

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

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

URGANCH DAVLAT

UNIVERSITETI REKTORI:

prof. B.Abdullayev

2024 yil “ ”

“DON VA DON MAHSULOTLARI BIOKIMIYOSI”

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

700000 – Ishlab chiqarish - texnik soha

Ta'lim sohasi:

720000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari

Ta'lim yo'nalishi:

60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi

(Oziq-ovqat xavfsizligi)

Urganch-2024

Fan/modul kodi B54BIOG		O'quv yili 2024-2025,	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklam a (soat)
	Don va don mahsulotlari biokimyosi		60	90	150

2. I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – Biologik kimyo (Biokimyo) biologiyaning tashkiliy qismi bo'lib, u shuningdek fiziologik kimyo yoki tirik kimyo fani ham deb ataladi. O'simliklarning, hayvon va mikroorganizmlarning kimyoviy tarkibini, tirik organizmlarda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni, organizmlarning hayot faoliyati orasidagi aloqa va ularda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni o'rgatadi. Fanni o'qitishdan maqsad- talabalarga don va don mahsulotlari to'g'risidagi bilimlarini chuqurlashtirish, talabalarni biokimyoviy o'zgarishlarning xususiyati bilan tanishtirish, xamda donning tirik xujayralari va to'qimalarida amalga oshadigan o'zgarishlarni o'rganishga qaratilgandir.

Don va don mahsulotlari biokimyosi- fanidan maqsad saqlashda bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarni chuqur o'rgatishdir. Texnologik jarayonlarni to'g'ri tashkil qilish va xom ashyodan samarali foydalanishni o'rgatish, 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 o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarga don va don mahsulotlarini tashkil etuvchi qismlari, un va yormaning kimyoviy tarkibini o'rganish, amalga oshadigan asosiy biokimyoviy o'zgarishlar va energiya almashuvini, don va don mahsulotlarini saqlash va ularning buzilishi, xamda donni o'shishi va etilishi jarayonida amalga oshadigan o'zgarishlarni o'rganishga qaratilgandir. 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.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-Mavzu." Don va don mahsulotlari biokimyosi" faniga kirlsh.

"Don va don mahsulotlari biokimyosi" fani, don tarkibiga kiradigan moddalarning kimyoviy tabiatini, sifat o'zgarishlarini va miqdoriy nisbatlarini, ularda boradigan hayotiy jarayonlar asosini tashkil qiluvchi kimyoviy jarayonlarni o'rganadi

2-Mavzu.Donlarning tasniflanishi,tuzilishi va kimyoviy tarkibi. Boshhoqlilar oilasi.Oziqaviy, yem - xashak va texnik maqsadlarda ishlatiladigan boshhoqli, dukkakli va yog'li ekinlarning urug'lari don deb ataladi.Don oziqaviy va yem - xashak tayyorlashga mo'ljallangan turlarga bo'linadi. Oziqaviy maqsadlarga mo'ljallangan don ishlatilishiga qarab, un ishlab chiqarishga, yorma ishlab chiqarishga, texnik turlarga (pivo, kraxmal - patoka, spirt va boshqalarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan) bo'linib, lekin bu tasniflash shartli xarakterga ega.

3-Mavzu. Javdar, arpa, makkajo'xori, sholi va boshqa boshhoqli ekinlarning qisqacha tavsifi. Javdar bug'doydan so'ng ahamiyati jihatidan ikkinchi o'rinda turuvchi, non mahsulotlari tayyorlanadigan boshhoqli ekinlar jumlasiga kiradi.Javdar doni tashqi belgilari bilan bug'doydan farq qiladi. Javdarda bug'doy doniga nisbatan aleyron qatlami va murtakning hissasi ko'proq, endospermining miqdori kamroq.

4-Mavzu . Don mahsulotlaridan namuna olish va taxlil qilish.

Donning sifati deganda uning urug'lik, oziq-ovqat, yem- xashak yoki texnik maqsadlar uchun yaroqliligini belgilovchi biologik, fizik - kimyoviy, texnologik va iste'molboplik xossalari va belgilarining bir butunligi tushuniladi.Turli o'simliklarning donlari ko'pgina o'xshash belgilarga ega bo'lib, bu ular sifatini aniqlashning umumiy uslublaridan foydalanish imkoniyatini beradi.Don sifatini aniqlash uchun don turkumidan kichik qismi tadqiqot uchun olinadi. Don namunasini olish, don sifatini aniqlashdagi birinchi va muhim bosqich hisoblanadi. Don namunasi - bu sifatini aniqlash uchun don turkumidan olingan donning ma'lum miqdori (GOST 13586.3-83).

5-Mavzu. Donning kimyoviy tarkibi. Boshhoqli ekinlar donlari murakkab kimyoviy tarkibga ega (2-jadval). Ular inson hayoti uchun zarur bo'lgan moddalarga boy. Barcha moddalar organik va noorganik moddalardan iborat bo'lgan ikkita katta guruhdan iborat. Organik moddalarga uglevodlar, oqsillar, lipidlar, fermentlar, vitaminlar, pigmentlar va boshqalar kiradi. Noorganik moddalarga mineralmoddalar va suv kiradi.

6-Mavzu. Don tarkibidagi namlik.Donning nordonligi.

Suvning hujayra tarkibiy qismi bilan gidrotatsion bog'lanishi.

Organik birikmalar - oqsillar, uglevodlar, lipidlar, fermentlar, vitaminlar va garmonlar bilan bir qatorda hujayralarda katta guruhni hosil qiladigan mineral moddalar ham bor. Bu guruhga suv va har xil anion hamda kationlar kiradi.Suv hamma organizmlarning tashkiliy qismidir. Suv turli xil moddalar uchun erituvchi rolini o'ynaydi. Har xil turli reaksiyalar suv muhitida o'tadi va suv ishtirokida murakkab organik birikmalarning gidrolizi sodir bo'ladi.

7-Mavzu. Dukkaklilar oilasi. No'xot. No'xot – bir yillik va ko'p yillik shakllarga ega o'tsimon o'simlik. No'xotning oltita turi mavjud bo'lib, ikkitasi madaniy va to'rttasi yovvoyi. No'xotning ekiladigan turi (*Pisum sativum* L.) va kam miqdorda dala turi (*Pisum arvense* L.) yetishtiriladi.

No'xot vatani Old Osiyo hisoblangan qadimgi o'simlik. No'xot XVIII asrdan Yevropada keng tarqaldi va u yerdan Amerikaga olib borilgan.

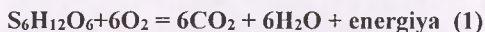
No'xot yorma, oziqaviy konsentratlar, konserva sanoatida tez muzlatilgan sabzavotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

8-Mavzu. Don tarkibidagi mineral moddalar. Donda organik birikmalar va suv bilan birgalikda tuzlar yoki organik birikmalar tarkibiga kiruvchi mineral moddalar mavjud bo'ladi. Don yoki undan olingan o'lchanmani kuydirganda kulsimon mineral modda qoladi. Don tarkibida quyidagi elementlarning birikmalari mavjud: fosfor (F), kaliy (K), magniy (Mg), kalsiy (Ca), natriy (Na), temir (Fe), kremniy (Si), oltingugurt (S) va xlor (Cl). Juda oz miqdorda uchraydigan birikmalarga esa: marganes (Mr), rux (Zn), nikel (Ni), kobalt (Co) va boshqalar kiradi.

9-mavzu. Donlarni etilish va unishdagi kechadigan biokimyoviy jarayonlar. Donning to'diq pishib yetilishi uchun ayniqsa O'zbekistonda tabiiy qulay sharoit mavjud. Bu zonada omborlarga quruq va o'rtacha quruqlikdagi don massasi to'kiladi va shu sababli omborlardagi don qulay sharoitda pishib yetilish davrini o'taydi.

10-mavzu. Donlarning nafas olishi.

Ma'lumki, har qanday organizm hayotini saqlash uchun doimiy ravishda energiya kelib turishiga muhtoj bo'ladi. Saqlangan don va urug'larda mavjud organik moddalarning ayniqsa, qandalarning parchalanishi va qayta shakllanishi, ya'ni organik moddalarning dissimlyasiya jarayoni tufayli hosil bo'ladi. Don va urug'larni saqlash paytida dissimlyasiyaning ikkala turi kuzatiladi, uning oxirgi natijasi nafas olish tenglamasi deb nom olgan quyidagi tenglama orqali yig'indi ko'rinishidan ifodalanishi mumkin:



(geksoza)



(geksoza) (etil spirti)

11-mavzu. Sovuq urgan donlar. Maysalarni sovuq urishi.

Boshqqli don ekinlari, ayniqsa, kech ekilib, yaxshi chiniqmasdan tinim davriga o'tgan maysalar tashqi muhitning noqulayliklari, jumladan, o'ta past harorat, tuproq namligining ortib ketishi, kuchli quruq shamol kabi bir qator salbiy omillar ta'sirida zararlanishi va nobud bo'lishi mumkin. Kuzgi bug'doy qish fasli davomida tinim davrini o'taydi.

12-mavzu. Toshbaqa kana" bilan zararlangan don.

Don kuchli zararlanganda va u to'liq massasga ko'payishi kuzatiladi, hosilni 50 % gacha kamaytiradi va hatto hosilni yo'q qilib yuborishi mumkin. Daladagi kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, don partiyasining shikastlanishi asosan kurtak atrofida, kamroq miqdorda o'simliklarda, ko'proq past hosildorlikdagi tanada, kamroq o'rtacha uzunlikdagi boshqda, 1000 dona donning og'irligi kamroq

bo'lgan donda, mayda don miqdori ko'proq bo'lgan donda, nafas olish va unib chiqish energiyasi kamroq bo'lgan va kuchsiz kleykovinali donda uchraydi.

13-mavzu. Mikotoksinozalar. Dalada qishlagan don. Donda odam va hayvon uchun zararli manbalarga quyidagilar kirishi mumkin: o'simliklarni o'sish va rivojlanishi vaqtidagi kasalliklari; dalada begona o'simliklarga va zararkunandalarga qarshi kurash paytida, ombordagi don zahiralari zararkunandalarini yo'qotishda, shuningdek elevator, yorma va un zavodlarida zaharli kimyoviy moddalarni qo'llash. Donni yig'ishtirish va saqlash paytida mikroorganizmlar va zararkunandalarni rivojlanish paytida hosil bo'lgan zaharli moddalar.

14-mavzu. Donni o'z-o'zidan qizish. Noqulay saqlash sharoitlarida, asosan yuqori namlikda don massasida o'z-o'zidan qizish jarayoni boradi. Bunda harorat 55-60 °C ga ko'p hollarda esa 70-75 °C gacha ko'tarilishi mumkin. O'z-o'zidan qizishning asosiy sababi - issiqlik. Don va mikroorganizmlarning nafas olishi, shuningdek don massasining past issiqlik o'tkazuvchanligi misol bo'ladi. O'z-o'zidan qizish jarayonida bir vaqtning o'zida don fermentlari va epifit mikrofloralari qatnashadi.

15-mavzu. Un tortishga tayyorlashda va yorma ishlab chiqarishda donlarning kimyoviy tarkibining o'zgarishi.

Un - boshqqli va boshqa ekin donlarini yanchish natijasida olinadigan oquvchan mahsulotdir. Un zavodlarida navli un tortishda qayta ishlashning mohiyati shundan iboratki, bunda mexanik ta'sir ostida donning meva, urug' qobiqlarini, aleyron qatlam va kurtakni ajratish, qolgan qismi, xususan endospermni berilgan yiriklikkacha bo'laklarga bo'lishdan iborat.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Biokimyoviy laboratoriyada ishlash qoidalari. Biokimyoviy laboratoriyada ishlashda texnika xavfsizligi qoidalari.

Fermentlar. Boshqqli don ekinlarni katalaza aktivligini aniqlash.

Don va don mahsulotlarining ombor zararkunandalarining tavsifi va zararlanish darajasini aniqlash

Bug'doy uni yarkibidagi oqsillarni ajratish va taxlil qilish.

Unlarning sifat ekspertizasi

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.

Yog'lar. Sokslet apparatida xom yog' miqdorini aniqlash.

Unning sifat ekspertizasi

Donning unishi.

Ungan dondan tortilgan unni aniqlash uchun bo'g' irsoq shaklda namunaviy non yopish.

Ungan dondan tortilgan unni aniqlash uchun bo'g' irsoq shaklda namunaviy

non yopish.

IV. Mustaqil ta'lim va Mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)

Murakkab oqsillar (proteidlar)

Oqsillar tuzilishi

Uglevodlar haqida ma'lumot

Murakkab lipidlar (fosfatidlar)

Murakkab lipidlar (steoridlar va sterinlar)

Fermentlar haqida ma'lumot.

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

*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 ahamiyati haqida bilimga ega bo'lishi;

* lipidlarni, fermentlarni, mineral va boshqa moddalarni ajratib olish,

* bug'doyning kleykovina sifatini tekshirish va halo 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 tahlil qilish; biurit va ksantoprotein reaksiyalarini ta'riflab berishlari kerak, -

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- laboratoriya mashg'ulotlari;
- interfaol keys-stadilar;
- kichik guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- jamoa bo'lib ishlash;
- *video materiallar tayyorlash;*
- *individual ishlash*

* seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savollar va javoblar);

5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish, nazorat turlari bo'yicha berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida topshirish

6. Asosiy adabiyotlar:

Ergasheva Husnirabo Bobonazarovna, Yuldasheva Shabon Jumayevna, Qurbonov Murod Toshpo'latovich, Djaxangirova Gulnoza Zinatullayevna
"Don biokimyosi", Buxoro 2021

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev SH.M. "Buyuk kelajagimimi mard va olijanob xalqimiz bilan quramiz", Toshkent. "O'zbekiston", 2017, 488 b.
2. Mirziyoyev SH.M. "9onun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash — yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi." Toshkent. "O'zbekiston", 2017 yil.
3. Maxsumov A.G., Pirmuxamedov I.M. „Bioorganik kimyo“ O'quv qo'llanma T.:J, 1992.-278 b.

Axborot manbalari

1. <http://medicine4u.ru>
2. <http://www.oilbranch.com>
3. <http://foruni.arosna-beauty.rii>.

7. Fan dasturi Oliy ta'lim ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2023 yil "____" _____ dagi ____ - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

8. Fan/ modul uchun mas'ul:

Masharipova M.M. – UrDU, "Oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrasida katta o'qituvchisi, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

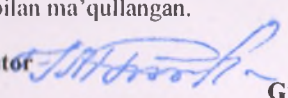
9. Taqrizchilar:

S.Ochilova - UrDU, "Oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrasida v.b. dots. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

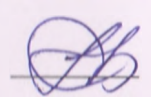
Mazkur sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil 28-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrasining 2024 yil 28-avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

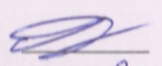
Akademik faoliyat va registrator
departamenti rahbari _____


G'R. Matlatipov

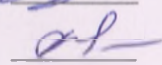
Kimyoviy texnologiyalar
fakultet dekani: _____


Sh.R. Qurambayev

Oziq-ovqat texnologiyasi
kafedra mudiri: _____


M.F. Rajabov

Tuzuvchi: _____


M.M. Masharipova