

1910

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO - TEXNOLOGIYA INSTITUTI



Oliy va o'rtta maxsus ta'lim vazirligi

Ko'xyatga olindi: № B - 5321000 - 4.05

2018 yil "18" 08

DON VA DON MAHSULOTLARI BIOKIMIYOSI

FAN DASTURI

Bilim sohalari:	100 000 -	Gumanitar soha
	300 000 -	Ishlab chiqarish - texnik soha
Ta'lim sohalari:	110 000 -	Pedagogika
	320 000 -	Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	5 111 000 -	Kasb ta'limi (5321000 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha))
	5 321 000 -	Oziq-ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari)

Toshkent - 2018

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2018 yil "18" 08 dagi "4" - sonli majlis bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2018 yil "25" 08 dagi "444" - sonli buyrug'i bilan ma'qullangan tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

- Ayxodjayeva N.K. - TKTI, "OOMT" kafedrasida dotsenti, t.f.n.
Djaxangirova G.Z. - TKTI, "OOMT" kafedrasida katta o'qituvchisi, f.d.(PhD)
Maxmudova D.X. - TKTI, "OOMT" kafedrasida assistenti

Taqrizchilar:

- Shodmonqulov T. - "Toshkentdonmahsulotlari" AJ moliya, sotish va marketing masalalari bo'yicha direktor. (kadrlar buyurtmachisi)
Sharipov S.Ya. - TDAU "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasida dosent, t.f.n. (turdosh OTM)

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2018 yil "25" 06 dagi "5" - sonli bayonnomasi)

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

Ushbu dastur don ekinlari turlari klassifikatsiyasi, tuzilishini va don mahsulotlarini qayta ishlash korxonalarida hosil bo'lgan oraliq va tayyor mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, asosiy sifat ko'rsatkichlari, tayyor mahsulotlarni saqlashda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni, shuningdek faning tarixi va rivojining tendensiyasi, istiqboli, donni saqlash va qayta ishlash sanoatiga ta'sirini o'rganadi.

“Don va don mahsulotlari biokimyosi” fani mutaxassislik fanlaridan biri hisoblanib, 5 -6 semestrda o'qitiladi. “Don va don mahsulotlari biokimyosi” fanini to'liq o'zlashtirgan talaba “Noorganik va organik kimyo”, „Fizik-koid kimyo va tahlil usullari”, “Oziq ovqat biotexnologiyasi”, “Oziq ovqat mikrobiologiyasi” kabi fanlar bilan o'zaro bog'liqdir. Mazkur fan “Un yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari”, “Donli xom ashy ova don mahsulotlarinin saqlash texnologiyasi”, “Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi” fanlaridan oldin o'qitilishi maqsadga muvofiq. Ushbu fan bo'yicha olingan nazariy va amaliy ko'nikmalar amaliyot davrida mustahkamlanadi.

So'nggi yillarda paxtachilik bilan bir qatorda g'allachilik ham qishioq xo'jaligining etakchi sohasiga aylanib bormoqda. G'alla etishtirish madaniyati takomillashib, respublikamizning murakkab iqlim sharoitiga moslashgan yangi, serhosil bug'doy navlarini yaratishga qaratilgan seleksiya ishlari yaxshilanmoqda, etishtirilayotgan donning sifati va iste'mol xususiyatlari ham sezilarli darajada oshmoqda. Eng muhim masalalardan biri mamlakatimiz aholisini sifatli don va don mahsulotlarini bilan uzluksiz ta'minlashdan iboratdir.

Mamlakatimiz muhim masalalardan biri mahalliy don ekinlarini kimyoviy tarkibi, ularni saqlashda va qayta ishlashda ro'y beradigan biokimyoviy o'zgarishlarni o'rganish fanning ajralmas bo'g'inidir.

II. Fanning maqsad va vazifalari

“Don va don mahsulotlari biokimyosi” fanining maqsadi, don va don mahsulotlarida sodir bo'ladigan turli xil biokimyoviy jarayonlarning ahamiyati va mohiyatini, shuningdek bug'doy unidan non, makaron va unli qandolat mahsulotlar olishda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni o'rganishdan iborat. Donlarni etishtirishda, saqlashda va ulardan turli mahsulotlar tayyorlashning har bir bosqichlarida bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rganish ularning sifatini oshirish va ishlab chiqarishda yo'l qo'yiladigan nobudgarchiliklarni kamaytirish asoslarini tashkil etish fanning vazifasiga kiradi.

“Don va don mahsulotlari biokimyosi” o'quv fanni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida *bakalavr*:

- don va don mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida sodir bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlarni tahlil qilish; biokimyo o'zgarishlarini bilgan holda ishlab chiqarish sanoatida qator muhim masalalarni echish; mahsulotlar tarkibidan tabiiy holda oqsillarni, uglevodlarni, lipidlarni, fermentlarni, mineral va boshqa moddalarni *ajratib olish*;

- bug‘doyning kleykovina sifatini tekshirish va *baho berish*;
- unning sifatini oshirishda taklif qiritish; mahsulotlar tarkibidagi oqsillar, uglevodlar, yog‘lar va boshqa moddalarni miqdor va tarkibiga qarab bu mahsulotlarni to‘yimligi (kaloriynosti) haqida muloxaza yuritish; albumin va globulin oqsillarini olish usulini bilish; oqsil tarkibini sifatini taxlil qilish; biurit va ksantoprotein reaksiyalarini *ta‘riflab berish*;

Bular bilan bir qatorda:

- o‘simlik urug‘idan polisaxaridlarni ajratishni aniqlash usulini bilish; o‘simlik urug‘idan pektin moddasini ajratishni aniqlash usulini bilish; bug‘doy tarkibidagi kraxmalni va kleykovinani ajratishni aniqlash usullarini bilish; bug‘doy kleykovina sifatini aniqlashni mustaqil bajarish; urug‘ tarkibidan lipidlarni ajratib olish usulini bilish; mahsulot tarkibidagi karatimlarni aniqlash usulini bilish; mahsulot tarkibidagi kul miqdorini aniqlash usulini bilish; mahsulot tarkibidagi amilloza fermentini aniqlash usulini bilish; urug‘ tarkibidagi lipaza fermentini aniqlash usulini bilish *kabi bilim, ko‘nikma va malakalarga* ega bo‘ladi.

III. Asosiy nazariy qism (ma‘ruza mashg‘ulotlari)

1- modul. Don ekinlari tarkibidagi oqsil moddalari

1-mavzu. “Don va don mahsulotlari biokimyosi” faniga kirish

Asosiy qismda (ma‘ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma –ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo‘yicha bakalavrga Davlat ta‘lim standart asosida etkazilishi zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalar to‘la qamrab olinishi kerak. Asosiy qism sifatiga qo‘yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi va texnologiyalarning yutuqlari e‘tiborga olinishi tavsiya etiladi.

2-mavzu. Oqsil moddalari

Oqsillarning umumiy tavsifi. Oqsillar klassifikatsiyasi. Bug‘doy donining oqsil moddalari. Bug‘doy donining kleykovina miqdori va sifatiga ta‘sir etuvchi omillar.

3-mavzu. Boshqqli dukkakli va moyli don ekinlarini oqsil moddalari

Boshqqli don ekinlarining oqsil moddalari. Dukkakli don ekinlarining oqsil moddalari. Moyli don ekinlarining oqsil moddalari.

4-mavzu. Nuklein kislotalar

Ribonuklein va dezoksiribonuklein kislotalar.

5-mavzu. Vitamlar

Suvda eriydigan vitaminlar. Yog'larda eriydigan vitaminlar. Vitaminga xos moddalar. Antivitaminlar.

6-mavzu. Fermentlar

Fermentlarning umumiy tavsifi. Fermentlarning tuzulishi. Fermentlar faolligini o'zgarishi va xossalari. Don ekinlarini fermentlari.

2- modul. Don ekinlari tarkibidagi uglevod moddalari

7-mavzu. Uglevod moddalari

Uglevod moddalarining umumiy klassifikatsiyasi. Monosaxaridlar. 1chi tartibli polisaxaridlar. 2 chi tartibli polisaxaridlar.

8-mavzu. Lipidlar. Boyovchi moddalar

Lipidlarning umumiy xossalari va klassifikatsiyasi. Oddiy va murakkab lipidlar. Pigmentlar va boshqa boyovchi moddalar. Don tarkibidagi lipidlar. Donning rangi va sifatl.

9-mavzu. Don tarkibidagi mineral moddalar, namlik, donning nordonligi

Don tarkibidagi mineral moddalar. Donning namligi va donning nordonligi.

10-mavzu. Donni nafas olishi

Don massasini saqlashda nafas olishning jadalligi. Nafas olish va bijg'ishning umumiy bosqichdagi jarayonlarning kechishi.

11-mavzu. Donlarni etilish va unishdagi kechadigan biokimyoviy jarayonlar

Donlarni etilishi. Donlarni yig'imdan so'ng yetilishi. Donlarni unishdagi kechadigan biokimyoviy jarayonlar.

12-mavzu. To'liq etilmagan, shikastlangan donlar va ularni ishlatilishi

O'ta quruq donlar. Toshbaqasimon kana bilan zararlangan donlar. Shuvoq (попынь) bilan zararlangan don. Donlarni o'z -o'zidan qizishi. Mog'orlangan don ekinlari. Don tarkibidagi pestisidlar.

3-modul. Un ishlab chiqarishdagi oraliq mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

13-mavzu. Donni qayta ishlashdagi hosil bo'ladigan oraliq mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

Donlarni qayta ishlab un mahsulotlarini olish. Donlardan yorma mahsulotlarini olishga tayyorlashda uning kimyoviy tarkibini o'zgarishi. Un tortish jarayonidagi oraliq mahsulotlarini kimyoviy tarkibi.

14-mavzu. Un- yorma mahsulotlarinin saqlashda kechadigan biokimyoviy jarayonlar

Bug'doy unining yetilishi. Yetilgan bug'doy unining saqlash. Bug'doy unining idishsiz saqlash. Javdar unini saqlash. Yorma mahsulotlarinin saqlash. Oziqaviy bug'doy kepaklarini saqlash.

15-mavzu. Bug'doy unidan non, makaron va unli qandolat mahsulotlarini ishlab chiqishda unda kechadigan biokimyoviy jarayonlar

Bug'doy unini nonboplik ustunligi. Bug'doy nonini ishlab chiqarish texnologiyasi. Makaron mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi. Bug'doy uni va undan tayyorlanadigan tayyor mahsulotlarining texnologik ustunligini baxolash.

16-mavzu. Javdar uni va undan tayyorlanadigan non mahsulotlari

Javdar unining o'ziga xosligi va avzalliklari. Javdar unini nonboplik avzalliklari. Javdar donini ishlab chiqarish texnologiyasi. Javdar unini texnologik avzalligini baholash va javdar nonining sifat ko'rsatkichlari.

17-mavzu. Non mahsulotlarini oziqaviy qiymati

Oziqlanish, non mahsulotlarini xazm bo'lishi. Non mahsulotlarini energetik qiymati. Non mahsulotlari – oqsil va o'rin almashmaydigan aminokislotalar manbasi. Non mahsulotlari – vitamin va mineral moddalar manbasi. Non mahsulotlarining ta'mi va xushbo'yiligi.

IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarining taxminiy ro'yxati

- Katalaza aktivligini aniqlash va hisoblash.
- α - va β -amilaza faolligini kolorimetrik usulda aniqlash va hisoblash.
- Solod amilazasi aktivligini aniqlash va hisoblash.
- Oddiy oqsillarni ajratish, tahlil qilish va hisoblash.
- Xom kleykovina sifatini aniqlash va hisoblash. Bug'doy donidagi gliadin miqdorini aniqlash va hisoblash.
- Sokslet apparatida xom yog' miqdorini aniqlash va hisoblash.
- Kletchatka miqdorini aniqlash va hisoblash.
- Ungan dondan tortilgan unni aniqlash uchun bo'g'irsoq shaklda namunaviy non yopish va suvda eruvchi moddalar miqdorini hisoblash.

V. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlarining taxminiy ro'yxati

- Biokimyoviy laboratoriyada ishlash qoidalari. Biokimyoviy laboratoriyada ishlashda texnika xavfsizligi qoidalari.
- Fermentlar. Boshqali don ekinlarni katalaza aktivligini aniqlash. Dukkakli don ekinlarni katalaza aktivligini aniqlash.
- Bug'doy uni va ungan don o'simtasini α - va β -amilaza faolligini kolorimetrik usulda aniqlash.
- Solod amilazasi aktivligini aniqlash.
- Oqsillar. Oddiy oqsillarni ajratish va tahlil qilish.
- Kleykovina, uning tarkibi va xossalari. Xom kleykovina sifatini aniqlash. Bug'doy donidagi gliadin miqdorini aniqlash.
- Yog'lar. Sokslet apparatida xom yog' miqdorini aniqlash.
- Kletchatka miqdorini aniqlash.
- Donning unishi. Ungan dondan tortilgan unni aniqlash uchun bo'g'irsoq shaklda namunaviy non yopish.

VI. Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi)

Fan bo'yicha kurs loyihasi namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ish

Bakalavr talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda ma'ruza konspektini takror o'qib borish, nazariy materiallarni asosiy va ko'shimcha adabiyotlar, virtual darslik va komp'yuter dasturlaridan, internet manzillaridan olib, o'rganib borish tavsiya etiladi. Talabaning ma'ruza materiallari bo'yicha mustaqil shug'ullanishi,

laboratoriya ishlariga oldindan tayyorlanishi va xisobotni rasmiylashtirishi rejalashtirilgan.muayyan fanning hususiyatlarini bisobga 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'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- talabaning o'quv-ilmiiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta'lim.

Fanni mustaqil o'zlashtirishda axborot texnologiyalaridan va pedagogik trening, o'rganuvchi mashq, fikrlar xujumi, fikrni shiddatli xujumi, fikrlar qarama-qarshiligi kabi usullardan foydalanish.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari

1. Murakkab oqsillar (proteidlar).
2. Oqsillarni tuzilishi.
3. Geteropolisaxaridlar. Gomopolisaxaridlar.
4. Murakkab lipidlar (fosfotidlar).
5. Murakkab lipidlar (steoridlar va sterinlar).
6. Fermentlar-spetsifik oqsillar.
7. Yog'da eriydigan vitaminlar (vitamin etishmaslik).
8. Suvda eriydigan vitaminlar (vitamin etishmaslik).
9. Modda almashinuvi. Uglevodlarni almashinuvi.
10. Modda almashinuvi. Lipidlarni almashinuvi.
11. Modda almashinuvi. Oqsillarni almashinuvi.
12. Fermentlarni biologik katalizator sifatida ta'sir etish nazariyasi. Donni saqlashda sodir bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlar.
13. Oqsil moddalarini kimyoviy tarkibi va uni aniqlash.

VIII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar va axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Benjamin K. Simpson Food Biochemistry and Food Processing, Second Edition USA 2012 Wiley-Blackwell USA 2012
2. Samuel A. Matz Chemistry and Technology of Cereals as Food and Feed Springer Science & Business Media USA 1991
3. Turaqulov Yo.X. Bioximiya. Darslik., T.:O'zbekiston, 1996. - 480b.

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Mirziyoyev SH.M. "Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan quramiz", Toshkent. "O'zbekiston", 2017, 488 b.
5. Mirziyoyev SH.M. "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi." Toshkent. "O'zbekiston", 2017 yil.
6. Maxsumov A.G., Pirmuxamedov I.M. „Bioorganik kimyo“ O'quv qo'llanma T.:J, 1992.-278 b.
7. Е.Д.Казаков, Г.П.Карпиленко, Биохимия зерна и хлебопродуктов (3-е переработанное и дополненное издание)., Учебник. СПб.: Высшая школа ГИОРД,- 2005 -512с.
8. Е.Г.Владимирова, Г.И.Ушакова, О.П.Кушнарёва, Биохимия, Методическое указания к лабораторному практикуму., Оренбург, - 2004, -62 с.

Internet saytlari

9. www.agroportal.ru
10. www.google.uz
11. www.zerno.ru
12. www.khleboprodukty.ru



