

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

**“Tasdiqlayman”
GulDU o‘quv ishlar bo‘yicha
prorektori F. Sharipov**

2018-yil “ ___ ” _____

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI BIOKIMYOSI

FANINING ISHCHI O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 300000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta‘lim sohasi: 320000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishi: 5321000 – Oziq-ovqat texnologiyasi (go’sht-sut
mahsulotlari)

Ma’ruza – 36soat

Laboratoriya mashg‘uloti– 72soat

Mustaqil ta‘lim soati – 72soat

Guliston – 2018

Fanning ishchi o'quv dasturi Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan __. __ 2018-yil __-sonli buyrug`i bilan tasdiqlangan "Oziq-ovqat mahsulotlari biokimyosi" fani namunaviy dasturi (BD-5321000-4.01) talablari asosida va o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Mamatqulova M.B. – “Oziq-ovqat texnologiyalari” kafedrasida o'qituvchisi

_____ (imzo)

Taqrizchi:

Sattorov K.Q.– “Oziq-ovqat texnologiyalari” kafedrasida katta o'qituvchisi, t.f.n.

_____ (imzo)

Fanning ishchi o'quv dasturi “Oziq-ovqat texnologiyalari” kafedrasining 2018-yil ____ ____dagi ____ - sonli majlisida ko'rib chiqilib, fakultet Ilmiy-metodik Kengashida ko'rib chiqish uchun tavsiya qilindi.

Kafedra mudiri:

To'raqulov M.

Fanning ishchi o'quv dasturi “Tabiiy fanlar” fakulteti Kengashining 2018-yil “ ____ ” ____dagi “ ____ ” - sonli majlisida tasdiqlandi.

Fakultet

Kengashi raisi:

Yuldashev A.

Kelishildi:

O'quv ishlari prorektori:

Sharipov F.

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

Respublikamizda go'sht-sut sanoatining tarixi, rivojlanish bosqichlari kelajagi va istiqbolli rejalaridan kelib chiqqan holda, xom ashyolarni saqlash, talabalarga korxonada xom ashyosi va materiallarining turli-tumanligi haqida axborot berish, go'sht va sut mahsulotlarini sinflanish tamoyillarini tushuntirish va xom ashyoning asosiy xususiyatini ochib berish, texnologik jarayonni tatbiq qilishda xom ashyo xususiyatining rolini yoritishdan iborat. Shuningdek, hisob-kitob ishlarini to'g'ri olib borish masalalarini tushuntirib berish va shu bilan birgalikda texnologik jarayonlarning buzilishi sodir bo'lgan hollarda qaysi yo'llar bilan bartaraf qilish, texnologik ko'rsatkichlarni normal holatga keltirish yo'l-yo'riqlarini tushuntirishni qamrab oladi.

“Oziq-ovqat mahsulotlari biokimyosi” fani ixtisoslik fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-kurs 5-6 semestrda o'qitiladi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Bu fanni o'qitishdan **maqsad**, muhandis-texnologlarga kelajakdagi ish faoliyatida ya'ni, go'sht-sut mahsulotlari ishlab chiqarishda va saqlashda bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rganishdir. Texnologik jarayonlarni to'g'ri tashkil qilish va xom ashyodan samarali foydalanishni o'rganishdan iborat. Shu bilan birga texnologik jarayon davrida nordon sut mahsulotlarining uvish nuqtasini aniq va to'g'ri aniqlay olishni, har bir mahsulotning texnologik jarayonlarida ro'y beradigan hodisalarni to'g'ri baholay olishni, har bir mahsulotning sifatiga to'g'ri baho berish haqida to'la ma'lumotga ega bo'lishdir.

Vazifasi esa zamonaviy material bazaga asoslangan holda sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rgatishdan iborat. Bu vazifa quyidagilarni o'z ichiga oladi: fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni, go'sht tarkibidagi moddalar, muskul to'qimalarini va go'shtni kimyosi, sut tarkibi, sutning fizik xossalari, sut hosil bo'lishi, tarkibining va sifatining o'zgarishiga ta'sir qiluvchi omillar, sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi biokimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar, sut mahsulotlarini saqlash davridagi biokimyoviy va kimyoviy o'zgarishlar, sut va sut mahsulotlarini o'rganishning yangi usullari.

Fan bo'yicha talabalarning **bilim, ko'nikma va malakasiga** quyidagi talablar qo'yiladi.

Talaba:

- go'sht-sut sanoatining xom ashyosi, uning tasnifi;
- go'shtning morfologik tuzilishi;
- go'sht-sutning fizik-kimyoviy va organoleptik xususiyatlarini;
- xom ashyoni qayta ishlashga tayyorlash jarayonlari;
- go'sht-sutni qayta ishlash;
- go'sht va go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishdagi biokimyoviy o'zgarishlar;
- sterilizatsiya va pasterizatsiya jarayonlari;
- nordon sut mahsulotlari tayyorlashda biokimyoviy o'zgarishlar;
- quritish va mikrobiologik usullar qo'llab, qayta ishlash haqida **tasavvurga ega**

bo'lishi;

- go'sht-sut sanoatining xom ashyo va yordamchi materiallarini;
- ishlab chiqarish samaradorligini oshirishni;
- ishlab chiqarishni chiqitsiz texnologiya asosida tashkil etishni;
- material va mehnat resurslaridan, suv va energiya turlaridan, jihozlardan tejamkor texnologiyalar asosida foydalanishni;
- go'sht-sut xom ashyosini sovuq haroratda saqlash texnologiyasi haqidagi ma'lumotlarni;
- sterilizatsiya va pasterizatsiya jarayonlarining mohiyati, amalga oshirish qurilmalari, hisobini;

- go'sht-sutga mikrobiologik usullarda ishlov berib mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;
- texnologik jarayonni jadal amalga oshirishda fermentlardan foydalanish;
- sariyog' va pishloq ishlab chiqarishda biokimyoviy jarayonlarni nazorat qilish;
- tayyor sut mahsulotlarini saqlashdagi biokimyoviy jarayonlarni o'rganish;
- xom ashyoga issiqlik bilan ishlov berish usullarini jadallashtirish yo'llarini amalda qo'llash;
- sterilizatsiya rejimlarini to'g'ri tanlash;
- atrof-muhit va sanitar me'yorlari talablariga rioya qilish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.***

Asosiy nazariy qism

Fandano'tiladigan mavzular va ular bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti

T/r	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soatlar	
		Jami	Ma'ruza
Kuzgi semestr uchun			
1	Kirish. Gosht-sutsanoat ixomashyosi	4	4
2	Go'shtning kimyoviy tarkibi. Mushak to'qimalarining biokimyosi	4	4
3	Oqsillarning biologik va fizik-kimyoviy xossalari	4	4
4	Fermentlarni bo'lish va ajratish prinsiplari	4	4
5	Lipidlar, uglevodlar, azotli ekstraktlar va mushak to'qimalarining boshqa komponentlari	4	4
6	Mushak to'qimalari komponentlarining avtolitik o'zgarishlari. Suyak to'qimalaridagi biokimyoviy jarayonlar	4	4
Jami		24	24
Bahorgi semestr uchun			
7	Sutning kimyoviy, fizik hamda biokimyoviy xossalari va xususiyatlari	2	2
8	Sut oqsili, yog'i, sut qandining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari	2	2
9	Sut yog'ining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari	2	2
10	Sutdagi yotmikroflorani inaktivatsiya qilish	2	2
11	Fermentlangan sut mahsulotlari uchun bakterial preparatlar. Bakterial preparatlarni sanoat sharoitida tayyorlash va qo'llash	2	2
12	Nordonsut mahsulotlarining biokimyosi	2	2
Jami		12	12
Jami		36	36

O'QUV MATERIALLARI MAZMUNI

Ma'ruza mashg'ulotlari mazmuni

1-modul. Go'sht va go'sht mahsulotlarining biokimyosi

1-mavzu. Kirish. Gosht-sutsanoat ixomashyosi

Fanning mazmuni va maqsadi. Xom ashyolarni saqlash davrida ta'sir etuvchi omillar. Xom ashyo - tayyor mahsulotni sifatini aniqlovchi asosiy omillardan biri. Go'sht sanoatini hom ashyosi - hayvonlar. Hayvonlarni yetishtirish, boqish va ularda aniq mahsulot sifatini rivojlantirish. Tashqi muhit va tana a'zolari o'rtasidagi modda almashinuvi.

2-mavzu. Go'shtning kimyoviy tarkibi. Mushak to'qimalarining biokimyosi

Go'shtni to'qimalari. Go'sht kimyosi. Go'shtni to'qimalari. Muskul to'qimalari - bu go'shtni bir qismi bo'lib, eng ko'p ozuqaviy qiymatga egadir. Oqsil moddalar, muskul plazmasi,

go'shtni etilishi va buzilishi jaryonlari. Go'shtni saqlashdagi o'zgarishlar. Yuqori past haroratlarni go'shtga ta'siri.

3-mavzu.Oqsillarning biologik va fizik-kimyoviy xossalari

Oqsillar sarkoplazmalari.Miogen oqsili.Aminokislotalar.Go'sht oqsilining inson organizmiga ta'siri.To'laqonli va to'laqonsiz oqsillar.

4-mavzu.Fermentlarnibo'lishvaajratishprinsiplari

Mushakto'qimalarifermentinikristallholdaolinishi.
Mushakto'qimalariaktivfiziologikfunksiyalarnibajaradi.
Mitoxondriyalardabarchakompleksfermentlarmavjud.Mikrosomalardaayrimfermentlartopilgan: esteraza, reduktaza, TP H-P tsitoxrom.

5-mavzu.Lipidlar, uglevodlar,

azotliekstratlimoddalarvamushakto'qimalariningboshqakomponentlari

Lipidlarning funksiyasi. Fosfolipidlar. Xolesterin. To'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari.Palmetin, miristin, stearin, olein,linolenli,araxidin yog' kislotalari.

6-mavzu.Mushak to'qimalari komponentlarining avtolitik o'zgarishlari.Suyak to'qimalaridagi biokimyoviy jarayonlar

Hayvon organizmi so'yilgandan keyin mushak to'qimalarida biokimyoviy o'zgarishlar tez o'zgara boshlaydi.Avtoliz –grekcha autoz-o'zi va lisis-eritish ma'nosini bildiradi.Inert,mustahkam,harakatchanligiga qaramasdan suyaklarda doimiy modda almashinuvi bo'lib turadi.Suyak hujayralari-osteoblastlar.Kalsiy-fosfor almashinuvini buzilishi D vitamin kamayishiga olib keladi.

2-modul. Sutvasutmahsulotlaribiokimyosi

7-mavzu.Sutningkimyoviy, fizikhamdabiokimyoviyxossalarivaxususiyatlari

Sut tarkibi va sifatining laktatsiya davridagio'zgarishi. Ba'zi omillarning sut tarkibiga ta'siri. Sut kislotaliligi va uni o'zgarishi. Sut sifatining sut kislotali bakteriyalar ta'sirida o'zgarishi. Sut gigienik sifatining o'zgarishi. Sutning biologik qiymati va har xil omillarning unga ta'siri. Har xil chorva mollarining suti tarkibi va xossalari. Sut nuqsonlari.

8-mavzu.Sut oqsili, yog'i, sut qandining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Sutni qayta ishlashdagi biokimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar. Kazeinsutdaerimaganholdauchraydi.Sutzardobitarkibidagioqsillar-albumin, globulin.Sutyog'iningfizik-kimyoviyko'rsatkichlari.Yog' kislotalari.Oziq-ovqatmahsulotlarining, jumladansuttarkibidagiog'ningmiqdoriuningenergetikqiymatinibelgilashdaasosiyrolo'ynaydi.

9-mavzu.Sut yog'ining fizik –kimyoviy ko'rsatkichlari

Oziq-ovqat mahsulotlarining, jumladan sut tarkibidagi yog'ning miqdori uning energetik qiymatini belgilashda asosiy rol o'ynaydi.

10-mavzu.Sutdagiyotmikrofloraniinaktivatsiyaqilish

Sutdagimikroflorayashashiuchunqulayharorat-sutemizuvchilartanaharorati.Haroratpasayishimoddaalmashinuvinisekinlatishivato'xtatishi.Mikro organizmlarniinaktivatsiyalashharoratlantashqarisuvningaktivligi.

11-

mavzu.Fermentlangansutmahsulotlariuchunbakterialpreparatlar.Bakterialpreparatlarnisanoatsharoitidatayyorlashvaqo'llash

Bakterialpreparatlarnitanlash.O'ziningrivojlanishidavridamikroorganizmlaro'zfermentlari danfoydalanish.O'rabturgansutplazmasigafaolta'sirko'rsatishivabuningnatijasidagibiokimyoviyo'zgarishlar. Mahsulotishlabchiqarishkorxonalaridamaxsustomizg'Ibo'limlarinitashkillashtirish.

12-mavzu.Nordonsutmahsulotlaribiokimyosi

Achitqilisutmahsulotlariishlabchiqarishdakazeinningkoagulyatsiyalanishjarayoni. Nordon sut ichimlik mahsulotlari ishlab chiqarishdagi biokimyoviy va fizik-kimyoviy jarayonlar. Sut kislotali bijg'ish jarayoni.

Amaliy mashg'ulotlar mazmuni

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlar namunaviy o'quv rejasida rejalashtirilmagan.

Laboratoriyamashg'ulotlarimazmuni

Laboratoriyamashg'ulotlarida quyidagi mavzular asosida ish bajariladi:

T/r	Fanning bo'limi va mavzusi, laboratoriya mashg'uloti mazmuni	Soatlar	
		Jami	Ma'ruza
Kuzgi semestr uchun			
1	Oqsillarni ammoniy sulfatga siridacho'ktirish	8	8
2	Oqsillarni organik erituvchilarga siridacho'ktirish	8	8
3	Dezoksiribonukleoproteinlarni jigarravaloqdan ajratib olish	8	8
4	Qondagi qoldiq azot miqdorini aniqlash	8	8
5	Kazein cho'ktirish va ajratib olish	8	8
6	Aldehid degidrogenaza fermentini aniqlash	8	8
Jami		48	48
Bahorgi semestr uchun			
7	Sutdagi C vitamini miqdorini aniqlash	4	4
8	Sut tarkibidagi kalsiy miqdorini aniqlash	4	4
9	Sut kislotali biyog'ish jarayoni	6	6
10	Sir yetilish darajasini aniqlash	4	4
11	Shirdon fermentining laxta hosil qilish qobiliyatini aniqlash	6	6
Jami		24	24
Jami		72	72

Mustaqil ta'lim mazmuni

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Chorva mollarini so'yishdan keyingi bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlari.
2. Nordon sut mahsulotlarini olish jarayonida kechadigan biokimyoviy o'zgarish.
3. Go'sht va sut tarkibida uchraydigan fermentlar va ularning tasnifi.
4. Oziq-ovqat xomashyosining organik va organik tarkibi.
5. Vitaminlar. Ularni qayta ishlashtirishda o'zgarishi.

Fan bo'yicha kurs ishi

Fan bo'yicha kurs ishi namunaviy o'quv rejasida rejalashtirilmagan.

REYTING BAHOLASH TIZIMI

4.1. Reyting nazorat jadvali

Nazorat turi	Reyting baholashlar									Jami
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
JB (laboratoriyamashg'ulotlari 24% + mustaqil ta'lim 16%)	4	4	4	4	4	4		8		24 16
OB (18%)			9				9			18
Mustaqil ta'lim (12%)					6			6		12
YaB (30%)								30		30
Jami										100

4.2. JB ni baholash mezonlari

Laboratoriyamashg'ulotlariga ajratilgan reyting bali o'quv rejasida belgilangan umumiy soatning (180 soat) 40 ballni tashkilotadi.

Laboratoriyamashg'ulot bo'yicha talabaning reyting bali uning nazariy otdan topshirgan kollokviumi, laboratoriya ishini bajarгани va tayyorlagan hisobot bo'yicha belgilanadi.

Laboratoriya ishlarida kollokvium topshirish, ishini bajarish va hisobot topshirishni baholashda quyidagi millar hisobga olinadi.

Baholashko'rsatkichi	Baholashmezonlari	reytingbali	
		4 ball	5ball
A'lo, 86-100%	Laboratoriyaishimavzusiningnazariyasoslaribo'yichahartomonlama chuqurvamukammalbilimgaega. Laboratoriyaishlarinijodiyvailmiyyondoshganholdanazariyibilimlarasosidatushintiraoladi. Hisoblashalgoritmlarvadasturlarinimustaqilravishdatuzaoladivatushinadi. Hisoblashtajribalarinikirishqiymatlariningharxilqiymatlardaotkazaoladi. Olgannatijalarnimustaqiltahlilqilaoladi. Hisobotto'liqrasmiylashtirilgan. Olingannatijalartahlilimantiqantog'rivaaniq.	3.4-4	4.5-5
Yaxshi, 71-85%	Laboratoriyaishinimavzusinazariyasoslaribo'yichabilimgaega. Laboratoriyaishlarinitushinadi. Hisoblashalgoritmlarvadasturlarinitushinadi. Hisoblashtajribalarinio'qituvchiyordamidao'tkazib, olgannatijalarnitushintiraoladi. Hisobotyaxshirasmiylashtirilgan. Olingannatijalartahlilitog'ri.	2.8-3.4	3.5-4.5
Qoniqarli, 55-70%	Laboratoriyaishinimavzusinazariyasoslaribo'yichabilimito'liqemas. Laboratoriyaishlarinitushinadi. Hisoblashalgoritmlarvadasturlarinitushintirishdaqiynaladi. Hisoblashtajribalarinio'qituvchi yordamida o'tkazaoladi. Hisobot rasmiylashtirishda va olingan natijalar tahlil qilishda kamchiliklar mavjud.	2.2-2.8	2.6-3.5
Qoniqarsiz 0-54%	Laboratoriyaishinimavzusinazariyasoslaribo'yichabilimijudakam. Hisoblashalgoritmlarvadasturlarimavjud, lekintushintiraolmaydi. Hisoblashtajribalarinio'tkazaolmaydi. Hisobotdakeltirilganma'lumotlarnitushintiribberaolmaydi.	0-2.1	0-2.5

OB ma'ruzamashg'ulotlarimateriallaribo'yichao'tkaziladi. Semestr yakunida 2 ta OB o'tkaziladi. O'quv rejasidabelgilangan umumiy soatning (180 soat) 30 ball nitashkiletadi. OB yozma ish yoki test sinovlariko'rinishidao'tkazilishim mumkin.

OB yozma ishi quyidagicha mezonlarga o'tkaziladi:

OB da 3 tasavvoldan iborat variant beriladi, uning jami 9 ball ajratiladi.

Yozma ish usulida OB ni baholash mezonlari

Baholanishi	Baholash omillari	«Yozma ish» bo'yicha umumiy ball
1	2	3
Har bira savol uchun alohida baholanadi	1. Javobning to'g'riligini va to'liqligini	2
Yozma ish bo'yicha umumiy baholanadi	2. Javob berishdagi jodiy yondashish	1
	3. Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish	1
	4. Ish hajmi	0,5
	5. Husnixat	0,5
Jami		9

Yozma ishni baholash

YaBda3tasavoldaniboratvariantberiladi. Hammasavollarningqiyinlikdarajasibirxilbo'lib, yozmashakldajavobberiladivajami 30 ballberiladi.

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

Asosiy adabiyotlar

1. Fatxullayev A., Ismoilov T.A., Raximjonov M.A., Muxitdinova M.U. Go'sht-sut biokimyosi. Darslik. T.: "Cho'lpon" nashriyoti, 2014y.
2. Г.Н. Крусь. Технология молока и молочных продуктов. Учебник. Москва «Колос», 2007.

Qo'shimcha adabiyotlar

3. Musayev H.N., Fathullayev A. Go'sht biokimyosi. O'quv qo'llanma. T.: "Moliya-iqtisodchi" nashriyoti, 2013y.
4. Месхи А.И. Биохимия мяса, мясопродуктовиптицепродуктов.Учебное пособие. М.: «Легкая и пищевая промышленность». 1984.
5. К.К. Горбатова. Биохимия молока и молочных продуктов. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2004.

Internetsaytlari

6. <http://medicine4u.ru>
7. <http://www.oilbranch.com>
8. <http://foruni.arosna-beauty.rii>.

1-ilova

Ishchi o'quv dasturga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida

_____ o'quv yili uchun ishchi o'quv dasturiga quyidagi o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilmoqda:

O'zgartirish va qo'shimchalarni kirituvchilar:

_____ (professor-o'qituvchining I.F.O.)

_____ (imzosi)

Ishchi o'quv dasturga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalar "Tabiiy fanlar" fakulteti Ilmiy-metodik Kengashida muhokama etildi va ma'qullandi (_____ yil " _____ " _____ dagi " _____ " - sonli bayonnoma).

FakultetIlmiy-metodik
Kengashi raisi:
