

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI
KIMYO FAKULTETI



OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIDA QO'SHIMCHALAR KIMYOSI

fani bo'yicha

FAN DASTURI

Kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi:

700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi:

720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim yo'nalishi:

60723000 – Mahsulotning kimyoviy tahlili (oziq-ovqat mahsulotlari)

Termiz – 2024

ifloslanishi.

4-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilishning umumiy usullari

Suyuq va qattiq mahsulotlardan namuna olish qoidalari. Oziq-ovqat sifatining mezonlari va ko'rsatkichlari. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini baholashda namunani buzuvchi va buzilmaydigan usullari. Oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilishning organoleptik va o'lchash usullarining xususiyatlari.

5- mavzu. Tahlilning umumiy tamoyillari va oziq-ovqat namunalarini tahlilga tayyorlash usullari.

Oziq-ovqat xom ashyosi va mahsulotlarining tarkibi va xususiyatlarini o'rganishning fizik-kimyoviy usullari: oqsil va aminokislotalar, yog'lar, uglevodlar, ksenobiotiklarni aniqlash usullari: oziq-ovqat mahsulotlarini radiatsion nazorat qilish. Polisiklik aromatik uglevododlar, oziq-ovqat mahsulotlari va oziq-ovqat xom ashyosida pestitsidlarning qoldiq miqdorini aniqlash usullari.

6-mavzu. Oziq-ovqat va biologik faol qo'shimchalar. Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlarning xavfsizligi.

Oziq-ovqat qo'shimchalarining tasnifi. Oziq-ovqat qo'shimchalarining asosiy guruhlarning xususiyatlari. Oziq-ovqat qo'shimchalarini ishlatish bo'yicha ekspertiza va gigienik nazorat.

Diyetik qo'shimchalarning tasnifi. Diyetik qo'shimchalarning qonuniy va me'yoriy asoslari. Oziq-ovqat qo'shimchalarini ishlab chiqarish va sotish ustidan davlat nazorati. Diyetik qo'shimchalarning sifati va xavfsizligini tekshirish masalalari. Oziqovqat bozorida eng keng tarqalgan genetik modifikatsiyalangan organizmlar bo'lgan mahsulotlarning tavsifi. Genomodifikatsiyalangan mahsulotlarini tarkibini aniqlash va nazorat qilish usullari.

7-Mavzu. Meva va sabzavotlarni tahlil qilish.

Meva va sabzavotlar tarkibida suv miqdorini turli usullar bilan aniqlash. Sifatli va miqdoriy tahlil. S vitamin va pektinlarni aniqlash. Quruq moddalarni refraktometrik usul bilan aniqlash.

8-mavzu. Non va makaron mahsulotlarini tahlil qilish.

Non ishlab chiqarish asoslari va ozuqaviy qiymati. Organoleptik sifatini baholash. Namlik va shakarning massa ulushini, kislotalilikni, g'ovaklikni aniqlash.

9-mavzu. Qandolat mahsulotlarini tahlil qilish. Shokolad ishlab chiqarish asoslari va ozuqaviy qiymati.

Shokolad ishlab chiqarish asoslari va ozuqaviy qiymati. Shokoladli mahsulotlar assortimenti. Shokoladni tahlil qilish: yog miqdori, shirinlik koeffitsienti, namlik, mustahkamlik, organoleptik xususiyatlarini aniqlash.

10-mavzu. Karamel ishlab chiqarish asoslari va ozuqaviy qiymati.

Karamel ishlab chiqarish asoslari. Ta'm va xushbo'ylikni, tuzilishi va mustahkamligini, rangi va tashqi ko'rinishini, namlikning massa ulushini, kislotaliligini, qaytaruvchi moddalarni aniqlash.

11-mavzu. Sut va sut mahsulotlarini tahlil qilish.

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
OOMTB 212	2024-2025	5-6	10
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek	Jami yuklama (soat)	4/4
		120	180
			300

1. "Oziq-ovqat mahsulotlarida qo'shimchalar kimyosi"

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad- talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari kimyoviy, fizikaviy va fizik-kimyoviy tahlili, mahsulotlarni ifloslantiruvchi moddalar, oziq-ovqat xom ashyolari haqida ma'lumot berish, hamda oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligini nazorat qilish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi - talabalarga iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlari va ular uchun foydalaniladigan xom ashyo tarkibidagi ozuqaviy, biologik aktiv moddalarning miqdori, sifati, turlari, xavfsizligi, konserogem metal ionlarini va zaxarali toksikologik xususiyatga ega moddalar miqdorini aniqlashni, hamda ularni aniqlashda foydalaniladigan qurilmalarning ahamiyatini ochib berish.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlari kimyosi va inson ovqatlanishi

Oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy tarkibiy qismlarining gigienik xususiyatlari: oqsillar, yog'lar, uglevodlar, organik kislotalar, vitaminlar, minerallar va boshqalar. Oziq-ovqat tarkibiy qismlari tananing hayotiy faoliyatini normalashtirishda, ularning fiziologik jarayonlar va inson salomatligiga ta'siri. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi asosiy biokimyoviy komponentlarining etishmasligi yoki ko'pligi bilan bog'liq xavflar. Maxsus maqsadlar uchun oziq-ovqat mahsulotlari, parhez va terapevtik ovqatlanish. Oziq-ovqat sifatini shakllantirish va boshqarishning asosiy tamoyillari.

2-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini ta'minlash. Oziq-ovqat mahsulotlarini soxtalashtirish. Sertifikatlashirish masalalari

Aholining sog'lom ovqatlanishi sohasidagi davlat siyosati. O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi uchun normativ-huquqiy manbalar. Oziq-ovqat mahsulotlarini identifikatsiyalash: mezonlar va ko'rsatkichlar. Oziq-ovqat mahsulotlarini soxtalashtirish. Oziq-ovqat mahsulotlarini sertifikatlash.

3-mavzu. Oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarining ifloslanishi kimyoviy, biologik va radiatsion ksenobiotiklar.

Inson organizmiga oziq-ovqat xom ashyosi va tovarlar uchun asosiy xavf omillarining turlari va tasnifi, ularning ta'siri. Oziq-ovqat mahsulotlarining mikroorganizmlar va ularning metabolitlari bilan ifloslanishi. Oziq-ovqat mahsulotlarida ishlatiladigan moddalar va birikmalar bilan ifloslanishi. Chorvachilik va o'simlikchilik. Oziq-ovqat mahsulotlarining radioaktiv

Sutning ozuqaviy qiymati va hazm bo'lishi. Organoleptik xususiyatlarni aniqlash. Sut tarkibida cho'kindi borligi, rangi, tami, hidi. Kislotalilikni, oqsilning massa ulushini, yog'ni, namlikni aniqlash.

12-mavzu. Yog'lar va moylarning tahlili.

Yog'larning fiziologik ahamiyati. Yog' assortimenti. Xushbo'ylik, tam va hidni aniqlash oshkorlik. Namlikning massa ulushini, kislotasini, sigir yog'i va margarinning kislotaliligini, sovunlanish sonini, yod sonini, margarin va sigir yog'idagi osh tuzini, o'simlik yog'larining yog'li kislotasini tarkibini aniqlash.

13-mavzu. Go'sht va go'sht mahsulotlarini tahlil qilish.

Go'shtning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati. Go'sht turlari. Go'shtning yangiligini aniqlash. Go'shtli yarim tayyor mahsulotlar. Namlik, massani aniqlash non, tuz, yog'ning ulushi.

14-mavzu. Baliq va baliq mahsulotlarini tahlil qilish.

Baliq mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati. Baliq go'shtidagi natriy xlorid tuzining optimal miqdorini aniqlash usullari. Sovutilgan va muzlatilgan baliq sifatiga qo'yiladigan talablar. Baliqlarning yangiligini aniqlash test usullari.

15-mavzu. Vino va pivoni tahlil qilish.

Sharoblarning tasnifi. Sharob sifatini organoleptik tahlil qilish. Zichlik, ekstrakt, etanol, kislotalilik, yopishqoqlik, konservantlarni aniqlash.

Pivoning asosiy turlarining tasnifi. Pivo sifatini organoleptik tahlil qilish: rang, shaffoflik, xushbo'ylik, tam, achchiqlanish. Karbonat angidrid miqdorini, ko'pikning turg'umligini, umumiy kislotaliligini, rangini aniqlash.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Texnika xavfsizligi. Asbob, uskuna va kimyoviy reaktivlardan foydalanish qoidalari.
2. Oziq-ovqat mahsulotlaridan namuna olish tartibi.
3. Meva va sabzavotlar tahlili
4. Qandolat mahsulotlarini tahlil qilish
5. Sut va sut mahsulotlarini tahlil qilish
6. Yog'lar va moylarning tahlili
7. Go'sht va go'sht mahsulotlarini tahlil qilish
8. Baliq va baliq mahsulotlarini tahlil qilish
9. Vino va pivoni tahlil qilish

Talaba laboratoriya mashg'ulotlarida tegishli fanlardan laboratoriya ishlarini bajaradi. Laboratoriya ishini bajarishdan avval o'tilgan mavzulardan nazariy qismini koolkvium ko'rinishida topshiradi.

Laboratoriya ishlari talabalarda "Oziq-ovqat mahsulotlari tahlili" fanini o'zlashtirishda talaba reaksiyani amalga oshirishning shart-sharoitlari va bajarish usullari, eritmalar tayyorlash, bufer eritmalar va ularning xossalari, kompleks

birikmalar, rangli birikmalar hosil bo'lishi, xromofor nazariya, analiz uchun namuna olish, titrlash egrilarini tuzish, birgalashib cho'kish, standart eritmalar, titrlash egrilari, ajratish va konsentrlash asoslari, nur yutitishining asosiy qonunlari, optik va elektrokimyoviy analiz usullarini tahlil va tadqiqot qilish bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qilishga yo'naltirilgan.

IV. Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlash bo'yicha normativ xuquqiy hujjatlar bilan tanishish.
2. Oziq-ovqat mahsulotlarining yorliqlari bo'yicha biologik aktiv moddalarni tekshirish. Oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi bo'yicha sinflashtirish.
3. Biologik aktiv moddalarni xisobga olgan holda ularni iste'mol qilinishda xavfsizligi bo'yicha xulosalar chiqarish.
4. Genomodifikatsiyalangan mahsulotlarni turlari va ularning inson salomatligiga ta'siri haqida tanishish.
5. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidan og'irxaxarli moddalar miqdorini aniqlash usullari.

Seminar mashg'ulotlar multimedia qurilmalari 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 maqsadga muvofiq.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda faning xususiyatlarini hisobga olgan holda, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismini o'zlashtirish;
- Maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- Talabaning o'quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fan bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- Faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zDSt bo'yicha «Oziq-ovqat mahsulotlaridan namuna olish tartibi».
2. O'zDSt bo'yicha «Meva va sabzavotlar tahlili».
3. O'zDSt bo'yicha «Qandolat mahsulotlarini tahlil qilish».
4. O'zDSt bo'yicha «Sut va sut mahsulotlarini tahlil qilish».
5. O'zDSt bo'yicha «Yog'lar va moylarning tahlili».
6. O'zDSt bo'yicha «Go'sht va go'sht mahsulotlarini tahlil qilish».
7. O'zDSt bo'yicha «Baliq va baliq mahsulotlarini tahlil qilish».
8. O'zDSt bo'yicha «Vino va pivoni tahlil qilish».
9. Elektrokimyoviy usullar bilan oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilish
10. Optikaviy usullar bilan oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilish

3.	<p>11. Suyuqlik xromatografiyasi usuli bilan oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilish 12. Gaz xromatografiyasi usuli bilan oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilish 13. Atom-absorbtsion usul bilan oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilish</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, laboratoriya ishlarni tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> <p>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asosiy oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati; • tarkibiga kiritishi mumkin bo'lgan moddalar va birikmalarning kimyoviy xususiyatlarining xususiyatlarini • oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibi va ularning inson organizmiga ta'siri; • xomashyo, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini tahlil qilish sohasidagi asosiy usullar va texnik vositalari haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) • har xil axborot manbalari, ilmiy va texnik adabiyotlar, shu jumladan me'yoriy - texnik va ma'lumotnoma hujjatlarini bilish; • oziq-ovqat sifatini aniqlash uchun laboratoriya kimyoviy tajribalarini mustaqil ravishda tashkil etish va o'tkazishni bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma) • turli agregat holatlaridagi oziq-ovqat mahsulotlaridan namuna olishning asosiy texnikasi va yondashuvlari; • oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilishda fizik - kimyoviy tahlil usullari; • tadqiqot natijalarini tahlil qilish va oziq-ovqat sifatini baholash bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka).
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В. М. Болотов, А. П. Нечаев, Л. А. Сарафанова. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение. СПб.: ГИОРД, 2008, 240 с. 2. О. А. Харламова, Б. В. Кафка. Натуральные пищевые красители. Москва, "Пищевая промышленность", 1979, 191 с.

<ol style="list-style-type: none"> 3. Булдаков А. С. Пищевые добавки. –М.: ДеЛи-принт, 2003, 436 с. 4. Кацерикова Н.В., Позняковский В.М. Натуральные пищевые красители. – Новосибирск:ЭКОР, 1999, 58 с. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: Энциклопедия. –2-е изд., испр. и. доп. –СПб.: ГИОРД, 2004, 808 с. 2. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. – М.: Высш. шк.1991, 288 с. 3. Технологические инструкции по производству мучных кондитерских изделий (ВНИИКИП) –М. 1992, 240 с. 4. Merck. Chemicals Reagents. Merck Chemical Company. – Germany, 2000, 11140 p. <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.inchem.org/pages/jecfa.html 2. http://www.lm-food-trading.ru 	<p>Termiz davlat universitetining o'quv metodik kengashi tomonidan ma'qullangan. (2024-yil "26" 06 11 -sonli bayonnoma)</p>
<p>Fan/modul uchun ma'sullar: Suyunov J.R. - TerDU, "Analitik kimyo" kafedrasini kimyo fanlari falsafa doktori.</p>	
<p>Taqrizchilar: Eshqurbonov F.B.–Termiz muxandislik texnologiya instituti, Sanoat texnologiyalari fakulteti dekani, kimyo fanlari doktori, professor. Tillayev X.R. - TerDU, "Analitik kimyo" kafedrasini dotsenti, kimyo fanlari falsafa doktori</p>	