

1

3k

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



O.S.H. Bazarov

_____ 2024 yil

Ro'yxatga olingan № 04/03/017

“22” iyun _____ 2024 yil

**YOG‘LAR VA MOYLI XOM ASHYOLAR KIMYOSI
FANNING O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta‘lim sohasi: 720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta‘lim yo‘nalishi: 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi (yog'-moy mahsulotlari)

Qarshi-2024

Fan (modul) kodi SP1506, SP1606	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5/6	ECTS krediti 6/6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 6
	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim
1	Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi	90/90	90/90
2	<p>I.Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad: turli tabiiy moylar, yog'lar va ularning o'zlariga xos yo'ldosh moddalari kimyoviy strukturasi, fizik va kimyoviy xossalari, hamda moylarni qayta ishlash jarayonlarida kechadigan kimyoviy reaksiyalar natijasida moylar tarkibining o'zgarishiga olib keluvchi hosilalar to'g'risidagi bilimlarni chuqurlashtirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi - o'quv rejasida rejalashtirilgan o'simlik moylarini ishlab chiqarish va ularni qayta ishlash texnologiyalaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan bakalavriatura talablariga, ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarida, moylar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarning turlari, strukturasi va fizik-kimyoviy xossalarini texnologik jarayonlarga uzviy bog'lagan holatda o'rgatishdir.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III.I. Fan tarkibidaga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Yog'lar va moyli hom ashyolar kimyosi fanining yog' va moylar texnologiyasidagi o'rni</p> <p>Moyli o'simliklar urug'i asosiy moyli hom ashyo sifatida. Moy olish sanoati hom ashyo bazasining kelajak taraqqiyoti. Yog'larni ahamiyati. Yog'lar va ularni qayta ishlash mahsulotlarining texnik qo'llanishi. Yog'lar lipid guruhining a'zosi sifatida. Yog'lar kimyosining rivojlashtirishda o'zbek va xorijiy olimlarning hissasi.</p>		

2-mavzu. Moyli urug'lar va mevalarning morfologik va anatonik tavsifi

Urug' va meva tushunchalari. Meva turlari: pistalar, yong'oqlar, ko'saklar, dukkaklar, quzoqlar, rezavorlar.

Gul turlari: savatlilar, boshhoqlar, panjasimonlar, soyabonsimonlar. Morfologik xususiyatlariga ko'ra turlari.

3-mavzu. Moyli urug' va mevalarning anatomik tuzilishiga ko'ra umumiy tavsifi

Urug' va meva po'stloqlari, urug' murtagi: endosperm. Urug'ni tashkil qiluvchi asosiy to'qimalarning tuzilishi. Urug' mag'zi va po'stlog'ining miqdoriy nisbati.

4-mavzu. Moyli urug'lar hujayrasining tuzilishi va xususiyatlari

Hujayralami mikroskopik tuzilishi. Hujayralarni tashkil qiluvchilar: hujayra po'sti, yadro, sitoplazma, aleyron donachalar, Hujayraning tarkibiy elementlari. Moyli urug'lar hujayra sitoplazmasidagi moyning holati. O'simlik hujayrasida zaxira oqsil moddalarning to'planishi. Mineral moddalarning to'planishi.

5-mavzu. Urug'larning hosil bo'lishiga tashqi muhitning ta'siri

Moy hosil bo'lish jarayoni va bunga tashqi muhitning ta'siri.

Urug'larda modda almashinuvining o'ziga xosligi.

6- mavzu. Moyli urug'lar sifatini baholash va urug'larning texnik-

kiniyoviy tahlili. Moyli o'simliklar urug'larining asosiy sifat ko'rsatkichiari Urug' va urug' massasining texnologik xossalari. Paxta chigiti, soya, maxsar, kungaboqar va boshqa moyli o'simliklar urug'larining asosiy sifat ko'rsatkichlari va GOST tuzishni asosiy prinsiplari. Urug' va urug' massasining texnologik xossalari. Urug' massasining tarkibi. Urug' va urug' massasining fizik-mexanik xossalari. Urug'larning shakli va o'lchamlari. Sochilish darajasi, zichligi, tabiiy va absolyut massasi. Moyli urug'lardan namuna olish va qisqartirish. Urug' massasining fizik-kimyoviy xossalari (namlik, moylilik). Gigroskopik xossalari.

Sorbsiyalash qobiliyati.

7- mavzu. Lipidlarning tarhibiy tuzulishi. Bir, ikki va ko'p qo'shbog'li yog'lar. Yog' kislotalari izomerizatsiyasi

Yog' kislotalarning gomologik qatori. Toyingan va toyinmagan yog' kislotalar. Uch qo'sh bog'li yog' kislotalar. Tarkibida boshqa funksional guruhlar bo'lgan kislotalar.

8- mavzu. Moylar va yog'larning yog' kislotalari tarkibi

Asosiy yog'larning tavisifi. Yog' qatori birikmalari sifatida triglitserid tarkibiga kiruvchi yog' kislotalarning tavsifi. Tabiiy yog'lar triglitseridlari yog' kislotalari tuzilishining umumiy tomonlari.

9- mavzu. Yog' kislotalar sintezi

Yog' kislotalarning sintez usullari, ularning tabiiylardan farqi. Yog' kislotalari sonining kamayishi va ko'payishi bilan boradigan sintez usullari.

10- mavzu. Yog' kislotalarini fizik xossalari

Yog' kislotalarning fizik xossalari: strukturaviy xossalari, kristallanish shartlari, eruvchanlik. Fizik xossalarning zanjir uzunligiga va qo'shbog'laming joylashishiga bog'liqligi. Yog' kislota va ular birikmalarining polimorfizmi.

11- mavzu. Yog' kislotalarini kimyoviy xossalari

Yog' kislotalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati. Yog' kislotalarining karboksil guruhi ishtirokida boradigan reaksiyalari. Yog' kislotalarining uglevodorod radikallari ishtirokida boradigan reaksiyalari. Ikki qo'shbog'li yog' kislotalarining vodorod bilan toyinishi. Yog' kislotalar izomerizatsiyasi.

12- mavzu. Glitserin. Glitserinning fizik va kimyoviy xossalari

Glitserinning fizik xossalari. Glitserinning kimyoviy xossalari. Glitserinning sintez usullari.

13- mavzu. Glitseridlar. Glitseridlarning sinflanishi

Glitseridlarning sinflanishi (bir kislotali va aralash kislotali). Aralash

kislotali triglitseridlarning izomerlanishi. Glitseridlarning nomenklaturasi.

14- mavzu. Glitseridlarning fizik xossalari

Glitseridlarning fizik xossalari: qovushqoqligi, erish va qotish haroratilari, eruvchanlik.

15- mavzu. Glitseridlarning kimyoviy xossalari

Glitseridlarning reaksiyaga kirishish qobiliyati. Murakkab efir bog'lari ishtirokidagi reaksiyalar (gidroliz, alkogoliz, sovunlanish, atsidoliz) glitseridlarni gidrogenizatsiyasi.

16 - mavzu. Yog'larni pereeterifikatsiyalash

Pereeterifikatsiya. Molekulararo pereeterifikatsiya. Molekular ichida pereeterifikatsiya.

17-mavzu. Yog'larning buzulishi

Ammonoliz. Yuzaki oksidlanish va taxirlanish reaksiyalari (peroksidlar, oksi kislotalar, oksidlangan birikmalar). Yog'larda yog' kislotasini oshishi. Yog'larning qurishi, tuzlanishi.

18-mavzu. Hamroh moddalar. Fosfatidlar va sterinlar, xolesterin va boshqalar

Turli yog'li hom ashyolar yog'ining glitseridli va glitseridli bo'lmagan yo'ldosh qismlari.

Yog'larda fosfatidlarning sinflanishi, ularning xossalari va ahamiyati. Sterinlar: fitosterinlar, mikrosterinlar. Xolesterin. Bo'yovchi moddalar: gossipol, karotinooidlar, xlorofill va boshqalar.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi namunaviy mavzular tavsiya etiladi

1. Mikroskop tuzilishi
2. Urug'larning namligi, absolyut va tabiiy og'irligi.
3. Yog'larning yerish va qotish haroratilari.
4. Yog' va moylarning zichligi
5. Yog' va moylarning nur sindirish qo'rsatkichlari

6. Yogʻ va moylarning sovunlanish soni
7. Yogʻ va moylarning yodsoni.
8. Yogʻ va moylarning kislota soni.
9. Yogʻ va moylar sovunlanmaydigan moddalar foiz hisobidagi miqdorini aniqlash.
10. Yogʻ va moylardagi oksidlangan moddalar miqdorini aniqlash

IV. Laboratoriya mashgʻulotlari boʻyicha koʻrsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashgʻulotlar uchun quyidagi namunaviy mavzular tavsiya etiladi:

1. Urugʻlarni mikroskop ostida tekshirish.
2. Urugʻlarning namligini, absolyut va tabiiy ogʻirligini aniqlash.
3. Yogʻlarning yerish va qotish haroratini aniqlash.
4. Yogʻ va moylarning zichligini aniqlash.
5. Yogʻ va moylarning nur sindirish qoʻrsatkichlarini aniqlash.
6. Yogʻ va moylarning sovunlanish sonini aniqlash.
7. Yogʻ va moylarning yodsonini aniqlash.
8. Yogʻ va moylarning kislota sonini aniqlash.
9. Yogʻ va moylar sovunlanmaydigan moddalar foiz hisobidagi miqdorini aniqlash.
10. Yogʻ va moylardagi oksidlangan moddalar miqdorini aniqlash.
11. Yogʻ va moylarning yogʻ kislota tarkibini aniqlash.
12. Yogʻ va moylarning triglitserid tarkibini aniqlash.

Laboratoriya mashgʻulotlarni tashkil etish boʻyicha kafedra professor-oʻqituvchilari tomonidan koʻrsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy maʼruza mavzulari boʻyicha olgan bilim va koʻnikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va oʻquv qoʻllanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular boʻyicha koʻrgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

Laboratoriya mashgʻulotlari laboratoriya qurilmalari bilan jihozlangan laboratoriya xonalarida bir akademik guruhchaga bir professor-oʻqituvchi tomonidan oʻtkazilishi lozim. Mashgʻulotlar faol va interaktiv usullar yordamida oʻtilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qoʻllanilishi maqsadga muvofiq.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Moyli o'simliklar
2. Efir moyli o'simliklar
3. Paxta moyini identifikatsiya qilish
4. Zaytun moyini identifikatsiya qilish
5. Kanakunjut moyini identifikatsiya qilish.
6. Yog' kislotalarning karboksil guruhi ishtirokidagi reaksiyalar..
7. Yog' kislotalarning qo'sh bog'lar ishtirokidagi reaksiyalar.
8. Sterinlarning biologik ahamiyati.
9. Tabiiy va sun'iy antioksidlovchilar, ularning ta'sir qilish mexanizmi.
10. Yog'larning glitserid tarkibini zamonaviy usullarda tahlil qilish.
11. O'simlik moylarning o'ziga xos hamroh moddalari, ularning xususiyatlari.
12. Glitseridlarning xalq xo'jaligida foydalanilishi.
13. Yog' kislotalarini sanoat miqyosida sintez qilish, distillyatsiyalash bilan ajratish texnologiyasi.
14. Essensial yog' kislotalari va ularning ahamiyati
15. O'simlik moylarning yog' kislotali tarkibi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3

VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

Talaba bilish kerak:

-turli tabiiy moylar, yog'lar va ularning o'ziga xos yo'ldosh moddalari kimyoviy strukturasi, yog' va moylarning fizik va kimyoviy xossalari, moylarni qayta ishlash jarayonlarida kechadigan kimyoviy reaksiyalar, moylar tarkibining o'zgarishiga olib keluvchi hosilalar haqida **tasavvurga ega bo'lishi;**

-moylar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarning turlari, yog'lar va moylarning kimyoviy tarkibini, turli moylarning o'ziga xos yoidosh moddalarini yog' kislota tarkibi asosida uchglitseridlar izomerlarining sonini hisoblashni, ikki to'yinmagan va uch to'yinmagan yog' kislotalardagi qo'sh bog'lar o'zini aniqlashni, kislotalarning radikal qismi hamda karboksil gruppalarini orqali boradigan reaksiyalarini, strukturasi va fizik-kimyoviy xossalari, texnologik jarayonlarga uzviy bog'laganligi, yog'lar va moylarning fizik va kimyoviy sifat ko'rsatkichlari kattaliklarini aniqlashni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

	<p>-yog'lar va moylar yog' kislota tarkibining ular qattiqligiga nisbatan ta'sirini tushuntirib bera olish, har bir sifat kattaligining mohiyatini tushuntirib bera olish, pereeterifikatsiya hodisasining kimyoviy asoslariga izoh bera olish, polimorfizm hodisasini tushuntirib bera olish, moylar kimyoviy tarkibi va ularning sifati o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha mustaqil fikr bildira olish malakasiga ega bo'lishi kerak.</p>
4	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va uslublari</p> <ul style="list-style-type: none"> -ma'ruzalar; -interfaol keys-stadilar; -seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); -guruhlarda ishlash; -taqdimotlarni qilish; -individual loyihalar; -jamoq bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish</p>
6	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley-Blackwell. USA, 2009. 304 pages. 2. I.B. Isabayev, F.U. Suvanova, Q.H. Majidov. Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi. Darslik. Toshkent. Voris-nashriyot. 2020.- 290 b. 3. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Химия жиров. Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 364 с. 4. F.U. Suvanova. Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Voris-nashriyot. 2022.- 120 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O'zbekiston, 2017, 488 b. 2. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: O'zbekiston, 2017, 48 b. 3. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – T.: O'zbekiston, 2016, 56 b.

	<p>4.Руководство ВНИИЖ по методам исследования, технoхимическому контролю и учёту производства в масложировой промышленности. – Л.: 1974, 2 том, выпуск 2.</p> <p>5. Акаева Т.К., Петрова С.Н. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Учебное пособие. Иваново 2007. – 124 с.</p> <p>6.Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Лабораторный практикум по химии жиров. Учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 264 с.</p> <p>7.Тютюнников Б.Н. Химия жиров. Учебник. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 447 с.</p> <p>8.Ричард О’Брайен. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение. Пер. с англ. СПб. Профессия, 2007 -752с.</p> <p>Axborot manbaalari:</p> <p>1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.</p> <p>2. www.lex.uz - O‘zR Adliya vazirligi sayti.</p> <p>3. www.ziyonet.uz - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi sayti.</p> <p>4. www.bilim.uz - O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi sayti.</p> <p>5. www.ziyonet.uz.</p>
7	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan
8	Fan/modul uchun mas’ullar: F.U.Suvanova – QarMII, “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi” kafedrası professori
9	Taqrizchilar: A.N.Axmedov - texnika fanlari doktori (DSc), professor J.B.Farmonov - texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

