

**Ro'ziqulov A.Yu.**

*Qarshi davlat universiteti, o'qituvchi.*

[azimroziqulov156@gmail.com](mailto:azimroziqulov156@gmail.com).([a.ruziqulov@qarshidu.uz](mailto:a.ruziqulov@qarshidu.uz))

**Annotatsiya.** *O'simlik yog'larini qabul qilishda fizik-kimyoviy nazoratlarni olib borishni va ularni sifat ko'rsatkichlarini tahlil qilish, bunda o'simlik yog'i (paxta yog'i) tarkibida oz miqdorda bo'lsada, yog'ning xossalari ta'sir etadigan fosfatidlar, sterinlar, tokoferollar moyning fizologik qiymatini oshirsada, erkin yog' kislotalari, gossipol va uning birikmalari moy sifatini pasaytiradi va buni aniqlash usullari izlab topish uning sifatini oshirish ya'ni erkin yog' kislotalar sonini kamaytirish bugunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Paxta yog'ining tarkibida gossipol moddasi bor. Yog' zavodlari gossipolni tozalashda, lekin u ma'lum miqdorda yog' tarkibida doimo qolaveradi. Zarari shundaki jigar o'sha zaharli moddani o'zida ushlab qoladi va jigar zaharlanish kasalligining turli xil formalari kelib chiqaveradi. Shunga ko'ra mazkur ish davomida paxta yog'i tarkibidagi namlik va uchuvchan moddalar miqdori, yog' bo'lmagan moddalar miqdori, xuddi shuningdek yog'larning kislota soni ham aniqlandi.*

**Kalit so'zlar:** *Kislota soni, iod soni, efir soni, filtrlash, erituvchi, ekstraksiya, vakuum, akrolein reaksiyasi, olein kislota, sulfat kislota, kaliy nitrat, etil spirti, fenolftalein, kaliy gidroksid, titrlash.*

**Annotation.** *Physical and chemical control of vegetable oils and their analysis of quality indicators, including phosphatides, sterols, tocopherols, which affect the properties of the oil, even in small amounts in vegetable oil (cottonseed oil), increase the physiological value of the oil, free fatty acids, gossypol and its compounds reduce the quality of fat, and finding ways to determine this is one of the most pressing issues today to improve its quality i.e. reduce the number of free fatty acids. Cottonseed oil contains gossypol. Although oil refineries purify*

*gossypol, it still retains a certain amount of fat content. The disadvantage is that the liver retains that toxin and various forms of hepatitis can develop. Therefore, during this work, the content of moisture and volatile substances in cottonseed oil, the amount of non-fatty substances, as well as the acid number of oils were determined.*

**Keywords:** *Acid number, iodine number, ether number, filtration, solvent, extraction, vacuum, acrolein reaction, olein acid, sulfuric acid, potassium nitrate, spirit ethyl alcohol, phenolphthalein, potassium hydroxide, titration.*

**Kirish.** O‘zbekiston oziq-ovqat sanoati korxonalari uyushmasi ma’lumotlariga ko‘ra, ilgari tarmoq korxonalari asosiy e’tiborni paxta yog‘i ishlab chiqarishga qaratgan bo‘lsa, bugungi kunda kungaboqar, soya, maxsar moylari ham ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirmoqda. Shu munosabat bilan kungaboqar va boshqa moyli o‘simliklar ekin maydonlarini kengaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

O‘simlik yog‘lari o‘z tarkib va sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lib, bu ko‘rsatkichlarga «sonlar» deb nom berilgan bo‘lib, ular yog‘ tarkibi va miqdori bilan bog‘liqdir (masalan, kislota soni, yod soni). Yana sifat ko‘rsatkichlariga namligi, uchqunlanishi, paxta yog‘idagi sovunlanish soni va boshqalar kiradi. O‘simlik yog‘larida tarkibi va xususiyati bo‘yicha turli xildagi rang beruvchi moddalar ham bo‘ladi. Rang beruvchi moddalarning asosiy guruhini karotinoidlar va xlorofillar, paxta yog‘ida esa gossypol va uning hosilalari tashkil etadi.

Ekstraksiya va press usulida olingan o‘simlik yog‘lari misolida rafinatsiyalangan (oq yog‘) paxta yog‘ini kislota sonini aniqlash, rafinatsiyalangan paxta yog‘ini (oq yog‘) namlik va uchuvchan moddalar miqdorini aniqlash, o‘simlik yog‘larida erituvchi (benzin) borligini sifat bo‘yicha aniqlash, qora va oq yog‘larining rang sonini, rang o‘lchagich (svetomer), (Lavibond) yordamida aniqlash, rafinatsiyalangan (oq yog‘) paxta yog‘ining tarkibidagi sovun miqdorini aniqlash, rafinatsiyalangan (oq yog‘) paxta yog‘ini yod sonini aniqlash kabi ishlari o‘rganildi.

**Adabiyotlar tahlili.** Yogʻlarning tashkil etuvchi kislotalar soni 30 dan ortiq boʻlsa ham, yogʻ tarkibida doimo uchraydigan kislotalar soni asosan 8 tadan oshmaydi. Yogʻ kislotalari tarkibiga koʻra yogʻlar toʻyingan, toʻyinmagan, mono toʻyinmagan, politoʻyinmagan, gidrogenezlangan turlarga boʻlinadi. Toʻyingan yogʻlarda yogʻ kislotalarining molekulari vodorod atomlari bilan toʻliq taʼminlangan boʻlsa, toʻyinmaganlarida boʻsh joylar boʻlib, ularga qoʻshimcha vodorodlar birikib olishi mumkin. Ushbu boʻsh joylar bitta boʻlsa bunday yogʻ kislotalari monotoʻyinmagan, ikkita va undan ziyod boʻlsa politoʻyinmagan deyiladi. Toʻyinmagan yogʻ kislotali yogʻlarga asosan oʻsimlik yogʻlari kirib, suyuq (xona haroratida erigan) holda boʻladi. Masalan, kungaboqar, zaytun, paxta chigiti, soya yogʻlari tarkibida yogʻ kislotalarining miqdori 75-90 foizgacha boʻladi. Palma, kakao yogʻlari hamda barcha hayvon yogʻlari (qoʻy, qoramol) oʻz tarkibida koʻpi bilan 40-50 foiz toʻyinmagan yogʻ kislotalari saqlaydi va quyuc (xona harorati sharoitida ham qotgan) holda boʻladi.[5]

Sogʻlom ovqatlanishda toʻyinmagan yogʻlar muhim ahamiyatga ega. Almashtirib boʻlmaydigan yogʻ kislotalari (linol, linolen, araxidon va boshqalar) aynan shu yogʻlar tarkibiga kiradi. Isteʼmol taomlarida ushbu yogʻlar ishlatilsa, yomon sifatli xolesterin koʻpayib ketmaydi, demak koʻpgina yurak-qon tomirlari kasalliklari, ayniqsa aterosklerozning oldi olinadi.[4]

Toʻyinmagan yogʻ kislotalari oʻsimlik yogʻlari tarkibida qancha koʻp boʻlsa bunday yogʻlar uzoq saqlanmaydi, ochiq havoda turib qolsa achchiq boʻlib isteʼmolga yaramay qoladi. Shuning uchun bunday yogʻlarni quyosh nuri tushmaydigan ogʻzi yopiq idishlarda uncha uzoq boʻlmagan muddatda saqlash mumkin. Toʻyinmagan yogʻlarning bu kamchiligi ulardan davomli muddatda foydalanish imkoniyatini yoʻqotadi. Ularning ushbu xususiyatini bartaraf qilishda yogʻlarni gidrogenizatsiyalash (vodorod bilan toʻyintirish) texnologiyasi qoʻl keladi. Shu usul bilan toʻyinmagan yogʻ kislotalarining erkin qoʻllari vodorod atomini biriktirib oladi va kislorod taʼsiriga chidamli boʻlgan uzoq vaqt saqlanadigan qattiq yogʻga yoki salomasga aylanadi.[6]

Salomas sanoatda suyuq oʻsimlik yogʻlarini gidrogenizatsiya qilish yoʻli bilan olinadigan qattiq yogʻdir. Uning oziq-ovqat mahsulotlari hamda texnikaviy

turlari mavjud. Bunday yog‘lardan margarin hamda konditer mahsulotlari, har xil pishiriqlar tayyorlashda keng ko‘lamda uzoq muddatda foydalanish imkoniyati yuzaga keldi. Shu yo‘l bilan margarinlardan davomli muddatda foydalanish, xuddi sariyog‘ kabi nonga surtib iste‘mol qilish yoki har xil taomlar tayyorlashda foydalanish imkoniyatlari ochildi. Ushbu holat shahar va qishloqlarda ko‘pchilikka ma‘qul kelib (asosan hayvon yog‘lariga qaraganda arzonligi uchun) kundalik hayotda keng ko‘lamda ishlatila boshlandi.

Gidrogenizatsiya yo‘li bilan yog‘ olishni birinchi bo‘lib fransuz kimyogari Pol Sabatye ixtiro qilgan. U 1897 yili ushbu usul bilan suyuq moddalardan qattiqlashgan substansiya olish mumkinligiga asos soldi. P.Sabatyening ushbu ixtirosi 1912 yili xalqaro Nobel mukofoti bilan taqdirlangan. Hidrogenizatsiya usuli bilan bevosita suyuq o‘simlik yog‘laridan qattiq yog‘ olishni birinchi bo‘lib nemis kimyogari

V.Normon amalga oshirdi.

Ma‘lumki yog‘lar o‘simliklarning asosan urug‘larida ba‘zi birlarining esa mevasi yoki tana po‘stlog‘ida bo‘lgan urug‘lariga yog‘li urug‘lar deb aytiladi. Bunday urug‘lar yog‘- moy sanoati uchun asosiy xom-ashyo hisoblanadi. Bularga misol qilib quyidagilarni keltirish mumkin.

### **1-jadval**

#### **YOG‘-MOY SANOATI UCHUN ASOSIY XOM-ASHYO**

<b>№</b>	<b>Urug‘ nomi</b>	<b>Tarkibidagi yog‘ miqdori % da</b>
1	Paxta chigiti	17 – 29
2	Kanakanop	58 – 70 (meva po‘stlog‘isiz)
3	Raps	36 – 40
4	Kunjut (zig‘ir)	35 – 58
5	<b>Meva nomi</b>	<b>Tarkibidagi yog‘ miqdori % da</b>
6	Palma kakosi	65 – 72
7	Zaytun meva mag‘zi	23 – 48
8	Kungaboqar (meva mag‘zi)	29 – 65
9	O‘rmon yong‘og‘i	58 – 60

10	Kanop	30 – 38
----	-------	---------

Yogʻlar tarkibida ularning asosiy qismi – glitseridlardan tashqari quyidagi birikmalar holida uchraydi.

Sof holdagi yogʻ kislotalar yogʻlar tarkibida doimo uchraydi. Ular yogʻni olish va saqlash davrida yogʻlarning gidrolizlanishi natijasida hosil boʻladi.

Sterinlar – yuqori molekulyar polisiklik bir atomli spirtlar va ularning yogʻ kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efiridir. Hayvonlar yogʻida uchraydigan sterinlar – zoosterinlar, oʻsimlik yogʻidagilari esa fitosterinlar deb yuritiladi. Yogʻlar tarkibida zoosterinlardan koʻpincha xolisterin, fitosterinlardan esa sitosterin, stigmasterin va ergosterinlar boʻladi.

Fosfatidlar – gliserininig yogʻ va fosfat kislotalar bilan hosil qilgan aralash murakkab efirlaridir. Fosfatidlar tarkibiga kirgan fosfat kislota glitserididan tashqari biror azotli asoslar bilan ham birikkan boʻladi. Yogʻ tarkibida fosfatidlardan koʻpincha lesitin uchraydi.

Lipoxromlar – yogʻlarga rang beruvchi boʻyoq moddalardir, bularga xlorofil, karotinoidlar – karotin, ksantofil, shuningdek paxta yogʻida boʻladigan gassipol hamda baliq yogʻi tarkibida pigmentlar kiradi.

Vitaminlar – yogʻlar tarkibida koʻpincha A (yoki karotin) D, E va boshqa vitaminlar boʻladi.

Xromogen moddalar yogʻlarning bazi reaksiyalariga sabab boʻladigan organik moddalardir. Masalan kunjut yogʻi tarkibidagi sezamol va paxta yogʻi tarkibidagi gassipol shular jumlasiga kiradi.

**Yogʻlarning hidi va taʼmiga sabab boʻladigan yoʻldosh moddalar** quyidagilardir: toʻyingan va toʻyinmagan uglevodorodlar (jumladan terpenlar), toʻyingan va toʻyinmagan aldegidlar, ketonlar, spirtlar, uchuvchan yogʻ kislotalari, murakkab efirlar, tarkibida azot va oltingugurti bor baʼzi boshqa moddalar. Odam organizmi fiziologiyasida katta rol oʻynaydigan lipovitaminlar (D, A, E, K, G) ham yogʻlarning yoʻldosh moddalari jumlasiga kiradi.

Yogʻli urugʻlarning turiga qarab, ularning tarkibidagi fosfatidlar miqdori ham har xil boʻladi, masalan:

**YOG‘LI URUG‘LARNING FOSFATIDLAR MIQDORI**

<b>№</b>	<b>Moy urug‘i</b>	<b>Fosfatidlar miqdori % da</b>
1	Loviya urug‘ida	1,5 – 2
2	Paxta chigitida	1,02 – 2
3	Indov urug‘ida	1,02 – 1,2
4	Kungaboqarda	0,44
5	No‘xatda	1,99

Moyli xom - ashyodan fosfatidlarning moy tarkibiga o‘tishi, moyli xom - ashyoni qaysi usul bilan qayta ishlashga bog‘liq. Buni quyidagi jadvaldan ko‘rishimiz mumkin.

**3-jadval**

**MOYLI XOM ASHYODAGI FOSFOTIDLARNING MIQDORI**

<b>№</b>	<b>Moy turi</b>	<b>Fosfatidlar miqdori % da</b>	
		<b>Preslash usuli bilan</b>	<b>Ekstraksiya usuli bilan</b>
1	Soya moyi	-	1,0-1,5
2	Kungaboqar moyi	0,30-,70	0,90-1,20
3	Paxta moyi	1,06-1,63	1,43-2,84

Organik kislotalar o‘simliklar tarkibida uchraydigan boshqa muhim birikmalar - uglevodlar va oqsillar kabi juda keng tarqalgan moddalar hisoblanadi, Ular o‘simliklarning urug‘i, bargi, ildizlari, guli va mevalarida uchraydi. Nordon mevalar tarkibida organik kislotalar erkin holda va qisman nordon tuzlar sifatida uchraydi. Ba’zi o‘simliklar masalan, rovoch, otquloqning barglarida va poyasida erkin organik kislotalar yoki ularning nordon tuzlari ko‘p to‘planadi. O‘simliklarning turli qismlarida organik kislotalar turli miqdorda uchraydi. Urug‘da ular 0,5% ga yaqinni tashkil qilsa, barg va mevalarda 8- 12% ni tashkil qiladi. Ular ayniqsa loviya, limon o‘simliklari tarkibida ko‘p to‘planadi. O‘simliklar tarkibida uchraydigan organik kislotalar miqdori o‘simlik turi, tuproq-iqlim sharoiti va boshqa faktorlar ta‘sirida o‘zgarib turadi. Masalan, mineral ug‘itlar, ayniqsa uning nitrat formalari o‘simlik tarkibidagi organik kislotalar miqdorining ortishiga

sababchi bo'lganda. Amaliy ahamiyatga ega bo'lgan organik kislotalarga sitrat, malat, oksalat va suksinat kislotalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ko'pchilik qishloq xo'jalik maxsulotlarining sifati ularning tarkibidagi organik kislotalar miqdori bilan belgilanadi. Organik kislotalarni o'simliklar tarkibidan ajratib olish ularning suvda, spirtida va efirda erishiga asoslangan. Organik kislotalarni ajratib olishning eng qulay usuli mineral kislotalar bilan nordonlashtirilgan efirda ekstraksiya qilishdir.

**Tajriba qism: O'simliklarning umumiy kislotaliligini aniqlash.**

O'simliklarning umumiy yoki titrlanuvchi kislotaliligini aniqlash, ulardan ajratib olingan suvli ekstraktlar tarkibidagi barcha erkin organik kislotalar va ular tuzlarini ishqor bilan titrlashga asoslangan. Bunga ma'lum indikatorlarni qo'llash bilan erishiladi. Odatda, titrlash natijasi shu obyektida ko'p uchraydigan asosiy organik kislotalarning foiz miqdori bilan ifodalanadi.

**Ishning borishi.** O'simlik materialidan (barg, meva, urug' yoki boshqa organlar) 10-20 g tortib olinadi va chinni hovonchada 2-10 ml suv qo'yib shisha kukunlari yordamida bir xil massa hosil bo'lguncha eziladi. Hosil bo'lgan massa 50 ml suv yordamida hajmi 200 ml li o'lchov kolbaga quyuladi va distillangan suv bilan chiziqqacha to'ldirib 1 soatga qoldiriladi. Vaqt tugagach ekstrakt filtridan 50 ml olib, hajmi 100 ml li kolbaga solinadi. Kolbaga bir necha tomchi fenolftaleinning spirtli eritmasidan qo'shib, o'yuvchi natriyning 0,1 N eritmasi bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Agar filtrat rangli bo'lsa timolftalein bilan titrlash yaxshi natija beradi. Bunda ko'k rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Rangli filtrlarni fenolftalein bilan ham titrlasa bo'ladi, biroq pushti rang hosil bo'lguncha emas, balki umuman rang o'zgarguncha yashil yoki rangsiz bo'lguncha titrlanadi, Neytrallashtirish paytida rangning uzgarishi yaqqol ko'rinadi, Rangli ekstraktlarni xuddi shunday hajmda filtrat qo'shilgan va fenolftalein tomizilgan yonma- yon turgan kolba bilan taqqoslab titrlash tavsiya qilinadi.

Agar filtrat haddan tashqari to'q rangli bo'lib, ularni rangining o'zgarishiga qarab titrlash iloji bo'lmasa unda pH-metrlar yordamida ham titrlash mumkin. Potensiometrik titrlash pH ga teng bo'lganda to'xtatiladi. Tekshirilayotgan o'simlik materialining umumiy kislotaliligi (nordonligi) 100 g

quruq o‘simlik materialini titrlash uchun sarftangan 0,1 N ishqorning miqdori bilan yoki shu maxsulot tarkibidagi ko‘p miqdorda uchraydigan organik kislotaning milligramm miqdori bilan ifodalanadi.[1], [2]

$$x = \frac{a * T * K * 100}{H * 50}$$

X-tekshiralayotgan o‘simlik materialining kislotaligi, %-hisobida;

a-titrlash uchun sarflangan 0,1 N o‘yuvchi natriyning miqdori, ml;

T- titrga tuzatma;

V - umumiy ekstrakt xajmi, ml;

50 titrlash uchun olingan filtrat miqdori ml;

N-o‘simlik materialining vazni, g;

K-ko‘p uchraydigan organik kislota bo‘yicha xisoblash koeffitsiyenti.

20 g o‘simlik materialining ekstrakti 200 ml yetkaziladi. Titrlash uchun 50 ml tiniq filtrat olindi. Bunga 3,55 ml ishqor sarflandi. Ishqorning titri 0,9900 ga teng. Kislotalik malat kislotasi bo‘yicha aniqlanadi.

$$x = \frac{3,55 * 0,990 * 200 * 0,0066 * 100}{20,0 * 50} = 0,463 \%$$

Reaktivlar. O‘yuvchi natriyning 0,1 N eritmasi, fenolftalein indikator (1 g fenolftalein 60 ml etil spirtida eritilib, suv bilan yetkaziladi).

### **Yog‘larni kislota sonini aniqlash**

#### **Kerakli reaktiv va jihozlar:**

1.Gost 24104 bo‘yicha yo‘l qo‘yilgan absolyut aniqligi  $\pm 0,02$  g. dan ko‘p bo‘lmagan laboratoriya tarozilari.

2.Gost 25336 bo‘yicha Kn- 2-250-34 (40,50) TXC kolbalari.

3.Gost 29251 bo‘lgan hajmi 1-1(2)- 1(2)-5, 10-0, 01(0,02) byuretkalari.

4.Gost 1770 bo‘yicha yoki 1-500 slindirlari.

5.Gost 28498, aniqlik darajasi 10C° – 20C° bo‘lgan 500C° – 1000C° gacha oraliqdagi haroratni o‘lchovchi termometrlar.



6. Amaldagi me'yoriy hujjat bo'yicha suv hammomi.

7. Amaldagi me'yoriy hujjat bo'yicha sekundomer.

8. Gost 6709 bo'yicha distillangan suv.

9. Gost 17299 bo'yicha texnik (gidroliz) etil spirti yoki rektifikatsiyalangan texnik etil spirti, Gost 18300 bo'yicha yoki amaldagi me'yoriy hujjat bo'yicha izopropil spirti.

10. Kaliy ishqori Gost 24363 bo'yicha.

Natriy ishqori Gost 4328 bo'yicha.

11. Gost 25794.3 bo'yicha tayyorlangan KOH ning etil yoki izopropil spirdagi 0,1 mol/ dm<sup>3</sup> (0,1n.) yoki 0,5 n. ( 0,5 mol/ dm<sup>3</sup>) eritmasi.

12. Gost 25794.3 bo'yicha tayyorlangan NaOH ning 0,1 mol/ dm<sup>3</sup> (0,1n.) yoki ( 0,5 mol/ dm<sup>3</sup>) 0,5 n. etil yoki izopropil spirdagi eritmasi.

13. Fenolftaleinning 1 % li etil spirdagi eritmasi.

14. To'q rangli o'simlik yog'lari uchun massa ulushi 2 % li bo'lgan timolftaleinning spirtli eritmasi. [7]

**Ishning borishi:** Ikkita konussimon kolba olinadi. Kolbalarning biriga kutilayotgan kislota soni qiymatiga ko'ra 4-jadval bo'yicha tekshirilayotgan yog' namunasi 0,01g. aniqlikda tortib olinadi. Tekshirilayotgan namuna massasi va titrovchi eritma konsentratsiyasi shunday bo'lishi kerakki, bunda titrlash uchun sarflanadigan eritmaning hajmi 10 sm<sup>3</sup> dan ortiq bo'lmasligi kerak, yog'ning rangiga ko'ra ( och-yoki to'q rangli) indikator tanlanadi.

#### 4-jadval

Kutilayotgan kislota soni qiymati, mg KOH/g	Tekshirilayotgan namuna massasi,g
1 gacha	20,0
1 dan 4 kiritilgan holda	10,0
4 dan 15 kiritilgan holda	2,5
15 dan 75 kiritilgan holda	0,5
75 dan yuqori	0,1

Ikkinchi kolbaga  $50 \text{ cm}^3$  etil spirti,  $0,5 \text{ cm}^3$  fenolftalein solinadi va suv hammomida qaynaguncha isitiladi. Soʻngra, darhol spirtning  $70^\circ\text{C}$  dan yuqori haroratda molyar konsentratsiyasi (KOH)  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  kaliy gidroksid eritmasi bilan kam seziluvchan, 15 sekund ichida oʻzgarmaydigan och pushti ranggacha titrlanadi. Soʻngra ikkinchi kolbadagi aralashma birinchi (namunali) kolbaga solinib, aralashtiriladi, qaynaguncha isitilib, tezgina kaliy gidroksid yoki natriy gidroksid eritmasi bilan titrlash davomida aralashtirib turgan holda titrlanadi. Tekshirilayotgan namunaning kutilayotgan kislota soniga qarab ishqor konsentratsiyasi tanlanadi.

Etil spirti oʻrniga izopropil spirti qoʻllanilganda tekshirilayotgan namuna eritmasi. Qoʻllaniladigan indikatorlar: fenolftalein – och ranli yogʻlar, timolftalein – toʻq rangli yogʻlar uchun.

Izoh: Titrlash oxirida optimal sharoitni taʼminlash uchun toʻq rangli oʻsimlik yogʻlarida etil spirti va indikator katta hajmda talab etilganligi sababli oldindan eksperimental belgilab olinadi. Qoʻllanilayotgan spirt va fenolftaleinning oʻzaro nisbati och rangli yogʻlar nisbatidek (100:1) bolishi kerak.

**Natijalarni hisoblash:**

Yoʻlarning kislota ( X ) mg KOH/g quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$X = \frac{5,611 \cdot K \cdot V}{m}$$

Bunda:  $5,611 - 1 \text{ cm}^3$   $0,1 \text{ n}$  KOH eritmasining KOH ning hisoblangan massasiga teng koeffitsent, natriy gidroksid ishlatilganda , bu koeffitsent  $1 \text{ cm}^3$   $0,1 \text{ n}$  NaOH eritmasining (  $4,0$  ga teng) NaOH hisoblangan massasini  $1,4$  KOH va NaOH larning molekulyar massalarining nisbatiga koʻpaytmasi

K –  $0,1 \text{ n}$  KOH yoki NaOH eritmasi titriga toʻgʻrilagich.

V –  $0,1 \text{ n}$  KOH yoki NaOH eritmasining titrlash uchun ketgan hajmi  $\text{cm}^3$ ;

m – yogʻ massasi, g.

$$X = \frac{0,84 * 4,94}{20} = 0,20 \text{ mg. KOH}$$

Demak rafinatsiyalangan birinchi navli paxta moyining kisloa soni  $0,20$  mg. KOH ga teng ekan.[8]

Fizik-kimyoviy ko'rsatgichlariga ko'ra tozalangan paxta yog'i (presslash usuli bilan olingan) 5-jadval talablariga mos kelishi kerak.

**5-jadval**

№	Ko'rsatgich nomi	Press usulida olingan paxta moyining yatlari				
		Hidsizlantirilgan		Hidsizlantirilmagan		
		Oliy	Birinchi	Oliy	Birinchi	Ikkinchi
1.	Rangdorligi, qizil					
	arda, ko'p bo'lmagan holda					
	35 sariqda	5	8	5	8	-
	35-79,9 sariqda	-	-	-	-	14
2.	Kislota soni, mg  KOH, bo'lmagan holda	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
3.	Namlik va uchuvchanlar miqdori, %, foizlardan bo'lmagan holda	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
4.	Yog' bo'lmagan moddalar soni, %, ko'p bo'lmagan holda	Ishtirok etmaydi				0,05
5.	Sovun ( sifat reaksiyasi )	Ishtirok etmaydi				
6.	Sovunlanmaydigan moddalar miqdori, %, dan ko'p bo'lmagan	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
7.	Peroksid soni, mmol/kg, dan kop bo'lmagan holda	10	10	10	10	Aniqlan
8.	Yog'da erituvchilarni k etishi (benzin)	Ishtirok etmaydi				

Inson qon tomirlarida (shu jumladan, bosh miyani oziqlantiruvchi mayda kapillyarlarda) xolesterin moddasining qolishiga qarshi kurashishda yordam beradigan F vitamini va hujayra membranalari qurilishida qatnashuvchi olein

kislotasining oʻrni nihoyatda katta boʻlib, u asab toʻqimalarining shikastlangan hujayralari yangilanishi va tiklanishiga yordam beradi, yaʼni miya neyronlarining yosharishi uchun javobgar hisoblanadi. Shuningdek, oʻsimlik yogʻlari A (teri, koʻrish qobiliyati va immunitet uchun zarur boʻlgan) va E (antioksidant, infeksiyalardan himoya qiladi) vitaminlariga boy.

Tibbiyotda yogʻlar asosan mazlar (surtma dori), linimentlar, malhamlar, meditsina sovunlari, shamchalar, sharchalar va boshqa dorivor moddalarni eritish uchun ishlatiladi. Surgi sifatida ham ishlatiladi.

### **ADABIYOTLAR**

1. Р. Шоймардонов, А. Абдусаматов, Б. Содиқов, С. Искандаров. Органик химиядан практикум. Тошкент – “ЎҚИТУВЧИ” – 1982, -125 б.
2. О. Содиқов, А. Каримжонов, Н. Исҳоқов. Органик химиядан практикум. “ЎҚИТУВЧИ” нашриёти. Тошкент – 1973,-168б.
2. Й. Қодиров «Ёғларни қайта ишлаш технологияси лаборатория машғулотлари» Т. ТКТИ 2002, - 238 б.
3. У.Ҳ. Ҳалимова, Ўсимлик ёғлари ишлаб чиқариш технологияси. – Т. “Ўқитувчи”,1982, - 236 б.
4. X. Xolmatov, Oʻ.A.Ahmedov, Farmakognoziya: darslik, Toshkent, Ibn Sino nomidagi NMB, 1995, -192б.
5. А.А.Долгова, Е.Я.Ладыгина, Руководство к практическим занятиям по фармако-гнозии., М. Медицина, 1977.
6. “Ёш химик энциклопедик лугати” Узбек Совет Энциклопедияси Бош редакцияси, Т. 1990, -268б.
7. Roʻziqulov A.,Kamolov L., Naxatov I.Oʻsimlik yogʻlarining sifati-yogʻ-moy sanoati korxonalarining asosiy mezonlari. QarDU xabarlarlari. Ilmiy –nazariy, uslubiy jurnal. Qarshi – 2022. 3 son, -71b.