

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

TOSHKENT KIMYO - TEXNOLOGIYA INSTITUTI



YOG'LAR VA MOYLI HOM ASHYOLAR KIMYOSI
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100 000 -	Gumanitar soha
	300 000 -	Ishlab chiqarish - texnik soha
Ta'lim sohasi:	110 000 -	Pedagogika
	320 000 -	Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi	5 111 000 -	Kasb ta'limi (5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha))
	5 321 000 -	Oziq-ovqat texnologiyasi (yog'-moy mahsulotlari)

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2018 yil "18" 08 dagi "4" - sonli majlis bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018 yil "25" 08 dagi "446" - sonli buyrug'i bilan ma'qullangan tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.

Fan dasturi Toshkent kimyo - texnologiya institutida ishlab chiqildi

Tuzuvchilar:

- Yunusov O.Q. TKTI, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" fakul'teti dekani, t.f.n., dots.
- Serkayev Q.P. TKTI, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrası dotsenti, t.f.n.
- Ro'ziboyev A.T. TKTI, "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrası dotsenti, t.f.n.

Taqrizchilar:

- Zufarov O.O. "O'zpxatayog'" AJ yog'-moy korxonaları ishlab chiqarishini rivojlantirish va muvofiqlashtirish boshqarmasi boshlig'i (*kadrlar iste'molchisi*)
- Nizamov A. -"Toshkent yog'-moy kombinati" AJ markaziy laboratoriya mutaxassisi (*kadrlar iste'molchisi*)

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2018 yil "23" 06 dagi "5" - sonli bayonnomasi)

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Aholi soni tez ko'payib borayotgani, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish imkoniyatlari cheklanayotgani sababli ko'plab mamlakatlarda aholini sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlash masalasi asosiy muammoga aylanmoqda. Ayniqsa Yog'-moy mahsulotlari – turli xil o'simlik moylari, margarin, mayonez, sovun va yuvuvchi vositalarga bo'lgan ehtiyoj kun sayin ortib bormoqda. Bu esa ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarishni jadal suratlar bilan jadallashtirish va takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ushbu dastur ishlab chiqariladigan va qayta ishlanadigan o'simlik moylari kimyoviy tarkibi va xossalari chuqur o'rganish ularning texnologik jarayonga ta'sir ko'rsatadigan sifat xususiyatlariga alohida ahamiyat berish, hamda moy sifatiga ta'sir ko'rsatadigan kimyoviy birikmalarning fizik va kimyoviy xossalari taxlil qilish masalalarini qamrab oladi

“Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi” fani ixtisoslik fanlari blokida VI va VII semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasidagi rejalashtirilgan matematik va tabiiy-ilmii, hamda umumkasbiy (amaliy mexanika, chizma geometriya va muxandislik grafikasi, organik kimyo, mikrobiologiya) fanlaridan etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlikni talab etadi.

“Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi” fani talabalarining mutaxassislik fanlarini o'zlashtirishda va bundan tashqari magistratura mutaxassisligida o'qitiladigan fanlarni o'rganishda asos bo'lib xizmat qiladi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifalari

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.

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 talabalariga, ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarida, moylar tarkibiga kiruvchi organik birikmalarning turlari, strukturasi va fizik-kimyoviy xossalari texnologik jarayonlarga uzviy bog'lagan holatda o'rgatishdir.

“Yog'lar va moyli xom ashyolar kimyosi” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- moyli urug'lar va mevalarning morfologik va anatomik tavsifi, urug' to'qimalarining tuzilishini;

- urug' va moy hosil bo'lishiga tashqi muhitning ta'siri, urug'larda modda almashinuvining o'ziga xosligini, yog'li urug'lar xujayralarining mikroskopik tuzilishini, o'simlik hujayrasida lipidlar, oqsillar, uglevodlar va mineral moddalarning to'planishini, uchglitseridlar nomenklaturasi, urug' va urug' massasining fizik-mexanik va texnologik xossalarini, yog' kistolotalarning tuzilishini, kislotalarning gomologik qatorlarini, yog' kislotalar sintezini, yog' kislotalar izomerizatsiyasi, polimerizatsiyasini polimorfizmini, uchglitseridlarning sinflanishi, tuzilishi, izomerlanishi va fizik kimyoviy xossalarini **bilishi** va ulardan **foydalana olishi**;

- turli yog'li hom ashyolar yog'larining glitserid va noglitserid qismlari, yog'larning uchglitserid tarkibi, yog'larning yo'ldosh moddalari, yog'larning fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari, asosiy o'simlik moylari va hayvon yog'larining sifat ko'rsatkichlarini aniqlay bilish **ko'nikmalariga ega bo'lishi** kerak.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-Modul. Moyli urug'larning morfologik va anatomik tavsifi

1 - Mavzu. Kirish. Yoglar va moyli hom ashyolar kimyosi fanining yog' va moylar texnologiyasidagi o'rni

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 guruxining a'zosi sifatida. Yog'lar kimyosining rivojlashtirishda o'zbek va xorijiy olimlarning hissasi.

2-Mavzu. Moyli urug'lar va mevalarning morfologik va anatomik tavsifi

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

Hujayralarni 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-kimyoviy tahlili. Moyli o'simliklar urug'larining asosiy sifat ko'rsatkichlari. Urug' va urug' massasining texnologik xossalari

Paxta chigiti, soya, maxsar, kungaboqar va boshqa moyli o'simliklar urug'larining asosiy sifat ko'rsatkichlari va FOCT ni 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.

2 - Modul. Lipidlarning tarkibiy tuzulishi. Yog' kislotalari izomerizatsiyasi.

7 - Mavzu. Lipidlarning tarkibiy tuzulishi. Bir, ikki va ko'p qo'sh bog'li yog'lar. Yog' kislotalari izomerizatsiyasi

Yog' kislotalarning gomologik qatori. To'yingan va to'yinmagan 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'larning 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 uglevododod radikalari ishtirokida boradigan reaksiyalari. Ikki qo'shbog'li yog' kislotalarining vodorod bilan to'yinishi. Yog' kislotalar izomerizatsiyasi.

3 - Modul. Glitserin va glitseridlar.

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.

4 - Modul. Lipidlarning fizik-kimyoviy xossalari.

16 – Mavzu. Yog'larni pereeterifikatsiyalash

Pereeterifikatsiya. Molekulalararo pereeterifikatsiya. Molekulalar ichida pereeterifikatsiya.

17 – Mavzu. Yog'larning buzulishi

Ammonoliz. Yuzaki oksidlanish va taxirlanish reaksiyalari (peroksidlar, oksid 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. Xolisterin. Bo'yovchi moddalar: gossipol, karotinoidlar, xlorofill va boshqalar.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya ishlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Urug'larni mikroskop ostida tekshirish.
2. Urug'larning namligini, absolyut va tabiiy og'irligini aniqlash.
3. Yog'larning erish va qotish haroratini aniqlash.
4. Yog' va moylarning zichligini aniqlash.
5. Yog' va moylarning nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash.
6. Yog' va moylarning sovunlanish sonini aniqlash.
7. Yog' va moylarning yod sonini aniqlash.
8. Yog' va moylarning kislota sonini aniqlash.
9. Yog' va moylar sovunlanmaydigan moddalari foiz hisobidagi miqdorini aniqlash.
10. Yog' va moylardagi oksidlangan moddalar miqdorini aniqlash
11. Yog' va moylarning yog' kislota tarkibini aniqlash
12. Yog' va moylarning triglitserid tarkibini aniqlash

Laboratoriya mashg'ulotlari laboratoriya qurilmalari bilan jihozlangan laboratoriya xonalarida bir akadem. guruhchaga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi

lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yog' kislotalarning karboksil gruppasi ishtirokidagi reaksiyalari.
2. Yog' kislotalarning qo'shbog'lar ishtirokidagi reaksiyalari.
3. Tabiiy va sun'iy antioksidlovchilar, ularning ta'sir qilish mexanizmi.
4. Sterinlarning biologik ahamiyati.
5. Yog'larning glitserid tarkibini zamonaviy usullarda tahlil qilish.
6. O'simlik moylarining o'ziga xos hamroh moddalari, ularning xususiyatlari.
7. Glitserinning xalq xo'jaligida foydalanilishi.
8. Yog' kislotalarini sanoat miqyosida sintez qilish, distillyatsiyalash bilan ajratish texnologiyalari.
9.

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

VIII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

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

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга кураимиз”, Тошкент. “Ўзбекистон”, 2017, 488 б.

2. Мирзиёев Ш.М Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б, Т. “Ўзбекистон”, 2017 йил

3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргалликда барпо этамиз. 56 б. Т. “Ўзбекистон”, 2016 йил.

4. Y. Qodirov, A. Ro'ziboev “O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi” fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. O'quv qo'llanma. -T.: Noshir. -2013. - 146 b.

5. P. Ilxamdjanov, Q. P. Serkayev, A.B. Yo'lchiev “Yog'-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish jihozlari va uskunolari”. O'quv qo'llanma. -T.: Noshir. -2013. -320 b.

6. Y.Qodirov “Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi”. O'quv qo'llanma. -T.: Sharq. - 2007. - 240 b.

7. В.М. Копейковский, А.К.Мосян и др. “Лабораторный практикум по технологии производства растительных масел”. Учебное пособие М. Агропромиздат,1990.–192 с.

8. Под. ред. А.Г. Сергеева. “Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров”. Учебное пособие. -Л.: ВНИИЖ. -Том 1, кн. 1, 2. -1975. - 727 с.

9. Маркман А.Л. “Химия липидов” Выпуск 2., издательство АН РУз. Учебное пособие. 1970 223 с.

10.Y.Qodirov, D. Ravshanov, O. Yunusov “O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi”. O'quv qo'llanma. -T.: Iqtisod- Moliya. - 2014, - 316 b.

11.Щербаков В.Г., Лобанов В.Г. “Биохимия и товароведения масличного сырья”. Учебник. М., Колос., 2012. – 392 с.

12.Neelam Khetarpaul, Vipul Khetarpaul. Lipid Chemistry - Daya Publishing House A Division of Astral International Ltd. India, 2013, 356 pages

Internet saytlari

13.<http://www.ziyonet.uz>.

14.<http://www.tan.com.ua>

15.<http://www.cimbria.com>

16.www.twirpx.com

17.<http://slavoliya.ua>

