O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
_____ O.SH.Bazarov
"___" _____2024 yil

Ro'yhatga olindi № 04/02/030
"27" iyun 2024 yil

OZIQ-OVQAT KIMYOSI

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'nalishlari:	60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) 60710200 - Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo'jaligi) 60720200 – Yog'lar, efir moylari va parfyumeriya - kosmetika mahsulotlari texnologiyasi 60720500 – Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi 61010200 – Aholi va turistlarning ovqatlanishini tashkil etish servisi

Qarshi-2024

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS-kreditlar
OOK2406	2024-2025	4	6
Fan / modul turi	**Ta’lim tili**		**Haftalik dars soatlari**
Majburiy	O‘zbek		6

1.	**Fanning nomi**	**Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)**	**Mustaqil ta’lim**	**Jami yuklama (soat)**
	Oziq-ovqat kimyosi	30:60	90	180

2. **I.Fanning mazmuni**

Fanni o‘qitishdan maqsad – “Oziq-ovqat kimyosi” fanini o‘qitishdan maqsad - talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda uni tarkibidagi kimyoviy moddalami va texnologik ishlovda yuz beradigan jarayonlarni va inson organizmiga ta’sirini o‘rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - talabalarni mustaqil fikrlashga, xom ashyo, yarim va tayyor mahsulotni kimyoviy tarkibini, texnologik ishlovlar natijasida yuz beradigan o‘zgarishlarni, ovqatlanish tizimini va insonlarni sog‘lom o‘sishini ta’minlovchi omillami o‘rganishdan, shu bilan birga yangi xom ashyo manbaalari, yangi mahsulot turlari, takomillashgan yangi oziq-ovqat ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishni o‘rganishdan iborat.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Oziq-ovqat kimyosi faniga kirish va dunyo oziq-ovqat sanoatining rivojlanishi

Reyting tizimi to‘g‘risida. Oziq-ovqat kimyosi fanining vazifalari va insonning oziqlanishidagi ahamiyati. Uning asosiy yo‘nalishlari Insonning oziqlanishida oqsilli moddalaming ahamiyati. Yer yuzida oqsil tanqisligi muammolari va asoratlari. Oziq- ovqat mahsulotlarini sinflanishi. Nutrientlar, mikronutrientlar, makronutrientlar, alimentar va noalimentar oziqa 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.

3-mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi aminokislotalar

Inson oziqlanishida oqsillaming va aminokislotalar ahamiyati. Oqsil tanqisligi oqibatlari. O‘rni qoplanmaydigan aminokislotlar. Oqsillaming oziqaviy va biologik qiymati. Aminokislota skori.

4-mavzu. Peptidlar haqida tushunchalar va ularning fiziologik ahamiyati

Peptidlarning fiziologik ahamiyati. Peptidli garmonlar, neyropeptidlar, vazofaol peptidlar, peptidli toksinlar, peptidli antibiotiklar ta’m beruvchi peptidlar

va protektorli peptidlar.

5-mavzu. Oziq-ovqat oqsillari, tuzilishi, tarkibi va katalitik xususiyatlari

Boshoqli xom ashyo oqsillari. Albumin, globulin, prolamin va glyutelinlar. Dukkakli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Moyli o'simliklar tarkibidagi oqsillar. Kartoshka, meva va sabzovotlar tarkibidagi oqsillar. Go'sht va sut tarkibidagi oqsillar. Kollogen. Oqsilli modda manbalari. Oqsilli mahsulotlar turlari. Oqsillami 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 birikuvchanligi va yog'lar bilan birikuvchanligi, dispers sistemalarni barqarorlashtirish xususiyati, gel hosil qilish, qatlam hosil qilish xususiyatlari, qovushqoqlik va egiluvchanlik hosil qilish xususiyatlari. Texnologik ishlovlarda oqsillarning o'zgarishi, Denaturatsiya. Oqsillami qaytaruvchi qandlar bilan ta'sirlanishi. Mayyar reaksiyasi. Oqsillarning agregatsiyasi.

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

Fermentlarni umumiy xususiyatlari. Fermentlarning sinflanishi va nomenklaturasi. Oziq-ovqat sanoatida fermentlarning qo'llanilishi Immobillangan fermentlar. Ferment faolligiga turli omillaming ta'siri.

8- mavzu. Fermentlarning katalitik mexanizmi va reaksiyalari

Fermentativ kinetika. Fermentativ reaksiya tezligiga substrat konsentratsiyasini ta'siri. Fermentativ reaksiya tezligiga ferment konsentratsiyasini ta'siri. Fermentlarni aktivatorlari va ingibitorlari. Fermentativ reaksiya mexanizmi. Immobillangan fermentlar.

9-mavzu. Oziq-ovqat lipidlari (yog'lar va moylar) va ularning xususiyati

Lipidlami tuzilishi va tarkibi. Murakkab efirli gruppalar bilan atsilglitserinlarni reaksiyasi. Uglevodorodli radikallar bilan atsilglitserinlarni reaksiyasi. Atsilglitserinlarni oksidlanishi. Yog'larni fermentativ gidrolizi. Glitserofosfolipidlarni xususiyatlari va o'zgarishi. Yog' va moylami ozuqaviy qiymati. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda yog'lami o'zgarishi

10-mavzu. Oziq-ovqat uglevodlari va ularning kimyoviy xususiyatlari.

Monosaxaridlar, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, I tartibli polisaxaridlar, II tartibli polisaxaridlar. Glyukoza, fruktoza, galaktoza, arabinoza, ksiloza, D-riboza. Kraxmal, glikogen, sellyuloza, dekstranlar, pentozanlar, inulin. Uglevodlarning fiziologik ahamiyati. 0'zlashtiriladigan va o'zlashtirilmaydigan uglevodlar. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlar.

11-mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi hushbo'y birikmalar

Tabiiy hushbo'y birikmalar. Kimyoviy tarkibi. Hushbo'y birikmalar analizi. Fenol birikmalar. Efirlar va karbonil guruhlar. Terpen moddalar. Extrakt va distillyatlar. Sintetik hushbo'y birikmalar. Essentsiyalar.

12-mavzu. Oziq-ovqat vitaminlari va ularning vazifalari

Gipovitaminoz, avitaminoz. Provitaminlar. Suvda eriydigan vitaminlar. Yog'da eriydigan vitaminlar. Vitaminga o'xshash birikmalar. Oziq-ovqat mahsulotlarini vitaminga boyitish

13-mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi minerallar va ularning xususiyati

Inson organizmida mineral moddalarning ahamiyati. Inson organizmiga tushadigan kundalik nkimyoviy elementlar. Makroelementlar. Mikroelementlar. Oziq-ovqat tarkibidagi mineral moddalarga texnologik ishlovlarni ta'siri.

14-mavzu. Oziq-ovqat tarkibidagi kislotalar va ularning texnologik ahamiyati

Ozuqaviy kislotalar va ularni mahsulot sifatiga ta'siri. Meva sabzavotlar tarkibidagi kislotalar. Mahsulot sifatiga organik kislotalaming ta'siri. Oziq-ovqat mahsulotlarida kislotalikni boshqarish.

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

Oziq-ovqat kimyosini fiziologik aspektlari. Ovqatlanish nazariyasi va konsepsiyasi. Ozuqaviy moddalami qabul qilish me'yorlari. Makronutrientlaming energetik qiymati. Funksional ingridientlar va mahsulotlar

III. Laboratoriya mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalari.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash Oqsillarga xos sifat reaksiyalar.
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 kaltsiy 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 efirlarni aniqlash
12. Sut tarkibidagi lipidlarni aniqlash
13. Gazalangan ichimliklar tarkibidagi karbonat angidrid gazini miqdorini aniqlash
14. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlarni aniqlash
15. Erkin yog' kislotalarini aniqlash
16. Oziq-ovqat tarkibidagi rang beruvchi moddalarni aniqlash

Laboratoriya mashg'ulotlari, laboratoriya xonalarida barcha reaktivlar, uskunalar, probirkalar, shtativlar, menzurkalar, o'lchov asboblari va barcha asboblar bilan jihozlangan xonalarda bir akademik guruhga bir professor o'qtuvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va shu o'tiladigan labaratoriya usullari yordamida barcha kerakli ehtiyot choralarni qo'llagan holda o'tilishi, laboratoriya mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ishlar amalga oshirilishi kerak .

	V. 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 soda peptidlar sintezi. 6. Glikolizning ayrim reaksiyalari. Metabolitik jarayonlarning asosiy yo'llari. 7. Monosaxaridlarning oksidlanishida 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 gemitsellyulozalar. 15. O'simliklarda organik moddalarning hosil bo'lishi. 16. Vitaminlarning ahamiyati. Vitaminlarning N.I.Lunin tomonidan ochilishi. 17. Ozuqa va ovqatlanish. 18. Texnologiyaning mikrobiologik va bioximik asoslari. 19. Oziq-ovqat mahsulotlarining termaradiatsion 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. Kraxmalli fermentativ gidrolizlash. 26. Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ishlatilishi. 27. Vitaminlar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar. 28. Non ishlab chiqarishda qo'llaniladigan achitqilar. 29. Spirt, non, tabiiy sharbatlar, pishloq va yog'-moy ishlab chiqarishda fermentlardan foydalanish. 30. Oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi. 31. Biologik faol qo'shimchalar. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimoq qilish tavsiya etiladi.
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'lishi haqida ***tasavvurga ega bo'lishi*; (bilim)** • talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarishda xom-ashyoni turlarini va kimyoviy tarkibini bir-biridan farqlay olishi, xom-ashyolarni qayta ishlashda fizik-kimyoviy va biokimyoviy jarayonini o'rgana olish, ularga optimal sharoitlar yaratish ***bilishi va ulardan foydalana olishi;* (ko'nikma)** • talaba oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarishda kimyoviy tarkibini tahlil qilish, samarali texnologikrejimlarini tanlsh va texnologik sxemani loyihalash ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.* (malaka)**
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar, laboratoriya mashg'ulotlari; • interfaol keys-stadilar; • amaliy mashg'ulotlar va seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriklarni bajarish, yakuniy nazorat buyicha yozma ishni
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. M.Xudayberdiyeva, A.Xudayberdiyev, Yo.Yoqubjonova. Oziq-ovqat kimyosi. Darslik. – Namangan. 2015. – 429 b. 2. H.D.Belits., W.Crosch., P.Schieberle. Food Chemistry: 4 th revised nd extended Edition, Springer – Verlag Berlin Heidelber, 2009. -107 p. 3. Nechayev A.P, Traubenberg S.E, Kochetkova A.A. i dr. Pishevaya ximiya: Uchebnik-CPb: GIORD, 2007-640 s. **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: 4 th edition, ed. By S. Damodaran, K.L.Parkin, O.R.Fennema. Boca Raton: CRC Press, 2008, p.83-155, 217-331, 439-523. 3. Velisek, Jan. The chemistry of food. Chichester.: Wiley-Blackwelf, 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.: Elsever / Academic Press, 2014. 520 p.
6. J.M.Aguilera. Eible structures. The basic science of what we eat. Boca Raton. 2013, p.442.
7. L.O.Figura, A.A.Teixeira. Food Physics. Physics.
8. Texture in food. Volume 1: Semi-solid foods. Ed. by B.M. McKenna. Woodhead Publishing Limited, 2002
9. Texture in food. Volume 2: Semi-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. Rheoloical methods in Food processing engineering. Freeman Prees. 1996, p.428.
12. Гамаюрова В.С.б, Ржечицкая Л.Э.Пищевая химия. Лабораторный практикумю СПб, ГИОРД, 2006ю -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.: Учебник. "Колос", 1997. -713 с.

Axborot manbalari

16. htt//ww.ziyonet.uz. (Elektron kutubxona)
17. www.bilimdon.uz
18. www.ref.uz
19. www.ximik.ru
20. www.biokim.ru (Biokimyo)

7.	Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan. Uslubiy Kengash bayonomasi № _____ " ____ " _____ 2024 yil __
	Fan (modul) uchun ma'sullar; **M.A.Tog'ayeva** - QMII "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi b.f.f.d. dotsent v.b.
	Taqrizchilar: **J.P.Sherqulova** - Qarshi davlat universiteti «Mikrobiologiya va biotexnologiya» kafedrasi mudiri, b.f.f.d. dotsent. **G.B.Rahmatova** – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Umumiy kimyo" kafedrasi t.f.f.d (PhD) dotsent