo'ljaldagidan ko'proq moy yo'qotiladi. Aksincha, **namlik yuqori bo'lsa**, chigitning

plastikligi oshib, **chaqish jarayoni yomon ketadi** va chaqilmay ezilib qolgan chigit shulxa tarkibiga o'tib uning moylilikini oshirib yuboradi. Bu holda ham bir qism moy yo'qotiladi.

CHaqilmani fraktsiyalarga ajratish, komponentlarni o'lchamlariga va aerodinamik xususiyatlariga qarab amalga oshiriladi.

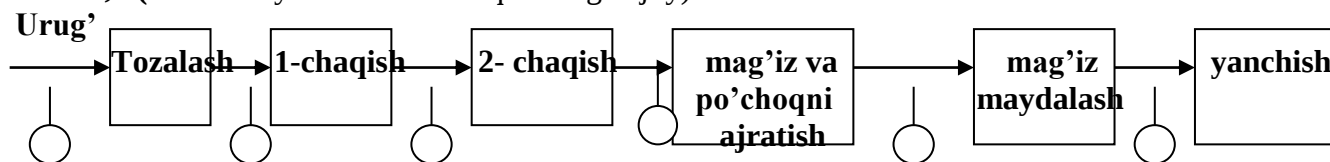
Ajratib olingan mag'iz yanchish-maydalashga yuboriladi. Urug' yoki mag'iz yanchilganda hosil bo'lgan mahsulot yanchilma deb ataladi. **Yanchishning asosiy maqsadi hujayra strukturasini buzib ko'proq yog' olishdir.** Yanchish jarayonida mahsulot strukturasini va undagi lipidlarning joylashishi o'zgaradi. Yanchishda hujayra devorlarining buzilishidan tashqari eleoplazmaning bir qismini va aleyron donachalarining buzilishi ham sodir bo'ladi.

Tayyorlashga urug'lar xom ashyo bo'limlaridan keltiriladi. U yerda urug'lar o'lchamlariga ko'ra kolibrovka qilinadi. Kungaboqar urug'lari uchun yoki paxta chigiti uchun namlik bo'yicha kondensatsiyalanadi (namlash), urug'larni chaqish (ularni ichki va ustki qatlamlarini buzish) va mag'izidan qobig'ini (shulxa yoki luzga) ajratish, urug'larni yoki ularning mag'izini maydalash.

(2-sxema) da urug'larni moy olish uchun tayyorlash sxemasi urug'larni tozalash operatsiyalaridan tashkil topgan.

2-sxema

Kungaboqar urug'laridan moy olish uchun urug'larni tayyorlashning texno-kimyoviy nazorati, (- xom ashyo sifati nazorat qilinadigan joy)



Bajarilayotgan taxlillarning hajmi va tarkibi 4-jadvalda keltirilgan.

Bu taxlillar urug'larni moy olish uchun tayyorlashda bajariladi.

Yanchilmani presslash uchun tayyorlash va yanchilmani presslashning texnologik jarayoni qo'yidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

Namlovchi va bug'lovchi (inaktivator) shneklarda va qovurish qozonlarida namlik va issiqlik orqali qayta ishlashda fermentlarning inaktivatsiyasi, forpresslarda qovurmani presslash va moyni boshlang'ich tozalashdan iborat.

Urug'larning ustki qatlami qattiqligi har xil bo'lgani uchun va ularning sifati farqli bo'lgani sababli, hamda chaquvchi moslamalarning nomukammalligi tufayli chaqilma tarkibida mag'iz bilan birga po'choq, chala yarim chaqilgan urug'lar va butun urug'lar bo'ladi. Agar kungaboqar urug'lari chaqilmasi tarkibida - 15 % po'choq, 25 % - to'la chaqilmagan urug' va butun urug'lar hamda 15 %- moy changi mavjud bo'lsa bunda chaqish moslamalari o'rta me'yorda ishlayotgandan dalolat beradi.

Moyli urug'larni chaqish jarayonida hosil bo'ladigan yarim mahsulotni **chaqilma** deb ataladi. Urug'larni qobig'ining qattiqligi turlicha bo'lganligi, shuningdek chaqish mashinalari konstruksiyalarining bir qator kamchiliklari tufayli chaqilma tarkibida butun mag'iz va qobiq bilan birga hamma vaqt mag'iz oqshog'i, yarim chaqilgan urug' va moyli chang bo'ladi.

CHaqilma analizi mana shu noma'qul fraktsiyalarning miqdorini aniqlash va analiz ko'rsatkichlari salbiy bo'lgan hollarda o'z vaqtida chaqish rejimini o'zgartirishning imkonini beradi.

CHaqilma analizi ana shu komponentlarning massa qismini (% da) aniqlashga imkon beradi, shuningdek analiz ko'rsatkichlari salbiy bo'lgan tag'dirda bu ko'rsatkichlarni tartibga solishga imkon beradi. Buning uchun namunaning o'rtacha hajmidan diagonal kesish usulida taxminan 25 gr ajratilib 4 sinfga mansub bo'lgan tarozida tortiladi. Tortilgan namuna teshiklari 2-3 mm bo'lgan elaklardan o'tkaziladi. Teshigi 2 mm bo'lgan elakdan moy changi o'tadi. Bu elakdan o'tgani – sechka, 3 mm bo'lgan elakdan o'tgani – chala chaqilgan va butun urug'lar hisoblanadi. Keyin 4-sinf tarozida chala chaqilgan, butun urug'lar va moy changi alohida-alohida tortiladi va olingan

namunaga nisbatan % miqdori aniqlanadi.

Paxta chigiti chaqilmasining analizi-Umumiy tushunchalar. Paxta chigitining yanchilmasi deb, chaqish mashinalaridan chiqayotgan mag'iz, shulxa, chaqilmagan chigitlar va moyli chang aralashmasi tushuniladi.

CHaqilmadagi butun chigitlarning miqdori chaqish mashinalarining ishini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Soya urug'i yormasining analizi-Umumiy tushunchalar. Soya urug'i yormasi deb, bir juftli taram-taram ariqchali vallar orasidan yoki maydalagichdan o'tgan massaga aytiladi.

Kungaboqar, kanakunjut va soya mag'izlarining analizi-Umumiy tushunchalar. Mag'iz deb, moyli urug'larni chaqib, hosil bo'lgan chaqilmadan aspiratsion veykalar va elektrseparatorlarda po'choq va yarim chaqilgan urug'larni ajratib olingandan so'ng qolgan, maydalashga yuborilayotgan mahsulotga aytiladi. Qoida bo'yicha bu mahsulotdagi po'choq (qobiq)ning qoldiq miqdori aniqlanadi. Bu ko'rsatkich chakilmani ajratuvchi uskunaning ishlashini nazorat qilish va maydalanish uchun ketayotgan mahsulotga tavsif berish uchun zarur hisoblanadi.

4-jadvalda

Urug'larni moy olish uchun tayyorlash jarayonining nazorati

Nazorat ob'ekti	Namuna olish yoki nazorat usullari	Nazorat davriyligi	Aniqlanayotgan ko'rsatkich
Ishlab chiqarishga kelayotgan urug'lar	Avtomatli namuna oluvchi yoki yoqim kesimi bo'yicha qo'lda	Urug'larning o'rta smenadagi namunasi 10 izmda 1marta	Namlik oltingugurt va yog'li aralashma tarkibidagi yog' miqdori. Urug'larda fosfatidlar va sovunlanmaydigan lipidlarning miqdori
Tozalangan urug'lar	Avtomatli namuna oluvchi yoki yoqim kesimi bo'yicha qo'lda	Kerak bo'lganda (smenada 1 marta)	Butun urug'lar po'choq va moy changining miqdori
Mag'iz	---- 11----	Mag'izning o'rta smenadagi namunasi kerak bo'lganda	Namlik
Luzga	---- 11----	15kunda 1 marta kerak bo'lganda va luzganing o'rta smenadagi namunasi	
Yanchilma	Oqimni kesimi bo'yicha qo'lda	Kerak bo'lganda	Yanchilma sifati

Paxta chigitini mag'izi tarkibidagi shulxaning massa ulushini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Usul shulxaning mag'izdan ajralishini osonlashtiruvchi, suyultirilgan natriy gidroksid eritmasi ta'sirida mag'izning gel' qismining strukturasi o'zgarishi (bo'kish) ga asoslangan.

Kungaboqar, soya, kanakunjut, po'choqlari tarkibidagi mag'izning miqdorini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Ishlab chiqarishdan chiqayotgan po'choq (qobiq) tarkibida ma'lum miqdorda butun va maydalangan mag'izlar bo'ladi. SHuningdek po'choqqa chaqilmagan urug'lar ham aralashib qolishi mumkin. Po'choq tarkibida bunday komponentlarning bo'lishi maqsadga muvofiq emas, chunki ular ishlab chiqarishdan chiqib ketayotgan po'choqning tarkibidagi moyning massa ulushini ko'paytiradi. Binobarin, moyning yo'qolishiga olib keladi. CHaqilmani separatsiya qiluvchi uskuna ishini nazorat qilish, shuningdek, ishlab chiqarishdan chiqayotgan po'choqning tarkibidagi mag'izni ajratib oluvchi uskunani nazorat qilish maqsadida po'choqning ba'zi ko'rsatkichlarini aniqlovchi analiz qilinadi, jumladan po'choq tarkibidagi mag'izning massa ulushi aniqlanadi.

Paxta chigiti shulxasidagi butun chigit va mag'izning massa ulushini aniqlash-Umumiy tushunchalar. SHulxadagi butun chigit va mag'izning massa ulushi alohida-alohida namuna og'irligiga nisbatan foizlarda formula orqali aniqlanadi. Ikkita parallel aniqlashlar orasida farq 0,2% dan oshmasligi kerak.

Qobig'dagi namlikning massa ulushini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Namlikning massa ulushi %da formula bo'yicha aniqlanadi. Ikkita parallel aniqlashlar orasidagi farq paxta chigiti uchun 0,3% dan, qolgan urug'lar qobiqlari uchun 0,5% dan oshmasligi kerak.

Qobiqdagi efirda eruvchi moddalar xom yog'larning massa ulushini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Texnologik jarayondan chiqib ketayotgan qobiqdagi efirda erituvchi moddalarning massa ulushini aniqlash, mag'izni qobiqqa qo'shib chiqishi va uning moylanish darajasi haqida xulosa qilish imkonini beradi. Bu ko'rsatkichni Sokslet apparatida to'liq ekstraksiyalash, Naab apparatida qisqa muddatli ekstraksiyalash bilan va refraktometrik usul bilan aniqlash mumkin. Kungaboqar pistasi qobig'idagi xom yog'ning massa ulushini qobiqdan ajratib olingan, efirda eruvchi va mumsimon moddalarning massa ulushlari o'rtasidagi farq bo'yicha aniqlash usuli ham ma'lum.

Yanchilish jarayonining nazorati va analizi-umumiy tushunchalar. CHaqilmadan mag'izni ajratuvchi moslamalarni ishini nazorat qilish va yanchilishga berayotgan mag'izni tarkibini nazorat qilish uchun, mag'izdagi qobiqning % miqdori aniqlanadi.

Mag'iz tarkibida qobiqning ko'pligi korxonadagi uskunalarning ishini qiyinlashtiradi, moyni chiqishini kamaytiradi va bir vaqtning o'zida shrotning chiqishini ko'paytiradi va uni sifatini yomonlashtiradi.

Yanchilma namligini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Qovurmani tayyorlash jarayonidagi texnologik ko'rsatkichlarni tanlab olish uchun kerak bo'ladi. Yanchilma namligini aniqlashning asosiy usuli uni **130°S da 20 minut** davomida quritish hisoblanadi. Lekin ko'proq yanchilmani namligini aniqlashda uni doimiy og'irlikgacha quritish usuli qo'llaniladi.

Xomashyoning yanchilish sifatini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Yanchilish sifati (maydalanish darajasi), moy ajratib olishga yuborilayotgan xom ashyodagi hujayralar strukturasini qancha miqdorda buzilganligini ifodalaydi. Presslab va 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 fraktsiyalarga ajratish va bir lahzali silkitish usullari bilan aniqlanadi.

Ho'llash bilan fraktsiyalash usuli-Umumiy tushunchalar. Ho'llash bilan fraktsiyalash usuli yordamida yanchilish sifatini aniqlash, to'liq va chala maydalanish koeffitsientlari orqali ochilgan hujayralar miqdoriga qarab baholanadi. Yuqoridagi koeffitsientlar materialni valikli stanoklarda yanchilishni bir xillik darajasini ko'rsatadi. Materialning chala maydalanish koeffitsienti ochilgan hujayralar massasini (**25-30%**), hujayralarni umumiy massasiga nisbatini ifodalaydi.

Ochilgan hujayralar sonini, to'liq va chala maydalanish koeffitsientlarini aniqlash, bo'lakchalarning chiziqli o'lchamlari bilan ochilgan hujayralarning miqdori orasidagi bog'liqlikka asoslangan.

Yanchilmadagi «erkin» moyning massa ulushini aniqlash usuli-Umumiy tushunchalar. Usul yanchilgan mahsulot tarkibidagi umumiy moyga nisbatan «erkin» moyning massa ulushini topish imkonini beradi.

Moyli yanchilmadagi namlikning massa ulushini aniqlash-Umumiy tushunchalar. Moyli yanchilmadagi namlikning massa ulushini tezlashgan quritish usuli yoki elektro namlik o'lchagich yordamida topiladi.

5.2. Yanchilmani presslashga tayyorlash va qovurma tayyorlash hamda presslash usuli bilan yog' olish jarayoni nazorati.

5.2.1.Yanchilmani presslashga tayyorlash jarayoni nazorati. Moy, yanchilmani ustki qismida yupqa parda holida bo'ladi va bu yerda molekularlarning o'zaro ta'sir kuchi hisobiga ushlanib turadi. SHu kuchlar ta'sirini pasaytirish uchun yanchilmaga namlik, issiqlik bilan ishlov beriladi. Bu jarayon qovurish deyiladi va hosil bo'lgan mahsulot qovurma deb ataladi. qovurishda

yanchilmani va uning tarkibidagi moyning fizik-kimyoviy xossasi o'zgaradi. Natijada maksimal miqdorda yog' olish imkoni yaratiladi. Odatda qovurish jarayoni ikki bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda yanchilma namlanadi va bug' yordamida qizdiriladi. Ikkinchi bosqichda namlangan yanchilma kuritiladi. Yanchilmaga suv qo'shilganda uning gel' qismi bo'kadi va plastik holati yo'qoladi. Yanchilmadagi moyning holati o'zgaradi va uning tarkibidagi moddalarda biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Suv kanallar orasidagi yog'ni siqib chiqaradi. Gel' qismini bo'kishi natijasida kapillyar siqiladi, hajmi torayadi, yog' sizib chiqa boshlaydi. Namlashda zarrachalar kattalashadi, yanchilmani solishtirma sathi esa kamayadi.

Yanchilma qizdirilganda undagi moyning qovushqoqligi kamayadi. Bu esa moyni oson ajralib oqib chiqishini ta'minlaydi. Lekin qizdirish jarayonida oksidlangan moddalar miqdori ko'payadi. SHu sababli haroratni 105^{0C}dan oshirmaslik tavsiya etiladi. qizdirilganda yanchilmadagi oqsil moddalar denaturatsiyaga uchraydi.

5.2.2.Qovurma tayyorlash va presslash orqali moy olishni nazorati. Qovurish jarayonida bug', issiqlik va namlik manba'i hisoblanadi. Bunda bug' avval suvga aylanadi va bir xilda yanchilmaga taqsimlanadi, so'ngra, bug' suvga aylanmasdan yanchilmani qurita boshlaydi va qizdiradi. qasqonli qozon yuzasidan ko'ra bug' yanchilmani tez va bir tekisda bir xilda qizdiradi.

Qovurish jarayonida harorat va namlikning oshishi bilan fermentlarning aktivligi ortadi, ma'lum bir harorat va namlikka erishilganda bu aktivlik eng yuqori qiymatga yetadi. Keyin esa pasayadi va yo'qolishgacha borishi mumkin.

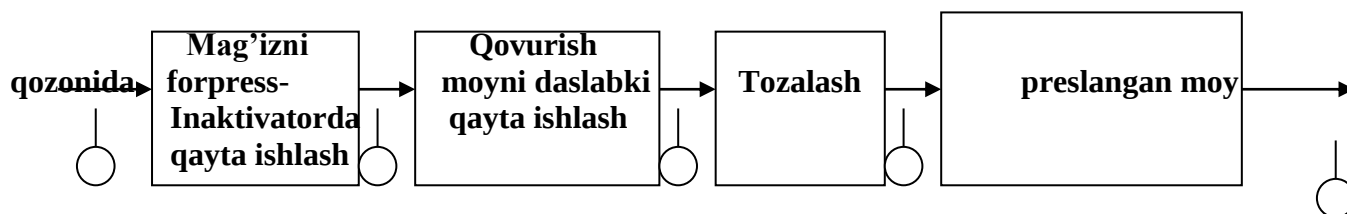
CHigit yanchilmasini qovurish jarayonida eng muhim masala gossipolning o'zgarishidir. Tabiiy (nativ) gossipol o'ta zararlidir. Moy, kunjara, shrot tarkibida shunday gossipol bo'lsa, ularning sifati yomonlashadi. Undan tashqari gossipol yog' rangini to'qlashtiradi, rafinatsiyalash jarayonida asosiy omil hisoblanadi. qovurish vaqtida kislorod, namlik, issiqlik ta'sirida gossipol erkin aminokislotalar, oqsil moddalar va fosfatidlar bilan reaksiyaga kirishadi.

Presslashga berilayotgan qovurmaning xususiyatlari presslash sharoitlariga qarab har xil bo'ladi. qovurmaga bo'lgan asosiy talab uning bir xilda bo'lishligidadir. Undan tashqari qovurmaning sifati uni qayta ishlash vaqtida o'zgarmasdan saqlanishi lozim.

Qovurma plastik va siqiluvchan tuzilishga ega bo'lishi kerak. qovurmani shnekli presslarda siqib yog' olish, uni sekin-asta siqa borish printsipiga asoslangan. SHnek o'rami qadamining qisqarishi va qovurma bilan shnek devorlari bir-biriga ko'proq siqilishi hisobiga qovurma yog'idan ajraydi. Moy oqib tushishiga faqat tashqi kuchlar sabab bo'lib qolmay, balki mag'iz tarkibidagi moddalarning tashqi ta'sirga ko'rsatadigan qarshiligi ham katta ahamiyatga ega. qovurmani plastik va bir xilda bo'lishi uchun qovurish jarayonida aralashtirgichlarning bir me'yorda ishlashiga, bug'ni taqsimlanishiga va qovurmaning qalinligiga e'tibor berish lozim.Presslash jarayonining nazorati 4-sxema va keltirilgan.

3-sxema

Presslash orqali moy olishning texno-kimyoviy nazorati sxemasi



Presslash orqali moy olishning texno-kimyoviy nazorati

Nazorat ob'ekti	Namuna olish usuli yoki nazorat usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanadigan ko'rsatkich
Inaktivatorlarga yoki bug'li namlovchi shnekga boradigan mag'iz	Oqimni qo'lda to'xtatish.	Kerak bo'lganda	Mag'izning namligi
Inaktivator yoki namlovchi-bug'lovchi shnekdan keluvchi mag'iz	--"--	--"--	--"--
Presslashga boradigan mezga qovurishdan chiqqandan so'ng (ohirgi qozondan)	--"--	--"-- Sistemat ravishda	Namlik Qovurma xarorati
Forpressdan chiqqan kunjara	--"--	--"--	Kunjarada yog'ning miqdori Kunjaraning qalinligi
Tozalashdan chiqqan yog' (separatsiyalashdan va fil'trlashdan so'ng)	Truboprovoddagi namuna olgich orqali	1 sutkada 1 marta va kerak bo'lganda 10 kunda 1 marta o'rtacha namuna 10 kunda bir marta (15 kunda bir marta zig'ir yog'i uchun) 1 yilda 1 marta yangi hosilni qayta ishlash vaqtida	Moyning kislota soni Massadagi namlik va cho'kma miqdori Fosfatidlar va sovunlanmaydigan moddalar miqdori GOST bo'yicha yog' uchun ko'rsatkichlar

5.3. Ekstraksiya usuli bilan yog' olish jarayonining texnokimyoviy nazorati. Moyli urug'lardan erituvchilar yordamida yog' olish masalasi olimlar diqqatini ko'pdan buyon o'ziga jalb qilib kelgan. Sanoat miqyosida ekstraksiya usuli bilan yog' olish birinchi marta 1856 yili Frantsiyada qo'llanilgan. Bunda erituvchi sifatida uglerod sul'fid ishlatilib zaytun kunjarasidan yog' olingan. Ekstraksiyalash usuli xom ashyodan maksimal yog' olish imkoniyatini beradi.

o'simlik moylarini ekstraksiya usuli bilan olishda ishlatiladigan erituvchilar, ekstraksiya jarayonining texnikasi va texnologiyasi talablariga javob berishi kerak. Bu talablar, ekstraksiyalashda maksimal yog' olish, tayyor mahsulotlar - yog' va shrotning sifatini yaxshilash, erituvchini odam organizmiga zararli ta'sirini oldini olish va ular bilan ishlaganda xavfsizlikni ta'minlash maqsadida qo'yiladi. SHuning uchun sanoat erituvchisi quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerak:

- 1) moyni yaxshi eritib, unga hamrox bo'lgan moddalarni eritmasligi;
- 2) kimyoviy jixatdan bir jinsli, o'zgarmas va yuqori bo'lmagan qaynash haroratiga, past issiqlik sig'imiga va yuqori bo'lmagan yashirin bug'lanish issiqligiga ega bo'lishi;
- 3) saqlanayotgan paytda va ekstraksiya jarayonida o'zining xossalari va tarkibini o'zgartirmasligi;
- 4) suv bilan aralashmasligi va u bilan azeotrop birikma hosil qilmasligi;
- 5) yog' va shrotdan imkoni boricha past xaroratda to'liq haydalishi va olinayotgan mahsulotga o'zini ta'mi va xidini bermasligi;
- 6) uskunalarga salbiy ta'sir qilmasligi;

7) suyuq, bug' va suv bug'i bilan aralashgan xolatlarda odam organizmiga zararli ta'sir qilmasligi;

8) yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi;

9) tabiatda ko'p tarqalgan, serob va arzon bo'lishi kerak.

Hozirgi vaqtda ushbu talablarga to'liq javob beruvchi birorta ham erituvchi mavjud emas. Sanoatda qo'llaniladigan erituvchilar yuqoridagi talablardan ayrimlarigagina javob beradilar. Yog'-moy sanoatida erituvchi sifatida neftning yengil fraktsiyasi bo'lgan ekstraktsiya benzini keng ishlatiladi.

Ekstraktsiyalash jarayonini borishi uchun moy, erituvchida erishi, ya'ni moy bilan erituvchining molekullari aralashib ketishi kerak. hosil bo'lgan eritma mistsella deb ataladi.

Ekstraktsiya usuli bilan moy olish, moyli xom-ashyo (kunjara)ni suvsiz va isitilgan erituvchi bilan qayta ishlash; olingan mistsellani fil'trlash; mistsella va yog'sizlantirilgan mahsulot - shrotdan erituvchini haydash; erituvchini regeneratsiya va rekuperatsiya qilish operatsiyalaridan iborat.

Hozirgi davrda yog'-moy sanoatida moyli xom ashyodan moyni ajratib olish uchun, parafin, tsikloparafin, izoparafin, oz miqdorda aromatik uglevodorodlarning aralashmasidan iborat bo'lgan ekstraktsion benzin ishlatilmoqda.

6-jadvalda **A va B** markali ishlab chiqarishda qo'llaniladigan benzinlarning **TU-38 10130-72** bo'yicha ma'lumoti berilgan.

Korxonaga kelgan erituvchi nazorat qilib borilishi va u TU-38 101303-72 talablariga javob berishi kerak. 63-75^{0C} da qaynaydigan **A** markali ekstraktsion benzin quyidagi uglevodorod tarkibga ega (% da):

n-geksan 54,39, n-pentan 0,23, butan 0,13, izopentan 0,19, 3-metilpentan 20,02, 2,3-metilbutan va 2-metilpentan 4,59, metilsiklopentan 9,0, benzol 0,5.

6-jadval

Erituvchining sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi	TU-38 101303-72	
	Marka A	Marka B
Zichlik 20 °S da, g/sm ³ ortiq emas	0,685	0,715
Haydashning boshlanish harorati, °S ortiq emas	63	70
Haydalishtirish miqdori, 98% dan kam emas, °S	75	85
Kolbadagi qoldiq, % ortiq emas	1,0	1,0
Aromatik uglevodorodlarning miqdori, %, ortiq emas	0,5	3,0
Oltinugurt miqdori, %, ortiq emas	0,001	0,01
Suvda eruvchan kislota, ishqor, mexanik aralashmalar va suv miqdori	yo'q	Yo'q
CHaqqash harorati, °S	-37,0	-28,6
O'z-o'zidan alanganlash harorati, °S	270	268
Portlash chegaralar		
Pastki:		
Hajm bo'yicha, %	1,33	1,1
Mg/l	47,0	40,7
Yuqorigi hajm bo'yicha, %	8,5	6,3
Mg/l	300,6	233,1

5.3.1. Erituvchining analizi, fraktsion tarkibini aniqlash. Erituvchining zichligini aniqlash. Erituvchining zichligi, bu standart bilan chegaralangan, ma'lum bir ma'noda erituvchining tarkibi va hajm birligidagi uning massasini (ρ kg/m³ yoki ρ g/sm³) bildiruvchi ko'rsatkichdir. Amaliyotda erituvchining solishtirma zichligi, ya'ni ma'lum bir hajmdagi erituvchining massasini suv massasiga nisbati aniqlanadi.

Erituvchining zichligi piknometr, gidrostatik tarozi va areometr yordamida aniqlanadi.

Erituvchining fraksion tarkibini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Erituvchining qaynashini boshlanishi, haydash haroratini oxiri (erituvchini markasiga bog'liq holda **75,85 yoki 95^{0C}**) da haydalgan erituvchi miqdori va kolbada qolgan qoldiq, erituvchini fraksion tarkibini bildiradi. Bu ko'rsatkich ekstraktsiya mahsulotlari (yog', shrot)ning miqdori va sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Kunjaradan ekstraktsiya usulida moy olishning texnologik jarayoni 4-sxemada keltirilgan quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

Kunjarani moysizlantirish uchun tayyorlash (uni maydalash, namlash va namlik va issiqlik ta'sirida qayta ishlash, bargsimon strukturani hosil qilish, ekstraktsiyalash - moyni organik erituvchilar yordamida olish); mistsellani qayta ishlash (fil'rlash, rafinatsiyalash, mistselladan erituvchini xaydash); shrotni – moysizlangan qoldiqni qayta ishlash.

7-jadval

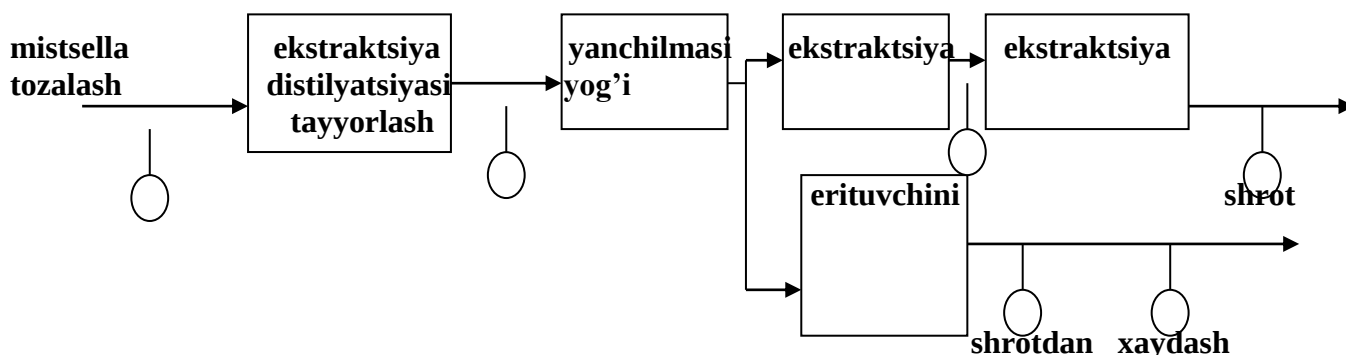
Ekstraktsiya usulida moy olishning texno-kimyoviy nazorati

Nazorat ob'ekti	Namunalarni olish usuli yoki nazorat usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanuvchi ko'rsatgich
Korxonaga kelayotgan erituvchi	Truboprovod dagi namuna olgich yoki tsisternadan namuna olganda zonali namuna olgich	Kerak bo'lganda	Xaydash usulda fraksion tarkibini aniqlash
Ekstraktsiyaga kelayotgan material	Oqim kesim bo'yicha qo'lda	Sistematik tarzda	Bargning qalinligi: zarrachalarning mavjudligi (1 mm qalinlikdagi elakdan o'tgan), namlik
Ekstraktsiyaga kelayotgan erituvchi	Truboprovodda gi namuna olgich	--“--	Erituvchidagi yog' miqdori
Mistsella fil'rlashdan so'ng	--“--	Sistema tik tarzda	Mistselladagi qattiq zarrachalar miqdori, tiniqligi, yog' miqdori
Ekstraktsiya tsexidan chiqayotgan yog'	--“--	--“-- 1 sutkada 1 marta 10 kunda 1 marta	Yog'ning chaqnash xarorati Namlik, kislota soni Massa bo'yicha cho'kma miqdori, fosfolipidlar va sovunlanmaydigan moddalar miqdori
SHnekli yoki qozonli bug'latgich – tosterdan chiqayotgan shrot	Oqim kesimi bo'yicha qo'lda	1 smenada 1 marta sistema tik tarzda xar 2 soatda ko'rsatkich-larni yozib borish	Erituvchini miqdori Yog' miqdori; Namlik
TSexdan chiqayotgan shrot	Avtomatik namuna olgich	Smenada 1marta 10 kunda 1 marta	Namlik,yog'dagi ferromagnit aralashmalar miqdori 10%li xlorid kislotasida erimaydigan kul, protein miqdori. Yana ko'shimcha soya shroti uchun – ureaza aktivligi; kanakunjut uchun – ritsin mavjudligi; kungaboqar shroti uchun – eruvchi protein miqdori.

Texno-kimyoviy nazoratda bajarilayotgan taxlillarning tarkibi **8-jadvalda** keltirilgan, bu taxlillar ekstraktsiya jarayonida olib boriladi.

4-SXEMA

Kunjaradan ekstraktsiya usulida moy olishning texnokimyoviy nazorati sxemasi



5.3.2 Ekstraktsiya tsexining tayyor, oraliq mahsulotlari va yordamchi materiallarni analiz usullari. SHrotidagi xom yog'ning massa ulushini aniqlash. Bu ko'rsatkich standart bilan reglamentlangan va ishlab chiqarishda yog'ning umumiy yo'qolishiga, shuningdek uni chiqishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ko'rsatkichni **Sokslet, Zaychenko** apparatlarida to'liq ekstraktsiyalash, qisqa muddatli ekstraktsiyalash (asosan paxta shroti uchun) bilan, interferometrik, refraktometrik usullari bilan va Foss-Lett apparatidan foydalanib aniqlash mumkin.

Yog'ning chaqnash haroratini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Bu ko'rsatkich ekstraktsiya moyining sifatini ko'rsatadi va mistsellani distillyatsiya qilgandan keyin yog'da qolgan erituvchini miqdori haqida fikr yuritish mumkin.

CHaqnash haroratini aniqlash usuli, yog'dagi uchuvchan moddalar va ma'lum sharoitda qizdirganda yog' komponentlarini parchalanishidan hosil bo'lgan moddalarni havo bilan, olovni yaqinlashtirganda chaqnovchi aralashma hosil qilish qobiliyatiga asoslangan.

Ekstraktsion moylardagi qoldiq erituvchining massa ulushini gazxromatografik usulda aniqlash. Umumiy tushunchalar. Bu usul ekstraktsion moylarning sifatini nazorat qilishga mo'ljallangan bo'lib, ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda qo'llaniladi. Moydagi erituvchining topilayotgan miqdori $1 \cdot 10^{-3}$ dan 1% gacha bo'ladi. Ishonchlilik ehtimolligi 0,95 bo'lganda nisbiy xatolikning chegaralari: ± 7 dan 27% gacha bo'ladi.

Usul moyni to'g'ridan to'g'ri gazoxromatografik analizidan iborat. Erituvchi miqdorini hisobi, ichki standart –N-oktanni qo'llash bilan olib boriladi.

5.4. O'simlik yog'larini birlamchi tozalashning nazorati. Presslash yoki ekstraktsiyalash usuli bilan olingan o'simlik moylari tarkibida glitseridlardan tashqari turli xil yog'larga hamroh moddalar va mexanik aralashmalar mavjud bo'ladi.

Mexanik aralashmalar, ular qovurma yoki kunjaraning mayda bo'lakchalari bo'lib, moyga uni olishda tushib qoladi. Bu aralashmalar moy bilan uzoq vaqt kontaktda bo'lganda, moyni sifati va biologik qiymatini pasaytiradi, organoleptik xossalarini yomonlashtiradi va moyni keyingi qayta ishlashlarda qiyinchiliklar tug'diradi.

Yuqori sifatli o'simlik moylarini, faqat ularni birlamchi va chuqur tozalash-rafinatsiyadan keyingina olish mumkin.

Moylarni mexanik aralashmalardan tozalashga mo'ljallangan, birlamchi tozalash, o'simlik moylari ishlab chiqarish jarayonlarining ajralmas qismi bo'lib moyni olgandan so'ng darhol amalga oshiriladi.

Mexanik aralashmalarni o'lchami bir necha millimetrdan **2-4mm** gacha, miqdori esa **2 dan 10%** gacha bo'ladi. Bu zarrachalarni zichligi **1100-1400 kg/m³** ni tashkil qiladi.

Moylarni birlamchi tozalash tindirish, fil'trlash va markazdan qochma kuch yordamida tozalash usullari bilan amalga oshiriladi.

Presslash usuli bilan olingan o'simlik moylarini birlamchi tozalash, ya'ni oqsil xarakterga ega qattiq zarrachalardan forpress tsexini o'zida quyqa tutqich uskunasini va fil'trpessda olib boriladi. Eksrtaktsiya moyi esa mistsella holida faqat fil'trlanadi.

Yog'dagi namlik va uchuvchan moddalaroning massa ulushini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Yog'dagi namlik va uchuvchan moddalarning massa ulushini aniqlash, uni 100-105^{0C} haroratda doimiy og'irlikkacha quritishga asoslangan.

Zaruriyat bo'lganda yog'lardagi faqat namlikni aniqlashda, ayniqsa tarkibida katta miqdorda uchuvchan yog' kislotalari bo'lgan yog'lar (kokos, pal'ma mag'iz va boshqalar) uchun Fisher usulidan foydalaniladi. Bu usul asosida yod va oltingugurt dioksidini, suv bilan piridin ishtirokida, o'zaro miqdoriy reaksiyaga kirishishi va reaksiyaga kirishgan yodni titrlash bilan aniqlash yotadi.

Bundan tashqari, yog'dagi namlikni **Dina va Stark** asbobi yordamida, interferometrik va refraktometrik usullar bilan ham aniqlash mumkin. Namlikni doimiy og'irlikkacha quritish bilan aniqlash, eng sodda usul hisoblanadi.

Yog'dagi yog'siz aralashmalarning massa ulushini va cho'kmaning hajmiy miqdorini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Ekstraktsiya benzinida yoki petroley efirida erimaydigan yog'siz aralashmalar va tindirish vaqtida hosil bo'lgan cho'kmani massa ulushi yog'ning muhim sifat ko'rsatkichi hisoblanadi.

Yog'siz aralashmalar (asosan oqsil zarrachalari)ni massa ulushini aniqlash usuli yog'siz aralashmalarni ajratib olish va bu aralashmalarni tarozida tortishga asoslangan.

CHo'kmani hajmiy miqdorini aniqlash, o'simlik moylarini tindirish va hosil bo'lgan fosfatidlar, oqsil moddalar, hamda namlikdan iborat cho'kmaning hajmini o'lchashga asoslangan.

O'simlik yog'larining rang sonini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Rafinatsiyalangan va rafinatsiyalanmagan o'simlik yog'larining rang soni ulardagi pigmentlar majmuasi (karotin, karotinoid, xlorofill, gossipol va b.)ni sifat va miqdoriy tarkibini ko'rsatadi.

Och rangli o'simlik moylarini rangliligi rang soni bilan xarakterlanadi. Rang soni, yodning 100 ml standart eritmasidagi erkin yodni mg miqdori bilan ifodalanadi.

Och rangli moylarning rang sonini yodning standart eritmalari shkalasi yoki kolorimetr yordamida aniqlash mumkin.

Paxta moyini rangliligi, belgilangan sariq rang ishtirokida, aniqlangan qizil rang birligini miqdori bilan ifodalanib, rang o'lchagich yordamida aniqlanadi.

Yog'larning kislota sonini aniqlash. Umumiy tushunchalar. Yog'larni kislota sonini aniqlashning mohiyati shundan iboratki, ularni ma'lum miqdori erituvchilar aralashmasida eritiladi va erkin yog' kislotalarni kaliy gidroksidning suvli yoki spirtli eritmasi bilan titrlanadi.

Kislota soni (k.s.) deb, bir gramm yog'dagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun kerak bo'lgan kaliy gidroksidning mg miqdoriga aytiladi. Erkin yog' kislotalarning miqdori moyli xomashyoning sifatiga, yog' va moyni olish usuliga, uni saqlash sharoitiga va boshqalarga bog'liq.

Kislota soni yog'larning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri xisoblanadi.

Yog'larni kislota sonini aniqlashning bir necha usullari ma'lum: indikatorli, tuzli va potentsiometrik. U yoki bu usulni tanlash yog'ni turi va sifatiga bog'liq bo'ladi.

Yog'larni kislota sonini indikatorli usul bilan aniqlash. Umumiy tushunchalar. Bu usul yordamida rafinatsiyalangan och rangli moylarni, rafinatsiyalangan paxta moyini va to'q rangli moylarni kislota soni aniqlanadi.

Yog'larni kislota sonini tuzli usul bilan aniqlash. Umumiy tushunchalar. Bu usuldan rafinatsiyalanmagan paxta moyining kislota sonini aniqlash uchun foydalaniladi.

Usulning asosiy xususiyati shundaki, bunda erituvchi qo'llanilmaydi. Fazalarni aniq ajratish uchun natriy xlorning suvdagi to'yingan neytral eritmasidan foydalaniladi. Titrlash

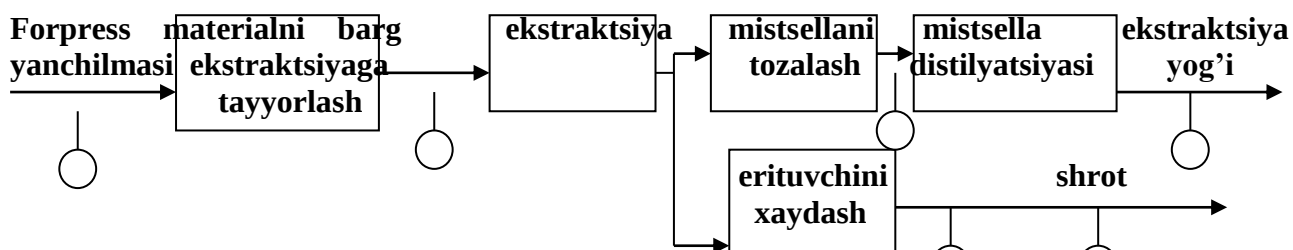
indikator – fenolftalein ishtirokida olib boriladi. Ishqor, barcha erkin yog' kislotalarini bog'lagandan so'ng uning ortiqcha miqdori natriy xlor eritmasiga o'tib eritmani och pushti rangga bo'yaydi.

Natriy xlor sovunning gidrolizini to'xtatadi va titrlash paytida emul'siyalarning hosil bo'lishini oldini oladi.

Paxta yog'idagi gossipolning massa ulushini fotometrik usulda aniqlash. Umumiy tushunchalar. Jarayonni mohiyati shundan iboratki, moy xloroformda eritiladi va gossipol dianilingossipol ko'rinishida miqdoriy aniqlanadi.

5-sxema

Kunjaradan ekstraktsiya usulida moy olishning texnokimyoviy nazorati



Kunjaradan ekstraktsiya usulida moy olishning texnologik jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

kunjarani moysizlantirish uchun tayyorlash (uni maydalash, namlash va namlik va issiqlik ta'sirida qayta ishlash, bargsimon strukturani hosil qilish, ekstraktsiyalash - moyni organik erituvchilar yordamida olish); mistsellani qayta ishlash (fil'rlash, rafinatsiyalash, mistselladan erituvchini xaydash); shrotni – moysizlangan qoldiqni qayta ishlash.

Texno-kimyoviy nazoratda bajarilayotgan taxlillarning tarkibi 8-jadvalda keltirilgan, bu taxlillar ekstraktsiya jarayonida olib boriladi.

8-jadval

Ekstraktsiya usulida moy olishning texno-kimyoviy nazorati

Nazorat ob'ekti	Namunalarni olish usuli yoki nazorat usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanuvchi ko'rsatgich
Korxonaga kelayotgan erituvchi	Truboprovod dagi namuna olgich yoki tsisternadan namuna olganda zonali namuna olgich	Kerak bo'lganda	Xaydash usulda fraksion tarkibini aniqlash
Ekstraktsiyaga kelayotgan material	Oqim kesim bo'yicha qo'lda	Sistematik tarzda	Bargning qalinligi: zarrachalarning mavjudligi (1 mm qalinlikdagi elakdan o'tgan), namlik
Ekstraktsiyaga kelayotgan erituvchi	Truboprovodda gi namuna olgich	--"--	Erituvchidagi yog' miqdori
Mistsella fil'trlashdan so'ng	--"--	Sistema tik tarzda	Mistselladagi qattiq zarrachalar miqdori, tiniqligi, yog' miqdori
Ekstraktsiya tsexidan chiqayotgan yog'	--"--	--"-- 1 sutkada 1 marta 10 kunda 1 marta	Yog'ning chaqnash xarorati Namlik, kislota soni Massa bo'yicha cho'kma miqdori, fosfolipidlar va sovunlanmaydigan moddalar miqdori
SHnekli yoki qozonli bug'latgichdan chiqayotgan shrot	Oqim kesimi bo'yicha qo'lda	1 smenada 1 marta sistema tik tarzda xar 2 soatda ko'rsatkich-larni yozib borish	Erituvchini miqdori Yog' miqdori; Namlik
TSexdan chiqayotgan shrot	Avtomatik namuna olgich	Smenada 1marta 10 kunda 1 marta	Namlik, yog'dagi ferromagnit aralashmalar miqdori 10%li xlorid kislotasida erimaydigan kul, protein miqdori. Yana ko'shimcha soya shroti uchun - ureaza aktivligi; kanakunjut uchun – ritsin mavjudligi; kungaboqar shroti uchun – eruvchi protein miqdori.

5.5. Moyli urug'larni qayta ishlashda hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarni analiz qilish usullari. Moyli urug'larni qayta ishlashda oraliq mahsulotlarni texno-kimyoviy nazoratining asosiy texnologik operatsiyalari quyidagilardan iborat: -urug'larni moy olish uchun tayyorlash, moyli xom ashyodan dastlab presslab yog' olish va so'ng hosil bo'lgan kunjarani organik erituvchi yordamida ekstraksiyalab yog' olish operatsiyalari shuningdek yog'ni dastlabki tozalash operatsiyalaridan tashkil topgan.

Urug'larning ustki qatlami qattiqligi har xil bo'lgani uchun va ularning sifati farqli bo'lgani sababli, hamda chaquvchi moslamalarning nomukammalligi tufayli chaqilma tarkibida mag'iz bilan birga po'choq, chala yarim chaqilgan urug'lar va butun urug'lar bo'ladi. Agar kungaboqar urug'lari

chaqilmasi tarkibida - 15 % po'choq, 25 % - to'la chaqilmagan urug' va butun urug'lar hamda 15 %- moy changi mavjud bo'lsa bunda chaqish moslamalari o'rta me'yorda ishlayotgandan dalolat beradi.

CHaqilma analizi ana shu komponentlarning massa qismini (% da) aniqlashga imkon beradi, shuningdek analiz ko'rsatkichlari salbiy bo'lgan tag'dirda bu ko'rsatkichlarni tartibga solishga imkon beradi.

Yanchilishga kelayotgan mag'iz tarkibida urug' va uning qobiqlarini miqdori aniqlash. CHaqilmadan mag'izni ajratuvchi moslamalarni ishini nazorat qilish va yanchilishga berayotgan mag'izni tarkibini nazorat qilish uchun, mag'izdagi qobiqning % miqdori aniqlanadi.

Mag'iz tarkibida qobiqning ko'pligi korxonadagi uskunalarning ishini qiyinlashtiradi , moyni chiqishini kamaytiradi va bir vaqtning o'zida shrotning chiqishini ko'paytiradi va uni sifatini yomonlashtiradi.

Yanchilmaning namligini aniqlash- kovurmani tayyorlash jarayonidagi texnologik ko'rsatkichlarni tanlab olish uchun kerak bo'ladi. Yanchilma namligini aniqlashning asosiy usuli uni **130°S da 20 minut** davomida quritish hisoblanadi. Lekin ko'proq yanchilmani namligini aniqlashda uni doimiy og'irlikgacha quritish usuli qo'llaniladi.

Mistsellani kontsentratsiyasi va uning tarkibida mexanik aralashmalarning miqdori. Mistsellada mexanik aralashmalarni borligining asosiy sababi ekstraktordan chiqayotgan mistsella o'zi bilan birga kunjaraning mayda qismlarini olib chiqishidir. Mistselladagi mexanik aralashmalarning soni materialni ekstraktsiyaga tayyorlash sharoitlariga bog'liq, hamda mistsellani distillyatsiyadan oldin tozalash uchun zarur bo'lgan turli xil texnologik operatsiyalarni belgilaydi.

Ekstraktsiyadan chiqayotgan mistsella kontsentratsiyasi va mistsellada mexanik aralashmalarning mavjudligi ekstraktorning effektivligiga hamda uning mukammalligiga bog'liq bo'ladi, ya'ni bu ko'rsatkichlar ekstraktorning mukammalliliga bog'liq. Mistsellaning kontsentratsiyasi qancha katta bo'lsa uning tarkibidagi mexanik aralashmalar shuncha kichik bo'ladi. Bu esa o'z navbatida ekstraktorning mukammalliliga bog'liq bo'ladi.

Tayanch so'z va iboralar

Presslash, ekstraktsiyalash, chaqilma, yanchilma, qovurma, kontsentratsiya, cho'kma.

Takrorlash uchun savollar

1. Urug'larni moy olish uchun tayyorlash qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
2. Presslash orqali moy olishning texnologik nazorati qanday amalga oshiriladi ?
3. Presslab moy olish uchun qovurma tayyorlash jarayoni qanday olib boriladi?
4. Ekstraktsiyalab moy olish jarayoni qanday olib boriladi ?
5. Mistsellani kontsentratsiyasi deganda nimani tushunasiz va u qanday aniqlanadi?

6 – MA'RUZA. GIDROGENLASH JARAYONINI NAZORAT QILISH

Reja:

6.1. Moylar gidrogenlash jarayoni bo'yicha umumiy tushuncha.

6.2. Salomasni erish haroratini va titrini aniqlash.

6.3. Katalizator xarakatining mohiyati, faolligini aniqlash.

6.1. Moylar gidrogenlash jarayoni bo'yicha umumiy tushuncha. Margarin, konditer va kulinar yog'lari ishlab chiqarish uchun va sovun olish, stearin olish, texnik yog'lar olish uchun yuqori erish haroratiga ega bo'lgan qattiq yog'lar zaruriyati tug'iladi. Bu yog'lar suyuq kungaboqar, paxta, soya, raps va boshqa moylarni yog' kislotasi tarkibidagi qo'shboqarlarini vodorod bilan qisman yoki to'liq to'yintirish orqali olinadi.

Gidrogenlanganda yog'lar – salomaslar olish uchun asosiy xom ashyolar bo'lib, kungaboqar, paxta, soya (loviya) raps, pal'ma moylari va hayvon yog'lari xizmat qiladi.

Hozirgi gidrogenlash jarayonlarida katalizator sifatida nikel' – mis katalizatorlari, nikel' - qizil'gur katalizatorlari ishlatilmoqda. Hozirda yana turg'un katalizatorlar yordamida ham gidrogenlash yo'lga qo'yilgan.

Gidrogenlash jarayonida salomaslarning sifat ko'rsatkichlari hozirda amal qilinadigan standartlar bilan tekshiriladi.

Gidrogenlash jarayonidagi texno-kimyoviy nazoratning asosiy vazifasi katalizator va vodorodni sifatini baholash, texnologik ko'rsatkichlarni to'g'ri borishini nazorat qilish, ishlab chiqarilayotgan salomasni amaldagi texnikaviy shartlari va me'yoriy hujjatlarga mos kelishini aniqlashdan va ishlab chiqarishni chiqindilarini analiz qilishdan iborat.

SHuning uchun ham gidrogenlashdan oldin yog' va moylar aralashmalardan va hamroh moddalardan tozalanishi kerak bo'ladi. Bunda birinchi bo'lib yog' va moylar rafinatsiyaga beriladi va keyin avtoklav bo'limiga gidrogenlash uchun beriladi. Avtoklav bo'limida yog' va moylar katalizator ishtirokida vodorod bilan to'yintiriladi. Ishlab chiqarishning alohida ishlaydigan bo'limlariga fil'trlash bo'limi (salomasdan katalizatorni fil'trlab ajratib olish) va katalizator ishlab chiqarish bo'limi (katalizator tayyorlash, maydalash, yog' bilan suspenziyasini hosil qilib avtoklav tsexiga yuborish) kiradi. Gidrogenlash tsexida vodorod ishlab chiqarish bo'limi ham bo'ladi. Gidrogenlashga berilayotgan vodorodni avtoklavlarga uzatish va uning aylanma harakati kompressor bo'limiga o'rnatilgan kompressorlar yordamida amalga oshiriladi.

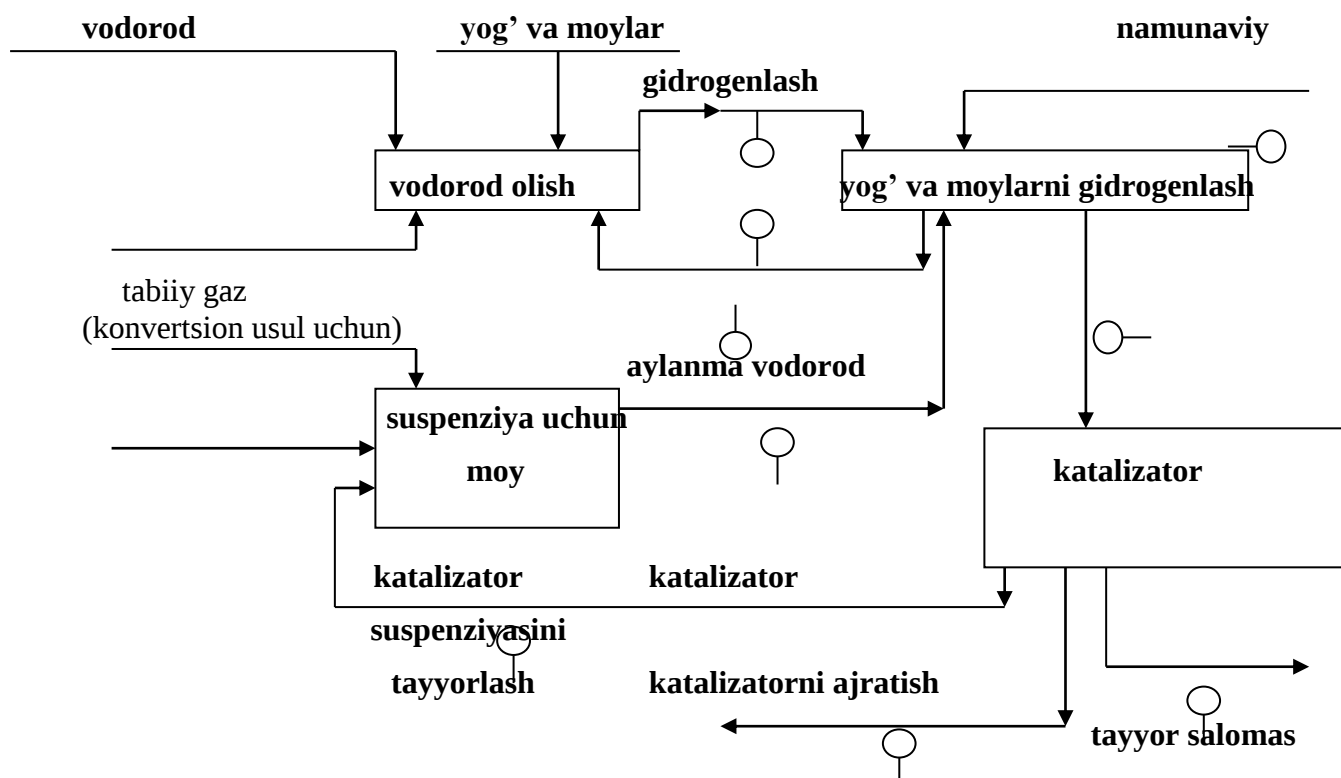
Gidrogenlangan yog'lar ishlab chiqarishni nazorat qilish quyidagi 6-sxema va 9-jadvalda keltirilgan analizlar majmuasidan iborat bo'ladi.

6-sxema

Gidrogenizatsiya jarayoni nazorati (nazorat qilish joyi)

Suvligaz yoki texnologik gaz
(temir-gaz usuli uchun)

suv (elektrolit)
elektrolitik usuli uchun



katalizator (qayta ishlatish uchun) (salomasni fil'trlash)
katalizator markazlashgan regeneratsiyaga

9-jadval

Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilish

Nazorat ob'ekti	Nazorat turi yoki namuna olish usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanayotgan ko'rsatkich
Vodorod (elek – trolitik usul) ishlab chiqarish	Avtomatik gaz analizatori	To'xtovsiz	Vodorod yoki kislorod miqdori.
Yog'	Namuna oluv – chi shtutser	Kerak bo'lganda	Namunaviy gidrogenlash.
Katalizator	Qo'lda namuna olish	Ishlab chikarish jarayoni oxirida	Nikel' miqdori, katalizator faolligi.
Jo'natishga tayyorlangan salomas	Namuna oluvchi shtutser	Har bir partiya uchun	Sifat ko'rsatkichlari – ning me'yoriy hujjat – larga to'g'ri kelishi.

Ozuqa salomaslari me'yoriy hujjatga asoslanib, sifat ko'rsatkichiga qarab 2 hil turga – 1 chi va 2 chi markali salomasga bo'linadi. Bu tur salomaslarni organoleptik va fizik – kimyoviy tavsifi quyidagi 10-jadvalda berilgan.

Ozuqa salomaslarida nikel, mis, temir, oqlovchi tuproq va sovun miqdori bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Texnik salomaslar ham me'yoriy hujjatlariga asoslanib, bir – biridan farqlanadigan sifat ko'rsatkichlariga qarab quyidagi turlarga qarab bo'linadi:

3 Markali – atir sovun ishlab chiqarish uchun;

4 chi Markali – xo'jalik sovuni uchun;

5 chi Marka – stearin uchun.

Bularni markalarga bo'lish ishlab chiqarish uchun ketgan xom ashyoni turiga bog'liq bo'ladi. Bunda:

3–1 marka o'simlik moylaridan, texnik hayvon yog'laridan va ularning aralashmalaridan;

3–2 marka o'simlik moylari va qizdirilgan oziq-ovqatga ishlatiladigan hayvon yog'lari aralashmasidan;

3–3 marka qizdirilgan oziq-ovqat uchun ishlatiladigan hayvon yog'laridan tayyorlanadi;

4–1 markali salomas o'simlik yog'lar va ularning aralashmalaridan tayyorlanadi;

Bu markalardan farqli ularoq 3–4 marka va 4–2 marka salomaslar soapstokning distillangan yog' kislotalaridan va hayvon yog'larining distillangan yog' kislotalaridan tayyorlanadi.

10– jadval

Ozuqa salomaslarining organoleptik va fizik – kimyoviy tavsifi:

Ko'rsatkichlari	1 – turi			
	1 – 1	1 – 2	1 – 4	1 – 5
Hidi va ta'mi	Hidsiz va ta'msiz			
Rangi: qattiq holda, etalon raqami VNIJ – 18 pribori bo'yicha, ko'p emas.	3	3	3	7

Erish harorati, ⁰ C	31 – 34	34 – 36	18 – 25	24 – 34
Qattiqligi, 15 ⁰ C da, g/sm ²	160 – 280	350 – 450	Me’yorlan- maydi.	40 - 130
Namligi va uchuvchan moddalar miqdori, % dan ko’p emas.	0,15	0,15	0,15	0,30
Qattiq uchatsilglitserinlar miqdori, 20 ⁰ C da, % da.	29 – 37	29 – 40	Me’yorlan- maydi.	6 – 19
Kislota soni, mg KON dan ko’p emas	0,2	0,2	0,2	0,5
Yod soni, % J ₂	62 – 82	62 – 82	95 – 105	70 – 90
Ko’rsatkichlar.	2 – turi			
	2 – 1	2 – 2	2 – 3	
Hidi va ta’mi	Xidsiz va ta’msiz			
Rangi, qattiq holatda, etalon raqami VNIJ – 18 pribori bo’yicha, ko’p emas.	3	3	7	
Erish harorati, ⁰ C.	31 – 34	31 – 37	28 – 35	
Qattiqligi, 15 ⁰ C da, g/ sm ²	160 – 280	160 – 280	40 – 130	
Namligi va uchuvchan moddalar miqdori, % dan ko’p emas.	0,15	0,15	0,30	
Qattiq uchatsilglitserinlar miqdori, 20 ⁰ C da, % da.	29 – 80	29 – 40	6 – 19	
Kislota soni, mg KON dan ko’p emas	0,2	0,2	0,5	
Yod soni, % J ₂	62 – 82	62 – 82	70 – 100	

5 marka salomaslar yod soniga qarab bo'linadi:

Texnik salomaslarning organoleptik va fizik-kimyoviy tavsifi 4-jadvalda keltirilgan.

Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borish nikel' va mislarning suvli sul'fat tuzlari eritmasida temirni miqdorini aniqlashda, nikel' sul'fat tuzidagi nikel' miqdorini aniqlashda va boshqa analizlar qilishda o'z ifodasini topadi. Hozirda bu analizlar ko'pincha qilinmayapti, chunki hamma gidrogenizatsiya korxonalarida tayyor katalizatorlar keltirilmoqda.

Gidrogenlash jarayonida asosan quyidagi analizlar olib boriladi:

11-jadval

Texnik salomaslarning organoleptik va fizik-kimyoviy tavsifi

Ko'rsatkichlari	3 – turi		4 – turi	
	3-1,3-2, 3 – 3	3 – 4	4 – 1	4 – 2
Hidi	Salomasga mos, boshqa begona hidlarsiz.			
Rangi: Qattiq holatdagi 20 ^{0C} da; etalon raqami VNIJ – 18 pribori bo'yicha ko'p emas	Och malla-rang 5	--	Malla – rang 10	--
Yog' kislotalarining qotish harorati	39 – 43	39 – 43	46 – 50	46 – 50

(titri), °C				
Kislota soni, mg KON dan ko'p emas.	3,5	Nazorat qilinmaydi	5	Nazorat qilinmaydi
Namligi va uchuvchan moddalar miqdori, % dan ko'p emas.	0,3	0,3	0,3	0,3
Nikel' miqdori, mg/kg dan ko'p emas	20	60	20	60
Yod soni, % J ₂ dan ko'p emas	65	65	65	65
Ko'rsatkichlar.	5 – turi			
	5 – 1	5 – 2	5 – 3	5 – 4
Hidi	Salomasga mos, boshqa begona hidlarsiz			
Rangi: Qattiq holatdagi 20°C da; etalon raqami VNIJ – 18 pribori bo'yicha ko'p emas	10	10	10	10
Yog' kislotalarining qotish harorati (titri), °C	65	59	58	53
Kislota soni, mg KON dan ko'p emas.	8	8	7	6
Namligi va uchuvchan moddalar miqdori, % dan ko'p emas.	0,3	0,3	0,3	0,3
Nikel' miqdori, mg/kg dan ko'p emas	20	20	20	20
Yod soni, % J ₂ dan ko'p emas	2,5	9	17	30

6.2. Salomasni erish haroratini va titrini aniqlash. Salomasni erish haroratini aniqlash.

Gidrogenlangan yog' - salomasni suyuq va tiniq holatga o'tish harorati erish harorati deyiladi. Bu hol haroratning bir muncha intervalida sodir bo'ladi. Bunda salomasdagi uchatsilglitserinlarning aralashmasida ularning har birining erish harorati nuqtasi har xil bo'ladi. SHuning uchun ham salomasning erish harorati 2 xil harorati bilan baholanadi:

1. Hidrogenlangan yog' harakatga kelgan harorat (erish harorati) va
2. Yog'ni to'la erib tiniq holga kelgan harorati (to'liq erish harorati).

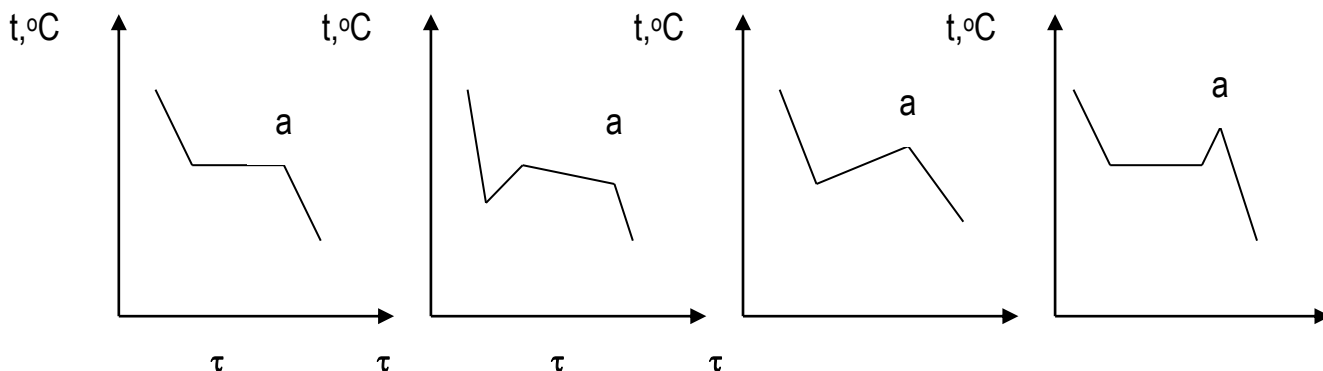
Gidrogenlangan yog'-salomasni erish harorati quyidagi usullarda aniqlanishi mumkin:

1. Ikki tomoni ochiq kapilyarda yog'-tomchisining ko'tarilishi.
2. Kenggaytirilgan trubkadan yog' tomchilarining oqib chiqishi.

Salomasni titrini aniqlash. Salomasning titri - bu salomasni gidroliz qilganda ajratilgan yog' kislotalarning qotish haroratidir. Salomasni titrini aniqlash usuli yog' kislotalarining qotish haroratini aniqlash va grafigini tuzishga asoslangan.

To'la eritilgan yog' yoki gidroliz natijasida hosil bo'lgan yog' kislotasi sovitilsa, uning harorati birinchi pasaya boshlaydi, keyin ular kristallashgan sari harorat pasayishi to'xtaydi, ayrim hollarda esa sovitish davom ettirilsa ham harorat ko'tariladi. To'liq kristallanishdan keyin sovitilayotgan yog'ning harorati tushishi davom etadi.

Qotish harorati – bu yog'ni yoki yog' kislotalarini sovitilganda olingan minimal harorati yoki yog'ni eritgandagi maksimal harorat hisoblanadi.



Rasm-1 Erigan salomasning yoki undan ajratib olingan yog' kislotalarning qotish haroratining ko'rinishlari. a – qotish harorati nuqtasi.

6.3. Katalizator xarakatining mohiyati, faolligini aniqlash. Hidrogenizatsiya jarayonida qo'llaniladigan katalizatorlar-Yog'larni gidrogenizatsiya sanoat katalizatorlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 1) faqatgina gidrogenizatsiya protsessini tezlatish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak va noxush reaksiyalar yuz berishi kerak emas;
- 2) yuqori aktivlik ishlab chiqarish quvvati va selektivlikga ega bo'lishi kerak;
- 3) katalizator salomasdan oson ajralishi kerak;
- 4) katalizator bahosini arzonligi, xom ashyo va materiallarni ishlab chiqarishda ularning qulayligi.

Yog'larni gidrogenizatsiyalashda nikel' asosidagi katalizator ishlatiladi, shuningdek nikel' va mis katalizatorlari ham ishlatiladi. Kushcha sifatda xrom, titan, Pd , Pt va boshqa metallar ishlatiladi.

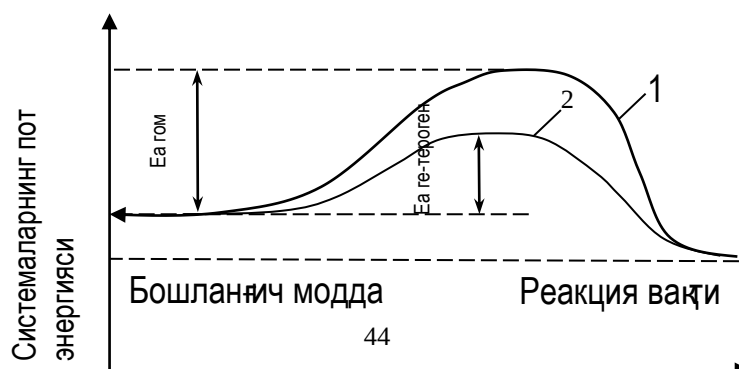
Katalizatorlar strukturasi ko'ra kukunsimon va granullangan qotishma holida bo'ladi. Kukunsimon katalizator suspenziya (yog'da) ko'rinishda ishlatiladi, ularni dispersli yoki suspenziyalangan deyiladi, zarrachalar kattaligi 15 mkmdan oshmaydi. Granullangan katalizator qo'zg'olmas qatlam shaklida bo'lib, ularni turg'un katalizator, deyiladi.

Katalizatorni yuzasini ko'paytirish uchun metallarni yuzasi g'ovakli bo'lgan materialga cho'ktiriladi. Bu usul bilan olingan katalizatorni katalizator tashuvchi deyiladi.

Katalizatorlar olinish usuliga qarab 2ga bo'linadi:

- 1) cho'ktirilgan
- 2) qotishgan

Katalizator xarakatining mohiyati. Kimyoviy reaksiyani amalga oshirish uchun molekula to'qnashishi kerak, lekin to'qnashishlarning juda kam qismi molekulalarning birikishiga olib keladi. Bu shu bilan izoxlanadiki, juda kam qism molekulalarning energiyasi bog'lar tuzib, yangi bog'lar hosil qilish qobiliyatiga ega. Molekulaning bu energiyasi, reaksiyaning energiya aktivligi deyiladi.



- 1-katalizatorsiz reaksiyaning yo'li
- 2-reaksiyaning katalizator yo'li bilan
- $Y_{ea\text{ gom.}}$ - katalizatorsiz energiya aktivligi
- $Y_{ea\text{ geter.}}$ - katalizator ishtirokida energiya aktivligi

Katalizator reaksiyaga kirishuvchi moddalar bilan birikib, yuqori reaksiya qobiliyatli yuzani hosil qiladi atomlararo bog'lanishligi parcha-lashdan, ularni tuzilishini o'zgartiradi.

1 va 2 grafiklardagi maksimumlar farqi reaksiyaning energiya aktivligini kamayganligini ko'rsatadi. Katalizatorlar reaksiya tezligini 10^6 – 10^{16} marta tezlashtiradi, Masalan: gidrogenizatsiya jarayonining energiya aktivligi 700 KDj/mol dan 40-60 KDj/mol gacha kamayadi.

Gidrogenizatsiya quyidagi bosqichlardan iborat:

- 1)reaksiyaga kirishuvchi moddalarni katalizator yuzasiga keltirish;
- 2)bu molekullarni katalizator yuzasida adsorbtsiyalash;
- 3)sorbtsiyalangan molekullarining kimyoviy almashinishi va mahsulot hosil bo'lishi;
- 4)mahsulot molekullari bog'larining katalizator yuzasidagi sarfi;
- 5)katalizator yuzasidan ularni ajratish.

Gidrogenlash jarayonida katalizator faolligini aniqlashning keng qo'llaniladigan usuli faolligi aniqlanayotgan katalizator ishtirokida namunaviy gidrogenlash usuli hisoblanadi. Katalizator faolligi olingan salomasni erish harorati orqali baholanadi.

Bu usul namunaviy gidrogenlash jarayonida olingan salomasni erish haroratini aniqlashga asoslangan. Namunaviy gidrogenlash qattiq standart shartlarda yaxshilab rafinatsiyalangan moydagi analiz qilinayotgan katalizatorning aniq miqdori bilan olib boriladi.

Tayanch so'z va iboralar

Gidrogenlash, qattiq yog'lar, margarin, nazorat, salomas, fizik-kimyoviy, tavsif, organoleptik, titr, katalizator.

Takrorlash uchun savollar

1. Gidrogenlash jarayonini nazorati qanday amalga oshiriladi?
2. Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
3. Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borishda nimalar aniqlanadi?
4. Gidrogenlash jarayonidagi asosiy analizlardan qandaylarini bilasiz?

7– MA'RUZA. MARGARIN, KONDITER VA KULINAR YO'G'LARI HAMDA MAYONEZ ISHLAB CHIQARISH NAZORATI

Reja:

- 7.1. Margarin, konditer va kulinar yog'lari to'g'risida umumiy tushunchalar.
- 7.2. Margarin ishlab chiqarish texnologik sxemasi.
- 7.3. Margarin sifatining bahosi.

7.1. Margarin, konditer va kulinar yog'lari to'g'risida umumiy tushunchalar. Margarin o'zida fizik – kimyoviy sistemani namoyon qiladi, asosiy komponentlardan biri bo'lgan – **suv (disperss faza)**, ikkinchi komponent – **yog'da (dispersion muhit)** mayda tomchi shaklida tarqaladi

va «**Suv– yog’**» **emul’siyali** ko’rinishida bo’ladi. Margarin tarkibiga yuqori sifatli yog’lar, sut, tuz, shakar, emul’gatorlar, rang beruvchi moddalar, ta’m beruvchi moddalar, vitaminlar va boshqa komponentlar kiradi.

Margarinning yog’li qismiga rafinatsiyalangan va dezodoratsiyalangan o’simlik moylari, hayvon yog’lari, oziq-ovqat salomasi va yana pereeterifikatsiyalangan yog’lar kiradi.

Margaringa qaymoqdek ta’m berish uchun, unga tabiiy yoki ivitilgang (qatiq) sut qo’shiladi. SHu maqsadda unga aromatizatorlar qo’shiladi, «**suv-yog’**» **emul’siyasini** hosil qilishi uchun emul’gatorlardan foydalaniladi.

Margaringa qaymoq rangini berish uchun oziq-ovqat rang beruvchi moddalari, mazaliroq bo’lishi uchun tuz va shakar qo’shiladi. Bundan tashqari, tuz margarinni uzoq saqlash uchun mustaxkamligini oshiradi.

Sanoatda margarindan tashqari yana **qandolat va kulinariya yog’lari, oziq-ovqat kontsentratlari uchun yog’lar, non - bulochka mahsulotlari, hamda mayonezlar ishlab chiqariladi.**

Mayonezlar tashqi ko’rinishi konsistentsiyasidan **smetanani** eslatuvchi suvdagi dezodoratsiyalangan o’simlik moyining yuqori disperss emul’siyasini namoyon qiladi.

Kulinariya va qandolat yog’lari, oziq-ovqat kontsentratlari uchun yog’lar va non-bulochka mahsulotlari margarindan suvsizligi bilan farqlanib turadi. Ularni tayyorlash uchun rafinatsiyalangan va dezodoratsiyalangan yog’ va moy va ulardan hosil qilingan salomaslar yoki gidratlangan yog’ bilan hosil bo’lgan yog’lar aralashmasi va o’simlik moylaridan foydalaniladi.

Margarin mahsulotlari sifati xom ashyo hamda retsepturadan sifatiga bog’liq.

«Oziq - ovqat » ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi GOST 240-72 bo’yicha margarin retsepturalarini, hamda texnik shartlar bo’yicha margarin retsepturalarini, bundan tashqari OST 18-197-74 va TU 18-17/3-74 (Samarkand fritur moyi) bo’yicha qandolat, kulinariya va non tayyorlash yog’lari retsepturalari ishlab chiqargan.

Margarin olishning texnologik jarayoni (**o’ta sovitish usuli bilan**) quyidagi operatsiyalardan iborat:

saqlash va dezodoratsiyalangan yog’ni isitish;

sut, suv, tuz, shakar, emul’gator, rang beruvchi modda, vitaminlarni tayyorlash;

margarin emul’siyasini dastlab trubali, vintli yoki propellerli aralashtirgichlarda, undan keyin gomogenizatorda tayyorlash;

sovutgichda margarinni qadoqlash.

Margarin, qandolat, non tayyorlash va kulinariya yog’lari, mayonez ishlab chiqarish umumiy bir qismlarga ega. Bu jarayonlar 11 – sxemada keltirilgan.

7.2. Margarin ishlab chiqarish texnologik sxemasi. Margarin sariyog’ga o’xshash yog’ sifatida 1868 yilda frantsuz kimyogari Mej-Mur’e tomonidan ishlab chiqarilgan. U eritilgan mol yog’ining tez eriydigan qismini sigir oshqozonidagi zardob yordamida emul’siyalashni taklif etdi. Hosil bo’lgan aralashmani yax suvda sovutilganda yarim qattiq och sariq rangli yaltiroq donachalar hosil bo’ladi. Mej-Mur’e ularni margarin (margjaret - frantsuzcha marvarid) deb atadi. Ya’ni marvarid ma’nosini bildiradi. Margarin bu mayda zarrachali emul’siya bo’lib uning tarkibiga: yog’lar, sut, tuz, shakar, vitaminlar, fosfatidlar, emul’gatorlar va boshqa moddalar kiradi.

Birinchi margarin zavodlari SNGda 1930 yilda Moskva va Sankt-Peterburgda ishga tushirilgan.

Hozirgi vaqtda SNGda 38ta zavod faoliyat ko’rsatmoqda va yiliga 11 mln. 400ming tonnadan ko’p margarin mahsulotlarini ishlab chiqarmoqda. Respublikamizda Toshkent yog’-moy kombinatida qattiq va yumshoq margarin ishlab chiqarilmoqda.

Moylarning ozuqa qiymati ularning energetik qiymati va fizik ta’siri orqali aniqlaniladi. Margarin kishi organizmiga singishi jihatidan sut yog’idan past emas va energetik jihatidan undan yuqori turadi. Buni quyidagi jadvalda ko’rish mumkin.

12 – jadval

№	Moddalar	O'rtacha energetik qiymati, Kj	Kishi organizmiga singishi, %
1	Sut yog'i	38,64	93-98
	Paxta yog'i	39,48	95-98
	Kungaboqar yog'i	39,23	95-98
	Qo'y yog'i	38,84	74-84
	Mol yog'i	38,84	75-83
	Sari yog'	32,51	93-98
	Margarin	32,61	93-98

Ma'lumki mayda zaprachali emul'siya holatidagi yog'lar kishi organizmiga yaxshi singadi. Bunga yog'larning suyuqlanish harorati ham ta'sir etadi. SHu sababli, margarin uchun ishlatiladigan yog'larning xususiyatlari asos qilib olinib, mahsulotning erish harorati 31-34 °C dan yuqori bo'lmasligi kerak.

Margarinda mavjud bo'lgan essentsial (to'yinmagan) yog' kislotasi uning fiziologik qiymatini oshiradi.

Margarin mahsulotlarining assortimenti. Margarin mahsulotlari quyidagilarga bo'linadi: 1. Margarinlar (by yog' va sut yog'i yoki suv emul'siyasi) tarkibida yog'ning miqdoridan kam bo'lmasligi kerak (sutli margarinlar). 2. Yog'lar qandolat, non mahsulotlari uchun va oshpazlik), yog'ning miqdori 99,7% gacha.

Ishlatilishiga va retsepturaga qarab margarinlar quyidagilarga bo'linadi:

a) Oshxona va markali (buterbrod) margarinlar.

b) Sanoatda qayta ishlash va umum ovqatlanish tizimi uchun.

v) Maza kirituvchi qo'shilmalar bilan (yog'liligi 62% dan kam bo'lmasligi kerak).

Margarinlar qattiq, yumshoq, suyuq, holatda bo'lishi mumkin.

Yumshoq margarinlar buterbrod yog'i sifatida ishlatiladi. Suyuq margarinlar non mahsulotlari, unli qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalaniladi.

Maza kirituvchi moddalari bor margarinlar (shokoladli) tarkibida kakao-poroshok, ko'p miqdorda shakar bo'ladi va ular qandolat mahsulotlari tayyorlash uchun ishlatiladi.

Qandolat yog'lari quyidagi assortimentda ishlab chiqariladi: pechen'e, shokolad va vafelli mahsulotlari uchun.

Non mahsulotlari uchun ishlatiladigan yog'lar fosfatid qo'shilib kerakli holatida tayyorlanadi.

Kulinar yog'lari turli tarkibga ega bo'lib quyidagi komponentlardan iborat: salomas, perezterefikatsiyalangan yog', o'simlik moyi, kulinar yog'lar tarkibiga: mol va qo'y yog'lari ham qo'shiladi.

Margarin ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyolar. Margarin ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo bo'lib yog' va sut tanlanadi.

Yog'li xom ashyo. Asosiy xom ashyo bo'lib suyuq va gidrogenlangan (salamas) xoldagi o'simlik moyi hisoblanadi. Kungaboqar, paxta va soya yog'i qo'llaniladi.

Gidrogenlangan moy - margarin mahsulotining retseptidagi asosiy komponentidir.

Mahsulotlarning rangi, erish harorati va qattiqligi – sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Hayvon yog'laridan: kuydirilgan mol, qo'y yog'lari va sari yog' ishlatiladi.

Sut. Margarin ishlab chiqarish uchun pasterizatsiyalangan yoki achitilgan sut ishlatiladi. Achitilgan sut margaringa o'ziga xos maza, xushbo'y, xid beradi va margarin yaxshi saqlanadi.

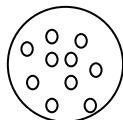
Sutdagi quruq qoldiq miqdori 8,0% dan ko'p va kislota soni 21^0 T dan kam bo'lishi kerak (Ternerdagi kislota soni deb 100ml ga neytrallash uchun kerak bo'lgan 0,1 normalli NaOH yoki KON massasining millilitrlar soniga aytiladi).

Agarda, kislota soni 23^0 T dan ortib ketsa, pasterizatsiya va sut ivib qolishi mumkin. Yangi sog'ilgan sutning kislota 15-16 0 T ga teng bo'ladi.

Emul'siyalar haqida. Margarin – suv-moy aralashmasidagi quyuq emul'siyadir. Emul'siya - bu oddiy sharoitda tashqi ko'rinishidan bir xil bo'lib, bir-birida aralashmaydigan va erimaydigan ikki suyuqlik aralashmasidir. Suyuqliklardan biri - mayda zarrachalar (tomchilar) shaklida, ikkinchisida taqsimlangan bo'ladi. Ikki turdagi emul'siya mavjud. To'g'ri qutblanmagan suyuqlik (yog') qutblangan suyuqlik (suv) ichida, ya'ni suvning ichida yog'(Yo-S); teskari qutblangan suyuqlik (suv) qutblanmagan suyuqlik (yog') ichida, ya'ni suv yog'ning ichida (S-Yo).

Tabiatda aralash emul'siyalar ham mavjud. Odatda suvdagi yog'ning yuqori kontsentratsiyasida aralash emul'siyalar hosil bo'ladi. Masalan, sari yog'. SHuning uchun sari yog' eritilganda sachramaydi.

Ė-C



C-Ė



Margarin ishlab chiqarishda aralashma emul'siya hosil qilishga harakat qilinadi. Emul'siya barqaror bo'lishi uchun emul'gatorlar ishlatiladi.

Retseptura tuzish. Margarinni ko'rinishi, sifati, mazasi uni tarkibiga qo'shiladigan moddalarning turi va miqdori (retseptura)siga bog'liq bo'ladi.

Margarinning yog'li asosi turli yog'larning aralashmasidan iborat. Erish harorati, qattiqlik va qattiq faza miqdori margarin - asosiy ko'rsatkichlari bo'lib hisoblanadi. Suyuqlanish harorati asosning tarkibiga bog'liq.

Mo'tadil struktura hosil bo'lishi uchun margaringa suyuqlanish harorati har xil bo'lgan salomasning bir necha turlari, pareeterifikatsiyalangan moylar va suyuq o'simlik yog'lari qo'shiladi.

Qandolat, non mahsulotlari uchun va kulinar yog'larning yog'li asos retsepturalari ularni ishlatilishiga qarab tuziladi.

13-jadval

Sutli margarinlar retsepturasi.

Komponentlar	Stoloviy %	Sari yog'li %	Ekstra %
1. Salomas. Ts 31-34% qattiqlik 160-320 g/sm	46	50	26
2. Salomas Ts 35-36 °S K=350-410 g/sm	11	8	12
3. Paxta pal'mitini Ts 18-22 S	8	-	8
4. O'simlik moyi	16	15	10
5. Kokos yog'i	-	-	25
6. Sari yog'	-	10	-
7. Bo'yoq	0,2	0,2	0,2
8. Sut	12	8	16
9. Emul'gator	0,2	0,2	0,2
10. Tuz	0,4	0,3	0,3
11. SHakar	0,4	0,3	0,3
12. suv	6	8	2
Jami	100	100	100
SHu jumladan yog'lilik sut yog'i bilan birgalikda	82	82	82

Yumshoq margarinning retsepturasi

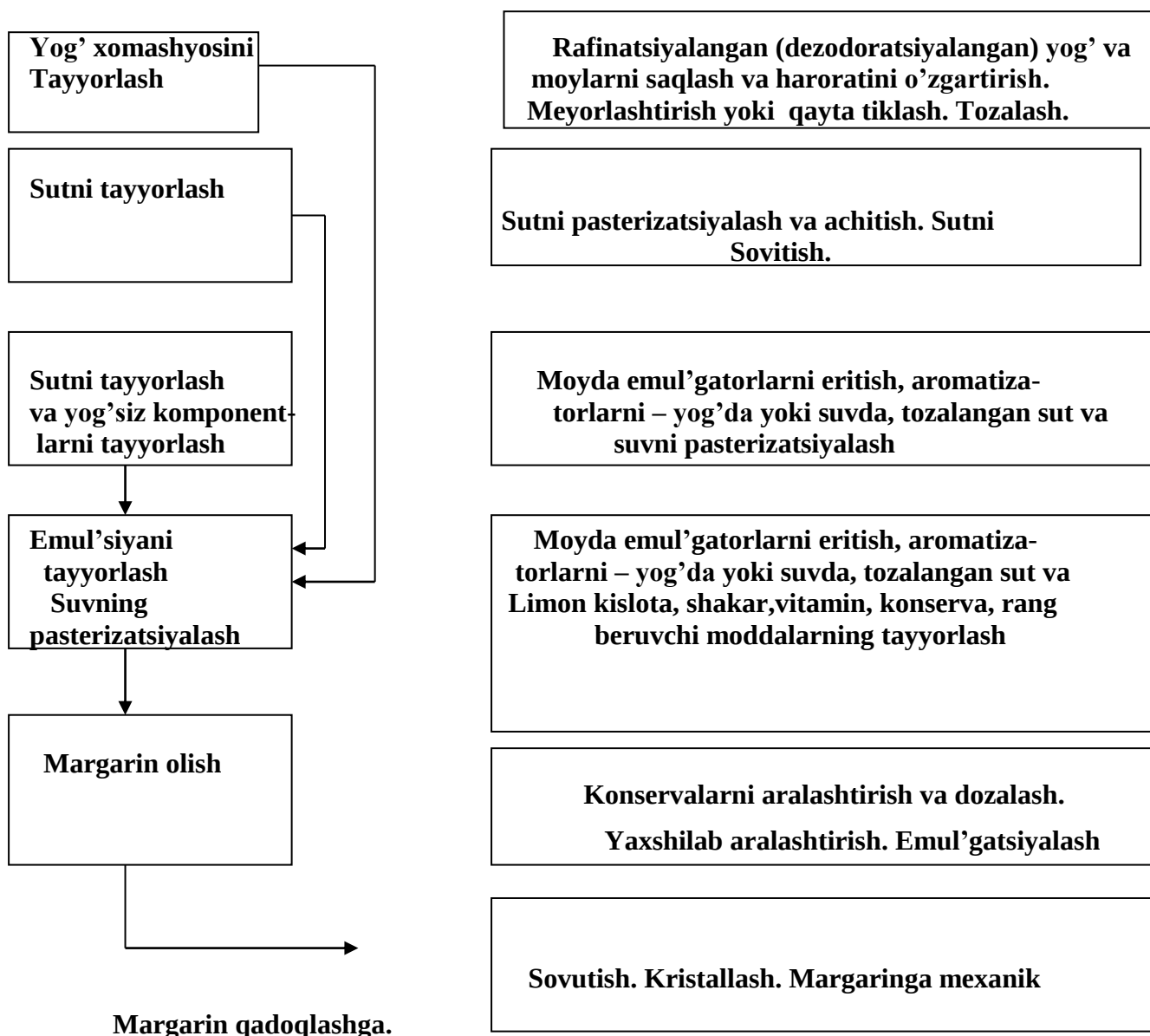
Komponentlar	% miqdori
1. Salomas Ts 31-34 ^{0C} qattiqligi 160-320 g/sm	15
2. Salomas Ts 35-37 ^{0C} qat. 550-750 g/sm	10
3. O'simlik moyi	25
4. Kakos yog'i	9
5. Bo'yoq	0,3
6. Emul'gator	0,4
7. Tuz	0,3
8. Sut	15
9. Suv	25
Jami	100
SHu jumladan yog'lilik, sut yog'i bilan birgalikda	60,25

Kulinar yog'larining retsepturasi

Komponentlar	Pechen'e uchun konditer yog'i	O'simlik moyi	Kulinar yog'	
			SHarq	Belorus
1.Salomas Ts 31-34 ⁰ C kat. 160-320 g/sm	73	70	65	35
2. Mol yog'i	24	-	-	30
3. Qo'y yog'i	-	-	15	-
4. O'simlik moyi	-	10	10	20
5. Paxta pal'mitini	-	20	10	15
6.Fosfatid kontsentrati	3	-	-	-
Jami:	100	100	100	100

7– sxema

MARGARIN ISHLAB CHIQARISH



7.3. Margarín sifatining bahosi. Margarín sifatini bahosi **GOST 240-72 «Margarín texnik ko'rsatkichlari»** bog'liq ravishda olinadi. Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga binoan margarín **82 % yog', 62 % yog'ga ega qo'shiladigan shokolad yog'isiz, va 83 % dan kam bo'lmagan yog'ga, ega suyuq yog' (non tayyorlash sanoati uchun).** Xar xil margarínlarda namlik va uchuvchan moddalar miqdori **16 - 17 %**, margaríndan olingan yog'ning erish harorati **27 - 36 %**. Kislotaliligi (Ketstorfer gradusida) **2,0 - 2,5 °** dan yuqori bo'lmashligi kerak.

Qandolat, non tayyorlash va kulinar yog'ni, margarinni sinash usullari **GOST 976-81** bilan tasdiqlanadi.

Margarínning organoleptik ko'rsatkichlari ta'mi va xidi uning sifatining asosiy belgilari deb xisoblanadi.

Margarín quyidagi talablarga javob berish kerak.

- 1) Qaymoqni ta'mi va xidiga yaqin bo'lishi kerak.
- 2) Birikish va plastik konsistentsiya.
- 3) Bo'yalgan margarínning butun og'irligi bo'yicha och sariq, bo'yalmaganniki oq bo'lishi kerak.

Qovurganda margarín sachramasligi kerak.

Organoleptik analiz o'tkazish texnik kontrol' bo'limi xodimlaridan ma'lum tayyorgarlikni talab qiladi. Ular o'zlarida mutaxassis-texnolog ega bo'lishi kerak bo'lgan o'rta maza ta'm sezgirligiga ega bo'lishlari kerak.

Degustator 4 asosiy organoleptik xossa sifatini yuqori chegaralarda farqlay olish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Ta'm farqning katta oraliqlarida qiyin sezgi uyg'otadigan quyi kontsentratsiyali moddalarni aniqlash.

Moddalar kontsentratsiyalari orasidagi eng kichik farq, hamda yetarlicha sezgi uyg'otadigan moddalarni aniqlash.

Degustatorning modda asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash qobiliyatini sinab ko'rish uchun saxarozalar (shirin ta'm) suvli eritmalaridan foydalaniladi.

Degustator maza-ta'm sezgirligini sinash eritma kontsentratsiyasi nolga teng bo'lgan distillangan suvda olib boriladi.

Eritmalarni sezish oralig'i quyidagicha bo'lishi kerak:

saxaroza – 0,2, natriy xlorid – 0,18, vino kislota – 0,01 va kofein – 0,0038 %.

Har xil kontsentratsiyali yuqorida ko'rsatilgan suvli eritmalarining maza-ta'm farqini aniqlanish sinash, kontsentratsiyalari bo'yicha minimal darajada farq qila oladigan ikkita eritma maza-ta'mlari farqini aniqlashga asoslanadi.

Xidni aniqlash usullari yog'-moy sanoati mahsulotlarini xidini sifatini aniqlash yo'liga asoslangan.

Xidlar namunasi sifatida dezodoratsiyalangan xar xil sifatli o'simlik moylari, turli xil uchuvchan moddalar tutgan, mol yog'i, margarín xar xil tarkibli diatsetil bilan, margarín aromatizatorlar bilan qo'llaniladi.

Degustator maza va xidni aniqlashda **9 tadan 7 ta** sini aniqlay olish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Amaliyot ko'rsatadiki, barcha muxandis-texnologlar yog'-moy mahsulotlariga organoleptik baho berish qobiliyatiga ega emas. Degustatsion komissiya tashkil qilishda ishchilar organlari sezgirligi bo'yicha tanlov olib borish zarur.

Margarín sifatini baholash kimyoviy analiz uchun o'tkazilgan tajribalarda olingan organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha olib boriladi.

Margarinni organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash quyidagicha olib boriladi.

Qadoqlanmagan margarín uchun uqup yordamida xar bir nuqtadan olingan tajriba bo'yicha;

Qadoqlangan margarín uchun-analiz uchun tanlangan xar bir birlik qadoqlangan mahsulot bo'yicha.

Tayanch so'z va iboralar

Margarin, mayonez, oshxona yog'i, nazorat, qandolat yog'i, emul'gator, texnik ko'rsatkich.

Nazorat uchun savollar

1. Margarin ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?
2. Mayonez ishlab chiqarishni nazorati qanday olib boriladi?
3. Oshxona va qandolat yog'lari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?
4. Margarinni sifati qanday baholanadi?

8-ma'ruza. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish

Reja:

8.1. Glitserinni olish usullari.

8.2. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishning texnologik operatsiyalari.

8.3. Hidrolizning chuqurligi va glitserin suvining konsentratsiyasi.

8.1. Glitserinni olish usullari. Yog' va moylarning asosiy komponenti bo'lgan triglitserinlarning gidrolizida – glitserin va yog' kislotalari olish texnologik operatsiyalari parchalanish deyiladi. Glitserin va yog' kislotalari olish xom ashyosi bo'lib tabiiy gidratlangan yog' kislotalari hamda xayvon moylari xizmat qiladi. Bu yog'lar reaktivsiz parchalanadi. Bundan tashqari trigletserinlar gidrolizining komponentli usuli ma'lum, bu usul gidrolizning tezlashtirish (Petrov komponent usuli) va gidrolizning ishqorlar yordamida sovunlanishiga asoslangan.

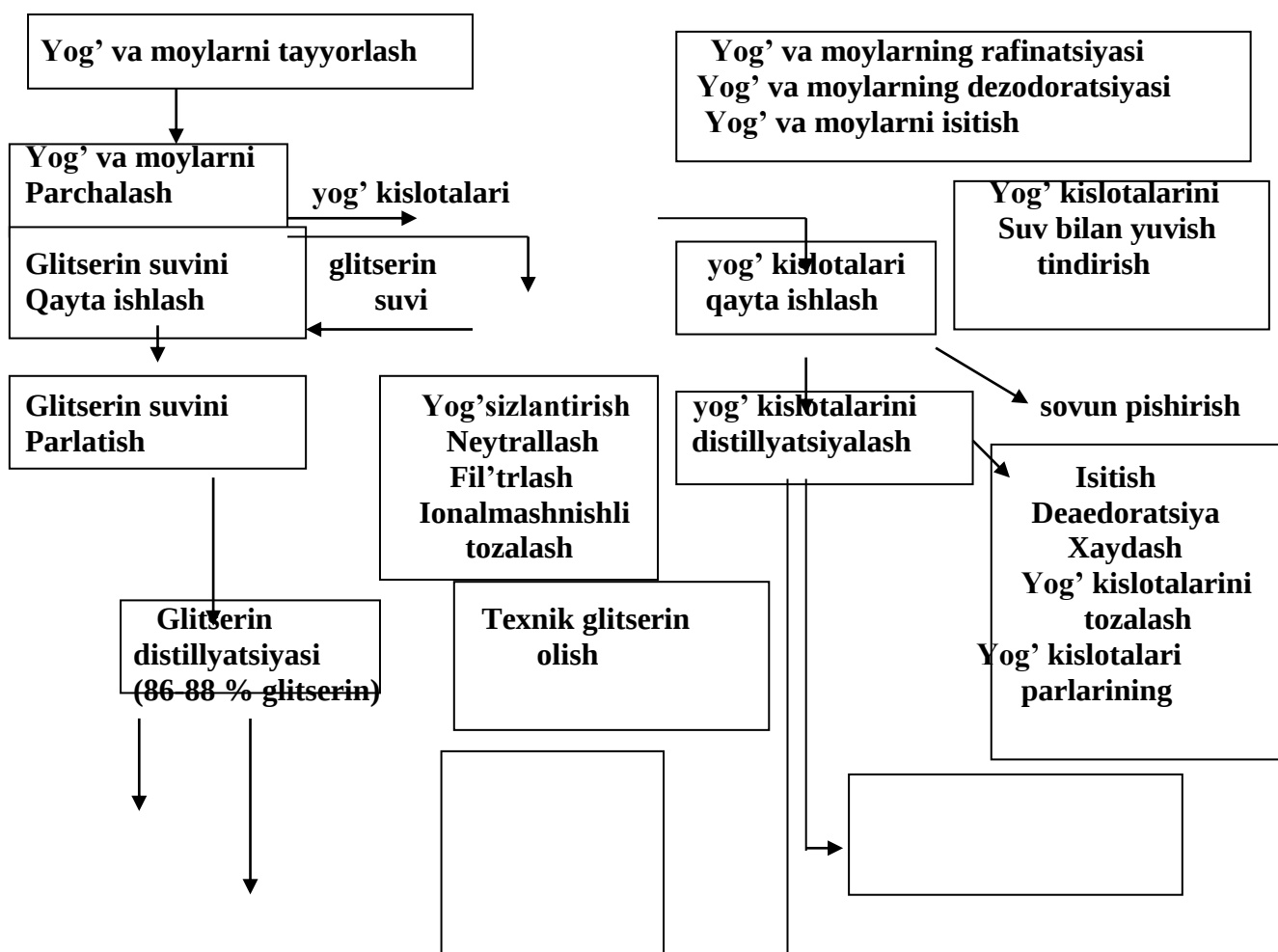
I-navli texnik glitserin reaktivsiz usulda glitserinli suvlardan olinadi.

II – nav kontaktli glitserin usulida va III – nav esa ishqorlar bilan sovunlash (yog' va moylarni rafinatsiya qilishda hosil bo'ladigan soapstoklardan) usulida olinadi.

Reaktivsiz parchalanish jarayoni 8–sxemada ko'rsatilgandan olib boriladi.

8-sxema

Glitserinni reaktivsiz parchalash usuli yordamida parchalash



**Gudron
kondensatsiyasi**

**Distilyatsiyalangan
glitserin
(98,5-99 % glitserin)**

**Isitish
Adsorbent
bilan oqlash
fil'trlash
glitserinni
xaydash**

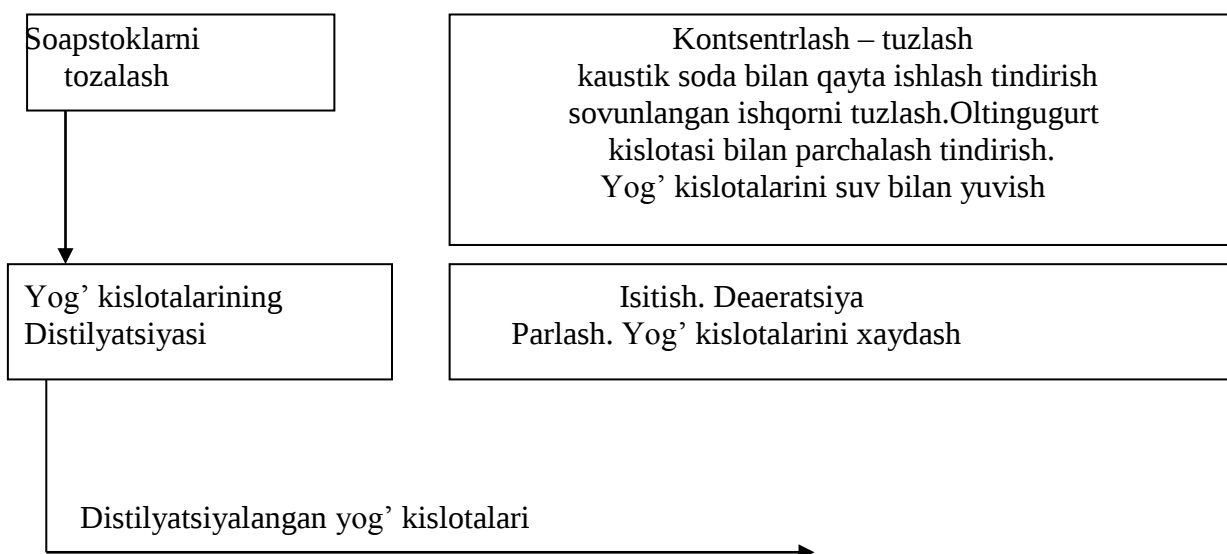
**qayta parchalash va
distilyatsiya uchun
kub qoldiq**

**Distilyatsiyalangan
yog' kislotalari**

Distilyatsiyalangan yog' kislotalari yog' va moylarni ishqorli rafinatsiya qilish jarayonida hosil bo'ladigan soapstoklardan ham olinishi mumkin. Bunda texnologik jarayon soapstoklarni tozalash, ya'ni soapstokga yana ishqor berib oxirgacha sovunlash va oltingugurt kislotasi bilan parchalashdan iborat. Bundan xosil bo'lgan yog' kislotalari distilyatsiyalanadi. (9-sxema)

9-sxema

Soapstoklardan distilyatsiyalangan yog' kislotalarini olish.



Distilyatsiyalangan yog' kislotalari kerak bo'lganda erish xaroratini ko'tarish uchun gidrogenizatsiya qilinishi mumkin. Yog' va moylarning gidrolizida parchalanish uchun kelayotgan xom ashyo sifati nazorat qilinadi, jarayonning texnologik parametrlari (temperatura, qurilmalardagi bosim, triglitserinlarning gidroliz chuqurligi).

Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishning texnokimyoviy nazorati 10-sxema va 14-jadvallarda keltirilgan.

Texnik glitserinning sifati GOST 6823-77 «Xom glitserin. Texnik talablariga» javob berishi kerak.

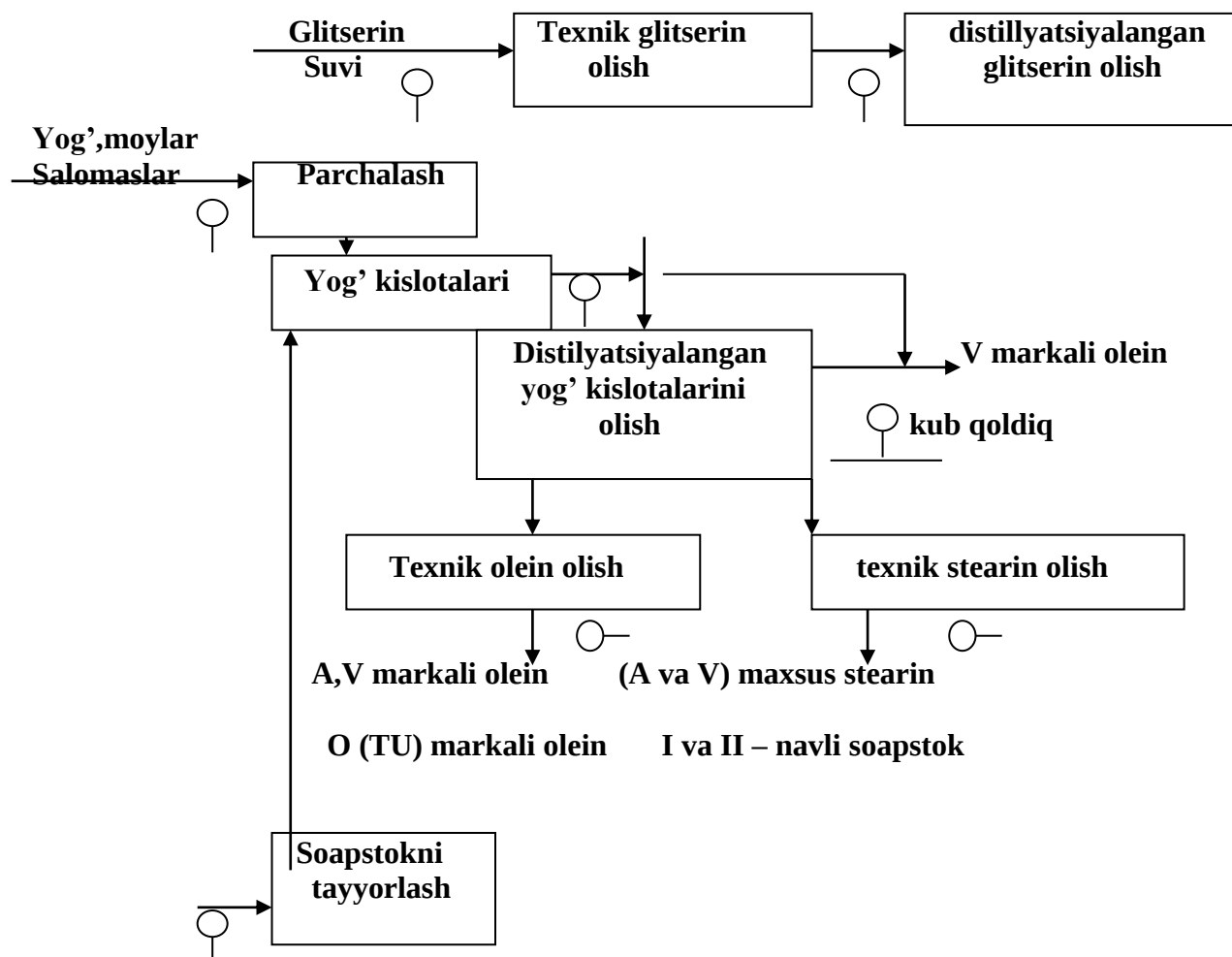
Texnik glitserin sifat ko'rsatkichlaridan qat'iy nazar I, II va III navlarda ishlab chiqariladi (15-jadval).

Distilyatsiyalangan glitserin sifat ko'rsatkichlaridan qat'iy nazar dinamitli, yuqori va I, II navli glitserinlarga bo'linadi (27-jadval).

Respublikalararo texnik tabalalarga binoan MRTU 18/122-66 o'simlik moylarining distilyatsiyalanmagan yog' kislotalari: kungaboqar paxta, soya, kanakunjut, raps, gorchitsa moylarining sovun pishirish va sanoatning boshqa tarmoqlarida ishlatilishi uchun sifat xarakteristikalariga javob berishi kerak (28-jadval).

10-sxema

Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishining texnokimyoviy nazorati. (- nazorat nuqtalari)



8.2. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishning texnokimyoviy nazorati

14-jadval

Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishning texnokimyoviy nazorati

Nazorat ob'ekti	Namuna olish usuli yoki nazorat usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanuvchi ko'rsatkich
Parchalanishga kelayotgan yog' va moylar	SHtutserli na'muna oluvchi	Har bir partiya uchun	Namlik, kislota soni, sovunlanmaydigan lipidlar tarkibi, rang, xid
Soapstok	Zonali namuna oluvchi	Xuddi shu	Erkin oltingugurt kislotasining mavjudligi, parchalanish chuqurligi
Glitserin suvi	SHtutserni namuna oluvchi	Kerak bo'lganda	Glitserin mavjudligi
Yog' kislotalari	Zonali namuna oluvchi	Xuddi shu	Glitserin mavjudligi
Texnik glitserin	Xuddi shu	Har bir partiya uchun	Glitserin mavjudligi hamda zola, organik uchmas qoldiq, yog' kislotalari
Distilyatsiyalangan glitserin	Xuddi shu	Har bir partiya uchun	Sifat ko'rsatkichlari GOSTga binoan
Distilyatsiyalangan yog' kislotalari	Xuddi shu	Kerak bo'lganda	Parchalanish chuqurligi, titr, rang, tiniqlik, namlik, sovunlanmaydigan va dietil efirda erimaydigan moddalarning mavjudligi, mineral kislotasining mavjudligi
Kub qoldiq	Xuddi shu	Smenada 1 marta	Kislota soni

15-jadval

Texnik glitserinning fizik- kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Navlar uchun glitserin me'yorlari		
	I	II	III
Rangi	Och sariqdan och jigarranggacha		Jigar rangdan to'q emas
Tiniqligi	SHaffof, ustki qatlamdagi ko'piksiz		Ozgina loyqalanish ruxsat etilgan
Toza glitserinning massa qismi, %	86,0	86,0	78,0
0,1 glitserin, NS1 yoki KON eritmalari reaksiyasi, ml	6	6	6
Zolaning massa qismi, %	0,35	1,8	9,5
Uchmas organik qoldiqning massa qismi, %	0,85	2,0	4,0
Yog' kislotalari va smolalar (sifat na'munasi)	yo'q		Izlar
Oltingugurtning kislotali, tuzli birikmalari (sifat na'munasi)	yo'q		Yo'q
Sirt aktiv moddalar (SAM) ning distilyatsiyaga kelayotgan glitserinda mavjudligi, 0,1 N NS1 eritmasi, ml	2,0	5,0	Me'yorlanmaydi

16–jadval

Distilyatsiyalangan glitserinning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Glitserinning xarakteristikasi			
	Dinamitli	Yuqori navli	I-nav	II-nav
Rang soni, mg J ₂ /100, ml	5	0	0	10
Tiniqlikligi	Tiniq			
Glitseringa xos bo'lmagan quyidagi temperaturalarda xidning yo'qligi	100 gacha	15	-20	--
Zichlik ρ_{20} g/sm ³	1,2584	1,2481	1,2481	1,2322
0,1 N NS1 yoki KON va glitserin reaksiyasi, ml	1,5	1,5	1,5	1,5
Toza glitserin miqdori, %	98	94	94	88
Kul miqdori, %	0,14	0,01	0,02	0,25
Uchmas organik qoldiq miqdori, %	0,1	0,02	0,04	0,25
1 g glitserin uchun sovunlanish koeffitsienti (murakkab efirlar) mg KON	0,7	0,65	Me'yorlanmaydi	

17–jadval

Kungaboqar va paxta moylarini parchalash yordamida olingan yog' kislotalari ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Kungaboqar moyining yog' kislotalari		Paxta moyining yog' kislotalari	
	Gidratlangan rafinatsiya langan I-navli yog'dan	Rafinatsiya lanmagan II-navli yog'dan	Rafinatsiya langan I-navli yog'dan	Rafinatsiya lanmagan II-navli yog'dan
20 ° S rang	Sariqdan och jigarrang gacha	To'q sariqdan to'q jigarrangacha	Och jigarrang gacha	Jigarrangdan to'q jigarrang gacha
Eritilgan holdagi tiniqlik	Tiniq	Tindirilgan dan so'ng ozgina loyqa ruxsat etilgan	tiniq	Tindirilgan dan so'ng ozgina loyqa ruxsat etilgan
Sovunlanmaydigan lipidlar (moddalar), %	1,0	1,25	2,0	2,0
Namlilik va uchuvchan moddalar miqdori, %	1,5	2,0	1,5	2,0
Yod soni, % J ₂	125-152	125-152	106-118	106-118
Parchalanish chuqurligi, % olein kislotasi	94	93	93	92
Oltingugurt kislotasining miqdori	Ruxsat etilmagan			

Texnik olein kislotasini ishlab chiqarish uchun (GOST 7580-55) suyuq o'simlik moylarini parchalash orqali olingan yog' kislotalari ishlatish uchun (GOST 6484-64) – gidrogenizatsiyalangan paxta, kungaboqar, koriandr moylari (salomaslar) shuningdek paxta moyi soapstoking gidrogenizatsiyalangan yog' kislotalari ishlatiladi.

8.3. Hidrolizning (parchalashning) chuqurligi va glitserin suvining kontsentratsiyasi. Triglitserinlarning gidrolizi suv ta'siridagi gidrolizi reaksiyasi

qadamma qadam oraliq moddalar hosil bo'lish bilan birga boradi. Dastlab triglitserin molekulasi suvning bir molekulasi bilan ta'sirlashib diatsilglitserin va erkin yog' kislotasi hosil qiladi, keyin diatsilglitserin suvning ikkinchi molekulasi bilan ta'sirlashadi va monoatsilglitserin hamda yana bir erkin yog' kislotasini hosil qiladi va nixoyat monoatsilglitserin suvning yana bir molekulasi bilan reaksiyaga kirishib glitserin va erkin yog' kislotasi (gidrolizning boshidan 3 chi) hosil qiladi. SHuning uchun triglitserinlarning gidrolizi to'liqligi xaqida parchalanayotgan yog' tarkibida paydo bo'lgan erkin yog' kislotasi orqali baho beriladi. Gidroliz chuqurligining ko'rsatkichi yog'larning parchalanish va glitserin olish jarayonini nazorat qilishda xizmat qiladi. Gidrolizning chuqurligi gidrolizatdagi erkin yog' kislotalarining massa qismini aniqlash orqali topiladi.

Glitserin analizi

GOST 7482-76 «Glitserin sinov usullari» bo'yicha glitserin analizi o'z ichiga glitserin sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni: glitserin massa qismi, hamda kul, uchmas organik qoldiq, sovunlanish koeffitsientini o'z ichiga oladi.

Tayanch so'z va iboralar

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. Gidroliz | 2. Parchalash |
| 3. Glitserin | 4. Yog' kislota |
| 5. Reaktivli | 6. Reaktivsiz |
| 7. Soapstok | |

Takrorlash uchun savollar.

1. Yog' va moylarning parchalanishi qanday amalga oshiriladi?
2. Yog'larni reaktivsiz parchalash usuli qanday olib boriladi?
3. Glitserinning sifat ko'rsatkichlarini aytib Bering?
4. Soapstokdan yog' kislotalari olish qanday usulda amalga oshiriladi?
5. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?
6. Yog' kislotalarini ko'rsatkichlaridan nimalarni bilasiz?

9-MA'RUZA. SOVUN ISHLAB CHIQARISHNI NAZORAT QILISH

Reja:

- 9.1. Sovun ishlab chiqarish va uning nazorati.
- 9.2. Xo'jalik va atir sovunning sifat ko'rsatkichlari.
- 9.3. Sovundagi qo'shimcha materiallar.

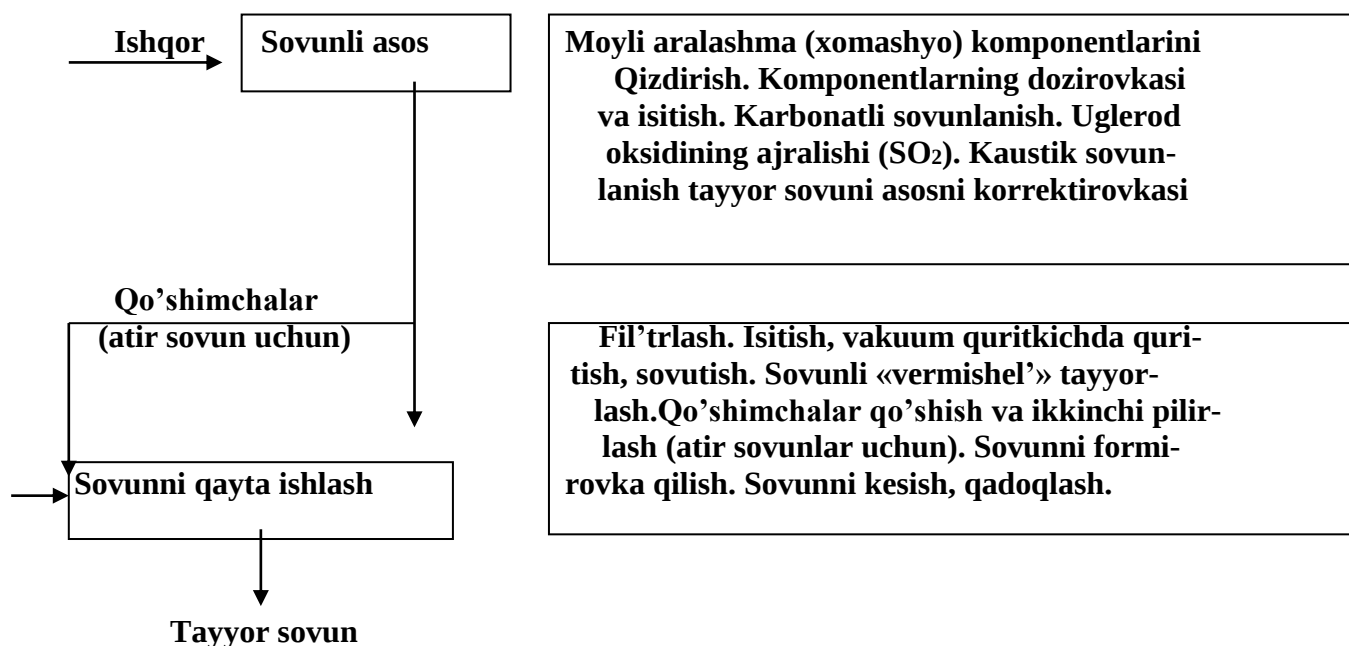
9.1. Sovun ishlab chiqarish va uning nazorati. Moylarni qayta ishlash sanoati atir sovun xo'jalik uy-ro'zg'or va maxsus sovunlarni bo'laksimon, parashoksimon, pastasimon va suyuq ko'rinishlarda ishlab chiqaradi. Sovun ishlab chiqarish xomashyosi bo'lib o'simlik, hayvon yog'i va moylari, shuningdek ulardan olinadigan salomaslar xizmat qiladi. Odatda moyli xomashyo tarkibiga kiruvchi trigletserinlar parchalanib, ya'ni erkin yog' kislotalariga gidrolizlanib ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi. Va yog' kislotalari tuzlarining sovunlarini beradi. Oziq - ovqat moylarining texnik talablarga sarflarini kamaytirish maqsadida sovun ishlab chiqarish uchun hayvonlarning texnik yoglari, salomaslari sintetik yog' kislotalari, kanifollar, tall va naften kislotalari, salomas ishlab chiqarishda xosil bo'ladigan yog' kislotalari va uchuvchan moddalar ishlatila boshladi.

Sovun ishlab chiqarishning texnologik jarayoni ikki asosiy operatsiyadan tashkil topgan:

ishqor ta'sirida yog' kislotalarining tuzlarini xosil qilish (sovunli asos tayyorlash) va **sovunli asosni qayta ishlash**, ya'ni unga tovar ko'rinishini berish (**sxema 11**).

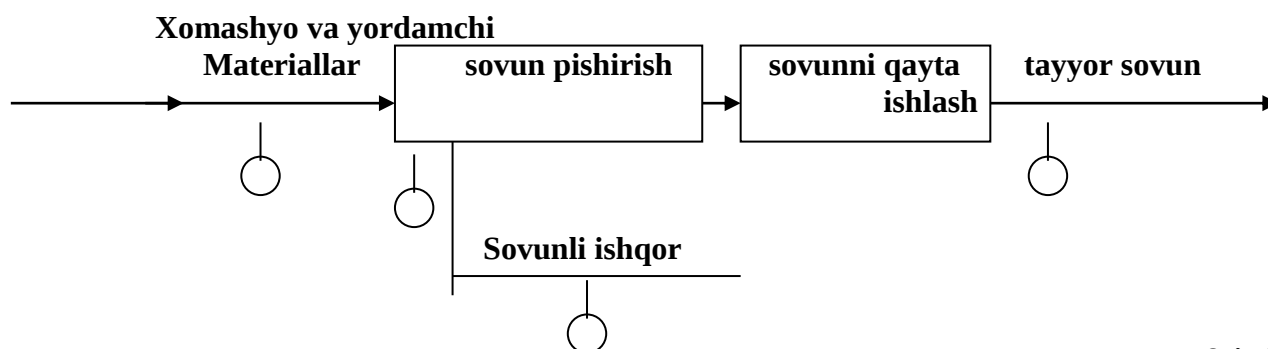
11-sxema

Sovun ishlab chiqarish.



Sovun ishlab chiqarishning texnokimyoviy nazorati boshlang'ich oraliq va yakuniy mahsulotlarning sifat kattaliklarini aniqlaydi, shuningdek temperatura, namlik, bosim va komponentlarning konsentratsiyasi kabi ishlab chiqarish texnologik rejimlarini aniqlaydi va regulirovka qiladi (sxema 12, jadval 29)

Sovun ishlab chiqarish nazorati (- nazorat nuqtalari) **12-sxema**



Sovun ishlab chiqarish nazorati

18-jadval

Nazorat ob'ekti	Namuna olish yoki nazorat usuli	Nazorat davriyligi	Aniqlanuvchi ko'rsatkich
Gidratlangan yog'lar va sintetik yog' kislotalari, o'simlik moylari	SHtutser namuna oluvchi	Kerak bo'lganda	MRTU yoki TU bo'yicha sifat ko'rsatkichlar
O'yuvchi natriy, kal'tsiylangan soda	SHup	Kerak bo'lganda	Xuddi shu
Moyli kompozitsiya	SHtutserli namuna oluvchi	Kerak bo'lganda	Sovunlanish soni, namlik, titr, erkin o'yuvchi natriy miqdori, erish soda miqdori
Uy-ro'zg'or sovunining bo'laklari	Qo'lda 10 ta bo'lakdan	Smenada 1-2 marta	Yog' kislotalari, erkin o'yuvchi ishqor miqdori, sifat soni, tashqi

			ko'rinishi, konsistentsiya, rang, xidi
Atir sovunining	Qo'lda 10 ta bo'lakdan	Smenada 1-2 marta	Yog' kislotalari miqdori, bo'lakning o'rtacha massasi, TSH bo'yicha sifat ko'rsatkichlari

19-jadval

Guruxlar bo'yicha sovunning sifat xarakteristikasi

Ko'rsatkichlar	«Ekstra»	«D»	I	II	III
Yog' kislotalari miqdori, %	--	73	72	72	72
Yog' kislotalari miqdori, %, bo'lakning nominal massasiga	80±2	75±1	75±1	75±1	75±1
Erkin o'yuvchi ishqor miqdori, %	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05
Erkin soda miqdori, %	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30
Sovundan ajratib olingan yog' kislotasining qotish harorati (titr), °S	36-41	36-41	36-41	36-41	36-41
Suvsiz lanolin yoki spermatset miqdori, %	--	1,0	--	--	--
Bor kislotasi miqdori, %	--	0,5	--	--	--
NaCl miqdori, %	0,40	0,40	0,50	0,70	0,70
Yog' kislotalarining yod soni	55	55	55	60	60
Ko'pikning boshlang'ich hajmi, ml	350	320	300	300	300

Sovun ushlab ko'rilganda qattiq bo'lishi kerak. Sovunda yoriqlar, teshiklar, dog'lar, xira shtamp va qiyshiq qirqimlar bo'lmasligi kerak. Ekstra, D va I –guruxlar uchun 10 tadan ko'p bo'lmagan hamda II va III-guruxlar uchun 15 tadan ko'p bo'lmagan kichik nuqta dog'lar ruxsat etilgan. Bo'lakning ustki qismi silliq

bo'lishi kerak, bo'laklarning deformatsiyasi ruxsat etilmaydi. Begona qo'shimchalar ruxsat etilmaydi.

9.2. Xo'jalik sovunni sifat ko'rsatkichlari. Sovunni yog'li xom ashyo retsepturasiga uning fizik-kimyoviy xususiyatiga natriy tayyorlash texnologiyasiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun retseptura turli sovun sifatli ishlab chiqarishning asosiy jarayonlaridan biri hisoblanadi. Retseptura tugaganda shunday yog'larni tiklash kerakki sovun qattiq va qayishqoq, yaxshi eriydigan, sarflanadigan va yaxshi yuvish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Sovunni asosiy fizik-kimeviy ko'rsatkich bo'lgan titr quyidagi formula bilan topiladi:

$$T_{sm} = (T_1S_1 + T_2S_2 + \dots + T_nS_n) / 100$$

Bu yerda:

$T_1, T_2, \dots, T_n$ - yog'li aralashmadagi komponentlarni titri 0C ;

$C_1, C_2, \dots, S_n$ - yog' aralashmasidagi komponentlarni % miqdori.

20-jadval

Xo'jalik sovunini retsepturasi

Xomashyo	72% li sovun	60%li sovun
Salomas	38-60	22-46
Mol yog'i	5-17	5-12
Soapstok Ye.K.	0-7	23-25
S.E.K.	12-40	16-48

Yog'li aralashma titri 36-42 0C bo'lishi kerak.

21-jadval

Xo'jalik sovunining fizik-kimyoviy xarakteristikalar

Ko'rsatkichlar	72 %li	70 % li	60 % li
Yog' kislotalarining massa qismi,%	72±1,5	70±1	60 dan kam emas
Sifat soni (bo'lakdagi yog' kislotalari soni), g	180±4	240±1	200±1
Bo'lakning nominal massasida erkin o'yuvchi ishqorning massa qismi,%	0,15	0,15	0,20
Bo'lakning nominal massasida erkin sodaning massa qismi,%	1,0	1,0	1,0
Sovundagi ajratilgan (titr) yog' kislotalarining qotish harorati, °S	36-42	35-42	35-42
Sovunlanmaydigan organik moddalarning massa qismi va yog' kislotalari massasida sovunlanmagan yog'lar,%	2,0	2,0	3,5
Bo'lakning nominal massasida suvda erimaydigan aralashmalarning massa qismi,%	0,30	0,40	0,50
Ko'pikning boshlang'ich hajmi, ml	300	300	300

22-jadval

Atir sovun retsepturasi

Xom ashyo	I rp ekstra	II gr	III gr	Bolalar sovuni
Xayvon yog'lari	70-60	33-27	17-13	33-27
D. Ye. K.	—	32-38	52-48	32-38
S.E.K. S ₁₀ -S ₁₆	—	16-10	14-16	—
Kakos moyi	13-17	6-8	3-5	13-17

Yog' aralashmasini titri 31-41^{0C} bo'lishi kerak.

Asosiy xomashyo. Sovun sifati ishlatiladigan yog'lar sifatiga bog'liq bo'ladi. Atir sovuniga ishlatiladigan xomashyolarga yuqori talablar quyiladi. To'q rangli yoqimsiz xidli xomashyolar kir sovunga ishlatiladi.

Hayvon yog'lari: qo'y, mol yog'lari sovun uchun qimmatli xomashyo hisoblanadi, ayniqsa atir sovun uchun.

Texnik hayvon yog'lari - kir va atir sovunlarga ishlatiladi. Yog'ni tarkibida yog' bo'lgan xomashyolarni qizdirish usuli bilan olinadi.

Kokos va pal'ma yadro moylari atir sovuni uchun ishlatiladi. Ularda 52% gacha laurin va 19% gacha miristin kislota bor. Bu yog'lar sovunning qayishqoqligini oshiradi.

Pal'ma yog'i yog' kislota tuzilishiga qaraganda hayvon yog'lariga yaqin va atir sovun olish uchun ishlatiladi.

Salamas -yuqori titrli(46-50°S) kir sovun uchun, pas titrli (39-45°S) atir sovun uchun ishlatiladi. Saopstokdan olinadigan YeK xom va distirlangan xolida ishlatiladi. SYoK sovun

pishirishda tabiiy yog' kislotalari o'rniga ishlatiladi. Fraktsiyasi S₁₀-S₁₆ bo'lganlar kokos yog'i o'rniga, S₁₇-S₂₀ qattiq yog' o'rniga ishlatiladi.

SYoK namligi: S₁₀-S₁₆ fraktsiya tarkibida 4-5% past molekulali kislotalar S₅-S₉ bo'lib, ularni sovuni ko'piklamaydi va yuvish qobiliyatiga ega emas, bundan tashqari bu sovunlarning suvdagi eritmalari odam terisiga ta'sir qiladi (razdrajaet).

S₁₇-S₂₀ fraktsiya SYoK tarkibida 15-20% yuqori molekulali yog' kislotalari (S₂₅ gacha) bo'lib, ularni sovuni suvda yaxshi eriydi va past yuvish qobiliyatiga ega.

Har ikkala fraktsiya tarkibida (S₁₀-S₁₆ da 2,2%, S₁₇-S₂₀ da 4,5% sovunlanmaydigan moddalar bor. Yaxshi sovun olish uchun CEK S₁₂-S₁₆ va S₁₇-S₁₈ fraktsiyasi bo'lishi kerak.

SYoK katalizatorlar ishtirokida parafinni kislorod bilan oksidlash natijasida olinadi. Katalizator sifatida 0,2% permanganat kaliy yoki marganetsning oksidlari ishlatiladi.

9.3. Sovundagi qo'shimcha materiallar. Natriy ishqori (NaOH, natriy gidroksid), yoki kaustik soda zavodga qattiq holda temir barabanlarda (92-96%li) yoki suyuq holda tsisternalarda (42-43%li) keladi.

Natriy korbanat (91-99%) yoki kal'tsiylangan soda. Zavodga qattiq holda (91-99%li) keladi. Natriy xlor (NaCl), tovar nomi-osh tuzi. Qattiq holda keladi. (97-98%li)

Bo'yoqlar - atir sovunni bo'yash uchun ishlatiladi. Suvda, yog'da eriydigan va pigmentlar ishlatiladi.

Suvda eriydigan anilinli bo'yoq sifatida qizil rodalimli C₂₈H₃₁O₃N₂Cl sariq rangli metanil (C₁₈H₁₄O₈N₃Na), qizil-ko'k. Flyurestsein-limonli, jigar rang (C₂₀H₁₀O₅N₂) lar ishlatiladi.

Xushbo'y xid beruvchi moddalar (aromatizatorlar) yaxshi xid berish uchun qo'shiladi. Ular har-xil xushbuy atir-upa kompozitsiyalarini tabiiy (efir moylari) va sintetik, moddalarni aralashmasidan buket shaklida tayyorlanadi. Xushbo'y moddalardan 1 t sovunga 5-15 kg atrofida qo'shiladi. Oksidlanishga qarshi moddalar - bular sovunlarni oksidlanish va yomon bo'lib qolishidan asraydigan moddalardir. To'yinmagan yog' kislotalarini oksidlanish natijasida sovunning xidi va rangi o'zgaradi. Oksidlanishga qarshi ishlatiladigan modda sifatida silikat natriy (Na₂O · nSiO₂), limon kislotasi ishlatiladi.

Qayishqoqli moddalar (plastifikatorlar) sovunni mo'rtligini asraydi. Stabillovchi moddalar (stabilizatorlar) xushbo'y moddalarni barqarorligini va sovunni ko'pigini chidamligini oshiradi.

Oksidlanishga qarshi va qayin qiladigan (plastifikator) mavjud: bular "Antol P-2", va "Plastibol-9". Tarkibi: Antol P-2 niki Na karboksimetiltellyuloza, limon kislota, oksibenzol kislota metil efiri, polietilenglikol'.

Xo'jalik- Uy ro'zg'or sovuni OST 18-368-80 bo'yicha «qattiq uy-ro'zg'or sovuni» quyidagi turlarda ishlab chiqariladi: 72%-li, 70%li, 60%li (31-jadval).

Sovun bo'laklari to'g'ri burchakli shaklda, ustki qismi silliq, aniq shtampli bo'lishi shart. Deformatsiyalangan bo'laklar, yorqinlar, qattiq begona aralashmalar, yog'li ajratmalar ruxsat etilmaydi (marmar ko'rinishli struktura ruxsat etilgan). Sovunning konsistentsiyasi qattiq bo'lishi kerak, yopishqoq bo'lmasligi kerak, rangi- och sariqdan (72%li sovun) och jigarranggacha (60%li sovun). Xidi sovunga xos, o'tkir xidli bo'lmasligi kerak. Aynigan yog'larning, baliqning va boshqa ko'lansa xidlar bo'lmasligi kerak.

Sovunning nuqtali namunalari tanlangandan so'ng darhol usti berkitiladigan idishga qo'yiladi.

Sinovlar paytida sovunning o'rtacha namunadan olinsa bo'lagi, namunasi 4-sinfga manub toroziga tortilib ikkinchi o'nlik songacha natijasi yozilib uning o'rtacha massasi aniqlanadi.

OST 18-326-78 MPP bo'yicha atir sovun ekstra, D (bolalar sovuni), I,II va III guruhlariga bo'linadi. Ularning sifat xarakteristikallari 30-jadvalda keltirilgan.

Olingan bo'laklar bo'lakning markazidan o'tuvchi perpendikulyar tekisliklar bo'yicha qirqiladi: **atir sovun 4 ga, xo'jalik sovuni 8 ga bo'linadi.**

4 yoki 8 bo'lakdan ikkita qarama-qarshi bo'laklar ajratilib (37-rasm) pichoqda, qirg'ichda yoki sabzavot maydalovchi uskunada tez maydalanib qopqoqli bankaga solib qo'yiladi. Bo'laklar soni ko'p bo'lganda, ya'ni sovun qirindilari ko'p xosil bo'lganda ular aralashtirilib analiz uchun namuna diagonal bo'lish usulida olinadi. Agar sovun qattiq qurigan bo'lsa, qirindilar namlikni rostlash uchun 24 soatga eksikatorga solib qo'yiladi.

Sovun sifatining asosiy ko'rsatkichi bo'lib sovun tarkibidagi yog' kislotalari tuzlari, smola va neft kislotalari xizmat qiladi.

Sovunning sifat soni – bu sovun bo'lagining nominal massasini berilgan kislotalar soniga nisbatan % sonini chiqarish. SHunday qilib sifat soni bu sovun bo'lagidagi kislotalarning grammlarda berilgan soni. bo'laksimon bo'lmagan sovun uchun sifat soni shu yuvish vositasining idishi nisbati orqali xisoblanadi.

Sovunda yog', smola va neft kislotalarining miqdori

GOST 790-69 «uy-ro'zg'or qattiq sovuni va atir sovun. Sinov usullari» bo'yicha sovundagi yog', smola va neft kislotalarining miqdori xisoblanadi.

Yuqori chastotali titrlash eng yaxshi usul bo'lib xizmat qiladi. Bu usul sovundagi yog', smola va neft kislotalarining miqdorini aniqlashni ta'minlaydi.

Sovundagi erkin o'yuvchi ishqor va erkin sodaning massa qismi.

Sovun tayyorlashda ishqor nazariy xisob-kitoblardan ko'proq qo'shiladi. SHuning uchun tayyor sovunda xar doim erkin ishqor bo'ladi. Erkin ishqorning miqdori texnik talablar bilan cheklanadi, chunki ishqor matolarni kir yuvish paytida buzadi va inson terisini yog'sizlantirib quritib yuboradi. Sovundagi erkin ishqor va soda miqdorini aniqlash tayyor sovun sifatini nazorat qilishga imkon beradi.

Tayanch so'z va iboralar.

Sovun, Sovunli asos, Nazorat, Ishqor, Pishirish, Sifat
ko'rsatkich

Takrorlash uchun savollar.

1. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?
2. Sovunni sifat ko'rsatkichlaridan qandaylarini bilasiz?
3. Sovun bo'lagidan namuna olish qanday bajariladi?
4. Sovundagi yog', smola, neft kislotalarining miqdori qanday aniqlanadi?
5. Sovundagi erkin ishqor va erkin sodaning massa qismini aniqlash qanday bajariladi?

10 – MA'RUZA. YOG' MOY SANOATIDA HISOBOT VA QAYD QILISH XUJJATLARI

Reja:

10.1. Yog'-moy korxonalaridagi laboratoriyalarning vazifalari va jurnallari.

10.2. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining xisoboti va qayd qilishi xujjatlari.

10.3. Dalolatnomalar va ularni rasmiylashtirish.

10.1. Yog'-moy korxonalaridagi laboratoriyalarning vazifalari va jurnallari. Yog' – moy sanoatining korxonalarida xomashyo, korxona va markaziy laboratoriyalar mavjud. Bu laboratoriyalar xomashyoning, yordamchi materiallarning va tayyor mahsulotlarning sifat nazoratini xamda ularning GOST, OST, MRTU va boshqa xujjatlarga javob berishni ta'minlaydilar.

Laboratoriyalar sistematik tarzda ishlab chiqarishda texnologik parametrlarni bajarilishi, ya'ni ularning tegishli reglament, me'yori, yo'riqnoma, ko'rsatma (instruktsiya) va kafolatlariga (rekommendatsiya) mos bo'lishi, hamda xujjatlarda ko'rsatilgan xomashyoni, yordamchi materiallarni va tayyor mahsulotni saqlash qoidalariga rioya qilinishini ta'minlaydi.

Markaziy laboratoriyaning vazifasi korxona va xomashyo laboratoriyalarini va korxona faoliyatini davriy nazorat qilishdir. SHuningdek markaziy laboratoriya eng murakkab analizlarni o'tkazish, xomashyo va boshqa materiallarni texnologik parametrlarini tuzatish uchun eksperimental ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazish bilan shug'ullanadi.

Korxona laboratoriyalarining vazifasi texnologik jarayonlarning ayrim nazoratidir. Bu laboratoriyalar asosiy ishlab chiqarish uchun xomashyo bo'limi yoki omborxonadan kelayotgan yog'li xomashyoni sifatini tekshiradi. SHuningdek ishlab chiqarishda belgilangan texnologik parametrlarning bajarilishi, qurilmalarning ishlashi, oraliq mahsulotlarning sifati va ularning texnologik me'yorlarga to'g'ri kelishini tekshirishdan iborat.

Laboratoriyada oylik va sutkalik analizlar asosida ishlab chiqarilgan mahsulot, chiqindilar va yo'qotishlarning miqdori hisoblanadi. Boshqa xomashyo va materiallarning sifat talablariga javob berishi tekshiradi. Korxonada ishlab chiqarilgan mahsulotning, moyli xomashyoning aktiv ventillyatsiyasini nazorat qiladi, shuningdek barcha operatsiyalarning texnologik nazoratini amalga oshiradi. Bu operatsiyalar moyli xomashyoni qabul qilish, joylashtirish, qayta ishlash, saqlash va moyli xomashyoni asosiy ishlab chiqarishga uzatish bilan bog'liq operatsiyalardir.

Laboratoriyalarda turli ko'rinishdagi jurnallar ishlatiladi. Ular quyidagilardan iborat:

moyli xomashyoning sifat jurnali, u ta'minlovchining mahsulot sifati haqidagi ko'rsatmalari va qabul qiluvchi korxona laboratoriyasi analizlariga asoslangan bo'ladi;

laboratoriya analizlarini ro'yhatga olish jurnali, bu analizlar xomashyo va boshqa qabul qilingan materiallarning sifati bo'yicha bajariladi;

texnologik jarayonlarning nazorat jurnali, bunda alohida uskunalarning texnologik nazorati, shuningdek texnologik etaplar va butun texnologik jarayon qayd qilingan bo'ladi;

alohida sifat ko'rsatkichlarining nazorat jurnali, bu jurnallar mahsulot hamda xomashyoni sifat va son nazorati uchun zarur bo'ladi;

erkin laboratoriya jurnallari, unda smenadagi xomashyo namunasining sifati, oraliq, tayyor mahsulotlar va chiqindilar analizlari qayd qilinadi.

10.2. Korxona laboratoriyalari va texnologik nazorat bo'limlarining xisoboti va qayd qilishi xujjatlari. Laboratoriya xodimlari katta miqdorda xujjatlarni rasmiylashtiradilar. Bu xujjatlarda texnologik nazoratning barcha etaplaridagi moyli xomashyo va tayyor mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari belgilanadi.

Moyli xomashyoni qabul qilish Vazirlik tomonidan belgilangan GOSTlar, moyli xomashyo uchun belgilangan ko'rsatmalar, ta'minlovchilarning kelishilgan majburiyatlari, barcha sifat va son ko'rsatmalari bo'yicha amalga oshiriladi.

Moyli xomashyolarning sifati **Davlat NON inspeksiya** ishlab chiqargan sertifikatlar tomonidan belgilanadi. Texnik paxta chigitlari uchun esa paxta tozalash korxonalar yoki yengil sanoat vazirligi qoshidagi yog' – moy sanoat uyushmasi sertifikatlari bilan belgilanadi.

Ta'minlovchining moyli urug'lar sifati haqidagi ko'rsatmalarini tekshirish uchun laboratoriya xodimlari GOST bo'yicha belgilangan analiz usullaridan foydalanib nuqtaliy analizlarni amalga oshiradi.

Ta'minlovchi va qabul qiluvchi (iste'molchi) ko'rsatmalari bo'yicha moyli xomashyoning nisbati quyidagilardan aniqlanishi kerak (% larda): namlik – 0,5; kul aralashmasi – 1,2 va moyli aralashma – 1,4. Agar bu nisbatlar ruxsat etilgan me'yorlarga to'g'ri keladigan bo'lsa, unda korxona (xomashyo) laboratoriyasining ko'rsatkichlari moyli urug'larning sifat va son kitobiga yoziladi va shu ko'rsatkichlar bo'yicha kirimlar qayd etiladi. Agar bu nisbatlar ruxsat etilgan me'yorlarga to'g'ri kelmasa, unda namunaning nazorat analizlari davlat non inspeksiya sinovchisining inspektoriga qayta analiz qilish uchun topshiriladi. Paxta chigiti uchun esa yengil sanoat vazirligi qoshidagi inspeksiya yoki paxta tozalash korxonasiga topshiriladi. Bunday sharoitda urug'larning kirimi inspektor tomonidan belgilangan sertifikat bo'yicha olib boriladi.

Boshlang'ich xujjatlar namuna yorliq topshiruvchining jo'natgan yuk xujjatlari va ta'minlovchilardan qabul qilingan urug'larning aktlaridir (23-jadval).

23-jadval

Yog'moytamakisanoat
uyushmasi tomonidan
tasdiqlangan.

(korxona nomi)

a k t

Ta'minlovchidan qabul qilinayotgan moyli xomashyo haqida

Qabul qiluvchi ekspeditor_____

(korxonaning ekspeditori)

va vakil_____guvoxnoma asosida xarakat
qiluvchi_____№_____

(tashkilot nomi)

uchun "_____" 201__y. da ta'minlovchi xomashyoni tekshirganligi
va qabul qiluvchi qabul qilganligi haqida shu aktni tuzdik _____
dan quyidagi qabul qilindi.

(kul'tura)

(ta'minlovchi nomi)

Temir yoʻlining xujjati	Vagon №	Joʻnatish stantsiyasi	Massa		Tortish natijasi		Moyli xomashyoning sifati				Zararkunandalar Bilan zararlanganlik darajasi	Izoh		
							Namlik		Aralashma miqdori					
			Joy soni	Temir yoʻl xujjati boʻyicha, kg	Aslida qabul qilindi, kg	Kamomad, kg	Ortiqcha, kg	%	Protsept soni	%			kulli	yogʻli

Ilova: _____

(nomi va miqdori)

Topshirdi:

Qabul qildi:

Neytral tashkilotning vakili:

Namuna – yorliq topshiruvchilardan qabul qilingan moyli urug'larning har bir partiyasi uchun yoziladi va kvitantsiya yozishga xizmat qiladi.

SHuningdek namuna – yorliq har bir topshiruvchi tashkilot tomonidan bir kunda omborxonalarga qabul qilinayotgan moyli urug'larning soni uchun ham yoziladi.

Birinci qism (urug' turi, topshiruvchi, avtomobilning nomeri, vagonning nomeri, jo'natilgan yuk xujjati, omborxona) namuna olish bilan bir vatqda laborant tomonidan to'ldiriladi va xujjatda ko'rsatilgan shaxslar tomonidan imzo qo'yiladi.

Moyli urug'larni qabul qilish dalolatnomasi temir yo'lda yoki portda tortilayotgan paytda, agar topshiruvchi vakil bo'lmasa, 1 nusxada, topshiruvchi vakil ishtirokida 2 nusxada tuziladi, bu holda 1 nusxa topshiruvchi vakilga beriladi.

Agar qabul qilingan moyli xomashyo temir yo'l stantsiyasida butunlay tortilmay, balki qismlarga bo'linib tortilsa, unda qolgan moyli xomashyolarning tortilishi va qabul qilinishi neytral tashkilot vakili nazorati ostida olib boriladi.

Dalolatnoma tegishli xujjatlar, transport xujjatlari, ta'minlovchining sifat haqidagi xujjatlari, kommertsiya dalolatnomasi (kamomad yoki ortiqcha miqdor bo'lganda) bilan xisobxonaga topshiriladi.

Agar moyli xomashyo korxonaga qoplarda keltirilgan bo'lsa dalolatnomada moyli xomashyo bilan qoplarning umumiy massasi ko'rsatilishi kerak.

O'lchangan mahsulotlarni qayd qilish daftari (**jadval-24**) moyli urug'lar, o'simlik va boshqa moylar, salomas, glitserin va boshqa asosiy va yordamchi materiallar hamda topshiriladigan asosiy mahsulot va chiqindilarni (salomas, moy, shrot, soapstok va boshqalar) va boshqa mahsulotlarni topshirishda tortilmalarni registratsiya qilish uchun xizmat qiladi.

Bu kitobga topshiruvchi va qabul qiluvchilar har bir tortilgan mahsulot uchun imzo chekadilar. **4,5 va 6 grafalar** tortilgan mahsulot bo'yicha to'ldiriladi. Bu tortishlar avtomatik, oddiy omborxona bunkerli, **10 tonnalik, 100 tonnalik** va boshqa tarozilarda tortilishi mumkin. Xomashyo va tayyor mahsulotlarni avtomatik tarozilarda tortishda smena oxirida smena muxandisi, laboratoriya vakili va omborxona vakili tomonidan imzo chekiladi. Bir smenada ikki marta ishlab chiqarish jurnalida yoki maxsus dalolatnomada qayd etiladigan nazorat tortishlar bo'lib o'tadi.

Ishlab chiqarishda idishlardagi moyli xomashyoning massasi **4 va 5 – grafalar** nisbati orqali topiladi.

Agar idishlarda trafaret bo'lmasa yoki u aniq yozilmagan bo'lsa unda moyli xomashyo idishlar bilan birga tortiladi.

Texnik sabablarga ko'ra avtomatik tarozilar ishlamagan taqdirda ularning bekor turgan vaqtlari ichki o'tkazish dalolatnomasida qayd etiladi.

24-jadval

**O'lchangan mahsulotlarni
qayd qilish daftari**

**(xomashyo, tayyor va yarim tayyor mahsulot,
chiqindilar)**

**«Yog'-moytamakisanoat»
uyushmasi tomonidan
tasdiqlangan**

Topshirish sanasi	Tortilma №	Smena, brigada	Oborot tortilishning ko'rsatkichlari			yoki son	CHo'michning bir oborotida o'rtacha massa	Ishlab chiqarishga qabul qilingan umumiy miqdor	omborga topshirildi	Imzo		Topshirish haqidagi xujjat %
			Tortishning boshida (a)	Tortishning oxirida (b)	Tortilgan oborotlar soni (b-a)					topshiruvchi	Qabul qiluvchi	
					6		7	8		0	1	2

Qayta ishlangan urug'larning massasi avtomatik tarozi ishlamay turgan vaqtda o'tgan uch sutka davomida qayta ishlangan moyli urug'larning o'rtacha massasi orqali aniqlanadi.

Xuddi shunday qilib avtomatik tarozilarda tortilgan kunjara va shrotning massasi ham aniqlanishi mumkin.

Smena tugagandan so'ng har bir mahsulot uchun ja'mi qiymatlar yoziladi, ularning to'g'riligi tsexning smena muxandisi, omborxona mudiri yoki ishchisi tomonidan tasdiqlanadi.

Kitobdagi yozilgan ko'rsatkichlar me'yor bilan beriladigan mollarni olish uchun tayyorlangan maxsus karta va dalolatnomalarni to'ldirishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Tortilishlar natijasi (brutto, tara, netto) smena davomida xisoblanib, siyox bilan yozilishi kerak, netto yakuni esa tortishni amalga oshirgan shaxs tomonidan yozilib, imzo chekilishi shart. SHuningdek yakuniy xisoblar smena muxandisi (master, brigadir) yoki tsex boshlig'i tomonidan imzo qo'yilishi kerak.

12-grafada topshirish haqida xujjat nomeri yoziladi.

Bunkerli yoki oddiy tarozida tortilganda 4 va 7 grafalar to'ldirilmaydi.

O'lchangan mahsulotlarni qayd qilish daftari to'g'ri yuritish va dalolatnomalardagi sonlarni tortilgan mahsulotlarning soniga to'g'ri kelishini xisobxona tekshiradi va tekshiruvchi xisobchi imzo chekadi.

O'lchangan mahsulotlarni qayd qilish daftari nomerlangan, tikilgan, bosh xisobchining muxri va imzosi bilan tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Daftar to'lgandan so'ng arxivga topshirib, u yerda belgilangan muddatgacha saqlanishi kerak.

Korxonaga tegishli bo'lgan laboratoriya analizlarini ro'yxat qilish jurnali qabul qilishda, omborxonaga jo'natishda, qayta ishlashda va ichki aylanishlardagi analizlar natijalarini qayd qilish uchun xizmat qiladi.

Texnologik jarayonlarni nazorat qilish jurnali texnokimyoviy nazoratning analizlarini ro'yxatga olish uchun xizmat qiladi. Bu texnokimyoviy nazoratga ayrim uskunalarning ishlashi, ishlab chiqarishning texnologik tarmoqlari va umuman butun korxona kiradi. SHunday qilib xomashyo bo'limidagi urug'larni qayta ishlash jurnali o'z ichiga urug'larning tozalashdan boshlab quritishgacha bo'lgan barcha sifat ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Xar bir smenaning oxirida qayta ishlashdan chiqqan urug' namunalari, tozalashdan olinadigan chiqindilar qurituvchi agentning xarorati, quritishgacha bo'lgan urug'lar va urug'larning sovitish kamerasidan chiqishidagi analizlar natijalari qayd qilinadi.

Yog'-moy korxonasining operativ jurnali qayta ishlash uchun kelayotgan urug'lar sifat nazoratini qayd qilish uchun xizmat qiladi, shuningdek urug'lardan olinadigan chaqilma sifati, yanchilma, qovurma, forpressdan chiqqan kunjara, yog' ekstraktsiyaga ketayotgan kunjara qatlami va tayyor mahsulot va shrotning sifatini qayd qiladi.

Tuzilishi jixatidan yuqorida ko'rib chiqilgan jurnallarga o'xshash jurnallar yog' va moy korxonalarida ishlatiladi. Xar bir ish smenasi uchun aloxida varoqlar ajratilib u yerda smena davomidagi nazorat natijalari va o'rtacha smenadagi namuna natijalari yoziladi (o'rtacha smenadagi namuna analiz natijalarini smena ishchilari yozadilar). Bu jurnallarning yakuniy (1 oylik) natijalari ishlab chiqarish - texnik xisobotini tuzish uchun xizmat qiladi.

Jurnaldagi barcha yozuvlar ishlarni bajargan laborant imzolari ishtirokida olib boriladi. Jurnallarda tuzatishlar man qilinadi. Agar yozuvlarda xato mavjud bo'lsa, u holda jurnalni to'ldirgan shaxslar tomonidangina to'g'rilanishi mumkin. To'g'rilangan joyning o'rnida esa «to'g'rilanganga ishonish» degan yozuv to'g'rilagan laborant imzosi bilan tasdiqlanishi kerak.

Ishlatilishdan oldin jurnalning barcha betlari nomerlangan, tikilgan va muxrlangan bo'lishi kerak.

10.3.Dalolatnomalar va ularni rasmiylashtirishi. Asosiy ishlab chiqarishdan qabul qilingan tayyor mahsulotlar (25-jadvaldagi) dalolatnoma (AKT) bo'yicha qabul qilinadi.

Omborxonani tayyor, oraliq mahsulotlarni va chiqindilarni qabul qilish dalolatnomasi 2 nusxada o'lchangan mahsulotlarni qayd qilish daftari va spetsifikatsiya (atir sovun uchun) asosida tuziladi, so'ngra omborxona mudiri tomonidan xisobxonaga topshiriladi. Dalolatnomaning ikkinchi nusxasi esa omborxonaga keladi.

25-jadval

«Yog'moytamakisanoat»
uyushmasi tomonidan
tasdiqlangan

A K T № _____

Omborxona tomonidan qabul qilinuvchi tayyor, oraliq mahsulotlar va ishlab chiqarish chiqindilari haqida

№ p/p	Tur va nav	Idish			Haqiqiy massa	Analiz natijalari					Moydagi massa	Ilova
		Koʻrinish	son	1 joyning massasi		Analiz №	Namlik		Massa boʻyicha choʻkma			
							%	Kg	%	Kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Topshirdi:
TSex boshlig'i
Qabul qildi:
Omborxona mudiri.

Margarin mahsuloti uchun qabul qilish akti № 22 forma bo'yicha yoziladi.

Sovunni bevosita omborxonaga uzatishda korxonalar tomonidan (7,8,9,10,11 va 12 - grafalarsiz) akt tuziladi.

4 va 5 –grafalardagi atir sovuni uchun summalar aktga qo'shib beriladigan 3 va 5-grafalardagi spetsifikatsiyaga to'g'ri kelishi kerak.

7-grafadagi analiz nomeri faqat akt bir nusxada tuzilgandagina yoziladi, bir nusxadan ortiq bo'lganda esa faqat chiziq qo'yiladi.

12 – grafa 6, 9 va 11 – grafalar yordamida to'ldiriladi.

Omborxonaga sovun yashiklarda kelgan taqdirda aktning ilovasida 4-grafa uchun quyidagi qo'shimcha ma'lumot beriladi:

SHu jumladan yashiklar

Yangi, dona

Ta'mirlangan, dona

Inventarlangan, dona

Bu qo'shimcha ma'lumotlar idishlarni idish tsexidan upakovka tsexiga o'tkazish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

**«Yog'moytamakisanoat»
uyushmasi tomonidan tasdiqlangan**

A K T

Margarin korxonasi (tsexidan) omborxonaga tayyor mahsulotni qabul qilish haqida

«___» _____ 20__ y.
uchun (kg da)

№ p/p	Maxsulot	Nav	Upakovka turi								Umuman	
			Dona	Massa netto	dona	Massa netto	dona	Massa netto	Dona	Massa netto	Dona	Massa netto

Ilova: Spetsifikatsiya № _____ uchun

Topshirdi: _____
 Margarin tsexining lab.mudiri
 boshlig'i OTK boshlig'i

Qabul qildi: _____
 omborxona mudiri

Omborxonaga margarin va mayonez tsexlaridan tayyor mahsulot qabul qilish dalolatnomasi (akti) margarin tsexi va omborxona mudiri bilan qabul qilingan margarin, kulinar yog'lari va mayonez uchun tuziladi.

Dalolatnomaga (Akt) korxona (tsex) boshlig'i, omborxona mudiri va laboratoriya mudiri imzo chekadilar.

Dalolatnoma margarin va mayonez omborxonasida qayd qilish uchun xizmat qiladi.

Spetsifikatsiya va dalolatnoma xisobxona tomonidan yakunlar bilan dalolatnomani solishtirish hamda spetsifikatsiya bilan dalolatnomani solishtirin orqali tekshiriladi.

Spetsifikatsiya har bir chiqarilgan mahsulot uchun margarin yoki mayonez tsexining boshlig'i tomonidan tuziladi. Bu spetsifikatsiya chiqarilgan mahsulot uchun bir partiya, standart massadagi idishlarda grupp qilib va **tara** uchun preyskurant nomerlar bo'yicha ham yozilishi mumkin.

Spetsifikatsiya 2nuxada bochka va yashik idishlar uchun yoziladi va tsex hamda tsex yoki omborning vakillari tomonidan imzo chekiladi.

Bochka idishlari uchun spetsifikatsiyada massa ko'rsatilgan bo'ladi (**brutto, tara va netto**). Yamuk **tara uchun** spetsifikatsiyada massa **netto** ko'rsatiladi.

Spetsifikatsiyaning bir nusxasi omborxonaga mahsulotni topshirish bilan birga beriladi, ikkinchisi esa dalolatnoma tuzish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Tayanch so'z va iboralar.

Laboratoriya, omborxona, xomashyo, qayd qilish, akt, nazorat, qabul qiluvchi.

Takrorlash uchun savollar.

Yog' va moylarni ishlab chiqarishda qayd qilish xujjatlarini tuzish tartibi qanday amalga oshiriladi?

Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?

Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?

Yog'-moy korxonasining operativ jurnali deganda nimani tushunasiz va u qanday rasmiylashtiriladi?

11 – MA'RUZA. YOG' KORXONALARINING ISHLAB CHIQARISH TEXNIK HISOBOTI

Reja:

11.1. Ishlab chiqarish texnik hisobotlari, ularni tuzish.

11.2. Texnik hisobot tarkibi.

11.3. Moyni umumiy yo'qotishlarining texnik hisobotida aksi.

11.1. Ishlab chiqarish texnik hisobotlari, ularni tuzish. Yog' va moy korxonalarining tsex (korxona) boshliqlari xar oy xisobxonaga ishlab chiqarish texnik xisobotini topshiradilar. Bu xisobotda xomashyo va materiallar, tayyor mahsulotning ishlab chiqarilishi, sifati hamda asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar aks ettiriladi.

**27-jadval
(forma № 23)**

Materiallar turi	Materiallar sarfi				Moyli urug'larning ishlab chiqarishda xarakati, kg				
	Ja'mi	SHu jumladan moy uchun			turi	Oyni boshita qolgan qoldiq	Oy mobaynida ishlab chiqarishga qabul qilindi	Oy mobaynida qayta ishlandi	Oyni oxiriga qolgan qoldiq
		Kungaboq ar	paxta	soya					

Benzin, kg

Fil'tr mato, m²

Izoh. Benzinning xaqiqiy sarfi bilan reja bo'yicha berilgan sarfini solishtirishda shuni bilish lozimki, benzin sarfi urug'lar me'yoriga nisbatan xisoblanadi.

Korxona (tsex) boshlig'i

Lab. Mudiri

Xisobotni tekshirdi:

Xisobchi

Bosh muxandis

Xisobot bo'yicha xulosa

Ishlab chiqarish texnik xisobotlari me'yor bilan beriladigan mollarni olish uchun beriladigan maxsus qog'ozlar, xomashyoni qabul qilish aktlari, tayyor mahsulotni va chiqindilar hamda boshqa xujatlarga, shuningdek laboratoriyaning xomashyo yoki mahsulot

sifati haqidagi ma'lumotlarga asoslanadi. Analiz va boshqa ma'lumotlar tsexlarga, korxonalarga, omborxonalarga laboratoriya tomonidan beriladi. Bu ma'lumotlar laboratoriya mudiri imzosi bilan tasdiqlangan va talabga muvofiq tarzda (siyox bilan yozilgan, hamma ko'rsatkichlar kursatilgan va aniq yozilgan sonlar holida) to'ldirilgan bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish hisobotlari buxgalteriya tomonidan tekshirilgandan so'ng bosh muxandis tomonidan imzo qo'yilib, korxonaning raxbari imzosi bilan tasdiqlanadi.

Ishlab chiqarishning texnik xisobotini tuzish va ishlab chiqarishni alohida tsexlarda (korxonalarda) nazorat qilish uchun xar oyda komissiya tomonidan xomashyo qoldiqlari material va tayyor maxsulot, yarim mahsulot va chiqindilar, ya'ni oyning oxirigacha qolgan qoldiqlar inventarizatsiya qilinadi. Xisobot oyi mobaynida qayta ishlangan xomashyo va asosiy materiallar oyning boshidagi qolgan qoldiq farqi orqali aniqlanadi. Musbat oy mobaynidagi kirish, manfiy oyning oxiridagi qoldiq oxiriga yetkazilmagan ishlab chiqarish xomashyo va materiallarga qayta xisoblanadi. Buning uchun oxiriga yetkazilmagan mahsulot va materiallar massasi aniqlanib xomashyo massasiga qayta xisoblanadi. Xomashyo uchun qayta xisoblashga quyidagilar kiradi:

Yarim tayyor maxsulot (yadro, yanchilma, mistsella, rafinatsiyalanmagan moy, fuza, presslash tsexidan chiqqan yoki o'sha korxonada qayta ishlanayotgan yoki o'sha korxonaning ekstraktsiya tsexida qayta ishlanayotgan kunjara)

Korxonaning sovun pishirish tsexidagi sovunni tindirish idishlaridagi sovunlar.

Yog' korxonasi, gidrokorxona yoki yog'-moy korxonasining rafinatsiya tsexidagi rafinatsiyalangan moy.

Texnik glitseringa qayta xisoblashdagi glitserin tsexlaridagi glitserin qodig'i.

Texnik hisobot tarkibi. yog'-moy korxonasida tsex (korxona) boshlig'i tomonidan xar oy uch nusxada tuziladi. Xisobot bir nusxadan buxgalteriya va reja ishlab chiqarish bo'limiga beriladi, yana bir nusxa korxonaning (tsexning) o'zida qoladi.

Xisobotda quyidagilar keltiriladi:

Qayta ishlangan moyli urug'larning turi va soni. Paxta chigitini qayta ishlashda esa urug'larning qayta ishlangan soni nav bo'yicha ko'rsatiladi.

Korxona laboratoriyalarining ma'lumotlari asosida qayta ishlangan moyli urug'larning sifati.

Tortilgan mahsulotlarni qayd qilish asosida mahsulotning ishlab chiqarilishi.

Ishlab chiqarishdagi yo'qotishlar.

Qayta ishlangan moyli urug'larning soni ishlab chiqarishga qabul qilingan urug'lar massasi, oyning boshiga qayta ishlanmagan urug'larni qo'shib hamda xisobot oyining oxirigacha qayta ishlanmagan urug'larni xisobga olmay xisoblanadi.

Ishlab chiqarishda qayta ishlanmagan moyli urug'larga tsexlarda (korxonadagi) moyli urug'lar, shuningdek yadro, chaqilma, qovurma, qaytuvchi tovar, fuza va boshqa moy saqlovchi yarim tayyor mahsulot kiradi. Bu moy saqlovchi yarim tayyor mahsulotning moyliligi laboratoriya tomonidan moyli urug'larga nisbatan ekvivalent holda aniqlanadi.

Barcha moy saqlovchi urug'larning sifati yog'lilik, namlik, ifloslanganlik va paxta urug'lari uchun momiqligi bilan belgilanadi.

Urug'larning moyliligi, urug'lardagi lipidlarning (% da) o'rtacha oydagi soni bilan, shuningdek xaqiqiy namligi va ishlab chiqarishga kelgan paytda ifloslanganligi bilan aniqlanadi.

Moyning umumiy yo'qotishlarining texnik hisobotida aksi. Moy yo'qotilishning (X) umumiy soni material balansini bo'yicha mahsulotning ishlab chiqarilganligi va urug'lardagi moy miqdori farqi orqali topiladi. SHrotdagi, sheluxadagi moy yo'qotilishlar (X) quyidagi formula orqali topiladi:

$$X = MSH / 100$$

Bu yerda: **M** – shrotdagi va shulxadagi moyning massa qismi
(shrot va sheluxaning moyliligi), %

SH – urug'larning massasiga to'g'ri keladigan shrot va
sheluxaning umumiy soni, %

Moyning xisobga olinmagan yo'qotishlari urug'lardagi moy miqdori (massa qismi) moyning ishlab chiqarilishi va uning shrotda va sheluxadagi yo'qotishlari farqi orqali topiladi.

«**Moyning umumiy yo'qotishlari**» va «**moyning shrotda, shulxada yo'qotishlari**» terminlari aniq emasdir. Aslida, «**moyning shrotda yoki shulxada yo'qotishlari**» - bu moyning ulardan chiqarib olinmagan qismidir, xaqiqatdan esa moyli yo'qotishlar faqat xisobga olinmagan yo'qotishlardir.

Yog'lilik, namlik, ifloslanganlik va momiqlik xisobotida faqat laboratoriya ma'lumotlari asosida ko'rsatiladi.

Ishlab chiqarilgan moy, shrot va sheluxa sonlari faqat tortish xisoboti orqali aniqlanadi.

Moyning gidrotatsiyasi uchun ishlab chiqarish – texnik xisoboti gidrotatsiya tsexi alohida bo'lgan taqdiridagina tuziladi. Bunday sharoitda xisobotni tuzish uchun asos bo'lib me'yorga beriladigan mollar xujjati (zabornaya karta), tayyor mahsulotni tekshirish aktlari va laboratoriya ma'lumotlari xizmat qiladi.

33-jadvalning 1- ustunida gidrotatsiya uchun kelayotgan moyning xar bir turi ko'rsatiladi. **2,3, 4,7–14** – ustunlar moy va fosfotid kontsentratsiyalarini tortish orqali to'ldiriladi. **10** –ustunning ko'rsatkichlari hisoblash yo'li bilan to'ldiriladi (xosil qilingan fosfolipid kontsentratsiyalarining massasi qayta ishlangan yog'ning massasi nisbatiga olinadi). Fosfotid kontsentratsiyalarining sifati laboratoriyada aniqlanadi va xisobotda uning ma'lumotlari aks ettiriladi. **6** – ustunning summasi **4- va 5-** ustunlarni ko'paytirish orqali aniqlanadi.

Agar moy gidrotatsiyadan keyin quritilmasa ba'zan qayta ishlanmagan yog' miqdori va olingan mahsulot soni (u ko'proq bo'ladi) orasida to'g'ri kelmaslik vujudga keladi. Bunday sharoitda laboratoriya analizlari asosida moyning namligi uchun «**Moyning namlik xisobiga balansi**» ma'lumotnomasi beriladi.

Agar gidrotatsiya tsexida fosfotid konsentratlari bilan shrot aralashib oqsil – fosfotid yemi xosil bo'lsa, unda bu operatsiya ishlab chiqarish – texnik xisobida o'z aksini topmasligi kerak, bunday sharoitga xisobotga qo'shimcha qilinib ma'lumotnoma beriladi bu ma'lumotnomada ishlab chiqarilgan yem miqdori, ulardagi (% , da) fosfolipilar soni va yem ishlab chiqarish uchun sarf bo'lgan fosfolipidlarning umumiy soni ko'rsatilgan bo'ladi.

(korxona nomi)

«Yog'moytamakisanoat»

uyushmasi tomonidan

tasdiqlangan.

Tasdiqlayman:

Direktor _____

«____» _____ 201_y.

Ishlab chiqarish texnik xisoboti

_____ oy 201_y. yog'nig gidratatsiyasi uchun

1	2	3	4	5	6	7	Ishlab chiqargan			Topshirilgan, kg				Fosfatid konsentratlarining sifati		
							8	Fosfatid konsent rati		Gidratlangan moy		Fosfatid konsent rati		15	16	17
								9	10	11	12	13	14			
Moyning turi	Oyning boshidagi qoldiq	TSexga qabul qilindi	oy mobaynida qayta ishlandi	Narx	Summa	Oyning oxiriga qolgan qoldiq	Gidratlangan moy	Massa	%	Omborxonaga	Boshqa tsexlarga	Omborxonaga	Boshqa tsexlarga	Moy miqdori, %	Namlilik, %	Kislota soni, mg KON
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

TSex boshlig'i

Qo'shimcha ma'lumotlar: Fosfatid

Konsentratlarining umumiy soni, shu

Lab. Mudiri

jumladan oziq-ovqat, kg

Qo'shimcha ma'lumotlar

ulardan 1 nav, kg

Yakuniy moydagi fosfo-

11 nav, kg

lipidlar miqdori

Yem uchun, kg

Xisobot xulosasi

_____ Xisobotni tekshirdi:

Xisobchi

Bosh muxandis

*moyning namlik xisobiga balansi

Tayanch so'z va iboralar.

Ishlab chiqarish, texnik hisobot, buxgalteriya, tuzish, qabul qilish, inventarizatsiya

Takrorlash uchun savollar

Yog' korxonasining ishlab chiqarish texnik hisoboti kanday tuziladi?

Moyni gidratatsiyalashning 1 oylik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday amalga oshiriladi?

Ishlab chiqarish texnik hisobotini topshirish tartibi qanday olib boriladi?

12 – MA'RUZA. YOG' VA MOYLARNI RAFINATSIYALASHNING, MARGARIN KORXONASINING, SOVUN KORXONASINING VA GLITSERINNI DISTILLYATSIYALASH TSEXINING BIR YILLIK ISHLAB CHIQARISH TEXNIK HISOBOTI

Reja:

12.1. Yog' va moylarning rafinatsiyasi uchun ishlab chiqarish texnik hisoboti.

12.2. Moylarning gidrogenizatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish – texnik xisoboti.

12.3. Sovun korxonasining bir yillik ishlab chiqarish texnik xisoboti.

12.4. Yog' kislotalarining distillyatsiyasi xisoboti.

12.1. Yog' va moylarning rafinatsiyasi uchun ishlab chiqarish texnik hisoboti.

Yog' va moylarning rafinatsiyasi uchun ishlab chiqarish texnik xisoboti alohida chiqarib yuborilgan tsexlar ya'ni gidrogenizatsiya yoki margarin korxonasi tartibiga kirmagan bo'lmagandagina tsexlar tomonidan tuziladi. Undan ishlab chiqarilgan mahsulot ma'lumotlari va moylarning balansi mavjud bo'ladi. Xisobotni tuzishda chiqindilar yog' va moylarning yo'qotilishlari ko'rsatilgan bo'ladi. Me'yoriy chiqindilar tasdiqlangan me'yorlar va qayta ishlangan yog'larga to'g'ri kelgan yo'qotishlar asosida ko'rsatiladi.

Yog'ni iqtisod (yoki chiqish) qilish rafinatsiya davrida qaytarib bo'lmaydigan yo'qotilishlar rejadagi yo'qotilishlarni solishtirish orqali topiladi.

Rafinatsiyalangan moyni ishlab chiqarish natura bo'yicha xisoblanadi, ya'ni chetdan moy qabul qilingan bo'lsa shunchaki rafinatsiyalanadi. Ishlab chiqarilgan rafinatsiyalangan yog'ning davlat standarti yoki boshqa me'yoriy xujjatlarga to'g'ri kelishi laboratoriya tomonidan aniqlanadi.

CHiqindilar (soapstok, oqlovchi, loydagi yog', fil'tratsiya cho'kmalaridagi yog' va boshqalar) massa bo'yicha aniqlanadi. CHiqindilarning omborxonaga topshirilishi dalolatnoma (akt) bo'yicha olib boriladi. CHiqindilarni keyingi qayta ishlash uchun (distillyatsiya, sovun pishirish) yuborilganda me'yor kartasi tuziladi.

Xar oy rafinatsiya tsexida tugatilmagan ishlab chiqarish va tortish orqali yog' qoldiqlarini inventarizatsiya qilish bo'lib o'tadi.

Rafinatsiya bo'yicha ishlab chiqarish texnik xisoboti o'z ichiga uch bo'limni oladi.

Birinchi bo'limda rafinatsiya moylarni, ularni ishlab chiqarish uchun sarflangan materiallar va moylarning sarfi ko'rsatilishi kerak. Ishlab chiqarilgan rafinatsiya moylarining soni omborxonaga (quyish stantsiyasiga) yoki keyingi qayta ishlashga topshirilgan moylar soniga asoslanadi.

Xisobotning ikkinchi bo'limida chiqindi va yo'qotilish me'yori, hamda moylarning haqiqiy sarfi o'rtasidagi taqqoslama taxlil ko'rsatiladi. SHuningdek yo'qotilishlar va chiqindilar soni ko'rsatiladi. SHu bilan birga chiqindilar va yo'qotilishlarning me'yorlari soxa boshqarmalari tomonidan o'sha yog'larning rafinatsiyasi sxemasi va kislotalaviyligiga asoslanib belgilanadi.

Moylarning ko'p yoki kam ishlatilishi moylarning umumiy soni nisbati orqali aniqlanadi.

Xisobotning uchinchi bo'limi rafinatsiyalangan moylar va chiqindilarning xarakatini ko'rsatadi. Bu xisobot mahsulotni qo'yish stantsiyasiga (omborxonaga) topshirish

xujjatlariga, moylarni boshqa tsexlarga topshirish xujjatlariga, shuningdek inventerizatsiya dalolatnomalariga asoslanadi.

Xisobotda dezodoratsiyadan o'tgan moylar ma'lumot uchun berilib ishlab chiqarish jurnali ko'rsatkichlari orqali aniqlanadi.

Rafinatsiyaga kelayotgan moylarning kislota soni laboratoriya tomonidan o'rtacha smena yoki o'rtacha sutka namunalari yordamida aniqlanib o'rtacha tortib olingan ko'rsatgich qilib ko'rsatiladi.

12.2. Moylarning gidrogenizatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish – texnik

xisoboti. Moylarning gidrogenizatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish – texnik xisoboti ishi bo'limida ko'rsatiladi.

Tayyor mahsulotni ishlab chiqarish ko'rsatkichlari mahsulotni keyingi paytda ishlashga yoki omborxonaga topshirish xujjatlariga asoslanadi.

Kerakli salomas ishlab chiqarish uchun sarf bo'lgan moylarning soni soxa boshqarmalari tomonidan tasdiqlangan hamda xomashyoni haqiqiy sifatini xisobga olgan me'yorlar orqali aniqlanadi. Agar salomas ishlab chiqarish uchun moylarning sarfi aniqlansa unda rafinatsiya uchun sarf va chiqindilar xisobga olinadi.

Agar gidrogenizatsiya korxonasi moylarni massa bo'yicha mustaqil rafinatsiya tsexlaridan qabul qilsa unda rafinatsiya bo'yicha xisobot aloxida tuziladi. Bu xolda gidrogenizatsiya bo'yicha xisobot quyidagicha tuziladi.

1.Korxona boshlig'i rafinatsiyalashga moylarni qayta ishlash ma'lumotlari asosida xisobot tuziladi

2.Buxgalteriya gidrogenizatsiya va rafinatsiya tsexlari boshliqlarining xisobotini aloxida tekshirib qabul qiladi.

3.Rafinatsiya va gidrogenizatsiya tsexlari xisobotlari asosida reja ishlab chiqarish bo'limining rafinatsiyalanmagan moylarning sarfini ko'rsatuvchi gidrogenizatsiya bo'yicha to'liq hisobotini ko'rsatadi. Bu hisobot xisobxona tomonidan mahsulotni kal'kulyatsiya qilish uchun foydalaniladi. Rafinatsiya va gidrogenizatsiya uchun chiqindi va yo'qotishlar me'yori aloxida tuziladi. Agar moylarning rafinatsiyasi salomas ishlab chiqarishning bir qismi bo'lsa va rafinatsiyalangan moylar gidrogenizatsiyaga tortilmasdan jo'natilsa, bunda korxonaning (tsexning) boshlig'i quyidagicha hisobot tuzadi:

avvalo yog' va moylarning rafinatsiyasi bo'yicha **I «xomashyo»** va **II “moylarning chiqindilari va qaytmas yo'qotishlar”** puktleri to'ldiriladi;

keyin gidrogenizatsiya bo'yicha to'liq hisobot, shuningdek rafinatsiya bo'yicha ma'lumotlar ko'rsatiladi. Rafinatsiya va gidrogenizatsiya bo'yicha chiqindilar va yo'qotilishlar me'yorlari umumiy holda bo'ladi.

«Yordamchi materiallar» III –bo'limda katalizator ishlab chiqarish va uni regeneratsiya qilish uchun sarflangan barcha materiallar ko'rsatiladi, agar katalizator korxonaga boshqa korxonalardan kelmay korxonaning o'zida ishlab chiqarilsa. SHuningdek vodorod ishlab chiqarish uchun sarf bo'lgan materiallar ham ko'rsatiladi.

Mahsulot sifati ko'rsatkichlari laboratoriya ma'lumotlari asosida hisobotda ko'rsatiladi.

Margarin korxonasi yoki tsexining ishlab chiqarish texnik hisoboti o'zida mahsulot ishlab chiqarishi, xomashyo va materiallar sarfi, shuningdek mahsulotning sifat xarakteristikalarini aks ettiradi.

Tayyor mahsulot sifati ko'rsatkichlari hisobotda har bir topshirilgan mahsulot guruxi (partiya) uchun laboratoriya analizlari asosida tasdiqlanadi.

Ishlab chiqarishga kelib tushgan moylarning sifati xam laboratoriya tomonidan tasdiqlangan o'rtacha tortilgan mahsulot xujjatlariga asoslanadi.

Xisobotda keltirilgan moylarning sarfi tayyor mahsulot, chiqindi va yo'qotishlar miqdoriga to'g'ri kelishi shart.

Mayonez tsexining ishlab chiqarish texnik hisoboti margarin tsexining hisobotiga o'xshagan bo'ladi. Agar mayonez tsexi margarin tsexining tarkibiga kirsada unda mayonez ishlab chiqarish ko'rsatkichlari margarin tsexining hisobotida ko'rsatiladi.

12.3. Sovun korxonasining bir yillik ishlab chiqarish texnik xisoboti. Sovun pishirish tsexining ishlab chiqarish texnik hisoboti sovun va sintetik yuvish vositalarini ishlab chiqarish uchun tuziladi.

Sovun tarkibidagi yog' kislotalarining soni va sovunning sifat soni omborxonaga topshirilgan xar bir mahsulot guruxi uchun laboratoriya analizlari orqali belgilanadi.

Material va xomashyo xarakati inventarizatsiya aktlarida oyning boshi va oxiriga kelgan qoldiqlar, mahsulotni me'yor bo'yicha topshirish xujjatlarida – material va idishlarning sarfi va qabul qilinishi aks etadi.

Buyoq va xid beruvchilar (otdushka) me'yor xujjatlari yordamida sovun pishirish tsexiga omborxona tomonidan beriladi – xaqiqiy massa trafaretida ko'rsatilgan.

Otdushga va bo'yoqlar sarfi nazorati uchun alohida konveeyrlar uchun jurnal hisobot beriladi, unda quyidagi ko'rsatkichlar beriladi: sana, mahsulot turi, ishlab chiqarish, otdushka va buyoqlar turi, qabul qilish, sarf va qoldiq.

Oyning oxirida brigadalarning jurnal - hisobotlariga asoslanib hamma ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hisobot tuziladi. Bu hisobot atir sovunlari guruxlari ishlab chiqarishda otdushka va buyoqlar sarfi uchun tuziladi.

«Aslida» ustunida xaqiqiy massa ko'rsatiladi, «Qayta hisobda» ustunida yog'dagi yog' kislotalarining soni, SAM ning 100 % li tarkibga hisoblanishi, kaustik sodaning 92 % ga, qayta hisoblanishi va hokazolar ko'rsatiladi.

12.4. Yog' kislotalarining distillyatsiyasi xisoboti. Yog' kislotalarining distillyatsiyasi xisoboti sovun pishirish hisobotiga to'ldirish qilib tuziladi.

Xisobotni tuzishda yog' kislotalarining soni, soapstokning va boshqa chiqindilarning soni ko'rsatiladi, shuningdek ikkilamchi distillyatsiyadagi birinchi gudron ko'rsatiladi. Birinchi gudrondagi yog' kislotalarining soni laboratoriyada aniqlanadi.

Oy davomida qayta ishlangan yog' kislotalarining soni oyning boshiga kelgan qoldiq yig'indisidan oyning oxiriga qolgan qoldiq yig'indisini ayirish orqali topiladi.

Distillyatsiyalangan yog' kislotalari ishlab chiqarilishi soni deb, omborxonaga yoki qayta ishlashga topshirilgan yog' kislotalari tushuniladi.

Yog' kislotalari ishlab chiqarishning protsenti qayta ishlangan yog' kislotalari soniga nisbatan topiladi.

Yo'qotilishlar esa qayta ishlangan yog' kislotalari va olingan distillyatsiyalangan yog' kislotalari farqi orqali topiladi.

Agar korxonada distillyatsiya fraktsiyalash bilan birga olib borilsa, unda hisobot kislotalarning ishlab chiqarilishi fraktsiya bo'yicha ko'rsatiladi.

Glitserin distillyatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish texnik hisoboti bu tsex boshqa tsex yoki korxona tarkibiga kirishidan qat'iy nazar tuzilishi shart. Glitserinning distillyatsiyasi bo'yicha xomashyo qabul qilish, mahsulotni topshirish, inventarizatsiya va h.k. xujjatlar alohida qilib tuziladi.

Xom glitserinning oyning boshiga yoki oxiriga qoladigan qoldig'i inventarizatsiya xujjatlarida ko'rsatiladi, kelish esa – me'yoriy xujjatlarda.

Qayta ishlangan xom glitserin miqdori kelish summasi va oyning oxiriga qolgan qoldiq orqali aniqlaniladi.

Distillyatsiyalangan glitserinni ishlab chiqarish miqdori torozilarda tortish ma'lumotlari orqali ko'rsatiladi.

CHiqindi va yo'qotishlar kattaliklari qayta ishlangan xom glitserin va 100 % ga qayta xisoblangan distillyatsiyalangan glitserin farqi orqali topiladi.

Glitserinning (%) miqdori laboratoriya tomonidan o'rtacha topilgan kattalik xisoblanadi..

TSexdagi oyning boshiga va oxiriga kelgan distillyatsiyalangan glitserin miqdori ishlab chiqarish soniga qo'shilmay xomashyo tarkibiga qayta hisoblanadi.

29–jadval

Glitserin distillyatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish texnik xisoboti

**Yog'moytamakisanoat
Uyushmasi tomonidan
tasdiqlangan
«___» _____ 201 y.**

Ko'rsatkichlar	Massa (xaqiqiy), kg	Glitserin miqdori, %	Massa 100 % li glitseringa qayta xisobga, kg
Texnik glitserinning oyning boshidagi qoldiq			
Oy davomida keldi qayta ishlandi			
Oyning oxiriga kelgan qoldiq			
Ishlab chiqarilgan distillatsiyalangan glitserin Dinamitli Yuqori navli I navli II navli			
Ja'mi			
Gudron chiqindilari va distillyatsiyadagi yo'qotilishlar			

TAYYOR MAHSULOT XARAKATI

Ko'rsatkichlar	Dinamitli	Yuqori Navli	Birinchi navli	Ikkinchi navli	Ja'mi
Oy davomida ishlab chiqarildi					
Omborxonaga topshirildi					

Glitserin tsexining boshlig'i

Xisobotni tekshirdi va qabul qildi

Buxgalter

Xisobot bo'yicha xulosa_____

Bosh injener

Tayanch so'z va iboralar

Sovun, glitserin, sifat, tarkib, oy oxiri, qabul qilish, rafinatsiya, hisobot, tuzish, yo'qotilishlar, me'yoriy chiqindilar, inventarizatsiya, 1 chi bo'lim, 2 chi bo'lim, gidrogenlash, margarin.

Takrorlash uchun savollar.

1. Sovun korxonaning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
2. Glitserin distillyatsiyalashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzishda nimalarga e'tibor beriladi?.
3. Yog' va moylarni rafinatsiyalashning bir yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday amalga oshiriladi?
4. Moylarni gidrogenlashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
5. Sovun korxonasining 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday bajariladi?
6. Yog' kislotalarini ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday olib boriladi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. V.G. Щербakov «Основы управления качеством продукции и технологический контроль» jirov i jirozameniteley» M.: Agropromizdat, 1985g. –216s.
2. Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan ma'ruza matnlari T. 2000y
3. Ibragimova M., Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan ma'ruza matnlari T. 2005y
4. Копеековский V.M., Мосян A. i dr. «Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел». M. 1990. 192s.
5. Arutyunyan N.S. «Texnologiya pererabotki jirov». –M. Pishchepromizdat 1999g. –350C.
6. «Rukovodstvo po metodam issledovaniya, texnicheskomu kontrolyu i uchetu proizvodstva v maslojировой промышленности» (redkollegiya Beloborodov V.V. i dr.) L. VNIJ, II tom. 1965g. –419s.
7. Щербakov V.G. «Texnologicheskiy kontrol' proizvodstva jirov i jirozameniteley» –M. Pishchepromizdat. 1996. –158s.
8. Qodirov Y. «Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari» T. 2002. – 133b.
9. Rukovodstva po metodam issledovaniya texnoximicheskemu kontrolyu i uchetu proizvodstva, v maslojировой промышленности. (redkollegiya Zarembo G.V. i dr.) L.VNIJ IV tom. 1982. – 417s. вып. 3.
10. Qodirov Y. «O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha uslubiy qo'llanma T. 1997.
11. «Yog'-moy sanoati korxonalarida xom ashyo, materiallar va tayyor mahsulotlarni hisob-kitobini yuritish bo'yicha yo'riqnoma» T. 2004.
12. «Yog' – moy mahsulotlari ishlab chiqarishdagi xomashyo va materiallar sarfi, chiqindilari va yo'qolishlari, xomashyo, materiallar va tayyor mahsulotni saqlash va tashishda tabiiy kamayish me'yori va me'yoriy hujjatlari» t. 2004

MUNDARIJA

- | | | |
|----|--|----|
| 1. | 1–Ma'ruza. Kirish. Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi..... | 3 |
| 2. | 2–Ma'ruza. Mahsulot sifatini oshirish. mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar..... | 8 |
| 3. | 3–Ma'ruza. Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari..... | 14 |
| 4. | 4–Ma'ruza. O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish..... | 25 |
| 5. | 5–Ma'ruza. Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish6 – ma'ruza. gidrogenlash jarayonini nazorat | 33 |

	qilish.....	
6.	6-Ma'ruza. Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish.....	49
7.	7-Ma'ruza. Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati.....	56
8.	8-Ma'ruza. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish.....	64
9.	9-Ma'ruza. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish.....	71
10.	10-Ma'ruza. Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari.....	78
11.	11-Ma'ruza. Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti.....	86
12.	12-Ma'ruza. Yog' va moylarni rafinatsiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va glitserinni distillyatsiyalash tsexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti.....	91
13.	13.Foydalanilgan adabiyotlar.....	97

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«KIMYO TEXNOLOGIYA» FAKUL'TETI

«OZIQ OVQAT TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI

TEXNIK FIZIK KIMYOVIIY NAZORAT

FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI

BAJARISH UCHUN USLUBIIY KO'RSATMA

NAMANGAN 2020

Ushbu uslubiy qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta ta'lim vazirligi tomonidan **"Texnologik fizik-kimyoviy nazorat"** fanidan _____ yilda tasdiqlangan namunaviy o'kuv dasturi asosida tayyorlandi.

«Oziq-ovqat texnologiyasi» kafedrasining 2020_____ yilda o'tkazilgan №__ yig'ilishida ko'rib chiqildi va ma'qullandi.

Institut ilmiy-uslubiy kengashining №__ yig'ilishi _____ yilda ko'rib chiqildi va chop etishga ruxsat berildi.

Tuzuvchilar:

PhD. O'ktamov
ass: O'.Nishonov

Taqrizchi:

dots. F.Xoshimov

Kirish

Yog'-moy sanoati O'zbekiston Respublikasining oziq-ovqat sanoatini yetakchi tarmoqlaridan biri bo'lib, aholi va halq xo'jaligini tozalangan o'simlik moylari, shrot va sheluxa, margarin, mayonez xamda xo'jalik sovunlari bilan ta'minlaydi.

Respublikamiz yog'-moy sanoatining asosiy vazifasi halq xo'jaligiga ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Bu vazifalarni bajarishda bilimdon, ma'naviy jihatdan barkamol, milliy qadriyat va an'analarga sodiq, yuqori malakali kadrlar tayyorlash katta ahamiyatga ega.

O'simlik moylari ishlab chiqarish bir qator bo'limlar, moyli urug'larni saqlash, tozalash, chaqish, chaqilmani fraktsiyalarga ajratish, mag'iz yoki urug'ni maydalash, yanchilmani namlash va bug'lash, presslab va ekstraktsiyalab moy olish, moyni birlamchi tozalashdan iborat.

O'zbekistonda o'simlik moylari ishlab chiqarish uchun asosiy xomashyo paxta chigiti bo'lib, noan'anaviy moyli xomashyolardan, kungaboqar pistasi, maxsar, soya urug'i, kunjut hisoblanadi.

Xomashyoni qabul qilishda fizik-kimyoviy nazoratlarni olib borishni va ularni sifat ko'rsatkichlarini tahlil qilish, sifatli xomashyoni qabul qilishga, uning konditsion vaznini (haqiqiy og'irligi) aniq qilib, xisob-kitob qilishga, moyli urug'larni navlarini to'g'ri aniqlashga yordam beradi.

Ushbu qo'llanma «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanining dasturi asosida yozilgan bo'lib, bakalavriaturani 5321000 – «Oziq-ovqat texnologiyasi» (Yog'-moy mahsulotlari bo'yicha) yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan. Qo'llanmadan yog'-moy korxonalarining laboratoriya xodimlari ham foydalanishlari mumkin.

Qo'llanmaning asosiy maqsadi - talaba laboratoriya ishlariga mustaqil tayyorlanishida va taxlillarni bajarishida yordam berishdir. Qullanmada keltirilgan barcha taxlil usullari yog'-moy korxonalaridagi laboratoriya ishlarida asosiy usul hisoblanadi. Qo'llanmada moyli urug'larni va ularni qayta ishlashda olingan mahsulotlarni taxlil qilishda asosan paxta chigiti, sheluxa, ekstraktsiya moyi, rafinatsiyalangan moylar va sovun qullaniladi.

SHuning uchun analizning bayoni bilan bir qatorda, namuna olish, qisqartirish va uni analizga tayyorlash bo'yicha tegishli ma'lumotlar berilgan.

Barcha keltirilgan xomashyo, oraliq va tayyor mahsulotlarni analiz qilish usullari o'simlik moylari ishlab chiqarish korxonalarining laboratoriyalarida asosiy usullar hisoblanadi. Qo'llanma oxirida adabiyotlar ro'yxati berilgan bo'lib, bu adabiyotlar talabalarga nazorat ishlariga tayyorlanishlari uchun yordam beradi

Texnika havfsizligi va yong'inga qarshi texnika bo'yicha umumiy qoidalar.

Har bir talaba texnologik va fizik-kimyoviy nazorat bo'yicha olib borilayotgan laboratoriyada ishlash jarayonida texnika havfsizligining barcha qoidalarini yaxshi bilishi va bajarishi, tartibni, 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 havfsizlik 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 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 yuvish 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.

Asosan ish tik turgan holda bajariladi, o'tirib ishlashga faqatgina al angalanish, portlash va suyuqliklarning sachrab ketishi havfi bo'lmagandagina ruxsat beriladi. Laboratoriyada yakka holda ishlash qat'iyon taqiqlanadi.

Uchuvchan moddalar ajralishi, tarkibida ammiak, sirka kislotasi va hosil bo'lgan eritmalarining qaynashi va bug'lanishi, dietil va petroley efirlari, 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.

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

Issiqlik ajralish bilan boradigan kontsentrlangan sul'fat kislotani suyultirishda shishadan yoki chinnidan tayyorlangan yupqa devorli kimyoviy idishlardan foydalanish kerak.

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

Suyuqliklarni haydash jarayonida sovutuvchi suv sarfini rostlab, sovutgich holatini va o'rnatilishini uzluksiz nazorat qilib turish lozim.

Moddalarni organik erituvchilar yordamida ekstraktsiyalash faqatgina havo so'ruvchi shkafda bajarilishi lozim.

Ishlatilgan o'yuvchi ishqorlar (ishqorlar, kislotalar, kislotali suvlar va hokazo) neytrallangandan keyingina kanalizatsiyaga to'kilishi lozim. Bundan oldin ularni shu maqsadda ishlatiladigan mos etiketkali shisha idishlarga quyish kerak. SHuningdek kanalizatsiyaga turli yonuvchi organik erituvchilarning qoldiqlarini ham quyish qat'iyon taqiqlanadi. Bu qoldiqlarni maxsus idishlarga quyish lozim.

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'iyon taqiqlanadi.

Laboratoriyada ishni 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 uskunalarni o'chirish, yaqin atrofdagi yonuvchi moddalarni havfsiz 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, pal'to va shunga o'xshashlarni yopish kerak, uning yugurib ketishiga yo'l ko'ymaslik lozim, chunki bu alanganing kuchayishiga olib keladi. Bunday holda o't o'chirgichdan foydalanish yaramaydi.

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 choralari ko'rish lozim.

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

SHisha va kimyoviy idishlar bilan ishlaganda shisha bo'lakchalari bilan jarohatlanishning oldini olish maqsadida ehtiyotkorlik bilan ishlash kerak. Suyuqlik saqlanayotgan katta kimyoviy idishlarni bir qo'l bilan tagidan ushlab, ikki qo'llab ko'tarish kerak. SHisha naychaga rezina tiqincha o'rnatayotganda naychani imkoniyati boricha o'rnatilayotgan joyga yaqinroq ushlab va suv, vazelin, glitserin bilan ho'llab aylantirib-burab tiqish lozim. Bundan oldin trubkaning uchini qizdirib tekislash kerak.

Texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilmaslik baxtsiz hodisalarga olib keladi.

Issiqlik ta'sirida birinchi darajali kuyganda (qizarish, sezilmas pufaklanish) kuygan joyga spirt surish kerak, ikkinchi va uchinchi darajali kuyganda kuygan joyni sterillangan mato bilan yopib bog'lab qo'yish lozim. Kuygan joyning yuzasi katta bo'lsa, jaroxatlangan kishiga tibbiy yordam ko'rsatish lozim.

Kimyoviy kuygan hollarda suv bilan yaxshilab yuvish zarur, so'ngra kislota bilan kuyganda 5 %-li natriy bikarbonat eritmasi bilan, ishqor bilan kuyganda esa 5%-li sirka kislota eritmasi bilan yuvish kerak.

Ishqor ko'zga tushgan hollarda 2%-li bor kislotasi eritmasi bilan 10 minut davomida tinimsiz yuvish, so'ngra albatta vrachga murojaat qilish kerak.

Xlorid, sul'fat va nitrat kislotasi bug'lari bilan zaharlanganda toza havo, tinchlik va vrach yordami zarur bo'ladi.

1-LABORATORIYA ISHI

Paxta chigitidagi momiq miqdorini aniqlash.

Umumiy tushunchalar

Paxta chigitining momiqligi deb, chigit qobig'ida mavjud bo'lgan tolani ajratishda chigitda qoladigan va chigitning vaznida aks ettiriladigan momiqlikni % miqdoriga aytiladi.

Paxta chigiti momiqligi chigit qobig'ida mavjud bo'lgan tola va momiqni xlorid kislotaning bug'lari (solishtirma og'irligi - 1,18–1,19 ga teng) yordamida qo'ritish shkafida 120-130°S da 30 min davomida g'ovaksimon sopol idishda quydirish orqali topiladi.

Kerakli asbob, reaktiv va materiallar: Xlorid kislotasi, paxta chigiti, 3-chi yoki 4-chi snfga mansub bo'lgan laboratoriya torozilari, kuydirilgan loydan yasalgan sopol idishlar, tabiiy va sun'iy havo almashtirish bilan quritish shkafi, termometr.

Ishning bajarilishi. Ikkita kuydirilgan g'ovak loydan yasalgan idishlarga chegarasigacha xlorid kislotasi quyiladi va 15-20 min. Kislota singguncha ushlab turiladi so'ngra to'kib tashlanadi.

O'rtacha namunadan 30,00 gr. Dan ikkita namuna qismi g'ovak idishga joylashtiriladi, shisha yoki soat oynasi bilan berkitiladi va 120-130°S gacha qizdirilgan quritish shkafiga joylashtiriladi. 30 minut o'tgandan keyin idishlar quritish shkafidan olinadi va chigitlar xona haroratigacha sovutiladi va oldindan tortilgan shishaga to'kiladi, keyin shisha bilan birgalikda tortiladi, bunda xatolik 0,02 g dan oshmasligi kerak.

Har bir namuna qism oldindan tortilgan matodan qilingan xaltachalarga solinadi va 2-3 min davomida sekin ishqalash bilan kislotaga ta'sirida buzilgan tolalar va momig' chigitdan ajratiladi, so'ngra momiqdan tozalangan chigitlar qog'oz varag'iga ajratib olinadi va urug'lar hamda xaltachadagi momiq va tola miqdori alohida torozida tortiladi.

Momiqlikni % miqdori momiq og'irligicha qarab (momiqdan tozalangan urug'lar og'irligiga qarab) quyidagi formuladan topiladi.

$$X = \frac{a \cdot 1,06 \cdot 100}{l};$$

bu yerda: X – momiqlik, % da;

a – tola va momiq og'irligi, g da;

l – olingan urug' namunasi

1,06 – namlikka tuzatish.

2 –LABORATORIYA ISHI

SHeluxadagi moy miqdorini aniqlash

Umumiy tushunchalar

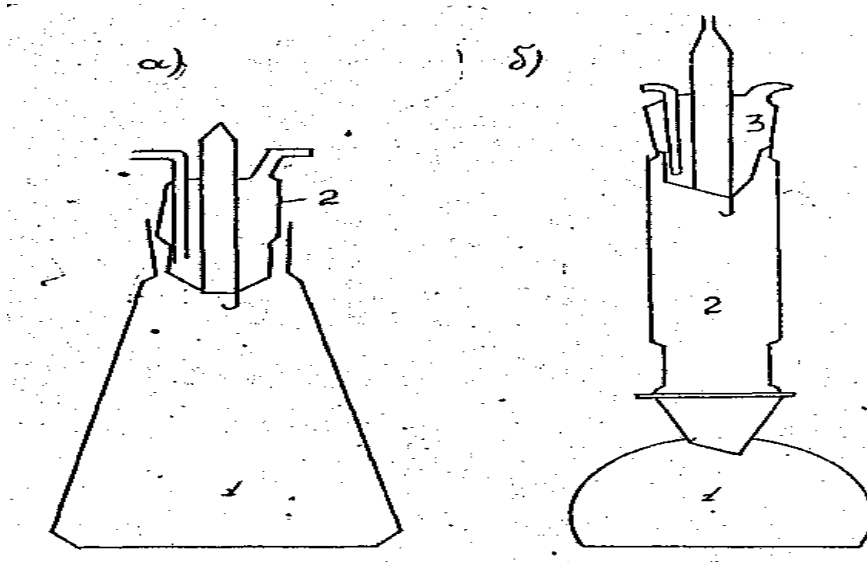
Paxta sheluxasidagi xom yog'ning massa ulushi to'liq ekstraksiyalash usuli bilan aniqlanadi. Erituvchi sifatida qaynash harorati 40-55°C bo'lgan petroley efiri ishlatiladi.

Ekstraksiya jarayoni Sokslet va Naab apparatlarida bajariladi. Quyida Naab apparati bilan ishning bajarilishi berilgan.

Kerakli asbob, reaktiv va metariallar: Naab apparati; quritish shkafi; 2-sinf laboratoriya tarozisi; suv hammomi; 150-250Cm³ li kolbalar; xovoncha petroley efiri; gigroskopik paxta; fil'tr qog'ozi.

Ishning bajarilishi Diagonal bo'lish yo'li bilan 5-6 g sheluxa ajratiladi va tortib maydalab ekstraksion patronga joylanadi. SHeluxadagi materialning ma'lum qismi (material miqdori analiz namunasi og'irligiga mos kelishi kerak) sheluxaga qo'shiladi SHundan so'ng, patron Naab ekstraksiya apparatining sovutgichini ilgagiga ilinadi. 1-rasmda Naab apparatlari ko'rsatilgan.

Apparat ikki xil qurilmadan iborat: 1-qurilma (a) Zaychenko apparati uslubida ishlaydi, 2-qurilma (b) esa Tvissel'man apparati uslubida ishlaydi, lekin Naab apparatlari konstruktiv ko'rinishi jihatidan Zaychenko va Tvissel'man apparatlaridan farq qiladi.



1-rasm. Naab apparati.

a) 1. Qabul qiluvchi kolba. 2. Sovutgich.

b) 1. Qabul qiluvchi kolba. 2. Ekstraktor. 3. Sovutgich.

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

Apparatning 2-qurilmasi qabul qiluvchi kolba 1, ekstraktor 2 va sovitgich 3 dan iborat. Patron sovitgich ilgagiga ilinadi va apparat rasmda ko'rsatilganidek qilib yig'iladi.

Naab apparatlari bilan ishlaganda analiz qilinayotgan materialdan 1-qurilma uchun 5 g, 2-qurilma uchun 10g miqdorda tortma olinadi va Sokslet apparatida ishlagandek, tayyorlangan fil'tr qog'ozli patronlarga joylanadi.

Kolbaning issiq suvga botish chuqurligi va idishdagi suvni temperaturasini o'zgartirish bilan ekstraksiya tezligini o'zgartirish mumkin.

Tezlik shunday mo'ljal bilan o'zgartiriladiki, unda ekstraksiyon patronning yuqori qismidagi 5 mm chuqurlik har doim butun material hajmi orqali fil'trlanayotgan erituvchi bilan to'ldirilgan bo'lishi kerak.

Petroley efiri bilan ishlaganda hammomda suvning temperaturasi 80-85 °S, etil efirida esa undan past bo'lishi kerak.

Ekstraksiya vaqti material turiga va undagi moy miqdoriga qarab belgilanadi. Tortilgan kolbaga 40-55 °S temperatura atrofida haydalgan 60 ml petroley efiri solinadi va patronning yuqori qismidagi chuqurlik patronning butun hajmi bo'yicha fil'trlanadigan efir qavati bilan doimo to'lib turgan holda 2 soat davomida ekstraksiya olib boriladi. Ikki soatdan keyin yog' ajratish to'liqligiga namuna olinadi.

Buning uchun ekstraktor sovitgichdan ajratiladi, erituvchini ekstraktordan kolbaga quyib olinadi: erituvchining so'nggi tomchilari quruq va toza soat oynasiga tomiziladi. Agar erituvchi bug'lanib ketgandan keyin oyna ustida yog' izlari qolmasa, ekstraksiya tugatiladi. Aks holda moslama qayta yig'ilib ekstraksiya davom ettiriladi.

Ekstraksiya jarayoni tugagach efir haydaladi va yog'li kolba 100-105 °S temperaturali quritish shkafiga qo'yiladi va doimiy og'irlikkacha quritiladi. Tarozida birinchi tortish 1,0-1,5 soatdan so'ng, keyingilari esa har 0,5 soatdan so'ng amalga oshiriladi.

Sheluxadagi moy miqdori % da quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$(R_1 - R_2) * 100$$

$$X = \frac{(R_1 - R_2) * 100}{R}$$

R

Bu yerda. **R₁** - moyli kolba og'irligi, g da

R₂ - bo'sh kolba og'irligi, g da

R - sheluxa analiz namunasining qo'shilgan chigit bilan birgalikdagi og'irligi, g da.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,15 % dan oshmasligi kerak.

3 – LABORATORIYA ISHI

EKSTRAKTSION MOYNI CHO'KMA MIQDORINI VA CHAQNASH HARORATINI ANIQLASH

3.1. Ekstraktsion moydagi cho'kma miqdorini aniqlash

Umumiy tushunchalar

Ekstraktsiya benzinida yoki petroley efirida erimaydigan yog'siz aralashmalar va tindirish vaqtida hosil bo'lgan cho'kmani massa ulushi yog'ning muhim sifat ko'rsatkichi hisoblanadi.

Yog'siz aralashmalar (asosan oqsil zarrachalari) ni massa ulushini aniqlash usuli yog'siz aralashmalarni ajratib olish va bu aralashmalarni tarozida tortishga asoslangan.

Cho'kmani hajmiy miqdorini aniqlash, o'simlik moylarini tindirish va hosil bo'lgan fosfatidlar, oqsil moddalar, hamda namlikdan iborat cho'kmaning hajmini o'lchashga asoslangan.

3.1.1. Yog'dagi aralashmalarning massa ulushini aniqlash

Kerakli asbob, reaktiv va materiallar:

2-klass laboratoriya tarozisi; 4- klass laboratoriya tarozisi; quritish shkafi; 200-250 sm³ hajmli kimyoviy stakanlar; sayqallangan qopqoqli shisha yoki qopqoqli alyumin stakanchalar; 7sm diametrli shisha voronka; 10-10,5 sm diametrli fil'tr qog'ozlari; vakuum ostida fil'trlash uchun kolba; eksikator; ekstraktsiya benzini yoki petroley efiri.

Ishning bajarilishi.

Cho'kmani aniqlash uchun texnik tarozida hajmi 200-250 ml bo'lgan konus shaklidagi kolbaga zarrachalari uncha ko'p bo'lmagan 100 ml va zarrachalari ko'p bo'lgan 50 ml moy solib o'lchanadi.

Namuna olishdan oldin moy yaxshilab aralashtiriladi.

Moy namunasi uch barobar ko'paytirilgan petroley efiri (qaynash xarorati **40-60°S**) yoki benzin (qaynash xarorati **85°C**gacha) bilan aralashtiriladi va eritma **100-105° S** da quritilgan va analitik tarozida tortilgan fil'tr qog'oz orqali fil'trlanadi. Hamma moy fil'trlanib bo'lingach kolba devorlarida qolgan moy erituvchi bilan yuviladi va u ham fil'trdan o'tkaziladi. Fil'trning moy dog'lari tekkan yuqori chetlari qirgiladi va fil'tr ichiga solinadi, erituvchi bilan qayta yuviladi. Fil'trdan o'tgan moy **100-105°S** da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Fil'tr ham byuksda **100-105° S** da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Fil'trli byuks analitik tarozida tortiladi, birinchi tortish 1 soatdan keyin, keyingilari har 30 minutda.

Moydagi cho'kma % da (X) quyidagicha hisoblanadi.

$$X = \frac{(P_1 - P_2) \cdot 100}{P}$$

bu yerda: R₁ – quritilgan cho'kmali fil'tr og'irligi, g;

R₂ – cho'kmasiz fil'tr og'irligi, g;

R – moy og'irligi, g.

Ruxsat etilgan nisbiy xatolik ± 10 %.

3.1.2. Yog'dagi cho'kmani hajmiy miqdorini aniqlash

Kerakli asboblari: suv hammomi; 100 ° S li termometr; 400 sm³ hajmli kimyoviy stakan; 0,5 sm³ bo'linish bilan 100Cm³ hajmli shisha o'lchov tsilindrlari.

Ishning bajarilishi. 120 sm³ atrofida tahlil qilinayotgan yog'ni suvli hammomda 50^{0C} haroratgacha isitiladi, keyin ohista 20 ° Sgacha sovitiladi, aralashtiriladi va 100 sm³li tsilindrga quyiladi.

TSilindr 15-20 ° C haroratda 24 soatga qoldiriladi.

Cho'kmani sm³ dagi miqdorini hajmiy ulush deb qabul qilinadi va %da ifodalanadi.

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

3.2. Yog'ning chaqnash xaroratini aniqlash.

Umumiy tushunchalar. Bu ko'rsatkich ekstraksiya moyining sifatini ko'rsatadi va mistsellani distillyatsiya qilgandan keyin yog'da qolgan erituvchini miqdori haqida fikr yuritish mumkin.

CHaqnash haroratini aniqlash usuli, yog'dagi uchuvchan moddalar va ma'lum sharoitda qizdirganda yog' komponentlarini parchalanishidan hosil bo'lgan moddalarni havo bilan, olovni yaqinlashtirganda chaqnovchi aralashma hosil qilish qobiliyatiga asoslangan.

Kerakli asbob, reaktiv va materiallar: Neft' mahsulotlari va kimyoviy organik mahsulotlarni chaqnash haroratini aniqlash uchun Martens-Penskiy asbobi; sekundomer; erituvchilar; ekstraksiya benzini; dietil efiri yoki petroley efiri.

Ishning bajarilishi. Martens - Penskiy asbobi (2-rasm) quyidagi asosiy detallardan iborat: elektroqizdirgich elementli (1) metall stakan, ichi issiqlik saqlovchi material bilan to'ldirilgan metall qoplama (2), moy uchun idish (4), armaturali qopqog' (9), aralashtirgich (10), ikkita termometr va kuchlanish to'g'rilagichi (latr yoki reostat).

Moy uchun rezervuar (4) yassi tubli tsilindr shaklidagi idishdir. U mislangan yoki nikellangan bo'lishi mumkin. Idish stakanga joylashtirilgan. Idish ichida asbobni moy bilan to'ldirilish darajasini ko'rsatish uchun belgi qilingan. Apparat qopqog'i rezervuarga yaxshilab kiritilgan, unga ikkita teshikli zaslonka (7), termometr uchun tubus (5), zaslonkani ochuvchi richag (3) va aralashtirgich (10) o'rnatilgan.

Martens-Penskiy asbobida har 1°Sda graduirlangan 80°Sdan 100°S gacha va 170°S dan 330^{0C} gacha shkalali termometrlar ishlatiladi.

Tekshirilayotgan moy idishga belgigacha quyiladi, qopqog'i yopiladi, termometr qo'yiladi va ehtiyotkorlik bilan havo hammomiga joylanadi. Qizdirgich yoqiladi va 60 ayl/min tezlikda aralashtirib turiladi. Moyni chaqnash haroratidan 30°S pastroqqacha qizdirilgach, harorat minutiga 2°S oshadigan tezlikda qizdiriladi.

Kutilayotgan chaqnash haroratidan 10°S pastda chaqnash sinab ko'riladi. Buning uchun aralashtirish to'xtatilib, qopqonning (1) teshigi ochiladi va tekshirilayotgan moy ustiga yonib turgan olov tutiladi. Agar chaqnash sodir bo'lmasa moy yana aralashtirilib, yoqish har 1 minutda takrorlanadi.

1-elektro qizdirgich elemenli metal stakan; 2-Metall qoplama; 3-richag; 4-moy uchun idish; 5-termometr uchun tubus; 6-uzatma; 7-ikkta teshikli zaslonka; 8-yonuvchi lampochka; 9-qopqoq; 10-aralashtirgich.

CHaqnash harorati qilib birinchi alanga paydo bo'lganidagi harorat qabul qilinadi. Moyniig yangi miqdori bilan o'tkazilgan ikkita parallel aniqlashlar o'rtasidagi farq chaqnash harorati 50°C dan kam bo'lganda 1°C, 50°C dan yuqori bo'lganda 2°C, 200°C dan yuqori bo'lganda 3°C dan oshmasligi kerak.

Yangi tajriba boshlashdan oldin, moy uchun idish benzin va efir bilan yuviladi, quritiladi. Havo harakatidan va yorug'lik ta'siridan himoya qilish uchun asbob, po'lat listdan yasalgan to'sqich bilan o'raladi va qorong'iroq joyga qo'yiladi.

RAFINATSIYA LANGAN MOYNI KISLOTA SONINI ANIQLASH

Sanoat usulida olingan o'simlik moylari uchglitserid (uchatsilglitserol)lar, yog' bo'lmagan aralashmalar va hamroh moddalar aralashmasidan iborat.

Zaharli ximikatlarning bo'lishi shu bilan izohlanadiki, qishloq xo'jaligida o'simliklarning zararkunandalari va kasalliklari bilan kurashda turli zaharli ximikatlار (pestitsidlar, gerbitsidlar va h.k.) keng ishlatiladi, ular o'simlikning yog'li to'qimalarida yig'ilib boradi va yog' bilan birga ajralib chiqadi.

Hamroh moddalar yog' va moylar tarkibida juda kam miqdorda bo'lsada, ularni sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, fosfolipidlar, sterin va tokoferollar moyning fiziologik qiymatini oshirsa, erkin yog' kislotalari va gossipol esa moyning sifatini pasaytiradi.

1 guruh - urug'larning yetilish vaqtida yig'ilib boradi va yog'ni ajratishda o'zgarishsiz uning tarkibiga o'tadi. Bu fosfolipidlar, pigmentlar-karotin, ksantofil, gossipol, xlorofill, mum, tokoferol, turli vitaminlar, sterollar, erkin yog' kislotalari, ta'm va xid beruvchi moddalar, sul'folipidlardir).

2 guruhga urug'lar tarkibida mavjud bo'lib, moyini ajratib olishda unga o'zgargan holda o'tuvchi, texnologik omillar (harorat, namlik, bosim) ta'sirida hosil bo'luvchi, oksidlanib aynish mahsulotlari, hamda hamroh moddalarni termik va gidrolitik parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan mahsulotlar (yog' kislotalari, polimerizatsiya mahsulotlari) kiradi.

Rafinatsiya yog'larga ma'lum sifat berish uchun ularni hamroh va boshqa moddalardan tozalashdir. Rafinatsiya ketma-ket bajariluvchi bir nechta jarayonlarni birlashtiradi.

Oziq-ovqat sanoati yog' va moylarni, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish uchun, margarin maxsulotlarini tayyorlash uchun, mayonez, gidrogenlangan yog'lar, sovun, glitserin, yog' kislotalari, olif va boshqa maxsulotlar tayyorlash uchun ishlab chiqaradi.

Rafinatsiyaning to'liq tsikli fosfolipidlarni, mumsimon moddalarni, erkin yog' kislotalarini, bo'yovchi va hid beruvchi moddalarni ajratib olishni o'z ichiga oladi. Bu maqsadda turli xil usullar qo'llaniladi, bu usullarning asosida ma'lum reagentlarning alohida moddalarga nisbatan tanlash xususiyati yotadi. Bunga asosan fosfolipidlarni suv yoki elektrolitlarning suvli eritmaları orqali gidratatsiya qilib ajratib olish, erkin yog' kislotalarini yog'larni natriy tuzlari ko'rinishida ajratish, rangli moddalar-pigmentlarni sorbentlar yordamida, hid va ta'm beruvchi moddalarni dezodoratsiya qilib ajratish kiradi.

Yuqorida sanab o'tilgan usullar yuqori tanlovchanlik xususiyatiga ega emas. Bunga misol qilib, gidratatsiya paytida ma'lum miqdorda erkin yog' kislotalarning, neytralizatsiya vaqtida esa, yog'lar rangini ma'lum miqdorda kamayishini ko'rsatish mumkin.

Yog'larning tarkibi asosida va yog'larni keyinchalik qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab, rafinatsiyaning kerakli usullari tanlanadi. Agar yog'lar oziq-ovqat uchun mo'ljallangan bo'lsa, mavjud Davlat standartlariga asosan yog'lar to'liq rafinatsiyalanadi va dezodoratsiyalanadi.

Gidrogenlangan yog'lar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan moylar esa dezodoratsiya qilinmaydi.

Har bir yog' turini rafinatsiya qilish texnologik rejimini tanlashda uning o'ziga hos xususiyatlari inobatga olinishi zarur. Rafinatsiya jarayoniga quyidagi talablar qo'yiladi. Yog'ning glitserid qismini to'laligicha o'zgarmagan holda qoldirish, iste'molga yaroqliligini saqlab qolish, yo'qotishlarni va chiqindilarni kamaytirish. Bu muammolarni ijobiy hal qilishda moylarni rafinatsiya jarayonini olib borishdagi eng maqbul sharoit katta ahamiyatga ega, ya'ni natriy gidroksidning miqdori, uning kontsentratsiyasi, neytrallash jarayonini olib borish harorati, aralashtirish tezligi va boshqalar.

Kislota sonini aniqlash. 1 gramm yog'dagi erkin yog' kislotalarini neytrallash uchun ketgan kaliy ishqorini (KON) milligram miqdoriga kislota soni (k.s.) deyiladi.

Yog'dagi erkin yog' kislotalarning miqdori doimiy birlik bo'lmasdan, yog' xomashyosining sifatiga, yog' yoki moyni olish usuliga, saqlash sharoitiga va hokazolarga bog'liq bo'ladi. O'simlik moylarining kislota soni asosiy sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanib GOST bo'yicha reglamentlanadi.

Hom yog' va moylarini analiz qilganda kislota soni, yog' va moy tarkibida erkin yog' kislotalaridan tashqari, chuchuk xarakterga ega bo'lgan moddalar, masalan, fosfatidlar, gossipol va x.k. bo'lganligi sababli kislotalikga nisbatan bir necha yuqori bo'ladi.

Usulning moxiyati. Namunadagi yog'ni kislota sonini ishqorni spirtli eritmasi bilan fenoftalein qatnashchiligida titrlash orqali aniqlanadi. Yog'ni erituvchisi sifatida neytrallangan spirt va dietil efirining aralashmasi yoki benzin qo'llaniladi.

Kislota sonini aniqlashda spirtning o'rni quyidagicha bo'ladi:

A) reaksiyon muxitda o'yuchi ishqorni erish tezligini oshirish, gomogen sharoitda reaksiyani borishini ta'minlash.

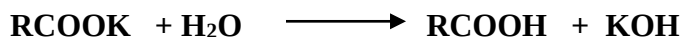
B) yog' kislotalari neytrallashda jarayonida sovun quyidagicha hosil bo'ladi:



Hosil bo'lgan sovun efirda ham, benzolda ham erimay cho'kmaga tushadi va reaksiya oxirini to'g'ri aniqlashga halaqit beradi.

Reaktsion muxitda spirtning mavjudligi sovunni erishiga olib keladi.

G) spirtning yo'qligi yoki yetishmasligi tufayli eritmada sovun gidrolizga uchraydi:



Bunda, tenglikdan ko'rganimizdek erkin ishqor xosil bo'lib, indikatorni rangini vaqtdan oldin o'zgarishiga olib keladi, ammo muxitda hali ham erkin yog'lar mavjud bo'ladi. SHuning uchun topilgan kattalik xaqiqiy kislota sonidan kichikroq bo'ladi. Agar reaktsion muxitda 20 % dan kam suv bo'lsa, sovun gidrolizi mavjud emas deb qayd qilingan.

Yog' va moylarni kislota sonini aniqlash uchun indikator va potentsiometrik titrlash usuli ishlatiladi.

Rafinatsiyalangan moyni kislota sonini aniqlash

Kerakli reaktiv va asboblari: 250 ml li konussimon kolba, analitik tarozi, dietilefiri, 96 % etil spirti, 1 % li fenolftaleini, 0,5 n o'yuvchi kaliy eritmasi, yog'.

Ishning bajarilishi: Kislota sonini aniqlash uchun 250 ml hajmli kolbaga 3-5 g rafinatsiyalangan moy sorlinib, analitik tarozida o'lchab olinadi. So'ngra oldindan tayyorlab qo'yilgan dietilefiri va 96 % etil spirdan (2:1) tashkil topgan 50 ml neytral aralashmani kolbaga quyamiz. Ustiga fenolftaleinni 1 % li spirtli eritmasi – indikatoridan bir qancha tomchi tomiziladi.

Hosil bo'lgan eritmani doimiy aralashtirib byuretkaga orqali och pushti rang hosil bo'lguncha o'yuchi ishqorni 0,1 N spirtli eritmasi bilan titrlanadi.

Kislota soni quyidagi formula orqali topiladi:

$$K.C. = \frac{5,611 \cdot \alpha \cdot K}{p}; \quad \text{mg KON/g}$$

Bu yerda: 5,611 – KON ni 0,1 N eritmasi titri, ml da mg.

α - titrlash uchun ketgan 0,1 N o'yuvchi ishqor eritmasini soni, ml

K - titrlashga to'g'rilik kiritish

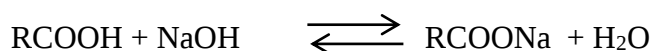
R – Rafinatsiyalangan moy namunasi, g.

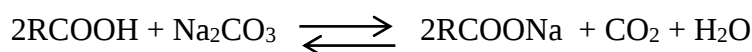
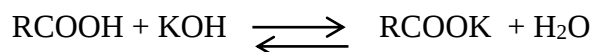
5 - LABORATORIYA ISHI.

ATIR SOVUNIDAGI YOG' KISLOTALARI MIQDORINI ANIQLASH

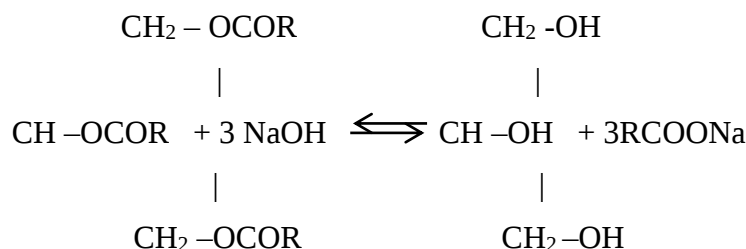
Sovun bu yuqori molekulali yog' va naften kislotalarining tuzlaridir. Yuvinish va kir yuvish uchun ishlatiladigan sovun 10 dan 20 gacha uglerod atomidan tashkil topgan yog' kislotalarining natriyli va kaliyli tuzlaridan iborat. Tarkibida uglerod atomi 10 dan kam bo'lgan yog' kislotalaridan olingan sovunlar yuvish qobiliyatiga ega emas.

Sovun, yog' kislotalarini o'yuvchi va karbonatli ishqorlar bilan neytrallashtirish natijasida hosil bo'ladi.

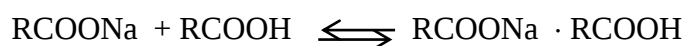




Sovunlanish jarayoni neytral yog' bilan ham boradi



Sovunlanish jarayonini olib borish vaqtida ishqor miqdori nazariy hisoblab olinganiga nisbatan biroz ko'proq bo'lishi kerak. Agar sovunlash jarayonida ishqor yetishmay qolsa, suvda yomon eriydigan nordon sovun hosil bo'lishi mumkin.



Sovunlanish jarayonida qatnashayotgan yog' kislotalari va ishqorlarning turiga qarab, olingan sovunlar qattiq va yumshoq bo'lishi mumkin. To'yingan yog' kislotalaridan qattiq, to'yinmagan yog' kislotalaridan yumshoq sovun hosil bo'ladi. Bundan tashqari natriyli sovunga nisbatan kaliyli sovun yumshoq bo'ladi va suvda yaxshi eriydi, ammo yuvinish jarayonida uni sarfi ko'proq bo'ladi.

Yog'-moy korxonalari ishlab chiqarayotgan sovunlar 3 turga bo'linadi:

1) xo'jalik sovunlari, turli mato va buyumlarni yuvish uchun; 2) atir sovunlari, asosan, yuvinish uchun; 3) sanoat extiyoji uchun va maxsus sovunlar. Xo'jalik sovunlari tarkibida 60, 72 %, atir sovunda 73-80 % yog' kislotalari bo'ladi.

Hozirgi vaqtda yog'-moy korxonalarida asosan xo'jalik va atir sovun ishlab chiqariladi. Kam hollarda kukunsimon, pastasimon va suyuq sovunlar ishlab chiqariladi.

Qattiq sovun ishlab chiqarish 2 etapdan iborat:

1. Sovunning kontsentrlangan massasini tayyorlash (sovunli yelim, atir sovun uchun asos).
2. Massaga tovar formasini berish (mexanik ishlov).

Moylarni qayta ishlash sanoati atir, uy-ro'zg'or va maxsus sovunlarni bo'laksimon, poroshoksimon, pastasimon va suyuq ko'rinishlarda ishlab chiqaradi. Sovun ishlab chiqarish xomashyosi bo'lib o'simlik, hayvon yog'i va moylari, shuningdek soapstok, o'simlik moylaridan olinadigan texnik salomaslar xizmat qiladi. Sovunni sifat ko'rsatkichlarini amaldagi davlat me'yoriy hujjatlaridagi ko'rsatkichlarga to'g'ri kelishini tekshirish uchun ular analiz qilinadi. Sovunni analiz qilish uchun birinchi navbatda sovun bo'laklaridan namuna tayyorlanadi. Analiz qilishga olingan sovun namunasi quyidagicha tayyorlanadi:

Analizga mo'ljallangan sovun bo'lagi 0,1 g aniqlikda tortiladi va sovun bo'lagining o'rtacha og'irligi aniqlanadi.

Analizga olingan sovun bo'lagi bo'yi, eni, kengligi bo'yicha bir xil bo'lgan 8 ta teng bo'laklarga bo'linadi va 8 ta bo'lakdan diagonal bo'yicha 2 ta nusxa olinib, qirg'ich yoki pichoq yordamida maydalanadi. Maydalangan sovun qirindisi tezda qopqoqli bankaga solinadi. O'rtacha na'muna olish uchun bankadagi sovun qirindilarini toza bir yuzaga to'kilib, tezda kurakcha yordamida yaxshilab aralashtiriladi va analizga namuna olinadi.

Olingan namuna sovundagi yog' kislotalari miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

Ishning maqsadi: Sovundagi yog' kislotalar miqdorini laboratoriya sharoitida aniqlash va bu ko'rsatkichlarni me'yoriy hujjatlardagi ko'rsatkichlar bilan taqqoslash.

4.1. Sovundagi yog' kislotalarini massa ulushini aniqlash

Yog' kislotalarining sovun tarkibidagi foizdagi massa ulushi bilan ularni sovun, bo'lagidagi miqdori (sifat soni grammda, S.s.) farqlanadi.

Birinchi ko'rsatkich – sovun ishlab chiqarishda oraliq va tayyor mahsulotlar tayyorlik darajasini aniqlash uchun ikkinchi ko'rsatkich esa mahsulotni to'liq tovar qiymatini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish amaliyotida yog' kislotalarni massa ulushini aniqlashda standart tezlashtirilgan va maxsus usullardan foydalaniladi.

4.1.1. Standart usul

Bu usul tayyor mahsulotni analiz qilish uchun qo'llaniladi.

Usul printsiplari: Usul sovunni suvli eritmasini mineral kislota bilan parchalash, ajralgan yog' kislotalarni va sovunlanmaydigan moddalarni dietil efir bilan ekstraksiyalash, kislotalarni ishqoriy metall gidroksidi bilan titrlash, efirni va spirtni haydash va qoldiqni doimiy og'irlikkacha quritishga asoslangan.

Reaktiv va materiallar: Sovun namunasi, metiloranj, HCl yoki H_2SO_4 ni 20 %li eritmasi, dietil efiri, NaCl ni 10 % li eritmasi, suvsiz natriy sul'fat, neytrallangan etil spirti, natriy gidroksidni 0,5 n. li spirtli eritmasi, fenoltalein, 250 ml. li konussimon kolba, 500 ml. li ajratgich voronkalar, suvli hammom.

Ishning bajarilishi: Kolbaga sovun namunasidan 5 g. atrofida 0,001 g. aniqlikda tortib olinadi va 60 ml. qaynaguncha isitilgan distillangan suvda eritiladi.

Eritma 35-40°C gacha sovitiladi, 1-ajratgich voronkaga o'tkaziladi va 5 tomchi metiloranj va 20 % li NS1 yoki H_2SO_4 yo'qolmaydigan pushti rang hosil bo'lguncha quyiladi. Voronka ichidagi aylanma harakatda aralashtiriladi va sovigandan so'ng 50 ml. dietil efiri qo'yiladi.

Sovun eritilgan kolba 2 marta distillangan suv (25 ml.) bilan, bir marta 20 % li NS1 yoki H_2SO_4 eritmasi (5 ml.) bilan va dietil efir (25 ml.) bilan chayiladi.

Suv, kislota va efirlarni 1-ajratgich voronkaga quyiladi.

Voronka ichidagi asta-sekin aralashtirilib (aylanma harakat yordamida) nordon suvli qatlam ozgina tindiriladi, so'ng 2-ajratgich voronkaga quyiladi, unda 30 ml. dietil efiri bilan qayta ishlanadi. Ajratgich 2-voronkada ajralgan suvli qatlamda tindirilgan 3-ajratgich voronkaga o'tkaziladi, efirli ekstrakt esa 2-voronkadan 1-voronkaga o'tkaziladi.

3-voronkadagi suvli qatlamni 3 marta 25 ml. dan dietil efirida ekstraksiyalanadi, tingan suvli qatlam tashlab yuboriladi va efirli ekstrakt 1-voronkaga o'tkaziladi.

Ajratgich 2-voronka efir bilan chayiladi va 1-voronkaga quyiladi. Yog' kislotalarni efirli ekstraktlari 1-voronkada 3 marta, 10 % li natriy xlor eritmasi bilan har yuvishda 30 ml. dan olib, metiloranj bo'yicha neytral reaksiyagacha yuviladi. So'ng, efirli ekstraktlar ustiga 5 g. suvsiz natriy sul'fat solingan qog'ozli fil'tr orqali tortilgan kolbaga fil'trlanadi.

1-voronka, fil'tr va cho'kma efir bilan yuviladi. Efir ekstraktdan past haroratda qizdirish yordamida haydaladi va cho'kma 0,5 n. natriy gidroksid eritmasi bilan fenolftalein ishtirokida neytrallangan 35-40 ml. spirtida eritiladi. Yog' kislotalarni spirtli eritmasi 0,5 n. natriy gidroksid eritmasi bilan 2-3 tomchi fenolftalein qo'shib titrlanadi va spirt qaynayotgan hammomda haydaladi. Kolbani quritish shkafiga qo'yib 120°S da doimiy og'irlikkacha quritiladi.

Birinchi tortishni 2 soatdan so'ng, keyingilarini har 1 soatda amalga oshiriladi. Tortish 0,0002 g. aniqlikda bajariladi. 2ta tortishlar orasidagi farq 0,002 g. dan oshmasa quritish tugallangan hisoblanadi.

Yog' kislotalarni massa ulushi YoK (% da) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Yo.K. = (m_1 - VK_{0,022/2}) 100/m = (m_1 - VK_{0,011}) 100/m;$$

bu yerda: m_1 – quritishdan keyingi qoldiq massasi, g.; V – yog' kislotalar eritmasini titrlashga sarflangan NaOH ni 0,5 n.li spirtli eritmasi hajmi, ml; K – 0,5 n.li NaOH ni spirtli eritmasi titriga tuzatma; 0,022/2 – 1 ml. 0,5 n.li NaOH ni spirtli eritmasiga ekvivalent bo'lgan natriyning atom massasi bilan vodorodni orasidagi farq; m – sovun namunasi massasi, g.

Parallel aniqlashlar orasidagi farq 0,3 % dan oshmasligi kerak. Sovunni sifat soni S.s. quyidagicha topiladi:

$$S.s. = Yo.K. \cdot m_2/100$$

bu yerda: Yo.K. – yog' kislota miqdori, %; m_2 – sovun bo'lagini o'rtacha massasi, g; yog' kislotalarini sovun bo'lagini nominal og'irligiga nisbatan miqdori (% da) hisoblashda quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$Yo.K. = m_2 \cdot YO.K./m_0$$

bu yerda: m_2 – sovun bo'lagini o'rtacha massasi, g.; Yo.K.–yog' kislota massa ulushi, %; m_0 – sovun bo'lagini nominal og'irligi.

4.1.2. Tezlashtirilgan hajmiy usul

Usul printsiipi: Bu usul sovunni suvli eritmasini mineral kislota bilan parchalash, ajralgan yog' kislotalar va sovunlanmaydigan moddalarni dietil efiri bilan ekstraksiyalash hamda yog' kislotalarni titrlashga asoslangan.

Reaktiv va materiallar: Sovun namunasi, H_2SO_4 ni 20 %-li eritmasi, dietil efiri, NaCl ni to'yingan eritmasi, metiloranj, 96 %-li etil spirti, 0,5 n.li natriy gidroksid eritmasi, fenolftalein, 250 ml. li konussimon kolba, suvli hammom, 500 ml. li ajratgich voronka.

Ishning bajarilishi: Kolbaga sovun namunasidan 5 g. atrofida 0,01 g. aniqlikda tortib olinadi va qaynoq suvda eritiladi, H_2SO_4 bilan metiloranj bo'yicha parchalanadi. Eritish va parchalash qaynayotgan suvli hammomda bajariladi. Aralashma sovutilib, ajratgich voronkaga o'tkaziladi. Kolbani (30 ml.) dietil efiri bilan chayiladi va voronkaga quyiladi. Aralashma efir bilan yaxshilab aralashtiriladi va 2 min. davomida tindiriladi. Nordon suvli qatlam to'kiladi, efirli qatlam esa to'yingan NaCl eritmasi bilan metiloranj bo'yicha neytral reaksiyagacha yuviladi. Efirli ekstrakt kolbaga quyiladi va yarim yok 1/3 qism efir 20-30 ml. spirt bilan ajratish voronkasini chayqab, ekstraktli kolbaga quyiladi.

Kislotalarni spirt-efirli eritmasi NaOH ni 0,5 n.li eritmasi bilan fenolftalein ishtirokida, hosil bo'lgan pushti rang bir 1 min. davomida yo'qolmay qolguncha titrlanadi.

Yog' kislotalarni sovundagi massa ulushi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Yo.k. = VK_{0,02} M_{o'r} 100/(40 m) = 0,05 VKM_{o'r}/m,$$

bu yerda: V - yog' kislotalarni titrlash uchun sarf bo'lgan 0,5 n.li NaOH eritmasini hajmi, ml;
K – 0,5 n.li NaOH eritmasi titriga tuzatma; $M_{o'r}$ – yog' kislotalarining o'rtacha molekulyar og'irligi; m – sovun namunasining og'irligi, g.

4.1.3. Dietil efirli tezlashtirilgan tortish usul

Usul printsipti: Bu usul sovunni suvli eritmada mineral kislota bilan parchalashga, ajralgan yog' kislotalari, sovunlanmaydigan moddalarni dietil efir bilan ekstraktsiyalashga, efirni haydashga va qoldiqni doimiy og'irlikkacha quritishga asoslangan.

Reaktiv va materiallar: Sovun namunasi, 20-25 %-li NS1 eritmasi, metiloranj, dietil efir, 250 ml. li konussimon kolba, 500 ml. li ajratgich voronka, rezina puflagich.

Ishning bajarilishi: Sovun namunasi 5 g. atrofida 0,01 g. aniqlikda tortiladi, qaynoq suvda eritiladi va 20-25 %-li NS1 eritmasi bilan metiloranj ishtirokida yog' kislotalari to'liq ajralib chiqquncha (yog'li va suvli qatlamlar tiniq bo'ladi) parchalanadi. 20-25°S gacha sovutilgandan so'ng kolba ichidagi ajratgich voronkaga o'tkaziladi, dietil efir bilan kolba chayqaladi va voronkaga quyiladi. Unga 50-70 ml. efir qo'shiladi, aralashtirilib, 3-4 min. tindiriladi. Nordon suvli qatlam to'kiladi, efir qatlami 1-2 min. tindiriladi va yana suv qatlami hosil bo'lsa, uni to'kiladi. Efirli ekstrakti tortilgan kolbaga o'tkaziladi, unga nordon suvli qatlam tomchilari tushmasligi kerak. Voronka 2 marta toza efirda yuviladi va shu kolbaga quyiladi. Ekstraktlardan efir haydaladi. Qolgan yog' kislotalari 70°S haroratda, har 3-5 min. kolbaga rezina puflagich yordamida havo kiritilib, doimiy og'irlikkacha quritiladi, bunda har 10-15 min. dan so'ng tortiladi.

Yog' kislotalarning sovundagi massa ulushi Yo.K. (% da) quyidagicha hisoblanadi:

$$Yo.K. = m_1 100/m,$$

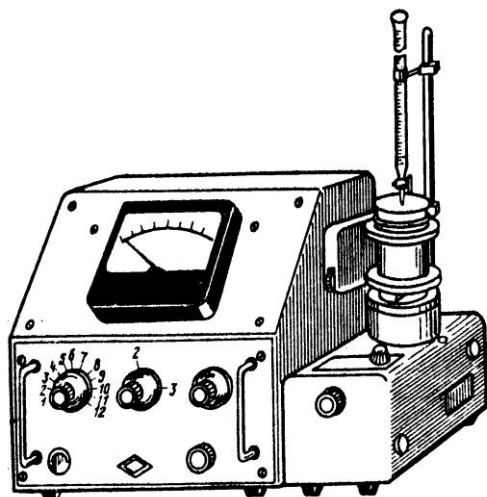
bu yerda : m_1 va m – ajralib chiqqan yog' kislotalarining va sovun namunasi massasi, g.

4.1.4. Yuqori chastotali titrlash usuli

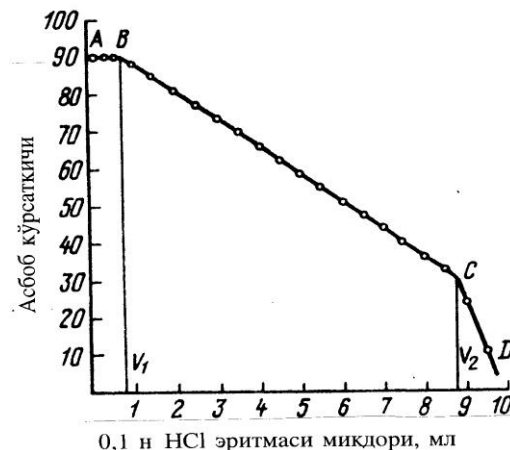
Bu usul sovun tarkibidagi yog' kislotalari bilan bir qatorda sovunning efirda eruvchi komponentlarini (sovunlanmagan yog', nordon sovun, sovunlanmaydigan moddalar, al'degid, keton, uglevodorod va b.)ni aniqlash imkonini beradi.

Usul printsipti: Bu usul mineral kislotalarning erkin natriy gidroksid, natriy karbonat va bikarbonatni neytrallashtirishga sarflanishini va sovunni parchalashga ketgan mineral kislota sarfini molekulyar massasi bo'yicha yog' kislotalariga nisbatan hisoblangan miqdorini titrimetrik aniqlashga asoslangan.

Reaktiv va materiallar: Sovun namunasi, 0,1 n. xlorid kislotasining suvli eritmasi, 100 ml. li yassi tubli kolba, suv hammomi, 200 ml. li o'lchash kolbasi, 20 ml. li pipetka, yuqori chastotali titrlash asbobi.



4-rasm. Yuqori chastotali titrlash asbobi.



5-rasm. Sovunni yuqori chastotali titrlash egri chizig'i.

Ishning bajarilishi: Sovun namunasi 2,0-2,5 g. miqdorda 0,0002 g. aniqlikda tortilib kolbaga solinadi, suv hammomida isitilib 30 ml. suv qo'shiladi va aralashtirib sovun eritiladi. Eritma 200 ml. li o'lchash kolbasiga olib o'tiladi, belgisigacha suv qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi.

Pipetka bilan 20 ml. eritma olinadi, u ostsillo titrator stakaniga solinadi va yuqori chastotali titrlash asbobining yacheykasiga o'rnatiladi. Stakanga, eritma sathi yuqori doirasimon elektroddan 5 mm. ga baland bo'lguncha suv quyiladi.

Eritmani titrlash uchun 0,1 n.li NCl ning suvli eritmasidan foydalaniladi va asbob ko'rsatkichlari byuretkadan

har 0,5 ml. kislota qo'shilganda yozib boriladi. Olingan natijalar asosida titrlashni egri chiziqlari (...rasm) chiziladi va ishqorni neytrallash uchun V_1 sovunni parchalash va ishqorni neytrallash uchun V_2 kislota sarfi alohida-alohida aniqlanadi.

Yog' kislotalarni massa ulushi (olein kislotasi % da) quyidagicha aniqlanadi:

$$Yo.K. = 0,0282 (V_2 - V_1)K \cdot 10 \cdot 100/m = 28,2 (V_2 - V_1)k/m,$$

bu yerda: 0,0282 – olein kislota bo'yicha 0,1 n.li NS1 kislotasi eritmasini titri, g/ml; K – kislota titriga tuzatma; 10 – analiz qilinayotgan sovunni 200 ml. eritmasidan analiz uchun 20 ml. olinganini ifodalovchi koeffitsent; m – sovun namunasini massasi, g.

Parallel aniqlashlar o'rtasidagi farq 0,6 % dan oshmasligi kerak.

4.1.5. Soddalashtirilgan usul

Usul printsipi: Usul sovunni suvli eritmada mineral kislota bilan parchalashga, ajralgan yog' kislotalarini dietil efiri bilan ekstraktsiyalashga, efirni haydab, qoldiqni doimiy og'irlikkacha quritishga asoslangan.

Reaktiv va materiallar: Sovun namunasi, 20%-li sul'fat kislotasi, dietil efiri, distillangan suv, suvsiz natriy sul'fat, 250 ml. hajmdagi konussimon kolba, suv hammomi, elektroplitka, ajratgich voronka, quritish shkafi.

Ishning bajarilishi: Tayyorlangan sovun namunasidan kolbaga 3-5 g. tortib olinib, 60 ml. qaynash darajasigacha isitilgan distillangan suvda eritiladi. Keyin kolbadagi eritma 35-40 °Sgacha sovitilib, 20%-li sul'fat kislotasi quyib, metiloranj ishtirokida aralashtiriladi. Sul'fat kislotasini qo'shish jarayoni to'q qizil rang hosil bo'lguncha davom ettiriladi. Kolba ichidagi ajralib chiqqan yog' kislotalarini suv hammomida isitiladi. Qizdirish

jarayoni to yog' kislotalari qatlami tiniqlashguncha davom ettiriladi. Kolbadagi yog' kislotalari tiniq holatga o'tgandan keyin, sovutilib, uni ichiga 25 ml. etil efiri quyiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Kolbadagi aralashmani ajratgich voronkaga quyiladi. Ajratgich voronkasiga quyilgandan keyin 2 ta qatlam hosil bo'lishini kutiladi. Suv qatlami pastga cho'kadi, efir va yog' kislotalarining aralashmasi yuqoriga chiqadi. Pastgi suv qatlami, sovunni sul'fat kislotsi bilan parchalash jarayoni olib borilgan kolbaga quyiladi efir qatlami toza, quruq kolbaga quyiladi. Suv qatlamidan yog' kislotalarini ajratib olish jarayoni yana 2 marta davom ettiriladi, yog' kislotalari va efir aralashmasi alohida kolbaga yig'ilib yuvish uchun ajratgich voronkaga solinadi. Barcha efir va yog' kislotalari aralashmasi distillangan suv bilan neytral reaksiyagacha yuviladi. Har bir yuvishga 15-20 ml. dan distillangan suv olinadi . Efir aralashmasi neytral reaksiyagacha yuvilgandan keyin quruq kolbaga quyilib, uning ustiga 5 g. suvsiz natriy sul'fat solinadi va aralashtiriladi. Bundan maqsad efir aralashmasini suv yuqlaridan mustasno qilishdan iborat. Suvdan tozalangan efir aralashmasini quruq, tortilgan sayqallangan kolbaga quyilib, efirni, haydash qurilmasi yordamida uchirib yuboriladi. Keyin kolbadagi qolgan yog' kislotalarini 70 °S da quritish shkafida quritiladi. Quritish jarayonida namuna dastlab 1 soat, keyin har 15 min. qizdirilgandan keyin sovutilib tortiladi. Quritish har bir 15 minutdan keyingi og'irliklar farqi 0,005 g. dan kam bo'lguncha davom ettiriladi.

Yog' kislotalarining massa ulushi quyidagi formula yordamida aniqlanadi (%):

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

bu yerda: m_1 - quritilgandan keyin kolbada qolgan qoldiq, g.; m - analizga olingan sovun miqdori, g.

Sovunning sifat soni esa quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S.s. = X \cdot m_2 / 100:$$

bu yerda X -yog' kislotalarining miqdori, %; m_2 -sovun bo'lagining o'rtacha og'irligi, g.

Demak, sifat soni deb, 1 dona sovun bo'lagi tarkibidagi yog' kislotalarining miqdoriga aytiladi, u esa 74 yoki 78 ga teng bo'lishi kerak, agar bir dona sovun bo'lagining og'irligi 100 g. va uning tarkibidagi yog' kislotalari 80 % bo'lsa, boshqacha aytganda 80% atir sovunining sifat soni 78 g. ga tengdir.

I L O V A
1-ilova

Paxta chigitining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari (O'zRST 596-93)

CHigit navi	Nuqsonli chigitning massa ulushi, %, ortiq emas	Namlilikning massa ulushi, %, ortiq emas	Tukdorlikning massa ulushi, %	
			o'rta tolali paxta navlari	Ingichka tolali paxta navlari
I	1,5	10	5,0-10,5	2,0-6,5
II	3,0	11	6,0-10,5	3,0-7,5
III	11,0	12	7,0-11,0	4,0-8,5
IV	33,0	13	8,0-13,0	4,5-9,0

4-ilova
Paxta chigiti sheluxasining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari
(O'z TSH 10-105-97)

Ko'rsatkichlar	Me'yor
Rangi	Ko'kimtir rangdan jigarranggacha
Hidi	Begona hidsiz, qo'lansa hidsiz, chigit shulxasiga xos hid
Mineral aralashmalar (tosh, tuproq va boshqalar)ning massa ulushi, % ortiq emas	0,2
Metall aralashmalarning massa ulushi, %, ortiq emas: - o'lchami 2mm gacha bo'lgan va 2mm o'lchamdagi zarrachalar; - o'lchami 2mm dan katta o'tkir qirrali zarrachalar;	0,1 Ruxsat etilmaydi
Mutloq quruq moddaga qayta hisoblangan erkin gossipolning massa ulushi, % ortiq emas	0,2
Xlor organik pestitsidlar, mg/kg, ortiq emas	
SHu jumladan: Geksaxloran (izomerlar yig'indisi) DDT (izomerlar va metabolitlar) yig'indisi	0,2 0,05

Kungaboqar moyining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari.

1-Jadval

Ko'rsatkichlar	M O Y							
	Rafinatsiyalan-gan		Gidratatsiyalangan			Rafinatsiyalanmagan		
	dezodor atsiya langan	Dezodo ratsiya lan magan	Oliy nav	1 nav	11 nav	Oliy na	1 nav	11 nav
Rang soni, mg yodda, ≤	10	12	15	20	30	15	25	35
Kislota soni, mg KON, ≤	0,4	0,4	1,5	2,25	6,0	1,5	2,25	6,0
Yog' bo'lmagan aralashmalar (cho'kma, massa bo'yicha), %, ≤	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	0,05	0,10	0,20
Fosfori bor moddalar, %, ≤								
Stearooleo-letsitin bo'yicha hisoblanganda	—	—	0,10	0,20	0,25	0,40	0,60	0,80
R ₂ O ₅ bo'yicha hisoblanganda	—	—	0,009	0,018	0,022	0,035	0,053	0,070
Namlik va uchuvchan moddalar, % ≤	0,10	0,10	0,10	0,15	0,30	0,20	0, 20	0, 30

Sovun (sifat analizi)	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Aniqlanmaydi		
Yod soni, g J ₂ 100 g da	125-145	125-145	125-145	125-145	125-145	125-145	125-145	125-145
Sovunlanmaydigan moddalar, %, ≤	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
Ekstraksiya moyining chaqnash harorati, °C, ≥	234	225	225	225	225	225	225	225

Rafinatsiyalanmagan paxta moyining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

TU.Uz 86-7-98

2- Jadval

Ko'rsatkichlar	Moyni navi		
	Oliy	I	II
Hidi	chet hidlarsiz faqat rafinatsiyalanmagan paxta moyiga xos hid.		
1 sm qalinlikdagi qatlamda, qizil birlikda, 35 sariq, ≤	16	60	Me'yorlan Maydi
Kislota soni, mg KON 1 g da, ≤	4	6	12
Yog' bo'lmagan aralashmalar (cho'kma og'irlik bo'yicha) %, ≤	0,1	0,2	0,3
Namlik va uchuvchan moddalar, %, ≤	0,2	0,2	0,3
Ekstraksiya moyining chaqnash harorati, °C, ≥	225	225	225
Yod soni, g J ₂ 100 g yog'da.	101 – 116		
Sovunlanmaydigan moddalar, %, ≤	1,5	1,5	1,5

Rafinatsiyalangan paxta moyini fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

RST Uz 816 – 98

3-jadval

Ko'rsatkichlar	Moy				
	Dezodoratsiyalangan		Dezodoratsiyalanmagan		
	davlat standart belgisi bo'lgan oliy nav	1 nav	oliy nav	1 nav	2 nav
Tiniqligi	Tiniq				
Hidi va ta'mi	Hidsiz ta'mi hidsizlan tirilgan moyga xos.		CHet hidlarsiz, rafinatsiyalangan paxta moyi hidi. Ta'msiz.		Aniq-lanmay di.

Ranggi qizil birlikda, ≤ 35 – sariqda 35 – 79,9 sariqda	7 --	10 --	7 --	10 ---	--- 16
Kislota soni, mg KON 1g da, ≤	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
Namlik va uchuvchan moddalar, %, ≤.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Yog' bo'lmagan moddalar (cho'kma, og'irlik bo'yicha) %, ≤	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	0,05
Sovun (sifat analizi)	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q
Yod soni, g J ₂ 100 g da	101-116	101-116	101-116	101-116	101- 116
Sovunlanmaydigan moddalar, %, ≤	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ekstraktsiya moyining chaqnash harorati, °C, ≥	234	232	232	232	232
Perekis soni, mg-ev. Kg yog'ga ketadigan O ₂ , ≤	10	10	10	10	Aniq- lanmay di.
Ekstraktsiya moyining tarkibidagi erituvchi benzinni aniqlash, sifat analizi	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q

Rafinatsiyalanmagan soya moyining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari
TU Uz 10-111-97

4 - jadval

Ko'rsatkichlar	Moy	
	1-nav	11-nav
Ta'm va hid	chet hid va ta'mlarsiz, soya moyining hidiga hos	chet hidlarsiz.
Rang soni, mg J ₂ , ≤	70	Me'yorlanmaydi
Kislota soni, mg KON 1 g da, ≤	2,0	4,0
Fosfor bor moddalar, %, ≤ stearooleoleitsitin bo'yicha hisoblanganda.	6,0	6,0
R ₂ O ₅ bo'yicha hisoblanganda.	0,54	0,54
Namlik va uchuvchan moddalar, %, ≤	0,3	0,3
Yog' bo'lmagan aralashmalar (cho'kma og'irlik bo'yicha) %, ≤	0,1	0,1
Yod soni, g J ₂ 100 g da	120-140	120-140
Sovunlanmaydigan moddalar, %, ≤	1,0	1,0
Ekstraksiya moyining chaqnash harorati, °C, ≥	225	225

Rafinatsiyalangan soya moyining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari
GOST 7825-96
5 - jadval

Ko'rsatkichlar	Moy			
	dezodaratsiya langan	Oqlanmagan	Gidrotatsiyalangan	
			1 - nav	11 - nav
Tiniqlik	Tiniq		tiniq	ozgina hiralikka ruhsat qilinadi
Hidi va ta'mi	Hidsiz, hidsizlantirilgan moy ta'mi.		chet hid va ta'mlarsiz gidrotatsiyalangan moy hidiga va ta'miga xos.	
Rang soni, mg J ₂ , ≤	12	45	50	70
Kislota soni, mg KON 1 g da, ≤	0,3	0,3	1,0	1,5
Namlik va uchuvchan moddalar %, ≤	0,1	0,15	0,15	0,2
Yog' bo'lmagan moddalar	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q

(cho'kma og'irlik bo'yicha),%				
Fosfori bor moddalar, % ≤ stearooleletsitin bo'yicha hisoblanganda.	0,05	0,05	0,2	0,3
P ₂ O ₅ bo'yicha hisoblanganda.	0,004	0,004	0,018	0,026
Sovun (sifat analizi)	Yo'q	---	---	---
Yod soni, g J ₂ 100 g da	120-140		120-140	120-140
Sovunlanmaydigan moddalar,% ≤	0,8		1,0	1,0
Ekstraksiya moyining chaqnash harorati, °C ≥	240	225	225	225
Perekis soni M mol'/kg, 1/20, ≤	10,0	10,0	10,0	---

MUNDARIJA

Kirish.....	
Texnika havsizligi.....	
1. - Laboratoriya ishi Paxta chigitidagi momiq miqdorini aniqlash.....	
2. - Laboratoriya ishi SHeluxadagi moy miqdorini aniqlash.....	
3. – Laboratoriya ishi Ekstraksion moyni chaqnash haroratini va cho’kma miqdorini aniqlash.....	
4. – Laboratoriya ishi Rafinatsiyalangan moyni kislota sonini aniqlash.....	
5. Adabiyotlar ro’yxati.....	
6. Ilova.....	

ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. В.Г. Щербаков «Основы управления качеством продукции и технологической контроль жиров и жирозаменителей» М. Агропромздат 1985г.
2. «Руководство по методам исследования технохимическому контролю и учёту производство в МЖП» Л. ВНИЖ. 1982г. том У1, выпуск 3. 417ст.
3. В.М. Копейковский, А.К. Мосуан и др. «Лабораторный практикум по технологии производство растительных масел» М. 1990г.
4. Y. Qodirov «Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi laboratoriya mashg'ulotlari» T. TKTI 2002y.
5. Y.Qodirov «O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent TKTI,

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«KIMYO TEXNOLOGIYA» FAKUL'TETI

«OZIQ OVQAT TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI

Технологик физик кимёвий назорат

FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLARINI

БАЖАРИШ УЧУН УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

NAMANGAN 2020

Ushbu uslubiy qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta ta'lim vazirligi tomonidan **"Texnologik fizik-kimyoviy nazorat"** fanidan _____ yilda tasdiqlangan namunaviy o'quv dasturi asosida tayyorlandi.

«Oziq ovqat texnologiyasi» kafedrasining 2020_____ yilda o'tkazilgan №__ yig'ilishida ko'rib chiqildi va ma'qullandi.

Institut ilmiy-uslubiy kengashining №__ yig'ilishi _____ yilda ko'rib chiqildi va chop etishga ruxsat berildi.

Tuzuvchilar:

PhD. D.O'ktamov

ass O'. Nishonov

Taqrizchi:

dots:L.Mamajonov(NamMQI)

Kirish

Ushbu uslubiy ko'rsatma **5321000-Oziq-ovqat texnologiyasi (yog' moy mahsulotlari)** ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan. "Texnologik va fizik kimyoviy nazorat" fanidan amaliy mashg'ulotlar 14 soat rejalashtirilgan. Ushbu amaliy mashg'ulotlarni rejalari tuzilgan. Talabalar amaliy rejalar asosida tayyorlanib o'z nazariy bilimlarini chuqurlashtirishadi. Talaba amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanishda soxaga oid darslik va o'quv qo'llanmadan foydalanmay qo'shimcha materiallar, internet ma'lumotlardan foydalanishi maqsadga muvofiq. Talabalar uchun amaliy mashg'ulot mavzulari bir hafta oldin beriladi. Talaba amaliy mashg'ulotga nazariy tayyorgarlik ko'rgan xolda kelishi maqsadga muvofiq. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda innovatsion va ilg'or pedagogik texnologiyalar amaliy o'yinlardan foydalanib dars o'tish rejalashtirilgan. Amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etish ularni fikrlash doirasini kengaytiradi va o'z mustaqil fikrini bayon etishni tarbiyalab soxaning yetuk mutaxassisi bo'lishlarida o'rni beqiyosdir.

1-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni tahlil qilish usullari.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni tahlil qilish usullarini o'rgatish.

Umumiy tushunchalar.

Mahsulot sifati darajasini oshirish. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi ko'p vaqt o'zgarishsiz qolishi mumkin emas. Fan va texnika rivojlanishi bilan ishlab chiqarish o'sadi, yangi texnologiyalar joriy qilinadi. Mahsulotni kerakli xususiyatlarini ishlatish kengayadi. Uning sifatiga yangi talablar qo'yiladi. Halq xo'jaligida mahsulot sifatini oshishi, aholining shu mahsulotga bo'lgan talabini qondiradigan yuqori darajali ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdan iboratligi bilan aniqlanadi.

Oziq – ovqat mahsuloti sifatini oshishi bu sotsial - iqtisodiy masalalarni yechish orqali aholi ehtiyojini qondirishni yo'lga qo'yish demakdir. Bunda mehnatkashlarning bo'sh vaqtlari ko'payishi ro'y beradi. Mehnatkashlarni vaqtini tejashida asosiy rolni mahsulotni qadoqlangan holda ishlab chiqarilishi, tez tayyorlanadigan tayyor mahsulot holda chiqarilishi va aholi uchun qulay qilib qadoqlanishini va ahamiyati kattadir. Bunday mahsulotga talab mehnatkashlarning salomatligini saqlash, ish unumini oshirish, vaqtini tejash imkonini yaratadi.

Nazorat savollari.

1. Mahsulotni analiz qilish xaqida tushuncha.
2. Analiz qilish uchun namunalar olish.
3. Namunalarni tahlil qilish usullari
4. Na'muna olish tartib va meyorlari

2-amaliy mashg'ulot

Mavzu: O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga o'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish haqida umumiy tushuncha berish.

Umumiy ma'lumot

Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlashni nazorat qilish. Yog'-moy sanoatida qayta ishlanayotgan barcha moyli urug'lar korxonalarga to'g'ridan-to'g'ri shirkat va fermer xo'jaliklaridan olib kelinadi. paxta chigiti esa yog' ishlab chiqarish korxonasiga paxta tozalash korxonasilaridan yetkazib beriladi. keltirilgan har bir urug' turkumi o'zining sifat ko'rsatkichlari namlik, nuqsondorlik, moylilik, paxta chigiti esa tukdorlikka ega bo'ladi. bular urug' sifatini belgilaydi.

Qabul qilingan har bir urug' turkumidan olingan namunalar analiz qilinadi. Olingan laboratoriya analizi natijalari urug'likning sertifikatidagi ko'rsatgichdan farqli bo'lsa, xomashyo yuboruvchi va qabul qiluvchi tashkilot o'rtasida bu farq o'zaro kelishuv yo'li bilan hal qilinadi. Agar ikkala tomon bir fikrga kelisha olmasa, bu masala arbitraj orqali hal qilinadi.

Moy ishlab chiqaruvchi korxonalarga kelayotgan urug'lar turli namlilikgi va iflos aralashmalar miqdorining har xilligi bilan xarakterlanadi. Urug'lar yetishtirilgan hududda ob-havo sharoiti va turiga qarab namligi **6 dan 20,0%** gacha, iflos aralashmalar miqdori **1,5 dan 10,0%** gacha bo'ladi. Moyli urug'lardagi aralashmalar quyidagilarga bo'linadi: iflos aralashmalar (mineral va organik), moyli aralashmalar va metall aralashmalar. Mineral aralashmalarga tosh, qum, tuproq va b., organik aralashmalarga barg, o'simlik poyasi, qobiq, lat yegan (mag'izi qora rangli, buzilgan) urug'lar, boshqa yovvoyi va madaniy o'simliklarni urug'lari, puch urug'lar kiradi.

Quritish qoida bo'yicha kritik namlikdan **0,2÷0,5%** kam bo'lguncha olib boriladi. Urug'ning kritik namligi (V_{kr}), uning moylilikiga bog'liq va u quyidagi formula bo'yicha aniqlaniladi.

$$V_{kr} = 14,5 (100-M)/100$$

bu yerda: **M** – absolyut quruq modda hisobidagi urug'dagi moyning massa ulushi, %
, **14,5** – urug'ning gel (moysiz) qismini kritik namligi, %

Urug'lar toza, quruq holatda, namligi kritik namlikdan **1-2%** kamroq bo'lsa, yaxshi holatda saqlanadi. Uzoq muddat saqlanadigan urug'larning namligi: kungaboqar – **6-8%**, paxta chigiti – **9%**, soya – **12%**, raps – **8%** bo'lishi kerak. Urug'larni saqlashda doim harorat nazorat qilib turiladi.

Nazorat savollari:

- 1.Moyli xom-ashyoni tozalash.**
- 2.Moyli urug'larni konditsiyalash.**
- 3.Presslash usuli bilan yog' olish.**
- 4.Ekstraksiya usuli bilan yog' olish.**
- 5.O'simlik yog'larini birlamchi tozalash.**
- 6.Rafinatsiya qilish usullari.**
- 7.Yog'larni oqlash.**
- 8.Yog'larni dezoratsiyalash.**

3-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga moy olish uchun mo'ljallangan moyli urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash texnologiyasi bo'yicha ma'lumot berish.

Umumiy ma'lumot

Tayyorlov jarayonlari. Tozalash, namlash, chaqish, mag'zini qobig'idan ajratish va mag'izni yanchish. Yog'-ekstraksiya korxonalarida moyli urug'larni qayta ishlash jarayoniga tayyorlov ishlari quyidagilardan iborat: **tortish, iflos aralashmalardan tozalash, namligiga ko'ra konditsiyalash, chaqish, mag'izni qobiqdan ajratish va mag'izni yanchish.**

Mana shu sxema bo'yicha asosiy xom ashyolar (**kungaboqar, paxta chigiti, kanakunjut**) qayta ishlanadi. Mag'izni qobiqdan ajratishdan maqsad shuki, moyli urug'lar qobig'i olinayotgan yog'ning va shrotning, shuningdek asosiy uskunalarning unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi.

Ba'zi bir moyli urug'lar (**masalan, zig'ir, raps**) **mag'zini qobiqdan ajratmasdan** qayta ishlanadi. Bu hol, bunday urug'larning tuzilishi va qobig'i mag'zidan ajralishining qiyinligi bilan tushuntiriladi.

Texnologik nuqtai nazardan moyli urug'lar ikki qismdan, **mag'iz va qobiqdan** iborat. Ba'zi moyli urug'larda (**paxta chigiti, kanakunjut**) mag'iz ustida qobig'i bo'ladi, ayrim moyli urug'lar (**kungaboqar, yeryong'oq, soya**) da qobig'dan tashqari mag'iz ustida yupqa **urug' pardasi** ham bo'ladi. qaysi turdagi urug'lik bo'lishidan qat'iy nazar barcha moyli urug'larning qobig'i **luzga** deb ataladi, paxta chigitining qobig'i esa **sheluxa** deb nomlanadi. qobig' va mag'izdagi moddalarning miqdori turlicha bo'lib, qobig'da asosan kletchatka yoki tsellyuloza ko'p bo'lib, oz miqdorda yuqori molekulali uglevodlar, mumsimon moddalar, oqsil va suv bo'ladi. qobig'da moyning miqdori juda kam bo'lib bu **botanik moylilik** deyiladi. Moy asosan urug' mag'izida bo'lib,

paxta chigiti mag'izida 34 - 38%,

kungaboqar mag'izida esa 60 - 65% ni tashkil qiladi.

Nazorat savollari.

1. Yog' olinadigan xomashyolar
2. Moyli xomashyolarni tozalash
3. Moyli urug'larni konditsiyalash

4. Urug'larni chaqish va qobig'ini mag'zidan ajratish.
5. Urug'larni mag'zini maydalash
6. Qovurma tayyorlash

4-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Hidrogenlash jarayonini nazorat qilish.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga yog'larni gidrogenlash jarayonini ishlashi va bu jarayonni nazorat qilishni o'rgatish.

Umumiy ma'lumot

Moylar gidrogenlash jarayoni bo'yicha umumiy tushuncha. Margarin, konditer va kulinar yog'lari ishlab chiqarish uchun va sovun olish, stearin olish, texnik yog'lar olish uchun yuqori erish haroratiga ega bo'lgan qattiq yog'lar zaruriyati tug'iladi. Bu yog'lar suyuq kungaboqar, paxta, soya, raps va boshqa moylarni yog' kislotasi tarkibidagi qo'shboq'larini vodorod bilan qisman yoki to'liq to'yintirish orqali olinadi.

Gidrogenlanganda yog'lar – salomaslar olish uchun asosiy xom ashyolar bo'lib, kungaboqar, paxta, soya (loviya) raps, pal'ma moylari va hayvon yog'lari xizmat qiladi.

Hozirgi gidrogenlash jarayonlarida katalizator sifatida nikel' – mis katalizatorlari, nikel' - qizil'gur katalizatorlari ishlatilmoqda. Hozirda yana turg'un katalizatorlar yordamida ham gidrogenlash yo'lga qo'yilgan.

Gidrogenlash jarayonida salomaslarning sifat ko'rsatkichlari hozirda amal qilinadigan standartlar bilan tekshiriladi.

Gidrogenlash jarayonidagi texno-kimyoviy nazoratning asosiy vazifasi katalizator va vodorodni sifatini baholash, texnologik ko'rsatkichlarni to'g'ri borishini nazorat qilish, ishlab chiqarilayotgan salomasni amaldagi texnikaviy shartlari va me'yoriy hujjatlarga mos kelishini aniqlashdan va ishlab chiqarishni chiqindilarini analiz qilishdan iborat.

Nazorat savollar

- 1.Katalizatorlar, ularning gidrogenlashdagi ahamiyati?
- 2.Vodorod ishlab chiqarish?
- 3.Gidrogenlash texnologiyasi?
- 4.Gidrogenlash usullari?
- 5.Gidrogenlash jarayonining texnologik rejimlari?
- 6.Gidrogenlangan yog'larning sifat ko'rsatkichlari?

5-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Margarín, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga margarín, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati bo'yicha amaliy bilimlarni o'rgatish.

Umumiy ma'lumot

Margarín, konditer va kulinar yog'lari to'g'risida umumiy tushunchalar. Margarín o'zida fizik – kimyoviy sistemani namoyon qiladi, asosiy komponentlardan biri bo'lgan – **suv (disperss faza)**, ikkinchi komponent – **yog'da (dispersion muhit)** mayda tomchi shaklida tarqaladi va «**Suv– yog'» emul'siyali** ko'rinishida bo'ladi. Margarín tarkibiga yuqori sifatli yog'lar, sut, tuz, shakar, emul'gatorlar, rang beruvchi moddalar, ta'm beruvchi moddalar, vitaminlar va boshqa komponentlar kiradi.

Margarinning yog'li qismiga rafinatsiyalangan va dezodoratsiyalangan o'simlik moylari, hayvon yog'lari, oziq-ovqat salomasi va yana pereeterifikatsiyalangan yog'lar kiradi.

Margaringa qaymoqdek ta'm berish uchun, unga tabiiy yoki ivitilgan (qatiq) sut qo'shiladi. SHu maqsadda unga aromatizatorlar qo'shiladi, «**suv-yog'» emul'siyasini** hosil qilishi uchun emul'gatorlardan foydalaniladi.

Margaringa qaymoq rangini berish uchun oziq-ovqat rang beruvchi moddalari, mazaliroq bo'lishi uchun tuz va shakar qo'shiladi. Bundan tashqari, tuz margarinni uzoq saqlash uchun mustaxkamligini oshiradi.

Sanoatda margarínidan tashqari yana **qandolat va kulinariya yog'lari, oziq-ovqat konsentratlari uchun yog'lar, non - bulochka mahsulotlari, hamda mayonezlar ishlab chiqariladi.**

Mayonezlar tashqi ko'rinishi konsistentsiyasidan **smetanani** eslatuvchi suvdagi dezodoratsiyalangan o'simlik moyining yuqori disperss emul'siyasini namoyon qiladi.

Kulinariya va qandolat yog'lari, oziq-ovqat konsentratlari uchun yog'lar va non-bulochka mahsulotlari margarínidan suvsizligi bilan farqlanib turadi. Ularni tayyorlash uchun rafinatsiyalangan va dezodoratsiyalangan yog' va moy va ulardan hosil qilingan salomaslar yoki gidratlangan yog' bilan hosil bo'lgan yog'lar aralashmasi va o'simlik moylaridan foydalaniladi.

Nazorat savollari:

1. **Margarin mahsuloti assortimenti?**
2. **Margarin ishlab chiqarish uchun xomashyo?**
3. **Emulsiya haqida tushuncha?**
4. **Yog'li faza retsepturasini tuzish?**
5. **Suv sutli faza retsepturasini tuzish?**
6. **Retseptura komponentlarini tayyorlash?**
7. **Margarin ishlab chiqarish texnologiyasi?**
8. **Qandolatchilik, oshpazlik va nonvoylik yog'lari ishlab chiqarish?**
9. **Mayonez ishlab chiqarish?**
10. **Mayonez retsepturasi?**

6-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish to'g'risida umumiy ma'lumot berish.

Umumiy ma'lumot

Glitserinni olish usullari. Yog' va moylarning asosiy komponenti bo'lgan triglitserinlarning gidrolizida – glitserin va yog' kislotalari olish texnologik operatsiyalari parchalanish deyiladi. Glitserin va yog' kislotalari olish xom ashyosi bo'lib tabiiy gidratlangan yog' kislotalari hamda xayvon moylari xizmat qiladi. Bu yog'lar reaktivsiz parchalanadi. Bundan tashqari trigletserinlar gidrolizining komponentli usuli ma'lum, bu usul gidrolizning tezlashtirish (Petrov komponent usuli) va gidrolizning ishqorlar yordamida sovunlanishiga asoslangan.

I–navli texnik glitserin reaktivsiz usulda glitserinli suvlardan olinadi.

II – nav kontaktli glitserin usulida va III – nav esa ishqorlar bilan sovunlash (yog' va moylarni rafinatsiya qilishda hosil bo'ladigan soapstoklardan) usulida olinadi.

Nazorat savollari:

1.Yog'larni gidrolizi?

2. Texnik glitserin olish?

3. Distillangan glitserin olish?

4. Distillangan yog' kislotalari ishlab chiqarish?

7-amaliy mashg'ulot

Mavzu: Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish.

Mashg'ulotdan maqsad: Talabalarga sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish to'g'risida umumiy bilimlar berish.

Umumiy ma'lumot

Sovun ishlab chiqarish va uning nazorati. Moylarni qayta ishlash sanoati atir sovun xo'jalik uy-ro'zg'or va maxsus sovunlarni bo'laksimon, kukunsimon, pastasimon va suyuq ko'rinishlarda ishlab chiqaradi. Sovun ishlab chiqarish xomashyosi bo'lib o'simlik, hayvon yog'i va moylari, shuningdek ulardan olinadigan salomaslar xizmat qiladi. Odatda moyli xomashyo tarkibiga kiruvchi trigletserinlar parchalanib, ya'ni erkin yog' kislotalariga gidrolizlanib ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi va yog' kislotalari tuzlarining sovunlarini beradi. Oziq - ovqat moylarining texnik talablarga sarflarini kamaytirish maqsadida sovun ishlab chiqarish uchun hayvonlarning texnik yoglari, salomaslari sintetik yog' kislotalari, kanifollar, tall va naften kislotalari, salomas ishlab chiqarishda xosil bo'ladigan yog' kislotalari va uchuvchan moddalar ishlatila boshladi.

Sovun ishlab chiqarishning texnologik jarayoni ikki asosiy operatsiyadan tashkil topgan: **ishqor ta'sirida yog' kislotalarining tuzlarini xosil qilish** (sovunli asos tayyorlash) va **sovunli asosni qayta ishlash**, ya'ni unga tovar ko'rinishini berish (**sxema**).

Nazorat savollari:

- 1. Sovunning fizik-kimyoviy xossalari?**
- 2. Sovunni yuvish xususiyati?**
- 3. Sovunni ishlab chiqarish uchun xomashyolar?**
- 4. Retseptura tuzish?**
- 5. Xo'jalik va atir sovunlarning asosini tayyorlash?**
- 6. Sovun asosiga mexanik ishlov berish?**

Mundarija:

Kirish.....	3
1-amaliy mashg'ulot: Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni tahlil qilish usullari.....	4
2-amaliy mashg'ulot: O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish.....	6
3-amaliy mashg'ulot: Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash.....	6
4-amaliy mashg'ulot: Hidrogenlash jarayonini nazorat qilish.....	7
5-amaliy mashg'ulot: Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati.....	9
6-amaliy mashg'ulot: Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish.....	10
7-amaliy mashg'ulot: Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish.....	11

Foydalanilgan adabiyotlar

1. V.G. Щербakov «Основы управления качеством продукции и технологический контроль» М.: Агропромиздат, 1985г. –216с.
2. Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan ma'ruza matnlari T. 2000y
3. Ibragimova M., Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan ma'ruza matnlari T. 2005y
4. Kopeykovskiy V.M., Mosyan A. i dr. «Laboratorный практикум по технологии производства растительных масел». М. 1990. 192с.
5. Arutyunyan N.S. «Технология переработки жиров». –М. Пищепромиздат 1999г. –350С.
6. «Руководство по методам исследования, технического контролю и учету производства в масложировой промышленности» (redkollegiya Beloborodov V.V. i dr.) L. VNIJ, II tom. 1965g. –419s.
7. Щербakov V.G. “Технологический контроль” производства жиров и жировых заменителей” –М. Пищепромиздат. 1996. –158с.
8. Qodirov Y. “Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari” T. 2002. –133b.
9. Руководства по методам исследования технологическому контролю и учету производства, в масложировой промышленности. (redkollegiya Zarembo G.V. i dr.) L.VNIJ IV tom. 1982. –417s. вып. 3.
10. Qodirov Y. «O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha uslubiy qo'llanma T. 1997.
11. «Yog'-moy sanoati korxonalarida xom ashyo, materiallar va tayyor mahsulotlarni hisob-kitobini yuritish bo'yicha yo'riqnoma» T. 2004.
12. «Yog' – moy mahsulotlari ishlab chiqarishdagi xomashyo va materiallar sarfi, chiqindilari va yo'qolishlari, xomashyo, materiallar va tayyor mahsulotni saqlash va tashishda tabiiy kamayish me'yor va me'yoriy hujjatlari» t. 2004

MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI



Oziq ovqat texnologiyasi kafedrası

5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun
«Texnologik fizik-kimyoviy nazorat»
fanidan

MUSTAQIL TA'LIM VA REYTING MEZONI



Namangan-2020

Ushbu uslubiy ko'rsatma 5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, shu yo'nalishni Davlat ta'lim standarti, o'quv rejasi va fan dasturi asosida tayyorlandi. Mazkur uslubiy ko'rsatma talabalarning «Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi» fani bo'yicha joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun tavsiya etiladi. Mazkur ko'rsatmada talabalarning fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini tajribada mustahkamlash, ko'rish, o'rganish va tushinish hamda talabalarni adabiyotlardan foydalanish ko'nikmasini yaratish imkoniyatini hosil qiladi.

Tuzuvchi:

PhD. D O'ktamov

O'. Nishonov

Taqrizchi:

k.f.d., professor Sh.V.Abdullaev

Uslubiy ko'rsatma Kimyo kafedrasining 18.08.2018 yildagi yig'ilishida muhokama qilindi 1-sonli bayon va institut uslubiy kengashiga ko'rib chiqish uchun tavsiya etildi.

Uslubiy ko'rsatma 2020 yil 22 fevral Namangan muhandislik-texnologiya institutining Uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan, bayonnoma № 5.

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1997 yil 29 avgustdagi to'qqizinchi sessiyada O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida" gi Qonunlarining qabul qilinishi mamlakatda amalga oshirilayotgan demokratik va iqtisodiy o'zgarishlarni hisobga olgan holda kadrlar tayyorlash tizimini keng ko'lamda isloh qilinishining ibtidosi bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi va "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida"gi qonunlarga muvofiq Oliy ta'limning asosiy vazifalari quydagilardan iborat.

- davlat ta'lim standartlariga muvofiq ilg'or, zamonaviy ta'lim va kasb-hunar dasturlari asosida yuqori samarali o'qitishni tashkil qilish va malakali kadrlar tayyorlashni tahminlash;
- mamlakatning iqtisodiy, ijtimoiy rivojlanish istiqbollari, jamiyat talablariga binoan fan, texnika, ilg'or texnologiya, iqtisodiyot va madaniyatning zamonaviy yutuqlari asosida o'qitishni tashkil qilish va uning uslublarini muntazam takomillashtirish;
- yoshlarni milliy tikanish mafkurasi va umuminsoniy qadryatlarni bilish asosida, mustaqillik g'oyalari, Vatan, oila, tabiatga mehr va insonparvarlik ruhida tarbiyalash;
- ta'lim, fan va ishlab chiqarish birlashuvining amaliy tizimlarini ishlab chiqarish va amaliyotga kiritish;
- ilmiy-pedagogik kadrlar va talabalarning ilmiy tadqiqotlar va ijodiy faoliyatlari orqali fan, texnika va texnologiyani rivojlantirish.

Kadrlar tayyorlash tizimi ilohini muvoffaqiyatli amalga oshirish eng avvalo oliy ta'limning barqaror va aniq maqsadli rivojlanishini tahminlovchi, islohotlarni amalga oshirishning muayyan yo'l-yo'riqlarini qamrab olgan mehyoriy hujjatlarni o'z vaqtida ishlab chiqarish va tadqiq etishni ko'zda tutadi.

Keyingi yillarda har bir talaba o'quv fanlaridan ma'ruza matnlariga ega bo'lishi ularga chuqur bilim olishlariga imkoniyatni yanada oshirdi. SHu bilan birga ushbu ma'ruzalar va boshqa tarqatma materiallardan samarali foydalanish uchun o'rganiladigan bilim hajmini avvaldan savollar, test va boshqa shakllardan talabalarga yetkazish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ushbu fan inson uchun eng asosiy ozuqa maxsuloti xisoblangan yog' va moy maxsulotlarini qanday olish ussulari, ularni fizik kimyoviy xossalari, xomashyoni qayta ishlashda turli jarayonlari, laboratoriya va sanoat miqyosida olinish usullari va xossalari bilan tanishishni, yog' va moy mahsulotlarini tarkibi va tuzilishini aniqlashning zamonaviy tadqiqot usullarining rivojlanish tendensiyalari, hamda respublikadagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalariga ta'sirini qamrab oladi.

"Texnologik fizik-kimyoviy nazorat" fani tabiiy-ilmiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-4kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq. "Texnologik fizik-kimyoviy nazorat" fani tabiiy fanlar turkumiga kiradi va oziq ovqat texnologiyasi bakalavriat ta'lim yo'nalishlarida ham o'qitiladi. Mazkur fan boshqa tabiiy fanlarning nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi kimyo va texnika fanlari uchun zamin bo'lib xizmat qiladi.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada "Texnologik fizik-kimyoviy nazorat" fanidan savollar, tayanch so'z va iboralar va test topshiriqlari bo'yicha talabalar bilimni joriy, oraliq va yakuniy baholashlar mezonini bayon qilingan.

1. Baholash mezonini

Talabani bilimni reyting tizimi orqali baholashda maqsad, talablarda o'qitilayotgan fanlarni chuqur egallash, topshiriqlarga ijodiy yondashish, mustaqil fikirlash, o'z bilimni muntazam ravishda oshirishga intilish, adabiyotlardan keng samarali, unumli foydalanish va mavzular bo'yicha tuzilgan tayanch tushunchalarga asoslangan holda o'z fikrini yozma ravishda aniq va lo'nda ifodalab berishi hamda tahlil etish kabi xususiyatlarini, ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlariga puxta tayyorgarlik ko'rganligini ko'zda tutadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2001 yil 16- avgustdagi 343- sonli "Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida" qaroriga (O'zbekiston

Respublikasi Qonun xujjatlari to'plami, 2001 yil, 15-16 son, 104-modda) muvofiq oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi tartibga solindi.

Ushbu mezon O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta mahsus ta'lim Vazirligining 2005 yil 30 sentyabrdagi № 217 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi, muvaqqat Nizom asosida ishlab chiqildi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholash o'quv yili davomida muntazam ravishda olib boriladi va quyidagi turlar orqali amalga oshiriladi: joriy baholash (JN); oraliq baholash (OB); yakuniy baholash (YaB).

Fanning hajmi

Semestr	Yuklama	Auditoriya mashg'ulotlari turi bo'yicha o'quv yuklamasi taqsimoti (soat)				Mustaqil ish
		Jami	Ma'ruza	Amaliy	Laboratoriya mashg'uloti	
8						

"Texnologik fizik-kimyoviy nazorat" fanidan talabalarni baholash mezoni

"Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi" fani bo'yicha talabalarning bilim saviyasi va o'zlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofiqligini ta'minlash uchun quyidagi nazorat turlari o'tkaziladi:

joriy nazorat (JN) – talabaning fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda amaliy mashg'ulotlarda og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollektivum, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkazilishi mumkin;

oraliq nazorat (ON) – semestr davomida o'quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi, **ON** o'tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin, bunday hollarda **ON** qayta o'tkaziladi;

yakuniy nazorat (YaN) – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralariga asoslangan "Yozma ish", yozma test, og'zaki so'rov yoki on-line test shakllarida o'tkaziladi. Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan Ichki nazorat va monitoring bo'limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YaN** ni o'tkazish jarayoni muntazam ravishda o'rganib boriladi va uni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YaN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YaN** qayta o'tkaziladi.

Fan bo'yicha talabalar bilimini baholashning reyting mezonlari

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi joriy nazorat (JN), oraliq nazorat (ON), yakuniy nazorat (YaN) ballari yig'indisi orqali ifodalanadi. Fan bo'yicha talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi. Ushbu 100 ball baholash turlari quyidagicha taqsimlanadi:

Nazorat turi	JN	ON	YaN
Maksimal ball	36	34	30
Jami	100		

Joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha 55 ball va undan yuqori ballni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratda qatnashmaslikka xaqqi bor.

ON va **YaN** turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. **YaN** semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

JN va **ON** nazoratlarda saralash balidan kam ball to'plagan yoki uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi ayni nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun esa yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi. Fan bo'yicha saralash bali - 55 ball.

Talabaning semestrda **JN** va **ON** turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa (39 ball) yoki semestr yakunida joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balldan kam bo'lsa, talaba akademik qarzidor deb xisoblanadi. Akademik qarzidor talabalarga, semestr tugagandan keyin dekan ruxsatnomasi asosida qayta o'zlashtirish uchun ikki hafta muhlat beriladi. SHu muddat davomida o'zlashtira olmagan talaba, belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan talabalar safidan chetlashtirilishi mumkin.

Talaba o'tkazilgan nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday xolda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi. Apellyatsiya komissiyasi talabalarining arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi. Baxolashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi xamda rasmiylashtirilishi fakultet dekani, kafedra mudiri, o'quv-uslubiy boshqarma xamda ichki nazorat va monitoring bo'limi tomonidan nazorat qilinadi.

2. Talabalar bilimni baholash tartibi

Talabalarining ballarda ifodalangan o'zlashtirishi quyidagicha baholanadi:

- $86 \div 100\%$ – "a'lo"; $71 \div 85\%$ – "yaxshi"; $55 \div 70\%$ – "qoniqarli".

Yakuniyga o'tish bali – 39 ball! Semestrga o'tish bali – 55 ball!

Talabaning JN dan oladigan maksimal ball mezonlari

(mashg'ulot soat xajmiga proporsional naqsimlanadi)

№	Ko'rsatkichlar	JN bali
1	Amaliy mashg'ulotlar bajarishi, faolligi, daftarlarning yuritilishi.	12 (2)
2	Xar bir laboratoriya mavzusi bo'yicha savol-javoblar, kollokvium va boshqalar.	24 (4)
3	Semestrga ajratilgan mustaqil ta'lim mavzular bo'yicha topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarilishi.	(6)
	Jami	36 ball

Talabaning ON dan oladigan maksimal ball mezonlari

№	Ko'rsatkichlar	ON bali
1	Semestrga ajratilgan mavzular bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini vaqtida va sifatli bajarilishi.	4
2	1-ON Yozma nazorat ishi (3 ta savol) 2-ON Test savollari (15 ta savol)	15 (3*5) 15 (15*1)
	Jami	34 ball

Talabaning YaN dan oladigan maksimal ball mezonlari

№	Talabalarining bilim darajasi	Baxolash
---	-------------------------------	----------

		bali
1	3 ta savollarga aniq javob berish. Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushoxada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Moxiyatini tushuntirish. Bilish. Tasavvurga ega bo'lish.	25-30
2	2-3 ta savollarga aniq javob berish. Moxiyatini tushunishi. Mustaqil fikrlashi. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Bilishi.	20-25
3	2 ta savollarga noaniq javob berish. Savollar moxiyatini tushunib, tasavvurga ega bo'lishi.	15-20
4	3 ta savollarga noaniq javob berish. Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.	0-15

Yakuniy nazorat ko'p variantli "Yozma ish" shaklida yoki 30 ta savol tutgan testlar asosida o'tkaziladi. Xar bir variant 3 ta nazariy va amaliy topshiriq (masala) dan iborat bo'lib maksimal (3x10) 30 ball bilan baxolanadi. Testlar esa (15x2) 30 ball bilan baxolanadi. Nazariy savollar fanning mavzularini o'z ichiga qamrab olgan bo'lib, tayanch so'z va iboralar asosida yoritiladi. Yozma sinov bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun variantda berilgan savollarning xar biri uchun yozilgan javoblarga qo'yilgan o'zlashtirish ballari qo'shiladi va yig'indisi talabaning yakuniy nazorat bo'yicha o'zlashtirish bali xisoblanadi.

QOLDIRILGAN DARSLAR VA NAZORATLARNI QAYTA TOPSHIRISH

Qoldirilgan JN (laboratoriya mashg'ulotlar) qayta topshirish uchun talaba:

- mazkur dastur asosida mavzuga oid adabiyotlar orqali mavzuni tushunish;
- belgilangan muddatda laboratoriya mashg'ulotini qayta topshirish;
- laborant ko'magida laboratoriya ishini bajarishi;
- hisobotlarni tayyorlab, o'qituvchiga to'shirib reyting ballini olishi zarur.

Qoldirilgan ON qayta topshirish uchun talaba:

- ma'ruza konspekti va adabiyotlar bilan ON ga tayyorgarlik ko'rishi;
- berilgan variant bo'yicha ON savollariga javob berishi va reyting ballini olishi zarur.

Qoldirilgan maruza darslarini topshirish uchun talaba:

- mazkur dastur asosida mavzuga oid adabiyotlar orqali mavzuni tushunish;
- konspekt tayyorlashi;
- belgilangan muddatda ma'ruzani qayta topshirishga kelishi;
- o'qituvchining savollariga javob berishi zarur.

YaN ni qayta topshirish uchun talaba:

- barcha JN va ON lar bo'yicha saralash balini to'plashi;
- ma'ruza konspekti va adabiyotlar bo'yicha YaN ga tayyorgarlik ko'rishi;
- berilgan variant bo'yicha YaN savollariga javob berishi va tegishli reyting ballini olishi zarur.

Talabaning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Ball	Baho	Talabalarning bilim darajasi
86-100	A'lo	Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.

71-85	Yaxshi	Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish.
55-70	Qoniqarli	Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish Tasavvurga ega bo'lish.
0-54	Qoniqarsiz	Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik. Bilmaslik.

JB va OB dan 55 foizdan past ko'rsatkichga erishgan talabalar bir hafta muhlat ichida qayta topshirishlari kerak.

Fan bo'yicha yakuniy baholash test savollari bilan 30 ballik tizimda JB va OB larda ijobiy ko'rsatkichga (55 foizdan ko'p (39 ball)) erishgan talabalardan test topshiriqlaridan tuzilgan variantlari asosida o'tkaziladi.

Akademik qarzidor talabalarga, semestr tugagandan keyin dekan ruxsatnomasi asosida qayta o'zlashtirish uchun ikki hafta muhlat beriladi. SHu muddat davomida o'zlashtira olmagan talaba, belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan talabalar safidan chetlashtirilishi mumkin.

Talabalar YaB natijalari bo'yicha apellyatsiya komissiyasiga murojaat etishlari mumkin. Talabalar apellyatsiya komissiyasiga fan bo'yicha YaB natijalari ehlon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun davomida ariza bilan murojat qilishlari mumkin. Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarni ko'rib chiqib, shu kunning o'zida o'z xulosalarini bildiradilar.

Amaliy mashg'ulotlarda: nazariy bilimlar mavzuga oid masalalar yechish orqali mustahkamlanadi. Masalalar yechishda quyidagi qoidalarga va ketma-ketlikka rioya etish lozim:

1. Masala shartiga qarab uning mohiyatini aniqlash, qaralayotgan hodisani yoki holatni yaqqol tasavvur qilish maqsadida masala mazmunini tahlil qilinadi.
2. Masala shartidagi kattaliklarni ularning ramziy (harfiy) belgilari yordamida belgilab olish va ularning birliklarini faqat SI ga o'tkaziladi. Agar tushunchalarning son qiymatlari bir xil sistema birliklarida olinmagan bo'lsa, hisoblash natijasi noto'g'ri natijaga olib keladi. SHundan keyin masala yechishga o'tiladi.
3. Masala mazmunini yanada to'laroq ochish uchun zarur bo'lgan taqdirda qo'shimcha tenglamalar, sxema yoki rasmlar chiziladi.
4. Berilgan masalaga tegishli qonunlar va tushunchalar aniqlanadi va ularning formulalarini yoziladi.
5. Masalani izlanayotgan kattalikka nisbatan umumiy ko'rinishda to'la-to'kis tushuntirishlar bilan izohlab yechiladi. Buning uchun masaladagi nomahlumlar soniga teng tenglamalar sistemasi tuzilishiga ehtibor beriladi.
6. Izlanayotgan kattalikni aniqlashda natijaviy (ishchi) ifodaga son qiymatlari qo'yiladi va hisoblash amaliy bajariladi. Bunda hisoblashlarni tezlashtirish maqsadida kalg'kulyatorlardan foydalanish mumkin

JB mezonlari

Fan bo'yicha joriy baholash talabani amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridagi o'zlashtirishini aniqlash uchun qo'llaniladi. JB har bir amaliy mashg'ulotlarida *so'rov o'tkazish, savol-javob, masalalar yechish* kabi shakllarda amalga oshiriladi. JB har bir laboratoriya mashg'ulotlarida *so'rov, ya'ni kollokvium o'tkazish, laboratoriya ishlarini bajarish, savol-javob, suhbat hamda hisobot topshirish* kabi shakllarda amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlardan: Talabani amaliy mashg'ulotlarni o'zlashtirish darajasi quyidagi mezon asosida aniqlanadi.

Talabani o'zlashtirish darajasi	Ball
Yetarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni mustaqil yechgan. Berilgan savollarga to'liq javob beradi. Masalani mohiyatiga to'liq tushunadi. Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	9-12

Yetarli nazariy bilimga ega. Topshiriqlarni yechgan. Berilgan savollarga yetarli javob beradi. Masalaning mohiyatini tushunadi. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	6-9
Topshiriqlarni o'qituvchi yordamida yechgan. Berilgan savollarga chala javob bergan. Masalaning mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	3-6
Topshiriqlarni yecha olmagan. Berilgan savollarga javob berishga qiynalgan. Masalaning mohiyatini tushunmagan. O'quv tartib intizomiga rioya qilmagan.	0-3

Laboratoriya mashg'ulotlardan: Talabaniing laboratoriya mashg'ulotlarini o'zlashtirish darajasi quyidagi mezon asosida aniqlanadi.

Talabaniing o'zlashtirish darajasi	Ball
Laboratoriya ishini mavzusining nazariy asoslari bo'yicha mukammal bilimga ega. Laboratoriya ishlarini ijodiy yondoshgan xolda tushintiradi. Hisoblashlarni mustaqil ravishda amalga oshiradi. Laboratoriya ishini mustaqil bajara oladi. Olgan natijalarni mustaqil tahlil qiladi. Hisobot to'liq rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar tahlil qilingan, to'g'ri va aniq.	18-24
Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha yetarli bilimga ega. Laboratoriya ishi mazmunini yaxshi tushunadi. Hisoblash ishlarini bajargan. Tajribalarni ko'rsatma bo'yicha o'tkazib, olgan natijalarni tushuntira oladi. Hisobot yaxshi rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar tahlil qilingan va to'g'ri.	12-18
Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi kam. Laboratoriya ishlari mazmunini biladi. Hisoblash ishlarini bajargan. Tajribalarni laborant nazoratida o'tkazib, natija olgan. Hisobot rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar to'g'ri.	6-12
Laboratoriya ishlari mazmuni chala biladi. Tajribalarni laborant yordamida o'tkazgan. Hisobot chala rasmiylashtirilgan.	0-6

OB mezonlari

Oraliq baholash fanining bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi bo'yicha, tegishli nazariy va amaliy mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng yozma ish, test variantda amalga oshiriladi. **Semestrda 2 ta OB o'tkazish rejalashtirilgan bo'lib xar biri 17 balldan iborat (1-OB -17 ball, 2-OB -17 ball,).** SHundan **4-ball mustaqil ish** ga beriladi.

OB ni o'zlashtirmagan talabalarga **oraliqlar orasida** qayta topshirish imkoniyati beriladi. **OB** bo'yicha olinadigan og'zaki, yozma ish, test javob blankalari kafedra mudiri rahbarligida tashkil etiladi va kafedrada saqlanadi.

MUSTAQIL ISH

Mustaqil ish tashkil etish shakli

Talabalarning ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorlanib kelishi va o'tilgan materiallarni mustaqil o'zlashtirishlari uchun kafedra o'qituvchilari tomonidan ma'ruza matnlari, fan bo'yicha darslik ishlab chiqilgan, har bir talabaga ushbu materiallardan foydalanish tavsiya etaladi. Talabaniing fanni mustaqil tarzda qanday o'zlashtirganligi joriy, oraliq va yakuniy baholashlarda o'z aksini topadi. Mustaqil ish uchun ajratilgan reyting ballari JN va OB lar tarkibiga kiritilgan.

Talaba mustaqil ishni asosiy qismini semestr davomida ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorlanishi orqali bajarishi ko'zda tutilgan, shuningdek fan o'qituvchisi tomonidan ko'rsatilgan ayrim mavzularni quyidagi shakllardan birida topshirishi lozim:

- ✓ mavzularni o'rganib konspekt qilish;
- ✓ mavzularni o'rganib tarqatma materiallar tayyorlash;
- ✓ mavzularni o'rganib taxliliy uslubdagi referat tayyorlash;
- ✓ mavzularni o'rganib testlar tayyorlash;
- ✓ mavzularni o'rganib masalalar tayyorlash;
- ✓ ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil uzlashtirish;

- ✓ mavzularni o'rganib interfaol va muammoli o'qitish uslublaridan birida tayyorlash;
- ✓ mavzularni o'rganib ko'rgazmali qurollar tayyorlash (plakat, maket, multimediyaviy taqdimot namoyishlar va boshqa shakllarda);
- ✓ ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va x.k..

Mustaqil ishni oxirgi topshirish muddati tegishli baxolash turidan chiqariladigan so'nggi nazorat muddati xisoblanadi. Talabaniing fanni mustaqil tarzda qanday o'zlashtirganligi joriy va oraliq baholashlarda o'z aksini to'adi. JN da 6 ball, ON da 4 ball, jami maksimal JN + ON = 6+4 = 10 ball to'lashi mumkin.

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimni mustaxkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

Referat: yozish uchun talabalar mustaqil ravishda fan bo'yicha asosiy darslik, ma'ruza matnlar, qo'shimcha adabiyotlar va uslubiy qo'llanmalardan foydalanib, tayyorgarlik ko'rishlari kerak. Referat hajmi tahminan 10 varaq bo'lib, o'z ichiga reja va foydalangan adabiyotlar ro'yxatini olish kerak. Referat mavzulari variant bo'yicha beriladi.

Mustaqil ishni baxolash mezonlari

Semestrda talaba xamma mavzularga tayyorlanib mustaqil ish mavzularining birini referat yoki boshqa ko'rinishda topshirishi mumkin. Referat mavzulari talabaniing gurux jurnalidagi raqami bo'yicha variant qilib beriladi. Hajmi taxminan 10-15 varoq. Bunga maksimal 10 ball ajratilgan. Referatni baholashda quyidagi omillar hisobga olinadi

Baholash mezonlar	Referatni baholash
Mavzuning aniq yoritilishi, xulosalar keltirilishi va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati borligi, talab qilingan shaklda tayyorlanishi	4
25 ta test javoblari bilan, 15 ta tarqatma material, 10 ta masala yechimi bilan tayyorlanishi	3
Foydalanilgan adabiyotlar elektron variantlari va taqdimot tayyorlanishi	3
Jami	10

Mustaqil ish mavzulari

Kirish. Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi
Mahsulot sifatini oshirish. mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar
Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari
O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish
Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish
Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish
Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati
Gliserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qi
Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish
Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari
Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti
Yog' va moylarni rafinasiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va gliserinni distillyasiyalash sexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti

Plagiat (ko'chirmachilik) qabul qilinmaydi!!!

Qiyosiy-taxliliy ko'rinishdagi referat electron shaklda tayyorlanadi (Times New Roman, 14 shrift, interval 1.0, rasmlar skanerlangan, formulalar Microsoft Equation da). Mavzular

aniq yoritilishi, xulosalar keltirilishi va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati bo'lishi shart! Xar bir mavzu bo'yicha 20 ta test javoblari bilan, 10 ta tarqatma material, 5 ta masala yechimi bilan, foydalanilgan adabiyotlar electron variantlari va mavzu taqdimoti diskda berilishi shart!!!

Qo'shimcha ko'rinishdagi ishlar xam qabul qilinadi (maket, stend, buklet, crossword, keystadilar, o'quv loyihalarini ishlab chiqish, amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning echimini topish, hisobotlar tayyorlash, ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish, mavjud laboratoriya ishlarini takomillashtirish, masofaviy ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash ...)!

Glossariy

Standartlashtirish – bu ma'lum bir tarmoqda faoliyatni belgilash maqsadida, umumiy optimal iqtisodiyotga erishishga qaratilgan qoidalarini o'rnatish va qo'llash demakdir. Bunda qiziquvchi tomonlar ishtiroki va foydasi, hafsizlik shartlari ko'zda tutiladi.

Standartlashtirish fanning, texnikaning va ilg'or malakaning umumiy yuksalishiga asoslangan bo'ladi. Bu faqat hozirgi davrga asoslanmay balki kelajakdagi rivojlanishga asoslangan bo'ladi va tarakqiyot bilan birga rivojlanishi kerak bo'ladi.

Standart - bu ma'lum bir organ tomonidan tasdiqlangan, standartlashtirish ob'ektiga kompleks me'yorlar, qoidalar va talablar qo'yadigan standartlashtirishning me'yoriy – texnik hujjati hisoblanadi.

Standartlarning sinflanishi. Standartlar ishlatilish sohasiga, tarkibiga va tasdiqlanganlik darajasiga qarab halqaro, regional va milliy standartlarga bo'linadi.

Halqaro standartlarni standartlashtirish xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Regional standartlar iqtisodiy va siyosiy qiziqishiga asosan birlashgan bir gurux davlat tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Milliy standartlar alohida bir davlat tomonidan ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

SHu bilan birga milliy standartlar davlat standartlari, sohalararo standartlar, respublika standartlari va korxonalar standartlariga bo'linadi.

DST, (GOST) - Davlat standartlarini - standartlashtirish davlat komitetlari tomonidan tasdiqlanadi.

Davlat standartlari - halq ho'jaligining hamma sohaları uchun zarur hisoblanadi.

SST, (OST) - Sohalararo standartlar - ayrim bir soha uchun ishlab chiqilgan va o'sha sohaning vazirligi tomonidan tasdiqlangan bo'ladi. Sohalararo standartlar ana shu sohaning hamma korxonalari va tashkilotlar uchun zarur me'yoriy xujjat hisoblanadi va boshqa sohadagi korxona va tashkilotlar uchun ham (agar ular o'sha sohani mahsulotini ishlab chiqarayotgan bo'lsa yoki ishlayotgan bo'lsa) zarur hisoblanadi.

RST - Respublika standartlari respublikadagi hamma korxona va tashkilotlar uchun zaruriy hisoblanadi. Bu standartlarni Vazirlar mahkamasi yoki Davlat rejalashtirish mahkamasi tasdiqlaydi.

KST,(STP)-Korxonalar standartlari - faqat o'sha korxona hududida kuchga ega bo'ladi va korxona rahbari tomonidan tasdiqlangan bo'ladi.

Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari:

Mahsulot sifati – ishlab chiqarishni yaxshilanishini birdan bir zaruriy shartidir. SHuning uchun ham ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini doimiy oshirib borish muammosi bor edi va u boshqarishning birdan bir asosiy vazifasi bo'lib qoladi.

Mahsulot sifati ko'rsatkichi – bu mahsulotni sifatini tashkil qiluvchi bir yoki bir necha xususiyatlarning miqdoriy tavsifidir.

Belgilash ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlatish xususiyatlarini asosiy funktsiyalarini xarakterlaydi.

Saqlash ko'rsatkichlari - mahsulotni ma'lum bir vaqt mobaynida o'zining ozuqaviy va iste'mol xususiyatlarini saqlanishini xarakterlaydi.

Texnologik ko'rsatkichlari - ishlab chiqarishda kam harajatlarga erishib, sifatli mahsulot ishlab chiqarishni xarakterlaydi.

Transport ko'rsatkichlari - mahsulotni iste'moli va ishlatilishiga bog'liq bo'lmagan ma'lum muhitda aralashib ketishligiga moyilligini xarakterlaydi.

Standartlashtirish ko'rsatkichlari - mahsulotni standartlar bilan to'yinmaganligini (taminlanganligi) xarakterlaydi.

Huquqiy patent - ko'rsatkichlari mahsulotni ishlab chiqarishda foydalanilgan texnik masalalarni o'zlashtirilish rejasini, ularning patent ximoyasini va mahsulotni realizatsiya

qilganda uning dahlsizligini xarakterlaydi.

Estetik ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlab chiqarishda ishlatilishini takomillashtirish va ratsional shakllarini xarakterlaydi.

Ekologiya ko'rsatkichlar - atrof muhitga ta'sir darajasini xarakterlaydi. Bu ta'sirlar mahsulotni ishlab chiqarishda va iste'molida paydo bo'ladi.

Havfsizlik ko'rsatkichlari - mahsulotni ishlatishda va iste'mol qilishda uni inson salomatligiga havfsiz ekanligini ta'minlashni hamda mahsulotni saqlash va jo'natishdagi havfsizligini ta'minlashni xarakterlaydi.

Mahsulot sifatini ta'minlash texnologik, metrologik, texnik, iqtisodiy, tashkiliy, ma'lumotlar olinishi va hodimlar jihatidan ta'minlashni o'z ichiga oladi.

Texnik ta'minlash – bu ishlab chiqarishni hamma texnik vositalari bilan ta'minlashda mahsulot sifatini boshqarish va nazorat qilish tadbirlari majmuasidir.

umumiy nazorat – mahsulotni har bir miqdori nazorat qilinadi,

tanlab nazorat qilish – ayrim joylardan olingan mahsulot nazorati,

davriy nazorat – aniq belgilangan vaqtlarda qilinadigan nazorat.

O'lchovchi – bu sifat ko'rsatkichlarini texnik o'lchash asboblari aniqlashni o'z ichiga oladi.

Yozib boruvchi usul - kuzatish va jarayonlarni hisobga olish, predmetlar va harajatlarni asoslash orqali amalga oshiriladi.

Hisoblash usuli - mahsulotni sifat ko'rsatkichlarini nazariy asoslarga va ularni parametrlarini o'zgarishini asoslab hisoblash orqali yo'lga qo'yiladi.

Organoleptik usulda - sifatni baholash bilan ma'lumot olishga (Odamning sezgi organlari yordamida) asoslangan. Bu usul boshqa texnik asboblarni ishlatilishini ta'qiqlab qo'ymaydi. (mikroskop, lupalar)

Ekspert usuli – mahsulot sifati ko'rsatkichlari ekspertlarni qabul qilgan qarorlariga asosan aniqlanadi.

Sotsial usul - Bu usul mahsulot sifatini ma'lumotlar yig'ish va uning analizi, keltirilgan qiymatlarni aniqligini so'rovi, savollarni tarqatish, konferentsiyalar, ko'rgazmalar va majlislar o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Yog'-moy sanoatida mahsulot sifati nazoratini keng tarqalgan usuli, bu o'lchash usuli – laboratoriya usulidir.

Laboratoriya usuli ham sifati aniqlanayotgan yoki baholanayotgan mahsulotni tekshirish uskunasi ishlash printsipligiga va ishlatilayotgan reaktivlarga qarab fizikaviy, kimyoviy, fizik - kimyoviy va biologik turlarga bo'linadi.

Lipid deb – suvda umuman erimaydigan, poliar emas yoki kam poliarli erituvchilarda (**gekstan, benzin, dietil va petroley efirlari, xloroform, to'rt xlorli uglerod, benzol**) yaxshi erimaydigan birikmalarga aytiladi.

Margarinning yog'li qismiga rafinatsiyalangan va dezodoratsiyalangan o'simlik moylari, hayvon yog'lari, oziq-ovqat salomasi va yana pereeterifikatsiyalangan yog'lar kiradi.

Margarininga qaymoqdek ta'm berish uchun, unga tabiiy yoki ivitilgan (qatiq) sut qo'shiladi. SHu maqsadda unga aromatizatorlar qo'shiladi, «suv-yog'» **emul'siyasini** hosil qilishi uchun emul'gatorlardan foydalaniladi.

Margarininga qaymoq rangini berish uchun oziq-ovqat rang beruvchi moddalari, mazaliroq bo'lishi uchun tuz va shakar qo'shiladi. Bundan tashqari, tuz margarinni uzoq saqlash uchun mustaxkamligini oshiradi.

Mayonezlar tashqi ko'rinishi konsistentsiyasidan **smetanani** eslatuvchi suvdagi dezodoratsiyalangan o'simlik moyining yuqori disperss emul'siyasini namoyon qiladi.

Yog'li xom ashyo. Asosiy xom ashyo bo'lib suyuq va gidrogenlangan (salamas) xoldagi o'simlik moyi hisoblanadi. Kungaboqar, paxta va soya yog'i qo'llaniladi.

Emul'siyalar Margarin – suv-moy aralashmasidagi quyuq emul'siyadir. Emul'siya - bu oddiy sharoitda tashqi ko'rinishidan bir xil bo'lib, bir-birida aralashmaydigan va erimaydigan ikki suyuqlik aralashmasidir.

Sovun sifatining asosiy ko'rsatkichi bo'lib sovun tarkibidagi yog' kislotalari tuzlari, smola va neft kislotalari xizmat qiladi.

Sovunning sifat soni – bu sovun bo'lagining nominal massasini berilgan kislotalar soniga nisbatan % sonini chiqarish. SHunday qilib sifat soni bu sovun bo'lagidagi kislotalarning grammlarda berilgan soni. bo'laksimon bo'lmagan sovun uchun sifat soni shu yuvish vositasining idishi nisbati orqali xisoblanadi.

moyli xomashyoning sifat jurnali, u ta'minlovchining mahsulot sifati haqidagi ko'rsatmalari va qabul qiluvchi korxona laboratoriyasi analizlariga asoslangan bo'ladi;

laboratoriya analizlarini ro'yhatga olish jurnali, bu analizlar xomashyo va boshqa qabul qilingan materiallarning sifati bo'yicha bajariladi;

texnologik jarayonlarning nazorat jurnali, bunda alohida uskunalarning texnokimyoviy nazorati, shuningdek texnologik etaplar va butun texnologik jarayon qayd qilingan bo'ladi;

alohida sifat ko'rsatkichlarining nazorat jurnali, bu jurnallar mahsulot hamda xomashyoni sifat va son nazorati uchun zarur bo'ladi;

erkin laboratoriya jurnallari, unda smenadagi xomashyo namunasining sifati, oraliq, tayyor mahsulotlar va chiqindilar analizlari qayd qilinadi.

Namuna – yorliq topshiruvchilardan qabul qilingan moyli urug'larning har bir partiyasi uchun yoziladi va kvitantsiya yozishga xizmat qiladi.

Texnik hisobot tarkibi. yog'-moy korxonasida tsex (korxona) boshlig'i tomonidan xar oy uch nusxada tuziladi. Xisobot bir nusxadan buxgalteriya va reja ishlab chiqarish bo'limiga beriladi, yana bir nusxa korxonaning (tsexning) o'zida qoladi.

ILOVALAR

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

NAMANGAN MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:
№ BD-5321000-4.06
201__ yil “__” _____

“Tasdiqlayman”
Namangan muhandislik-
texnologiya instituti rektori

20__ yil “__” _____

TEXNOLOGIK FIZIK-KIMYOVIY NAZORAT

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300 000 – Ishlab chiqarish. Texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarishlar texnologiyasi
Ta'lim yo'nalishi:	5321000 – Oziq-ovqat texnologiyasi (Mahsulot turlari bo'yicha)

Namangan – 2020

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining
201__ yil ____dagi ____ - conli bayonnomasi bilan tasdiqlangan

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya institutining 2020 yil ____
-iyuldagi Uslubiy Kengashining ____-sonli bayonnomasi bilan maqullangan.

Fan dasturi Namangan muhandislik – texnologiya institutida ishlab
chiqildi.

Tuzuvchilar:

D. O'ktamov Oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası
katta o'qituvchisi.

Taqrizchi:

**D.Sherqo'ziyev-NamMTI Kimyoviy
texnologiya kafedrası mudiri. t.f.n., dotsent**

KIRISH

O'zbekistonda asosiy qishloq xo'jalik ekini xisoblangan paxta tolasini qayta ishlash bilan birga uning yo'ldosh maxsulotlaridan bo'lgan urug''ini qayta ishlab paxta yog'i ishlab chiqarish sanoati keng rivojlangan bo'lib aholining ozuqaviy yog' moy mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini xal qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Paxta chigitidan iste'molbop yog' va yog' mahsulotlari ishlab chiqarish juda murakkab jarayon bo'lib undan olinadigan mahsulotlarning ozuqaviy xavfsizligini ta'minlash uchun texnologik jarayonlarni doimiy fizik kimyoviy nazoratini talab qiladi.

Moyli urug''larni saqlash davridagi nazoratlarni esa urug''larni buzulishiga yul kuyilishini oldini olish va ularni ishlab chikarishga sifatli va benukson kilib berilishiga yordam beradi.

Ishlab chikarishdagi texnologik jarayonlarni nazorat kilish ishlab chikarilayotgan yarim tayyor va tayyor maxsulotlarni xamda ishlab chikarish chikindilarini sifatini yaxshilashga, ularni isrofgarchiligini oldini olishga va ishlab chikrish unumini oshirishga karatilgan. Tugri olib borilgan taxlillar asosida bajarilgan xisob-kitoblar natijasi asosida ish yuritishga urgatadi.

Texnologik va fizik - kimyoviy nazorat ishlab chikarishning asosini tashkil etadi va korxona buyicha olib boriladigan sarf - xarajatlar va olinadigan daromadlar ushbu nazoratlar asosida olib borilgan xisob- kitoblar natijasidan kelib chikadi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Ushbu fanni urganishdan maksad yog-moy ishlab chikarish korxonalarida xom ashyoni kabul kilishdan tortib saqlash, ishlab chikarishga berish, kayta ishlab tayyor maxsulot xoliga keltirib, iste'molchilarga junatishgacha bulgan barcha texnologik jarayonlarni tugri nazorat kilish va xom ashyo, yarim tayyor,tayyor xamda chikindilarni sifat kursatkichlarini tugri taxlil kilishni urgatadi. YOg-moy korxonalari buyicha xisob- kitoblarni tugri olib borilishiga yordam beradi. Ishlab chikarish samaradorligini oshirib, maxsulotlarni chikish unumini oshiradi va ularni sifatini yaxshilaydi.

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

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- o'simlik moylarini chiqitsiz ishlatish masalalarini; moyli urug''larni saqlash va saqlash paytida o'z-o'zidan qizish jarayonining paydo bo'lishi va rivojlanishiga turli faktorlarning ta'sirini, rafinastiya jarayonining fizik-kimyoviy moxiyati va samaradorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar xaqida tasavvurga ega bo'lishni, o'simlik moylari ishlab chiqarish va qayta ishlash jarayonlarining borish ketma-ketligi, zamonaviy uskunalarni, innovatsion

texnologiyalarni, sifatli yog'-moy mahsulotlari olishda mahsulot va hom ashyolar sifatida qo'yiladigan talablarni, preslash va ekstrakstiya yo'li bilan moy olishtehnologiyasini bilishi;

- korxonaning uzluksiz ishlashi, an'anaviy va noan'anaviy moyli xom ashyolarni qayta ishlash, texnik – iqtisodiy tahlil qilish;
- forpresslash usullari bilan moy olishning moddiy hisobini hisoblash, Texnologik va fizik kimyoviy nazoratda yuzaga keladigan texnologik nuqsonlarni bartaraf etish uchun mos qulay usulni topa olish, yordamchi materiallarni hisoblash, o'simlik moylari sifatini aniqlash va nazorat qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro boligligi va uslubiy jixatdan uzviyligi

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fani tanlov fanlari blokida VIII-semestrda o'qitiladi. Bu dasturni amalda bajarish uchun talabalar o'quv rejasida rejalashtirilgan umumkasbiy fanlardan va bundan tashqari “Ixtisoslikka kirish”, “Yog' moy texnologiyasining nazariy asoslari ” va “Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyoi” fanlaridan etarlicha ma'lumotlarga ega bo'lishlari lozim.

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fani “Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi”, “Korxona uskuna va jixozlar”, bundan tashqari magistratura mutaxassisligida o'qitiladigan fanlarni o'rgatishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Yog'-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo'jaligiga ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Shuning uchun barcha texnologik tizim va jarayonlar nazariy asoslarga tayangan holda olib boriladi. Unda texnologik jarayonlarning optimal sharoitlarini tanlashni, zarur bo'lgan qo'shimcha materiallarni xisoblashni bilish texnologiyani maqsadga yo'naltirilgan ravishda boshqarish imkoniyatini beradi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va mul'timedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi.

Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondoshuv. Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikasiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fanini o’qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, “Internet” tarmog’idagi rasmiy iqtisodiy ko’rsatkichlaridan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so’z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o’tkaziladi.

Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Asosiy qismda (ma’ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar to’la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo’yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo’layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o’zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalardagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so’ngi yutuqlari e’tiborga olinishi tavsiya etiladi.

ASOSIY QISM

Kirish. Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi.

Fanning maqsadi va vazifalari. Texnologik va fizik-kimyoviy nazoratning ishlab chiqarishdagi roli. Xom ashyoni standartlashtirish sistemasi. Yog’ - moy sanoati mahsulotiga bo’lgan talab.

Mahsulot sifatini oshirish, mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar.

Mahsulot sifati darajasini oshirish. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar. Mahsulot sifatini nazorat qilish turlari. Yog’-moy sanoatida mahsulot sifati darajasini baholash.

Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari.

Xom ashyo qabul qilish, saqlash va qayta ishlashda na’munalar olish. Suyuq, qattiq moylar va sovunlardan namuna olish. Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish. Moyli urug’larni namligini analiz qilish usullari. Moyli urug’lar va meva danaklarini mineral va organik aralashmalar hamda moyliligini analiz qilish.

O’simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish.

Moyli urug’larni saqlashga tayyorlash va saqlashni nazorat qilish. O’simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari. Moyli urug’larning sifat ko’rsatkichlarini nazorat qilish. Paxta tozalash korxonalaridan keltirilgan paxta chigitini konditsion vaznini hisoblash.

Urug''larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish.

Tayyorlov jarayonlari. Tozalash, namlash, chaqish, mag'zini qobig'idan ajratish va mag'izni yanchish. Yanchilmani presslashga tayyorlash va qovurma tayyorlash hamda presslash usuli bilan yog' olish jarayoni nazorati. Ekstraksiya usuli bilan yog' olish jarayonining texnokimyoviy nazorati. O'simlik yog'larini birlamchi tozalashning nazorati. Moyli urug''larni qayta ishlashda hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarni analiz qilish usullari.

Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish

Moylar gidrogenlash jarayoni bo'yicha umumiy tushuncha. Salomasni erish haroratini va titrini aniqlash. Katalizator xarakatining mohiyati, faolligini aniqlash.

Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati.

Margarin, konditer va kulinar yog'lari to'g'risida umumiy tushunchalar. Margarin ishlab chiqarish texnologik sxemasi. Margarin sifatining bahosi.

Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish.

Glitserinni olish usullari. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishning texnokimyoviy nazorati. Hidrolizning chuqurligi va glitserin suvining konsentratsiyasi.

Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish.

Sovun ishlab chiqarish va uning nazorati. Xo'jalik va atir sovunning sifat ko'rsatkichlari. Sovundagi qo'shimcha materiallar.

Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari.

Yog'-moy korxonalaridagi laboratoriyalarning vazifalari va jurnallari. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining xisoboti va qayd qilishi xujjatlari. Dalolatnomalar va ularni rasmiylashtirish.

Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti.

Ishlab chiqarish texnik hisobotlari, ularni tuzish. Texnik hisobot tarkibi. Moyning umumiy yo'qotishlarining texnik hisobotida aksi.

Yog' va moylarni rafinasiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va gliserinni distillyasiyalash sexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti.

Yog' va moylarning rafinatsiyasi uchun ishlab chiqarish texnik

hisoboti. Moylarning gidrogenizatsiyasi bo'yicha ishlab chiqarish – texnik xisoboti. Sovun korxonasining bir yillik ishlab chiqarish texnik xisoboti. Yog' kislotalarining distillyatsiyasi xisoboti.

AMALIY MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISH BO'YICHA KO'RSATMALAR

Amaliy mashg'ulotlar talabalarda xom ashyo, tayyor mahsulotlar va yordamchi mahsulotlarning sarflarini, hamda moddiy sarflarni hisoblash bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladi.

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etilgan mavzulari

1. Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari
2. O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish
3. Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash
4. Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish
5. Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati
6. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish
7. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish

Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni.

“Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalalar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni echadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar echadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini

tekshirish va baholash esa ma`ruza darslarini olib boruvchi o`qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

“**Texnologik va fizik kimyoviy nazorat**” fanidan mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi 12 ta mavzu ko`rinishida shakllantirilgan.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

Mustaqil ta'lim mavzulari

1. Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi
2. Mahsulot sifatini oshirish. mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar
3. Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari
4. O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish
5. Urug'lar larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish
6. Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish
7. Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati
8. Gliserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish
9. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish
10. Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari
11. Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti
12. Yog' va moylarni rafinasiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va gliserinni distillyasiyalash sexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti

Dasturning informasion uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o`qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalarining prezentatsiya (taqdimot), multimediya va elektron – didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida aqliy hujum, bbb-jadvali, blich-surov, gurux bilan ishlash, kichik guruxlar musobaqalari, guruxli fikrlash taqdimot, keys stadi kabi usul va texnikalardan foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Ibragimova M., Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan o'quv uslubiy qo'llanma T. 2006y
2. Qodirov Y. “Yog'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari” T. 2002. –133b.
3. Y.Qodirov “Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi”. O'quv qo'llanma “Sharq” nashryoti, Toshkent.yu 2007, - 240 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Y.Qodirov, A.Ro'ziboev “Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. O'quv qo'llanma T. 2013. – 46 b.
2. Т.К.Акаева, С.Н.Петрова «Основы химии и технологии получения и переработки жиров». Учебное пособие. Иваново 2007. – 124с.
3. В.Г. Щеербаков «Основы управления качеством продукции и технохимический контроль жиров и жирозаменителей» М.: Агропромиздат, 1985г. –216с.
4. Копейковский В.М., Мосян А. и др. «Лабораторный пркатикум по технологии производства растительных масел». М. 1990. 192с.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI



“Tasdiqlandi”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
R.Isroilov

2019 yil «22»

TEXNOLOGIK VA FIZIK-KIMYOVIY NAZORAT fanining

ISHCHI O'QUV DASTURI

Ta'lim sohasi: 320000 – Ishlab chiqarishlar texnologiyalari

300000 – Ishlab chiqarish. Texnik soha.

Ta'lim yo'nalishi: 5321000- Oziq-ovqat texnologiyasi (Yog'-moy texnologiyasi bo'yicha)

Umumiy o'quv soati – 86 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza – 28 soat (8 semestr-28 soat)

Amaliy mashg'ulotlar-28 soat (8 semestr-28 soat)

Mustaqil ta'lim soati – 34 soat (8 semestr-34 soat)

NAMANGAN-2019 yil

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 2017 yil 28 iyundagi 434-sonli buyrui bilan (buyruqning 1-ilovasi) tasdiqlangan "Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2019 yil "18" avgustdagi "1" - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchi: SH.Ataxanov-NamMTI Oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası dotsenti

Taqrizchilar: D.Sherqo'ziyev-NamMTI Kimyov-texnologiya kafedrası mudiri dotsent

L.Mamajanov NamMQI Oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası dotsenti (*Turdosh OTM*)

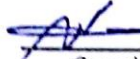
NamMTI Kimyoviy texnologiya

fakul'teti dekani:

2019 yil "18" 08  O.Ergashev
(imzo)

Oziq-ovqat texnologiyasi

kafedrası mudiri:

2019 yil "18" 08  X.Qanoatov
(imzo)

1. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

“Texnologik fizik-kimyoviy nazorat” fanini o'zlashtirish jarayonida talaba:

- o'simlik moylarini chiqitsiz ishlatish masalalarini; moyli urug'larni saqlash va saqlash paytida o'z-o'zidan qizish jarayonining paydo bo'lishi va rivojlanishiga turli faktorlarning ta'sirini;
- rafinastiya jarayonining fizik-kimyoviy mexanizmi va samaradorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar xaqida tasavvurga ega bo'lishni;
- o'simlik moylari ishlab chiqarish va qayta ishlash jarayonlarining borish ketma-ketligi, zamonaviy uskunalarni, innovatsion texnologiyalarni, sifatli yog'-moy mahsulotlari olishda mahsulot va hom ashyolar sifatida qo'yiladigan talablarni;
- preslash va ekstraktsiya yo'li bilan moy olishtexnologiyasini bilishi; korxonaning uzluksiz ishlashi, an'anaviy va noan'anaviy moyli xom ashyolarni qayta ishlash, texnik – iqtisodiy tahlil qilish; forpresslash usullari bilan moy olishning moddiy hisobini hisoblash;
- Texnologik va fizik kimyoviy nazoratda yuzaga keladigan texnologik nuqsonlarni bartaraf etish uchun mos qulay usulni topa olish, yordamchi materiallarni hisoblash, o'simlik moylari sifatini aniqlash va nazorat qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

2. Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

	Ma'ruzalar nomi	Dars soatlari hajmi
8-semestr		
1	Kirish. Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi	2
2	Mahsulot sifatini oshirish. mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar	2
3	Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari	2
4	O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish	2
5	Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish	4
6	Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish	2
7	Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati	2
8	Gliserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish	2
9	Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish	2

10	Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari	2
11	Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti	2
12	Yog' va moylarni rafinasiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va gliserinni distillyasiyalash sexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti	4

Jami

28

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem. guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

3. Amaliy mashg'ulotlar

2-jadval

T/r	Amaliy mashg'ulot mavzulari	Dars soatlari hajmi
8-semestr		
1	Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari	2
2	O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish	2
3	Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash.	4
4	Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish.	2
5	Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati	2
6	Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qi	2
7	Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish	2

Jami

14

Amaliy mashg'ulotlar talabalarda xom ashyo, tayyor mahsulotlar va yordamchi mahsulotlarning sarflarini, hamda moddiy sarflarni hisoblash bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladi.

4. Tajriba mashg'ulotlar

3-jadval

T/r	Tajriba mashg'ulotlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
8-semestr		
1	Paxta chigitidagi momiq miqdorini aniqlash;	2
2	Sheluhadagi moy miqdorini aniqlash	2
3	Ekstraksion moyini cho'kma miqdorini va chaqnash haroratini aniqlash	4
4	Rafinasiyalangan moyini kislota sonini aniqlash	2
5	Atir sovunidagi yog' kislotalari miqdorini aniqlash	4
	Jami	14

Laboratoriya ishlari talabalarda xom ashyo, yarim tayyor va tayyor mahsulotlardan namuna olish va ularni taxlil qilish bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladi.

5. Mustaqil ta'lim

4-jadval

T/r	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
8-semestr		
1	Xom ashyo va tayyor mahsulot sifatini standartlashtirish sistemasi	2
2	Mahsulot sifatini oshirish. mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalar	2
3	Mahsulotni analiz qilish uchun namunalar olish va ularni taxlil qilish usullari	2
4	O'simlik moylarini ishlab chiqarishni asosiy jarayonlarini nazorat qilish	4
5	Urug'larni dastlabki moy olish uchun tayyorlash, presslash va ekstraksiyalash jarayonini nazorat qilish	2
6	Gidrogenlash jarayonini nazorat qilish	2
7	Margarin, konditer va kulinar yog'lari hamda mayonez ishlab chiqarish nazorati	4
8	Gliserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish	2
9	Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish	2

10	Yog' moy sanoatida hisobot va qayd qilish xujjatlari	2
11	Yog' korxonalarining ishlab chiqarish texnik hisoboti	2
12	Yog' va moylarni rafinasiyalashning, margarin korxonasining, sovun korxonasining va gliserinni distillyasiyalash sexining bir yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti	4
Jami		30

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimni mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rish kerak.

6. Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari

Baholash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, prezentastiyalar.
Baholash mezonlari	86-100 ball «a'lo» - fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; - fanga oid ko'rsatkichlarni iqtisodiy tahlil qilishda ijodiy fikrlay olish; - o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish; - mehnat munosabatlariga oid tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; - o'rganilayotgan jarayonga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; - tahlil natijalari asosida vaziyatga to'g'ri va xolis baho berish; - o'rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to'g'risida tasavvurga ega bo'lish; - o'rganilayotgan jarayonlarni analitik jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish. 71-85 ball «yaxshi» - o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish; - tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; o'rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to'g'risida tasavvurga ega bo'lish; - o'rganilayotgan jarayonga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; - o'rganilayotgan jarayonlarni jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish. 55-70 ball «qoniqarli» - o'rganilayotgan jarayonga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish - o'rganilayotgan iqtisodiy hodisa va jarayon to'g'risida tasavvurga ega bo'lish; - o'rganilayotgan jarayonlarni analitik jadvallar orqali tahlil etish. 0-54 ball «qoniqarsiz» - o'tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; - iqtisodiy hodisa va jarayonlarni tahlil etish bo'yicha tasavvurga ega emaslik; - o'rganilayotgan jarayonlarga iqtisodiy usullarni qo'llay olmaslik.

	Reyting baholash turlari	Maks.ball	O'tkazish vaqti
	Joriy nazorat:	36	
	Ma'ruza mashg'ulotlarda faolligi, muntazam ravish-da konspekt yuritishi uchun	7	Semestr davomida
	Mustaqil ta'lim top-shiqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi	9	
	Amaliy mashg'ulotlarda faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajargan-ligi uchun	20	
	Oraliq nazorat	34	
	Birinchi oraliq nazorat yozma ish (amaliy mashg'ulot o'qituvchisi tomonidan qabul qilinadi).	14	9 hafta
	Ikkinchi oraliq nazorat (ma'ruzachi o'qituvchisi tomonidan qabul qilinadi). Ikkinchi oraliq nazorat 2 bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich, 10 balltalaba yakka tartibda topshiriqlar oladi va himoya qiladi. Ikkinchi bosqich, 10 ball-talabalar kichik guruhlarga bo'linadi (har bir guruhda talabalar soni 5-7 tagacha bo'lishi mumkin), har bir guruhga alohida topshiriqlar beriladi va himoya qabul qilinadi. Topshiriqlar 2-3-haftalar oralig'ida talabalarga biriktiriladi. Guruhning faolligi, berilgan topshiriqni nazariy va amaliy jihatdan yoritilishi, xulosalar-ning mantiqiy bog'liqligi, kreativ mulo-hazalarning mavjudligi, huquqiy-normativ hujjatlarni bilishi va boshqa talablarga mosligi hisobga olinadi. Guruhdagi har bir talabaga 0-10 oralig'ida bir xil ball qo'yiladi. Himoya kafedra mudiri tomonidan tasdiqlangan grafik asosida dars mashg'ulotlaridan so'ng tashkil etiladi	20	9 hafta
	Yakuniy nazorat	30	18 hafta
	Yozma ish	30	
	JAMI	100	

7. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

4. Ibragimova M., Qodirov Y., Otayorov J. «Texnologik va fizik-kimyoviy nazorat» fanidan ma'ruza matnlari T. 2005y
5. Qodirov Y. “YOg'larni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya mashg'ulotlari” T. 2002. –133b.
6. Y.Qodirov “Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi”. O'quv qo'llanma “Sharq” nashryoti, Toshkent.yu 2007, - 240 b.
7. U.X.Xalimova. “Texnologik va fizik kimyoviy nazorat”. Darslik. Toshkent. O'qituvchi, 1982. – 248 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Y.Qodirov, A.Ro'ziboev “Texnologik va fizik kimyoviy nazorat” fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. O'quv qo'llanma T. 2013. – 46 b.
6. Т.К.Акаева, С.Н.Петрова «Основы химии и технологии получения и переработки жиров». Учебное пособие. Иванова 2007г. – 124ст.
7. В.Г. Щербаков «Основы управления качеством продукции и технологический контроль жиров жирозаменителей» М.: Агропромздат, 1985г. –216ст.
8. Копейковский В.М., Мосян А. и др. «Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел». М. 1990г. 192ст.

**NamMTI Kimyo- texnologiya fakulteti “Oziq ovqat
texnologiyasi” kafedrası**
**“Texnologik fizik-kimyoviy nazorat” fanidan yakuniy nazorat
savollari**

1-variant

1. Standartlashtirishning mohiyati va maqsadi nimalardan iborat?
2. Sandartlarning sinflanishi qanday amalga oshiriladi?
3. Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?

2-variant

1. Yog'-moy sanoati mahsulotiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Sandartlarning sinflanishi qanday amalga oshiriladi?
3. Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?

3-variant

1. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi o'zgarishi qanday amalga oshiriladi?
2. Mahsulot sifatini oshirishni rejalash deganda nimani tushunasiz?
3. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalari nimalardan iborat?

4-variant

1. Mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini oziq – ovqat sanoatida yaratish nimalarga bog'liq bo'ladi?
2. Kvalimetriyaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Mahsulot sifatini nazorat qilish turlari nimalardan iborat?

5-variant

1. Davlat standartida mahsulot sifatini aniqlashda foydalanadigan usullar turlari qanday?
2. Belgilash ko'rsatkichlarini aniqlash qanday amalga oshiriladi?
3. Davlat inspektitsiyasining vazifasi nimalardan iborat?

6-variant

1. Xom ashyo va materiallardan namuna olish qanday olib boriladi?
2. Suyuq yog' va moylardan namuna olish usullarini tushuntirib bering
3. Qattiq yog'lardan namunalar olish qanday amalga oshiriladi?

7-variant

1. Qattiq sovunlardan namuna olish usullari qanday?
2. Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish qanday olib boriladi?
3. Moyli urug'larni min.organik iflosligi qanday aniqlanadi?

8-variant

1. Moyli urug'larning namligi va moylilik qanday aniqlanadi?
2. Kunjaradan, shrotdan va gorchitsa kukunidan namunalar olish qanday olib boriladi?
3. Moyli urug'larni min.organik iflosligi qanday aniqlanadi?

9-variant

1. Moy olish usullarining qanday xillari mavjud?
2. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari nimalardan iborat?
3. Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlash jarayonining nazorati qanday amalga

oshiriladi?

10 variant

1. Tayyorlanayotgan xom ashyoga talab qo'yishda ko'rib chiqiladigan me'yorlar va ularni aniqlash usullarini aytib bering?
2. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari nimalardan iborat?
3. Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlash jarayonining nazorati qanday amalga oshiriladi?

11-variant

1. Urug'larni moy olish uchun tayyorlash qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
2. Presslash orqali moy olishning texnokimyoviy nazorati qanday amalga oshiriladi ?
3. Presslab moy olish uchun qovurma tayyorlash jarayoni qanday olib boriladi?

12-variant

1. Ekstraksiyalab moy olish jarayoni qanday olib boriladi ?
2. Mistsellani kontsentratsiyasi deganda nimani tushunasiz va u qanday aniqlanadi?
3. Presslash orqali moy olishning texnokimyoviy nazorati qanday amalga oshiriladi ?

13-variant

1. Hidrogenlash jarayonini nazorati qanday amalga oshiriladi?
2. Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
3. Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borishda nimalar aniqlanadi?

14-variant

1. Hidrogenlash jarayonidagi asosiy analizlardan qandaylarini bilasiz?
2. Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
3. Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borishda nimalar aniqlanadi?

15-variant

1. Margarin ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?
2. Mayonez ishlab chiqarishni nazorati qanday olib boriladi?
3. Oshxona va qandolat yog'lari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?

16-variant

1. Margarinni sifati qanday baholanadi?
2. Mayonez ishlab chiqarishni nazorati qanday olib boriladi?
3. Oshxona va qandolat yog'lari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?

17-variant

1. Yog' va moylarning parchalanishi qanday amalga oshiriladi?
2. Yog'larni reaktivsiz parchalash usuli qanday olib boriladi?
3. Glitserinning sifat ko'rsatkichlarini aytib bering?

18-variant

1. Soapstokdan yog' kislotalari olish qanday usulda amalga oshiriladi?
2. Glitserin va yog' kislotalari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?
3. Yog' kislotalarini ko'rsatkichlaridan nimalarni bilasiz?

19-VARIANT

1. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?
2. Sovunni sifat ko'rsatkichlaridan qandaylarini bilasiz?
3. Sovun bo'lagidan namuna olish qanday bajariladi?

20-VARIANT

1. Sovundagi yog', smola, neft kislotalarining miqdori qanday aniqlanadi?
2. Sovundagi erkin ishqor va erkin sodaning massa qismini aniqlash qanday bajariladi?
3. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?

21-VARIANT

1. Yog' va moylarni ishlab chiqarishda qayd qilish xujjatlarini tuzish tartibi qanday amalga oshiriladi?
2. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?
3. Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?

22-VARIANT

1. Yog'-moy korxonasining operativ jurnali deganda nimani tushunasiz va u qanday rasmiylashtiriladi?
2. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?
3. Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?

23-VARIANT

1. Yog' korxonasining ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
2. Moyni gidratatsiyalashning 1 oylik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday amalga oshiriladi?
3. Ishlab chiqarish texnik hisobotini topshirish tartibi qanday olib boriladi?

24-VARIANT

1. Sovun korxonaning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
2. Glitserin distillyatsiyalashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzishda nimalarga e'tibor beriladi?
3. Yog' va moylarni rafinatsiyalashning bir yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday amalga oshiriladi?

25-VARIANT

1. Moylarni gidrogenlashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
2. Sovun korxonasining 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday bajariladi?
3. Yog' kislotalarini ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday olib boriladi?

26-VARIANT

1. Glitserin distillyatsiyalashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzishda nimalarga e'tibor beriladi?
2. Yog' va moylarni rafinatsiyalashning bir yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini
3. Yog' kislotalarini ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday olib boriladi?

27-VARIANT

1. Sovun korxonaning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
2. Glitserin distillyatsiyalashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzishda nimalarga e'tibor beriladi?

3. Ishlab chiqarish texnik hisobotini topshirish tartibi qanday olib boriladi?

28-VARIANT

1. Yog' va moylarni ishlab chiqarishda qayd qilish xujjatlarini tuzish tartibi qanday amalga oshiriladi?
2. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?
3. Sovun korxonasining 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday bajariladi?

29-VARIANT

1. Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
2. Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borishda nimalar aniqlanadi?
3. Gidrogenlash jarayonidagi asosiy analizlardan qandaylarini bilasiz?

30-VARIANT

1. O'simlik moylarini ishlab chiqarishning asosiy jarayonlari nimalardan iborat?
2. Moyli urug'larni saqlashga tayyorlash va saqlash jarayonining nazorati qanday amalga oshiriladi?
3. Urug'larni moy olish uchun tayyorlash qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?

31-VARIANT

1. Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
2. Katalizator ishlab chiqarishda nazorat olib borishda nimalar aniqlanadi?
3. Gidrogenlash jarayonidagi asosiy analizlardan qandaylarini bilasiz?

32-VARIANT

1. Sandartlarning sinflanishi qanday amalga oshiriladi?
2. Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?
3. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi o'zgarishi qanday amalga oshiriladi?

33-VARIANT

1. Mahsulot sifatini oshirishni rejalash deganda nimani tushunasiz?
2. Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalari nimalardan iborat?
3. Mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini oziq – ovqat sanoatida yaratish nimalarga bog'liq bo'ladi?

34-VARIANT

1. Mahsulot sifatining asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?
2. Mahsulot sifatini me'yorlash darajasi o'zgarishi qanday amalga oshiriladi?
3. Mahsulot sifatini oshirishni rejalash deganda nimani tushunasiz?

35-VARIANT

1. Sovundagi erkin ishqor va erkin sodaning massa qismini aniqlash qanday bajariladi?
2. Sovun ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday amalga oshiriladi?
3. Yog' va moylarni ishlab chiqarishda qayd qilish xujjatlarini tuzish tartibi qanday amalga oshiriladi?

36-VARIANT

1. Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?
2. Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?
3. Yog' korxonasining ishlab chiqarish texnik hisoboti kanday tuziladi?

37-VARIANT

- 1.Yog' va moylarni ishlab chiqarishda qayd qilish xujjatlarini tuzish tartibi qanday amalga oshiriladi?
- 2.Korxona laboratoriyalari va texnokimyoviy nazorat bo'limlarining qayd qilish xujjatlarini tuzish qanday olib boriladi?
- 3.Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?

38-VARIANT

- 1.Yog' va moylarni rafinatsiyalashning bir yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday amalga oshiriladi?
2. Moylarni gidrogenlashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?
3. Sovun korxonasining 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzish qanday bajariladi?

39-variant

- 1.Glitserin distillyatsiyalashning 1 yillik ishlab chiqarish texnik hisobotini tuzishda nimalarga e'tibor beriladi?.
- 2.Ishlab chiqarish texnik hisobotini topshirish tartibi qanday olib boriladi?
3. 3.Yog' korxonasining ishlab chiqarish texnik hisoboti qanday tuziladi?

40-variant

- 1.Mahsulot sifatini boshqarishda kompleks sistemalari nimalardan iborat?
- 2.Mahsulotni sifatini boshqarish sistemasini oziq – ovqat sanoatida yaratish nimalarga bog'liq bo'ladi?
- 3.Boshlang'ich xujjatlar, ya'ni aktlarni tuzish tartibi qanday olib boriladi?

41-variant

- 1.Mistsellani kontsentratsiyasi deganda nimani tushunasiz va u qanday aniqlanadi
- 2.Presslash orqali moy olishning texnokimyoviy nazorati qanday amalga oshiriladi ?
- 3.Gidrogenlash jarayonini nazorati qanday amalga oshiriladi?

42-variant

- 1.Salomas ishlab chiqarishni nazorat qilishni tushuntirib bering?
2. Presslash orqali moy olishning texnokimyoviy nazorati qanday amalga oshiriladi ?
- 3.Gidrogenlash jarayonini nazorati qanday amalga oshiriladi?

43-variant

- 1.Mayonez ishlab chiqarishni nazorati qanday olib boriladi?
2. Oshxona va qandolat yog'lari ishlab chiqarishni nazorat qilish qanday olib boriladi?
- 3.Margarinni sifati qanday baholanadi?

1.O’simlik urug’i, ya’ni yog’ olish mumkin bo’lgan xomashyo necha guruxga bo’linadi?

- A) 1guruxga
- B) 3guruxga
- C) guruxga bo’linmaydi
- D) 2 guruxga

2.Urug’lar yog’liliga qarab necha guruxga bo’linadi?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) guruxlanmaydi

3.Eryong’oq po’chog’i va mag’iz iarkibi qanday?

- A) 20-35% po’choq, 65-80%mag’iz
- B) 20-40% po’choq, 60-80%mag’iz
- C) 1 0-30% po’choq, 70-80%mag’iz
- D) 15-25% po’choq, 75-85%mag’iz

4.Kunjud moyliligi kancha?

- A) 65-66%
- B) 60-65%
- C) 55-56%
- D) 60-70%

5.Zig’irning moylilik miqdori?

- A) 20-40%
- B) 28-44%
- C) 55-56%
- D) 10-30%

6.Kungaboqar yog’lilik miqdori qancha?

- A) 55-60%
- B) 50-70%
- C) 40--50%
- D) 20-30%

7.Rapisni yog’lilik miqdori qancha?

- A) 20-35%
- B) 10-20%
- C) 35-40%
- D) 38-45%

8.Coyada yog’lilik miqdori qanday?

- A) 10-15 %
- B) 15-20%
- C) 19-22%
- D) 22-30%

9.Paxta navlarini sof gossipol miqdorini ko’rsating.

- A) Toshkent-2 0.65-0,75
- C). Toshkent-2 0.05

108-F	0.3	108-F	0.02
5904	0.45	5904	0.07
B). Toshkent-2	0.35	D) Toshkent-2	0.50
108-F	0.40	108-F	0.02
5904	0.10	5904	0.07

10. Yog'li urug'larni kritik namligini aniqlash tenglamasini toping.

- A) $N_{kg}=14.5(90-U_{o4})/100\%$
- B) $N_{kg}=13.5(100-U_{o4})/100\%$
- C) $N_{kg}=14.0(100-U_{o4})/100\%$
- D) $N_{kg}=14.5(90-U_{o4})/100\%$

11. Urug'larni foizlarda ifodalangan tozalik darajasi 1xaysi formula bilan ajratiladi?

- A) $X=100+(A+V/2)$
- B) $X=100-(A+V/2)$
- C) $X=100-(A-V/2)$
- D) $X=100-(A/2-V)$

12. Moylarda quruq modda miqdorini aniqlash

- A) $m=m-m_2/m_1*100\%$
- B) $m=m-m_2/m_2*100\%$
- C) $m=(m-m_2)*m_2*100\%$
- D) $m=(m-m_1)*100\%$

13. Chigit namligi forpress uchun qancha bo'lishi kerak?

- A) 7%
- B) 4%
- C) 5.5%
- D) 2%

14. Presslash uchun chigit namligi qancha bo'lishi kerak?

- A) 5-6 yoki 2-4%
- B) 3-4 yoki 2.5-3%
- C) 5-6 yoki 7-8%
- D) 1-3 yoki 4-5%

15. Forpressda nazariy siqilish darajasi qancha?

- A) 10.1
- B) 12.1
- C) 7.2
- D) 14.3

16. Xaqiqiy siqilish darajasi forpressda qancha?

- A) 1.8-1.9
- B) 1.1-1.6
- C) 2.8-
- D) 1-3 yoki 4-5%

17. Ko'p marotaba purkash usuli bilan ishlatiladigan ekstratorlar uchun G qiymati qanday?

- A) $G=0,3:0,6:1$
- B) $G=0,4:0,6:0,7=1$

- C) $G=0,2:0,4:0,8$
- D) $G=0,5:1$

18. Fil'trlash tezligi formulasi.

- A) $w=\Delta V \cdot m / S \cdot \tau$
- B) $w=\Delta V \cdot n / S \cdot \tau$
- C) $w=\Delta V / S \cdot \tau$
- D) $w=\Delta V \cdot p / S \cdot \tau$

19. Xo'jalik sovuni uchun yog' kislotalarining titri.

- A) 20-25°S
- B) 30-32°S
- C) 15-25°S
- D) 35-42°S

20. Atir sovuni uchun yog' kislotalari titri.

- A) 36-41°S
- B) 30-35°S
- C) 20-25°S
- D) 30-32°S

21. Sovunlarni yog' kislotasini aniqlash formulasi.

- A) $S \cdot s = m \cdot Y_0 \cdot k \cdot g / 100$
- B) $S \cdot s = m \cdot Y_0 \cdot n / 100$
- C) $S \cdot s = m \cdot k \cdot g / 100$
- D) $S \cdot s = m \cdot k \cdot g / 100$

22. Ko'pik barqarorligi nima?

- A) Ko'pikning barqarorligi 5 minutdan keyin parchalanib ketgan ko'pik xajmining dastlabki bosimga nisbati bilan aniqlanadi.
- B) Bunday ko'rsatgich mavjud emas.
- C) ko'pik 10 minut turishi kerak.
- D) Ko'pik 2-3 minut turishi kerak.

23. Xo'jalik sovuni uchun qanday titrli salomas ishlatiladi?

- A) Salomas kichik titrli 35-38°S
- B) Salomas o'rta titrli 39-42°S
- C) Salomas yuqori titrli 46-42°S
- D) Titirlikka bog'liq emas.

24. Atir sovuni uchun qanday titrli salomas ishlatiladi?

- A) Salomas o'rta titrli 38-39°S
- B) Salomas past titrli 39-42°S
- C) Titrlik xisobga olinmaydi
- D) Salomas yuqori titrli 46-42°S

25. Sovunni necha xil usulda quritiladi?

- A) 2 xil
- B) 5 xil
- C) 4 xil
- D) 3 xil

26. Kaustuk sovunlash nima?

- A) Bunda 20-30% Na(ON)_2 eritmasi kiritiladi.
- B) Bunda 10-20% NaON eritmasi kiritiladi.
- C) Bunda 15-25% NaON eritmasi kiritiladi.
- D) Bunda 40-44% NaON eritmasi kiritiladi.

27. Margarin kim tomonidan kashf qilingan?

- A) 1870 yil Mendeleev tomonidan
- B) 1870 yil Mechnikov tomonidan
- C) 1869 yil Mejer-Mure tomonidan
- D) 1920 yil Vereshagin tomonidan

28. Margarinida namik miqdori qancha?

- A) 17% atrofida
- B) 19% atrofida
- C) 24% atrofida
- D) 5 % atrofida

29. Margarin uchun ishlatiladigan quruq sut qoldiq miqdori va kislota soni necha bo'lishi kerak?

- A) Quruq qoldiq 8% kis soni 21°T dan kam bo'lishi kerak
- B) Quruq qoldiq 7.0% kis soni 19°T dan kam bo'lishi kerak
- C) Quruq qoldiq 9.0% kis soni 22°T dan kam bo'lishi kerak
- D) Quruq qoldiq 10.0% kis soni 23°T dan kam bo'lishi kerak

30. Margarin maxsulotda uchuvchan moddalar qancha miqdorda bo'ladi?

- A) 17-18%
- B) 16-17%
- C) 18-19 %
- D) 15-16%

31. Margarinidan olingan yog'ning erish xarorati qancha bo'lishi kerak?

- A) 25-35%
- B) 22-30%
- C) 27-36 %
- D) 26-36%

32. Kokos va pal'ma yadro moylari tarkibida necha % laurin va miristin kislota bor?

- A) 52 % laurin 19 % gacha miristin
- B) 51 % laurin 20 % gacha miristin
- C) 53 % laurin 22 % gacha miristin
- D) 45 % laurin 25 % gacha miristin

33. Sovunga aromatizatorlar nima uchun qo'yiladi?

- A) Xid berish uchun
- B) Qattiq xolatga keltirish uchun
- C) Kirni toza qilishi uchun
- D) Aromatizator qo'shilmaydi.

34. Sovunlarni oksidlanishga qarshi qanday moddalar ishlatiladi?

- A) natriy sulfat, limon kislotasi
- B) Natriy silikat, limon kislotasi

- C) natriy gidroksid, sirka kislotasi
- D) kaliy gidroksid, sirka kislotasi

35. 1 t sovunga qancha xushbo'y moddalar ko'shiladi?

- A) 10 kg
- B) 12 kg
- C) 15 kg
- D) 17 kg

36. Uy ro'zg'or uchun mo'ljallangan sovunlar necha xil % li qilib tayyorlanadi?

- A) 72%, 70 % , 60 % li
- B) 70%, 65 % , 90 % li
- C) 60%, 70 % , 75 % li
- D) 70%, 72 % , 65 % li

37. Sovun asosiy ko'rsatgichlarini sovun tarkibidagi qaysi moddalar belgilaydi?

- A) Yog' kislotalari, tuzlari, smola, natriy gidroksid
- B) Yog' kislotalari tuzlari, smola va neft kislotalari
- C) Smola va yog' kislotalari
- D) yog' kislotalari tuzlari, smola, neft kislotalari va ishqor

38. Korxonaning markaziy laboratoriyasini vazifasi nimadan iborat?

- A) Korxona va xom-ashyo laboratoriyalarini va vaqtincha nazorat qilish
- B) Korxona laboratoriyasini nazorat qilish
- C) Korxona va xom-ashyo laboratoriyalarini va korxona faoliyatini davriy nazorat qilish
- D) To'g'ri javob yo'q.

39. Korxona laboratoriyasining vazifasi nimadan iborat?

- A) texnologik jarayonlarni nazorat qilish
- B) Barcha xom-ashyolarni nazoratdan o'tkazish
- C) texnologik jarayonlarning barcha jarayonlarini nazorat qilish
- D) texnologik jarayonlarni ayrim nazoratidir

40. Margarin qovrilganda qanday xolatda bo'lishi kerak?

- A) sachramasligi kerak
- B) sachrashli kerak
- C) suv ajramasligi kerak
- D) barcha javob to'g'ri.

41. Margarin maxsuloti necha maqsadda ishlab chiqariladi?

- A) qandolat, non maxsulotlari uchun
- B) qandolat, non maxsulotlari va kulinar maxsulotlar tayyorlash uchun
- C) non maxsulotlari, oshpazlik va kulinar maxsulotlari uchun
- D) qandolat, oshpazlik va non maxsulotlari tayyorlash uchun

42. Sut yog'ini o'rtacha energetik qiymati qancha?

- A) 39, 38 kj
- B) 42, 38 kj
- C) 38, 66 kj
- D) 38, 64 kj

43. Paxta yog'ining o'rtacha energetik qiymati qancha kj?

- A) 38, 48 kj
- B) 39, 50 kj
- C) 39, 48 kj
- D) 39, 72 kj

44. Sarig' yog'ning o'rtacha energetik qiymati qancha kj?

- A) 38, 48 kj
- B) 35, 51 kj
- C) 39, 48 kj
- D) 39, 72 kj

45. Mayda zarrachali emul'siya xolatdagi yog'lar kishi organizmiga qanday singadi?

- A) yaxshi singadi
- B) yomon singadi
- C) umuman singmaydi
- D) yarim xolatda singadi

46. Margarin maxsuloti qachon va qaerda ishlab chiqilgan?

- A) 1869 yilda Mex-mure tomonidan Frantsiyada
- B) 1868 yilda Mex-mure tomonidan Frantsiyada
- C) 1870 yilda Dolton tomonidan Frantsiyada
- D) to'g'ri javob yo'q.

47. Margarin so'zining ma'nosi?

- A) inglizcha marvarid
- B) inglizcha mayda
- C) frantsuzcha mayda
- D) frantsuzcha marvarid

48. Salomas maxsuloti necha xilda ishlab chiqariladi?

- A) texnik va oзуqaviy
- B) faqat oзуqaviy maqsadda
- C) faqat texnik maqsadda
- D) barchasi to'g'ri

49. Yog'larni gidrogenlab qanday maxsulot olinadi?

- A) salomas olish uchun
- B) soapstok olish uchun
- C) margarin olish uchun
- D) sovun olish uchun

50. Korxonada nech xil laboratoriya bo'ladi?

- A) 2 xil
- B) 3 xil
- S) 1 xil
- D) 4 xil