

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLYI TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"

Namangan muhandislik – qurilish instituti



Sh. Ergashev

2024 yil

**OZIQ-OVQAT KIMYOVI
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	720 000	- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nallishi:	60720100	- Oziq-ovqat texnologiyasi (oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi)

<p>3-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi aminokislotalar. Inson oziqlanishida oqsillarning va aminokislotalar ahamiyati. Oqsil tanqisligi oqibatlar. O'mi qoplamaydigan aminokislotalar. Oqsillarning oziqaviy va biologik qiymati. Aminokislota skori.</p>
<p>4-Mavzu. Peptidlar haqida tushunchalar va ularning fiziologik ahamiyati. Peptidlarning fiziologik ahamiyati. Peptidli-gormonlar, neyropeptidlar, vazofaol peptidlar, peptidli toksinlar, peptidli antibiotiklar ta'm bemochi peptidlar va protektorli peptidlar.</p>
<p>5-Mavzu. Oziq-ovqat oqsillari, tuzilishi, tarkibi va katalitik xususiyatiari. Boshqoli xom ashyo oqsillari. Albumin, globulin, prolamin va glyutelinar. 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.</p>
<p>6-Mavzu. Oqsillarning oziq-ovqat sanoati uchun muhim bo'lgan kimyoviy va fermentativ reaksiyalari. Oqsillarning funksional xossalari; eruvchanligi, suv bilan birikuvchanligi va yog'lar bilan birikuvchanligi, dispers sistemalarni barqororlashtirish xususiyati, gel hosil qilish, qatlam hosil qilish xususiyatiari, qovushqoqlik va egiluvchanlik hosil qilish xususiyatiari. Texnologik ishlovlarda oqsillarning o'zgarishi. Denaturatsiya. Oqsillarni qaytaruvchi qandlar bilan ta'sirlanishi. Mayyar reaksiyasi. Oqsillarning agregatsiyasi.</p>
<p>7-Mavzu. Oziq-ovqat sanoatida fermentlar va ularning texnologik ahamiyati. Fermentlarni umumiy xususiyatiari. 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. ImmoBillangan fermentlar.</p>
<p>8-Mavzu. Oziq-ovqat lipidlari (yog'lar va moylar) va ularning xususiyati. Lipidlarni tuzilishi va tarkibi. Murakkab efrili gruppalar bilan atsilglitserinlarni reaksiyasi. Uglevodorodli radikalalar bilan atsilglitserinlarni reaksiyasi. Atsilglitserinlarni oksidlanishi. Yog'larni fermentativ gidrolizi. Glitserofosfolipidlarni xususiyatlari va o'zgarishi. Yog' va moylarni ozuqaviy qiymati. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi o'zgarishi.</p>
<p>9-Mavzu. Oziq-ovqat uglevodlari, ularning kimyoviy xususiyatlari va tahlil qilish usullari. Monosaxaridlar, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, I tartibli polisaxaridlar, II tartibli polisaxaridlar. Glyukoza, fruktoza, galaktoza,</p>

<p>Fan/modul kodi OOK1204</p>	<p>O'quv yili 2024-2025</p>	<p>Semestr 2</p>	<p>ECTS - Kreditlar 4</p>
<p>Fan/modul turi Majburiy</p>	<p>Ta'lim tili O'zbek</p>	<p>Haftadagi dars soatlari 4</p>	
<p>1</p>	<p>Fanning nomi Oziq-ovqat kimyosi</p>	<p>Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 60 (30m/16a/14t)</p>	<p>Jami yuklama (soat) 120</p>

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun xom-ashyoilarni, 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)
Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

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

15-Mavzu. Alkogolli ichimliklar kimyosi. Spirtli ichimliklar kimyosi. Spirt ishlab chiqarish xom ashyosi tarkibi. Spirt ishlab chiqarishda kimyoviy o'zgarishlar. Bijg'ish jarayoni. Polisaxaridlarning bijg'yidigan qandlarga aylanishi. Bijg'ishda yuqori spirtlar hosil bo'lishi. Uchuvchan kislotalarning oshishi. Vinolarni saqlashda kechadigan kimyoviy o'zgarishlar. Ikkitamchi 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 xmeladan o'tadigan moddalar.

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

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 aniqlash.
3. Vitaminlar. Oziq-ovqat mahsulotlar 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. Uzumni birlamchi korxonalarda qayta ishlashning hisobi.
8. Donlarni saqlashda yuqotishlar hisobi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop ettirish orqali talabalar bilimini oshirish va boshqalar tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia va kompyuter 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 texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiq.

arabinoza, ksiloza, D-riboza. Kraxmal, glikogen, sellulyoza, 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. a-amilaza, p-amilaza. Uglevodlarning degidratatsiya va termik degradatsiya reaksiyalari. Karamelizatsiya. Melanoidin hosil bo'lish reaksiyalari. Bijg'ish jarayonlari. Uglevodlarning gidrofilligi. Suvni qandli moddalarga adsorbtsiyasi. Aromatli moddalar hosil bo'lishda uglevodlarning ahamiyati. Nof fermentativ qorayish va xid beruvchi mahsulotlarni hosil bo'lishi. Shirinlik. Oziq-ovqat tarkibidagi polisaxaridlarni funksiyasi. Polisaxaridlarni strukturaviy-funksional xususiyatlari. Kraxmal, glikogen, sellulyoza, gemitsellyuloza, pektinli moddalarni xususiyatlari.

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 vitaminga boyitish. Oziq-ovqat mahsulotlarida vitaminlar manbalari va funksiyalari va ularni oziq-ovqat mahsulotlarida tahlil qilish usullari

12-Mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi minerallar 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 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 tarkibinig o'zgarisi. 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'rmini bosuvchi moddalar. Saxaroz. Glyukoza va maltoza qiymoi. Melassa.

IV. Laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya ishlarini bajarishda zamonaviy texnik jihozlardan foydalanish talab etiladi. Laboratoriya darslari kerakli laboratoriya uskunalari bilan jihozlangan auditoriyada o'tkazilishi lozim. Laboratoriya ishlarini bajarish faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Laboratoriya ishlarini uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash.
2. Yog'lami 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. Mahsulotlar tarkibidagi uglevod miqdorini aniqlash.
7. Oziq-ovqat tarkibidagi kul miqdorini aniqlash.
moddalarni aniqlash.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni quyidagi topshiriqlarni bajarish orqali amalga oshiriladi:

- amaliy va tajriba mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish hamda mavzular bo'yicha berilgan uy vazifalarini bajarish;
- amaliy va tajriba mashg'ulotlaridagi hisoblashlarni dasturiy ta'minot asosida amalga oshirish;
- oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun xom-ashyo'larni, tayyor mahsulotlarni kimyoviy tarkibini o'rgatish, bu moddalarning kimyoviy tuzilishi, xususiyatlari aniqlashni tahliliy metodlarini, sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari olish xaqida bilim olishi;
- oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi moddalarni fizikaviy va kimyoviy o'zgarishlarini, sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari olish, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibini aniqlashni tahliliy metodlari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;
- tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanilgan holda mavzular bo'yicha taqdimotlar tayyorlash;
- o'tilgan mavzular bo'yicha test topshiriqlari tuzish.

3

V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

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 *tasavvur va bilimga ega bo'lishi*.

- 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 *ko'nikmalariga ega bo'lishi*.

- Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda kimyoviy tarkibini tahlil qilish, samarali texnologik rejimlarini tanlash va texnologik sxemani loyihalash *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

4

VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-studiyalar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

Mashg'ulotlar yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanib tashkil etiladi. Bunda aqliy xujum, klaster, sinkveyn tuzish, Venn diagrammasi, o'quv o'yinlari usullaridan keng foydalanish ko'zda tutiladi. Axborot kommunikasiya texnologiyalariga ham alohida e'tibor beriladi. Fanga doir taqdimotlarni, ko'rgazmalar, elektron ma'ruza matnlari dasturdagi mavzularga mos holda tanlanadi.

5

VIII. 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 mushoxada yuritish, oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni (testni) muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.

6	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M.Xudoyberdiyeva, A.Xudoyberdiyev, Yo.Yoqubjonova, “Oziq-ovqat kimyosi” darslik. Namangan 2015-429 b. 2. Rahmatov N.A., Maxmudov T.M., Mirzaev S. Biokimyo. Darslik-G.: Ta’lim, 2009.528 b. 3. R. J. Fellows, Food Processing Technology: Principles and Practice 3rd Edition: Woodhead Publishing, Texbook. USA, 2009. 1070 p. 4. Нечаяв А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия: Учебник. – СПб: ГИОРД, 2007. – 640-с. <p style="text-align: center;">Qo’shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Qodirov Y., Qalandarova M.M., Ro’ziboyev A.T. «Yog’larni qayta ishlash texnologiyasi» fanidan ma’ruza matni T. 2013. 176 b. 6. To’raqulov E.X. Molekulyar biologiya. Darslik.G.: Ukituvchi. 1994 y. 7. I.K. Proskurina “Bioximiya” Uchebnik. 2004 g. Moskva.
	<p style="text-align: center;">Internet saytlari</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. WWW. deli-inform.ru 9. http: // WWW. apo. Ru 10. http: //WWW. edu grainfood. ru.
7	<p>Fanning o’quv dasturi Namangan muhandislik - qurilish instituti Kengashining “ ___ ” 2024 yildagi № ___ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8	<p>Fan / modul uchun mas’ullar:</p> <p>M. Dadamirzayev – NamMQI, Kimyoviy-texnologiya kafedrası dotsenti</p> <p>Yoqubjanova – NamMQI, “Mehnat muhofazasi va ekologiya” kafedrası katta o’qituvchisi</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Z.To’raev – NamMQI “Kimyoviy texnologiya” kafedrası professori.</p> <p>D.Sherqo’ziyev-NamMTI Kimyoviy-texnologiya kafedrası professori, t.f.n (Turdosh OTM)</p>