

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEKNOLOGIYA INSTITUTI



“OZIQ-OVQAT KIMYO-SILVA TAHLIL”

F A N D A S T U R I

Bilim sohalari:	300 000	–	Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohalari:	320 000	–	Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	5321000	–	Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)
	5320500	–	Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyo va qishloq xo'jaligi)
	5322500	–	Vinochilik texnologiyasi, bijg'ish mahsulotlari va alkogolsiz ichimliklar texnologiyasi
	5322400	–	Yog'lar, efir moylari va parfyumeriya-kosmetika mahsulotlari texnologiyasi
	5322700	–	Konservalash texnologiyasi
	5322800	–	Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi

Toshkent – 2020

Fan/modul kodi FDCH218	O'quv yili 2021-2022	Semestr 4	ECTS - Kreditlar 9
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 9	Jami yuklama (soat)
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	134
2.	Oziq-ovqat kimyosi va tahlil	136	270
1. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun xom-ashyolarni, tayyor mahsulotlarni kimyoviy tarkibini o'rgatish, bu moddalarning kimyoviy tuzilishi, xususiyatlari, shuningdek oziq-ovqat tarkibidagi moddalarni fizikaviy va kimyoviy o'zgarishlarini, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibini aniqlashni tahliliy metodlarini, sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari olish xaqida bilim berishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun xom-ashyolarni, tayyor mahsulotlarni kimyoviy tarkibini o'rgatish, qayta ishlov berishda yuz beradigan kimyoviy va biokimyoviy o'zgarishlarni boshqarish, mu'tadil texnologik rejimlarni tanlash, sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari olish uchun optimal sharoitlar yaratish usullarini o'rgatishdan iboratdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) III.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-Modul. Oziq-ovqat kimyosi. Suv. 1-Mavzu. Oziq-ovqat kimyosini rivojlanish tanoyillari Oziq-ovqat kimyosining vazifalari va insonning oziqlanishidagi ahamiyati. Uning asosiy yo'nalishlari Insonning oziqlanishida oqsilli moddalarning ahamiyati. Yer yuzida oqsil tanqisligi muammolari va asoratlari. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinflanishi. Nutrientlar, mikronutrientlar, makronutrientlar, alimantar va noalimantar oziq mahsulotlari. 2-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi suv va uning kimyoviy tavsifi			

Учебник. "Колос", 1997.-713 с.	
Axborot manbaalari 1. www.ziyounet.uz 2. www.bilimdon.uz 3. www.ref.uz 4. www.xumuk.ru Fan dasturi Oliy va professional ta'lim yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashining 2020 yil "30" 10 dagi 6 - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil "12" 12 dagi 648 - sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturlarini tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.	
Fan/modul uchun mas'ullar: A.X. Boboyev – TKTI "Enologiya va umumiy ovqatlanishni tashkil etish" kafedrasi dotsenti, PhD; B.A. Abdullayeva – TKTI "Enologiya va umumiy ovqatlanishni tashkil etish" kafedrasi mudiri dotsent, t.f.n.; U.K.Abdullayev – TKTI "Enologiya va umumiy ovqatlanishni tashkil etish" kafedrasi dotsenti, t.f.n.; F.F. Rustambekova – TKTI "Enologiya va umumiy ovqatlanishni tashkil etish" kafedrasi katta o'qituvchisi.	
Taqrizchilar: Ishimov U.J. – O'zRFA, Bioorganik kimyo instituti katta ilmiy hodimi, k.f.n. Ro'ziboev A.T. – TKTI "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi mudiri, dotsent, t.f.n.	

2. H.-D. Belits, W. Grosch, P. Schieberle. Food Chemistry: 4 th revised and extended Edition, Springer – Verlag Berlin Heidelberg, 2009. – 1070 p.
3. Нечев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия: Учебник. – СПб: ГИОРД, 2007. – 640 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Adizov R.T., G'afforov A.X., Xusenov S.Yu. "Donni tozalash va maydalash texnologiyasi". O'quv qo'llanma. – T.: "TURON-IQBOL" nashriyoti, 2006. – 184 b.
2. Fennema's Food Chemistry. 4th edition, ed. by S.Damodaran, K.L.Parkin, O.R.Fennema. Boca Raton: CRC Press, 2008, p.83-155, 217-331, 439-523
3. Velišek, Jan. The chemistry of food. Chichester : Wiley-Blackwell, 2014. 1113 p.
4. C.S.James. Analytical chemistry of foods. Aspen Publication, 1999, p. 178
5. Food structures, digestion and health. Ed. by Mike Boland, Matt Golding and Harjinder Singh. Amsterdam : Elsevier/Academic Press, 2014. 520 p.
6. J.M.Aguilera. Edible structures. The basic science of what we eat. Boca Raton. 2013, p.442
7. L.O.Figura, A.A.Teixeira. Food Physics. Physical properties – measurement and applications. Berlin, Springer, 2007, p.117-203
8. Texture in food. Volume 1: Semi-solid foods, ed. by B.M.McKenna. Woodhead Publishing Limited, 2002
9. Texture in food. Volume 2: Solid foods, ed. by B.M.McKenna. Woodhead Publishing Limited, 2002
10. Functional properties of food macromolecules, ed. by S.E. Hill, D.A. Ledward, J.R. Mitchell. Aspen Publication, 1998, p. 348
11. Steffe J.F. Rheological methods in Food processing engineering. Freeman Press. 1996, p. 428
12. Гамаюрова В.С., Ржежицкая Л.Э. Пищевая химия. Лабораторный практикум. СПб, ГИОРД, 2006. –137 с.
13. Дудкин М. С., Щелкунов Л. Ф. Новые продукты питания. - М.: Наука, 1998. - 304 с.
14. Тутельян В. А., Суханов Б. Н., Андриевских А. Н., Поздняковский В. М. Биологически активные добавки в питании человека. - Томск: Научно-техническая литература, 1999. - 229 с.
15. Под ред. Л.П.Ковальской "Технология пищевых производств". – М.:

Oziq-ovqat tarkibidagi suvning umumiy tavsifi. Oziq-ovqat tarkibidagi suvning agregat xolatlari va kimyoviy tavsifi. Suvni oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga ta'siri. Suv aktivligi.

2-Modul. Oqsilli moddalar

3-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi aminokislotalar

Inson oziqlanishida oqsillarning va aminokislotalar ahamiyati. Oqsil tanqisligi oqibatlari. O'rni qoplanmaydigan aminokislotalar. Oqsillarning oziqaviy va biologik qiymati. Aminokislota skori.

4-Mavzu. Peptidlar haqida tushunchalar va ularning fiziologik ahamiyati
Peptidlarning fiziologik ahamiyati. Peptidli-gormonlar, neuropeptidlar, vazofaol peptidlar, peptidli toksinlar, peptidli antibiotiklar ta'm beruvchi peptidlar va protektorli peptidlar.

5-Mavzu. Oziq-ovqat oqsillari, tuzilishi, tarkibi va katalitik xususiyatlari
Boshqqli xom ashyo oqsillari. Albumin, globulin, prolamin va glyutelinlar. Dukkakli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Moyli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Kartoshka, meva va sabzavotlar tarkibidagi oqsillar. Go'sht va sut tarkibidagi oqsillar. Kollogen. Oqsilli modda manbalari. Oqsilli mahsulotlar turlari. Oqsillarni zaruriy aminokislotalar bilan boyitish muammolari.

6-Mavzu. Oqsillarning oziq-ovqat sanoati uchun muhim bo'lgan kimyoviy va fermentativ reaksiyalari

Oqsillarning funksional xossalari; eruvchanligi, suv bilan birkuvchanligi va yog'lar bilan birkuvchanligi, dispers sistemalarni barqarorlashtirish xususiyati, gel hosil qilish, qatlam hosil qilish xususiyatlari, qovushqoqlik va egiluvchanlik hosil qilish xususiyatlari. Texnologik ishlovlarda oqsillarning o'zgarishi. Denaturatsiya. Oqsillarni qaytaruvchi qandlar bilan ta'sirlanishi. Mayyar reaksiyasi. Oqsillarning agregatsiyasi.

7-Mavzu. Oziq-ovqat sanoatida fermentlar va ularning texnologik ahamiyati

Fermentlarni umumiy xususiyatlari. Oziq-ovqat sanoatida fermentlarning qo'llanilishi. Ferment faolligiga turli omillarning ta'siri. Fermentativ kinetika. Fermentativ reaksiya tezligiga substrat konsentratsiyasini ta'siri. Fermentativ reaksiya tezligiga ferment konsentratsiyasini ta'siri. Fermentlarni aktivatorlari va ingibitorlari. Imobilizatsiya fermentlar.

3-Modul. Lipidlar

8-Mavzu. Oziq-ovqat lipidlari (yog'lar va moylar) va ularning xususiyati
Lipidlarni tuzilishi va tarkibi. Murakkab efirli gruppalar bilan atsilgitsierinlarni reaksiyasi. Uglevodorodli radikalalar bilan atsilgitsierinlarni reaksiyasi.

Atsilgitsierinlarni oksidlanishi. Yog'larni fermentativ gidrolizi. Glitserofosfolipidlarni xususiyatlari va o'zgarishi. Yog' va moylarni ozuqaviy qiymati. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda yog'larni o'zgarishi.	
4-Modul. Uglevodlar	
9-Mavzu. Oziq-ovqat uglevodlari, ularning kimyoviy xususiyatlari va tahlil qilish usullari	
Monosaxaridlar, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, I tartibli polisaxaridlar, II tartibli polisaxaridlar. Glyukoza, fruktoza, galaktoza, arabinoza, ksiloza, D-riboza. Kraxmal, glikogen, selluloza, dekstranlar, pentozanlar, inulin. Uglevodlarning fiziologik ahamiyati. O'zlashtiriladigan va o'zlashtirilmaydigan uglevodlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar. Oziq-ovqat mahsulotidagi monosaxaridlar va polisaxaridlarni tahlil qilish usullari	
10-Mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda uglevodlarning o'zgarishi va texnologik ahamiyati	
Uglevodlarning gidrolizi. Kraxmal gidrolizi. Saxarozani gidrolizi. Polisaxaridlarning fermentativ gidrolizi. α -amilaza, β -amilaza. Uglevodlarning degradatsiya va termik degradatsiya reaksiyalari. Karamelizatsiya. Melanoidin hosil bo'lish reaksiyalari. Bijg'ish jarayonlari. Uglevodlarning gidrofiligi. Suvni qandli moddalarga adsorbsiyasi. Aromatli moddalar hosil bo'lishida uglevodlarning ahamiyati. Nofermentativ qorayish va xid beruvchi mahsulotlarni hosil bo'lishi. Shirinlik. Oziq-ovqat tarkibidagi polisaxaridlarni funktsiyasi. Polisaxaridlarni strukturaviy-funksional xususiyatlari. Kraxmal, glikogen, selluloza, gemitsellyuloza, pektinli moddalarni xususiyatlari.	
5-Modul. Vitaminlar, mineral moddalar, ozuqaviy kislotalar	
11-Mavzu. Vitaminlarning vazifalari va ularni oziq-ovqat mahsulotlarida tahlil qilish usullari	
Gipovitaminoz, avitaminoz. Provitaminlar. Suvda eriydigan vitaminlar. Yog'da eriydigan vitaminlar. Vitaminga o'xshash birikmalar. Oziq-ovqat mahsulotlarini vitamanga boyitish. Oziq-ovqat mahsulotlarida vitaminlar manbalari va funktsiyalari va ularni oziq-ovqat mahsulotlarida tahlil qilish usullari	
12-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi mineral va ularning xususiyati	
Inson organizmida mineral moddalarning ahamiyati. Inson organizmiga tushadigan kundalik kimyoviy elementlar. Makroelementlar. Mikroelementlar. Oziq-ovqat tarkibidagi mineral moddalarga texnologik ishlovlarni ta'siri.	
13-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi kislotalar, ularning texnologik ahamiyati va ularni tahlil qilish usullari	
Ozuqaviy kislotalar va ularni mahsulot sifatiga ta'siri. Meva sabzavotlar tarkibidagi kislotalar. Mahsulot sifatiga organik kislotalarning ta'siri. Oziq-ovqat	

30. Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi. 31. Biologik faol qo'shimchalar. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, taqdimot materiallari, SWOT (muammoni SWOT-tahlil qilish) tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	
3. V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari o Talaba bilishi kerak: • oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda kimyoviy va biokimyoviy tekshirish usullarini, tayyorlash jarayonida ketadigan kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalarni, xom-ashyolarga fizik-kimyoviy ishlov berishda, yuz beradigan biokimyoviy jarayonlarni ikkilamchi va qo'shimcha mahsulotlarini hosil bo'lishini haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i> ; • talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda xom-ashyoni turlarini va kimyoviy tarkibini bir-biridan farqlay olish, xom-ashyolarni qayta ishlashda fizik-kimyoviy va biokimyoviy jarayonini o'rgana olish, va ularga optimal sharoitlar yaratish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i> ; • talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda kimyoviy tarkibini tahlil qilish, samarali texnologik rejimlarini tanlash va texnologik sxemani loyihalash <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i> .	
4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • individual loyihalar; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.	
5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.	
6. Asosiy adabiyotlar 1. М.Худайбердиева, А.Худайбердиев, Ё. Ёкубонова. Озик-овкат кимёси, дарслик. – Наманган, 2015. – 429 б.	

korxonalarga ekskursiyalarni tashqil qilish maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Aminokislotalarni ajratib olish va identifikatsiyalash usullari.
2. Bijg'ish jarayoni borishi va ularning turlari.
3. Efir yog'lar.
4. Antibiotiklar.
5. Peptid bog'larning hosil bo'lishi va sodda peptidlar sintezi.
6. Glikolizning ayrim reaksiyalari. Metabolitik jarayonlarning asosiy yo'llari.
7. Monosaxaridlarning oqsidlanishida va qaytarilishida hosil bo'ladigan moddalar.
8. Fosfolipidlar. Fermentlar ta'sirida o'zgarishi.
9. Proteinaza fermentining sulfogidril birikmalar yordamida aktivlanishi.
10. Tirik organizmlarda moddalar almashinishining bir-biriga bog'liqligi.
11. Uglevodlar va ularning fermentlar ta'sirida o'zgarishi.
12. Uglevodlarning sinflanishi va turlari. Tabiatda keng tarqalgan pentoza va geksozalarning xossalari.
13. Uglevodlar va ularning fermentlar ta'sirida o'zgarishi. Xossalari va oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati.
14. Kletchatka va gemisellyulozalar.
15. O'simliklarda organik moddalarning xosil bo'lishi.
16. Vitaminlarning ahamiyati. Vitaminlarning N.I. Lunin tomonidan ochildishi.
17. Ozuqa va ovqatlanish.
18. Texnologiyaning mikrobiologik va bioximik asoslari.
19. Oziq-ovqat mahsulotlarining termoradiatsion va dielektrik tavsiflari.
20. Don va donni qayta ishlash jarayonlarining ilmiy asoslari.
21. Bijg'ish mahsulotlari ishlab chiqarishda suvning ko'rsatkichlari.
22. Ozuqaviy sirka, alkogolsiz ichimliklar, kvas, mineral suvlar ishlab chiqarish asoslari.
23. Fermentlarni oziq-ovqat sanoatida qo'llanishi.
24. O'rni qoplanmaydigan aminokislotalar va ularni olish usullari.
25. Krxmalli fermentativ gidrolizlash.
26. Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ishlatilishi.
27. Vitaminlar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar.
28. Non ishlab chiqishda qo'llanadigan achitqilar.
29. Spirt, non, tabiiy sharbatlar, pishloq va yog'moy ishlab chiqarishda fermentlardan foydalanish.

mahsulotlarida kislotalikni boshqarish. Oziq-ovqat organik kislotalari va ularni tahlil qilish usullari

14-Mavzu. O'simliklardan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari kimyosi

Don va donli mahsulotlar kimyosi. Bug'doy tarkibining o'zgarishi. Bug'doy glutenining oqsil tarkibi. Achish jarayoni. Achitqilar. Sabzavotlar va mevalar kimyosi. Antotsianlar va flavonoidlar. Sabzavotlarni konservalash va muzlatish. Yog va moylar kimyosi. Qandli mahsulotlar kimyosi. Shakar o'rini bosuvchi moddalar. Saxaroza. Glyukoza va maltoza qiyomi. Melassa.

15-Mavzu. Alkogolli ichimliklar kimyosi

Spirtili ichimliklar kimyosi. Spirt ishlab chiqarish xom ashyosi tarkibi. Spirt ishlab chiqarishda kimyoviy o'zgarishlar. Bijg'ish jarayoni. Polisaxaridlarning bijg'idigan qandlarga aylanishi. Bijg'ishda yuqori spirtlar hosil bo'lishi. Uchuvchan kislotalilikning oshishi. Vinolarni saqlashda kechadigan kimyoviy o'zgarishlar. Ikkilamchi bijg'ish. Pivo va alkogolsiz ichimliklar xom ashyosi tarkibi. Xmel va solod. Zator tayyorlashda kechadigan jarayonlar. Oqsilli va maltozali pauza. Pivo suslasini bijg'itish. Pivoga xmel dan o'tadigan moddalar.

6-Modul. Ozuqaviy va biologik faol qo'shimchalar, oziq-ovqat kontaminantlari

16-Mavzu. Oziq-ovqat qo'shimchalari va ularni tahlil qilish usullari. Ozuqaviy va biologik faol qo'shimchalar

Ozuqaviy qo'shimchalarni raqamli kodlash va ularni klassifikatsiyasi. Qo'shimchalar tanlashda umumiy yondoshuvlar. Mahsulotlarni tashqi ko'rinishini yaxshilovchi moddalar. Emulgatorlar. Shirin ta'm beruvchi moddalar. Mahsulot ta'mi va xidini kuchaytiruvchi moddalar. Konservantlar, antibiotiklar, oziqaviy antioksidlovchilar. Biologik faol qo'shimchalar. Nutritsevtikalar, parafarmatsevtikalar, probiotiklar. Hushbo'y birikmalar analizi. Fenol birikmalar. Efirar va karbonil guruhlari. Terpen moddalar. Ekstrakt va distillyatlar. Sintetik hushbo'y birikmalar. Oziq-ovqat qo'shimchalari va ularni tahlil qilish usullari.

17-mavzu. Ratsional ovqatlanish asoslari. Oziq-ovqat kimyosini fiziologik aspektlari

Oziq-ovqat kimyosini fiziologik aspektlari. Ovqatlanish nazariyasi va konsepsiyasi. Ozuqaviy moddalarni qabul qilish me'yorlari. Makronutrientlarning energetik qiymati. Funktsional ingridientlar va mahsulotlar. Ozuqaviy qiymat. Energetik qiymat. Kaloriya. Oziq-ovqat mahsulotlarining kaloriyasi. Oziq-ovqat mahsulotlarining biologik qiymati. Yog'larning biologik qiymati. Uglevodlarning biologik qiymati. Vitaminlarning biologik qiymati. Mineral moddalarning biologik qiymati. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati.

18-Mavzu. Oziq-ovqat kontaminantlari va ularning tavsifi

Oziq-ovqat mahsulotlariga begona moddalarning tushish yullari va klassifikatsiyasi. Atrof muhitdagi moddalar. Tabiiy toksikantlar. Biogen aminlar. Ba'zi bir alkaloidlar. Sianogen glikozidlar va kumarinlar. Tabiiy toksikanlar. Pestitsidlar. Toksik elementlar. Radioaktiv ifloslanish. Mikotoksiklar. Ovqatlanishning antialimentar omillari. Begona birikmalar metabolizmi. Mahsulotlar falsifikatsiyasi. Genetik modifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlari. 7-Modul. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kopponentlarni tahlil qilish usullari 19-Mavzu. Oziq-ovqat pigmentlari va rang beruvchi moddalari va ularni tahlil qilish Oziq-ovqat pigmentlari va rang beruvchi moddalarni kimyoviy tuzilishi. Oziq-ovqat pigmentlari va rang beruvchi moddalarni kimyoviy tuzilishiga qarab tahlil qilish usullarini tanlash. 20-Mavzu. Oziq-ovqat lipidlari va ularni tahlil qilish. Instrumental usullar bilan oziq-ovqat tuzilishini baholash Oziq-ovqat lipidlari va ularni tahlil qilish usullari. Instrumental usullar bilan oziq-ovqat tuzilishini baholash. Oziq-ovqat mahsulotlarining reologik xususiyatlari va ularni o'lchash usullari. Oziq-ovqat mahsulotlarini mikro- va makro- tuzilishi. 21-Mavzu. Oqsillar va aminokislotalarni tahlil qilish usullari Oqsillar va aminokislotalarni tahlil qilish usullari. Aminokislotalar analizatorining tuzilishi va ishlash prinsipi. Spektroskopiya usulining mohiyati. Oqsillarni miqdoriy aniqlashni spektroskopik usullari. 22-Mavzu. Oziq-ovqatlardagi mineral moddalar va ularni tahlil qilish usullari Oziq-ovqatlardagi mineral moddalar va ularni tahlil qilish usullari. Fizikaviy va kimyoviy tahlil qilish usullari. Minerallarni miqdoriy aniqlashni spektroskopik usullari. III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Laboratoriya ishlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash 2. Yog'larni oziq-ovqat tarkibidagi massaviy ulushini aniqlash 3. Turli xom ashyolar quruq moddalar miqdorini aniqlash 4. O' simlik oqsillarini eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish; 5. Hayvon oqsillarini eruvchanligi bilan fraksiyaga ajratish; 6. Mahsulot tarkibidagi uglevod miqdorini aniqlash; 7. Oziq-ovqat tarkibidagi kul miqdorini aniqlash;	8. Oziq-ovqat tarkibidagi kalsiy va magniy miqdorini aniqlash; 9. Solod tarkibidagi amilolitik ferment faolligini aniqlash; 10. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi nitrat va nitritlar miqdorini aniqlash; 11. Xo'raki vinolar tarkibidagi murakkab efrlarni aniqlash; 12. Sut tarkibidagi lipidlarini aniqlash. 13. Gazlangan ichimliklar tarkibidagi karbonat angidrid gazini (CO_2) miqdorini aniqlash. 14. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlarni aniqlash. 15. Erkin yog' kislotalarni aniqlash. 16. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi rang beruvchi moddalarni aniqlash Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Uglevodlar va ularning sinflanishi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida uglevodlarni polyarimetrik usulda aniqlash usulini o'rganish. 2. Fermentlar. Fermentlarning kimyoviy xossalari va ularning aktivligini 3. Vitaminlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida vitaminlar 4. Bijg'ish, nafas olish va ularning oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati. Bijg'ishni boshqarish usullari 5. Oziq-ovqat mahsulotlarini ozuqaviy va energetik qiymat kartasini tuzish; 6. Lipidlar. Yog'lar tarkibidagi erkin yog' kislotalar 7. Uzunmi birlamchi korxonalarda qayta ishlashning hisobi 8. Donlarni saqlashda yuqotishlar hisobi 9. Sutkalik ovqatlanish ratsionini ozuqaviy va energetik qiymati kartasini tuzish 10. Aminokislotali skor ko'rsatkichini aniqlash 11. Spektroskopiya usullarini o'rganish 12. Tahlilning gaz-xromotografik usulini o'rganish 13. Tahlilning suyuqlik-xromotografik usulini o'rganish 14. Turli xil tahlil usullarini solishtirishni o'rganish 15. Ma'lumotlarni tahlil qilish usullari. Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurulumalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi, amaliy mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ilmiy laboratoriyalarga va ishlab chiqarish
--	--