

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

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



BIOLOGIK KIMYO

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	1000000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi:	1100000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60110900 – Biologiya

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
Fan/modul turi	2022-2023	3	3
Majburiy	Ta'lim tili O'zbekcha		Haftadagi dars soatlari 3
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
	mas'ulotlari (soat)	(soat)	(soat)
Biologik kimyo	Ma'ruza -22	46	90
	Laboratoriya - 22		

I. Fanning mazmuni

Biologik kimyo kursining asosiy maqsadi va vazifasi bo'lgan kasb ta'limi o'qituvchilariga biologik kimyoning turli bo'limlari (ogqsillar, nuklein kislotalar, fermentlar, gormonlar, vitaminlar, uglevodlar, lipidlar, suv va mineral tuzlar) bo'yicha atroflicha va chuqur ta'lim berish bilan birga ularning kelajakdagi ish faoliyatlarida amaliy ahamiyat kasb etuvchi biologiyak va biokimyoviy bilim ko'nikma harida malakalarining shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

II. ASOSIY NAZARIY QISM (MAVRUZA MASHG'ULOTLARI)

2.1. FAN TARKIBIGA QUYIDAGI MAVZULAR KIRADI:

1-mavzu Biologik kimyo kursining maqsad va vazifalari, metodlari, tartibi. 2 soat

"Biologik kimyo" fanning predmeti, o'rganish obektlari, fanning boshqa fanlar bilan aloqadorligi, bo'limlari hamda vazifalariga tavsif. Boshqa biologik fanlar orasida tutgan o'rni va uning eng muhim vazifalariga ta'rif berish.

2-mavzu Ogqsillarining kimyoviy tarkibi, funktsiyasi. 2 soat

Ogqsillarining elementlar tarkibi, funktsiyasi. Amino kislotalarining tuzilishi va tarkibida qo'shimcha funksional guruhlarning ta'riflashi va funktsiyasi. Amino kislotalarining biologik kimyoviy xossalari. Ogqsillarining fizik kimyoviy xossalari. Ogqsillar molekulasidagi kimyoviy bog'lar. Peptid bog'li, peptid asosi – haramma ogqsillarga xos bo'lgan strukturasi. Peptidning N va S uchi haqida tushuncha. Ogqsillarining birlanmchi, ikkilanmchi, uchlanmchi va to'rtlanmchi strukturasi. Ogqsillarining klassifikatsiyasi. Tabiiy peptidlar.

3-mavzu. Nuklein kislotalar. Ularning kimyoviy tarkibi. 2 soat

Nuklein kislotalarining o'chilish va o'rganilish tartibi. Nuklein kislotalarining tarkibiga kiruvchi purin va pirimidin azot asoslari, minor azot asoslari. Nuklein kislotalar tarkibiga kiruvchi uglevod komponentlari. D-riboza va 2-D- dezoksiriboza. Nukleozidlarining azot asoslari va uglevod komponentlarining glikozid bog'lar orqali birlanishidan hosil bo'lish. Nukleozidlarining tuzilishi. Nukleotidlar tarkibidagi birlanmalarining joylashish tartibi. Di va trifosfonukleo-tidlar haqida tushuncha. DNK va RNK tarkibidagi nukleotidlar. Nukleotidlar funktsiyasi.

4-mavzu. DNK va RNKlarning tuzilishi. Ularning strukturasi. Biologik roli va funktsiyasi. 2 soat

Nuklein kislotalar kimyoviy tuzilishiga ko'ra polinukleotidlar – RNK va polidezoksiribonukleotidlar – DNK dan iborat ekanligi haqida tushuncha. Nuklein kislotalar molekulasidagi nukleotidlarining bir-biri bilan fosfat vositasida birlanishi, DNKning hujayrada joylashishi va biologik funktsiyasi. DNKning tuzilishi. DNKning molekulyar massasi. DNKning nukleotid tarkibi. Chargaff qoidasi. DNKning birlanmchi strukturasi. RNKning tuzilishi, turlari va funktsiyasi.

5-mavzu. Uglevodlar va ularning tirik organizmdagi ahamiyati. 2 soat

Uglevodlar o'simlik va hayvonlar organizmining muhim tarkibiy qismlaridan biri. Uglevodlarning hayotiy jarayonlardagi ahamiyati. Uglevodlar tuzilishi va xususiyatlariga ko'ra ikkita guruhga: oddiy va murakkab uglevodlarga bo'linishi haqida tushuncha. Monosaxaridlar va polisaxaridlar. Monosaxaridlar kimyoviy strukturasi ko'ra nomlanishi, fizik kimyoviy xossalari. Polisaxaridlarining tuzilishi, vakillari va funktsiyalari.

6-mavzu. Lipidlar. 2 soat

Lipidlarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va funktsiyasi. Lipidlar klassifikatsiyasi. Triglitseridlar

tuzilishi. Yog' kislotalari Yog'li tuzni xarakterlovchi sifat ko'rsatkichlar. Muayyak lipidlarning elementar tarkibi, fosfolipidlarning tuzilishi va xossalari, ularning biologik ahamiyati. Glikolipidlar va sfingolipidlarning tuzilishi va xossalari.

7-mavzu. Fermentlar, ularning tuzilishi, Fermentlarning ta'sir qilish

mezanisml. 2 soat

Fermentlar - biologik katalizatorlar. Fermentlarni o'rganish tarixi. Hozirgi davrda fermentlar haqida elementar tarkibi, fosfolipidlarning tuzilishi va xossalari, ularning biologik ahamiyati. Glikolipidlar va sfingolipidlarning tuzilishi va xossalari.

8-mavzu. Biologik faol birlikmalar: vitaminlar klassifikatsiyasi va ularning tuzilishi, funktsiyasi. 2 soat

Vitaminlarning o'chirish tarixi. Ularining organizm hayotining normal kechishi uchun zarur moddalar ekanligi. Vitaminlar klassifikatsiyasi va ularning tuzilishi, funktsiyasi. Yog'da va suvida eriydigan vitaminlar. Ularining ahamiyati va xarakteristika.

9-mavzu. Gormonlar. Ularining klassifikatsiyasi va funktsiyasi. 2 soat

Gormonlar - biologik faol moddalar. Gormonlarning moddalar almashinuvidagi ahamiyati. Endokrin bez gormonlari, Gormonlar klassifikatsiyasi.

10-mavzu. Moddalar almashinuvi haqida umumiy tushunchalar. Lipidlar almashinuvi. 2 soat

Moddalar almashinuvi haqida tushunchalar. Anabolizm va katabolizm tushunchasi. Organizmning energiya almashinuvi yo'llari. Lipidlarning parchalanishi. Ularining beta va alfa - oksidlanishi. Lipidlarning hosil bo'lishi.

11-mavzu. Uglevodlar almashinuvi. Aerob va anaerob parchalanish. 2 soat Uglevodlarning hazm bo'lishi. Uglevodlarning oshqozon-ichak yo'lida hazm bo'lishi va so'rilishi. Glikogenning biosintezi va uni saqlash sharti. Glikoliz. Krebs sikli. Glikoliz. Glikogenoliz. Uglevodlarning anaerob oksidlanishi, pentozofosfat sikli. Krebs sikli.

2.3. Amaliy, seminar yoki laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari

№	Laboratoriya mashg'ulotlari tuzilishi
1	Laboratoriya mashg'ulotlari tuzilishi
2	Oqsillar va aminokislotalarga xos raqolli reaksiyalar. 2 soat
3	Oqsillarning fizik-kimyoviy xossalari. Oqsillarni cho'kirish reaksiyalari. 2 soat
4	Oqsillarni izoelektrik nuqtasini aniqlash. 2 soat
5	Nukleoproteinlarni ajratish va gidrolizlash. Gidrolizat analizi. 2 soat
6	Uglevodlar Monosaxarid va disaxaridlarning qaytaruvchanlik xossalari. 2 soat
7	Polisaxaridlar. Kraxmalning yod bilan reaksiyasi. 2 soat
8	Lipidlar. Lipidlarning kislota sonini aniqlash. 2 soat
9	Fermentlar. Amilazaning kraxmalga ta'siri. 2 soat
10	Fermentlarning o'ziga xosligi. Fermentlarning termolabilligi. 2 soat
11	Vitaminlar. Vitamin C ning miqdorini aniqlash. 2 soat

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:
 Mustaqil ta'limni ko'zlangan maqsad va vazifalar - bu talabalarda mustaqil bilim olish ko'rsatkichlarini shakllantirishdan iborat.
 Mustaqil ta'lim seminar mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabning bilim darajasini kengaytiruvchi qo'shimcha

mavzular darslarda berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ta'lim shakllari

Talabalar mustaqil ta'lim har bir modul bo'yicha o'qituvchi rahbarligida (O'RTM) va mustaqil tarzda (TMI) quyidagi shakllar orqali amalga oshiriladi.

O'qituvchi rahbarligidagi talabalar mustaqil ishi (O'RTM)

Ushbu fanda me'yoriy talablar berilgan O'RTM shakllari quyidagilarga bo'lib, ular har bir amaliy mashg'ulot bo'yicha yakuniy hisobot shaklida qabul qilinadi. O'RTM analizi mashg'ulotda yoki undan keyin amalga oshirilishi mumkin. Har bir amaliy mashg'ulotdan so'ng mas'uliyat ta'lim platformasida O'RTM shakli o'qituvchining mas'uliyatlarini darhol tekshirish uchun.

Ushbu fanda mas'uliyat ta'lim platformasida quyidagi O'RTM shakllarini qo'llash nazarda tutilgan:

- 1) O'RTM (savollarga cheklangan hajmda javob yozish).
- 2) Chart (jadval, diagramma va sxemalarni cheklangan hajmda tashkil qilish).
- 3) Link (Internet-havola bilan ma'lumot berish).
- 4) Review (berilgan ma'lumotga shart yozish).
- 5) SWOT (muammorni SWOT-shaklida tashkil qilish).
- 6) Google Apps (Google ilovalarda guruh bo'lib bajarilgan jadval, prezentatsiya va testlar tayyorlash).
- 7) Interview (boshqalarning muammorga nisbatan fikarini o'rganish).
- 8) LabReport (laboratoriya ishlari bo'yicha hisobot tayyorlash).

O'qituvchi rahbarligidagi talabalar mustaqil ishlari hajmi

Talabalar mustaqil ishlari (TMI)

Ushbu mustaqil ish shakllariga o'qituvchi tomonidan barcha guruhlar ko'rsatma berilmagan va boshqarilmagan, balki talabalar o'z qiziqishlaridan kelib chiqqan ularga ommaga oshirish. Fanni o'qituvchi qo'llab-quvvatlaydi.

Talabalar mustaqil ishlari mashg'ulotlari mavzulari

1. Proteoglycan aminokislotalari.
2. Polipeptid zanjirlarning alfa va beta strukturalari.
3. Oqsillarning strukturalari.
4. Fermentlarning ta'sir etish mehanizmi.
5. Kofermenlar tuzilishi.
6. Nuklein kislotalarning tuzilishi.
7. Nuklein kislotalarning strukturalari.
8. Fermentlarning faol markazlari va ularning boshqarilishi.
9. Minor uzat asoslari va ularning ahamiyati.
10. Gormonlar, ularning tuzilishi va funktsiyasi.
11. Fermentlarning hujayrada joylashuvi.
12. Nukleotidlar tuzilishi va funktsiyasi.
13. Ribonuklein kislotalar.
14. Mukopolisaxaridlar va ularning biologik ahamiyati.
15. Biokimyoviy zamonaviy metodlari.
16. Uglevodlarning hazm bo'lishi.
17. Hujayrada glyukozaning hazm bo'lishi.
18. Glikogen metabolizmi.
19. Glyukozaning metabolizmi va uning ahamiyati.
20. Krebs sikli.
21. Uglevodlarni pentozaning fosfat yo'li bilan oksidlanishi.
22. Lipidlar almashinuvi.
23. Lipidlarning hazm bo'lishi va so'rilishi.
24. Yog' kislotalarning oksidlanishi.
25. Fosfolipidlar metabolizmi.

<p>26. Oqsillarning hazm bo'lishi</p> <p>27. Endoleptidazalar</p> <p>28. Aminokislotalar almashinuviining umumiy yo'li</p> <p>29. Organizmdagi moddalar almashinuviining o'zaro bog'liqligi</p> <p>30. Murakkab oqsillar almashinuvi</p> <p><i>Mavzuvi ta'lim mazkurari talabalar komonidan o'zlashtirishda Maxzurular yuzasidan talabalar muvotiq sh. taqdimotlar tayyorlashi va himoya qilishi tanqisov etiladi.</i></p>	<p>IV. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Biologik kimyo kasning asosiy maqsadi va vazifasi bo'layak o'qituvchi-harga biologik kimyoning turli bo'limlari (oqsillar, nukleokislotalar, fermentlar, gormonlar, vitaminlar, uglevodlar, lipidlilar, suv va mineral tuzlar) bo'yicha ularni organizmdagi ahamiyati haqida <i>kasavovga va bilimiga ega bo'lishi;</i></p> <p>Talaba organizmdagi eng muhim bo'lgan biologik faol moddalar oqsillar, nukleotidlar, fermentlar, gormonlar, vitaminlar, uglevodlar, lipidlilar, suv va mineral tuzlar haqida tushunchaga ega bo'lish, ularni organizmdagi ahamiyati va almashinishi haqida ko'rikmaga ega bo'lish, ularni organizmdagi ahamiyati va almashinishi haqida <i>matkaga ega bo'lishi kerak.</i></p>	<p>V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar, • interfaol keys-stadlar, • seminarlar (muntaziy fikrlash, tekzor savol-javoblar) ; • guruhlarda ishlash; • baqdimotlarni qilish; • individual boyushlar. <p>Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun boyushlar</p>	<p>VI. Kredensialni olish uchun talabalar</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni ko'la o'zlashtirish, tabii natijalarni to'g'ri aks etirish olishi, o'rganilayotgan jarayonlar haqida muvotiq muahobada yuritishi va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarishi hamda yakuniy nazorat bo'yicha berilgan yozma (test yoki og'zaki topshiriq, savol-javob) ishini topshirishi zarur.</p> <p>TALABALAR BILIMINI BAHOLASH</p> <p>Joriy nazorat. Joriy nazorat semestr davomida laboratoriya muhbg'ubotlariga qaratilgan soatlar (yurtlik) dan kelib chiqib umumiy 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Jamoi laboratoriya muhbg'ubotlari bo'yicha o'zlashtirish natijalari 100 ballik uzimda 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Oraliq nazoratlar. Oraliq nazoratlar semestr davomida ma'ruza muhbg'ubotlari o'qituvchidan kelib chiqqan hokda 1 marta o'tkaziladi. Oraliq nazorat 100 ballik uzimda 20 ball bilan baholanadi. Oraliq nazorat tabii tarkibida muvotiq ta'lim topshiriq'i kiradi.</p> <p>Oraliq va joriy nazorat uchun qaratilgan bahoning 60% ini ko'plagan talabalarga yakuniy nazorat topshiriqlariga ruxsat beriladi.</p> <p>Yakuniy nazorat</p> <p>Yakuniy nazorat yozma yoki test shaklida o'tkaziladi. Talabalar yakuniy nazorating o'zlashtirishi 100 ballik uzimda 50 ball bilan baholanadi va yakuniy nazorat uchun qaratilgan bahoning 60% ini ko'plagan talabalar fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.</p>
--	--	--	--

<p>FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI</p> <p>Rahbariy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O'zbekiston Respublikasining "Tajim to'g'risida" gi 637-sonli Qonumi. 23.09.2020. 2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifati va imkon natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 4805-son Qarari. 12.08.2020. 3. Sh.M. Mirziyoyev "Erkin va faromon, demokratiik O'zbekiston davlatini bergatikda boshpo etimuz" – Toshkent O'zbekiston 2017. -56 b 4. Sh.M. Mirziyoyev "Buyuk kelajagimizni mudat va olijanob xalqimiz bilan birga quramuz" – Toshkent O'zbekiston. 2017 – 488 b. 5. Sh.M. Mirziyoyev "Maliy tanqisyoat yo'limizni qutiyat bilan davom ettirib, yangi boshqilarga ko'taramuz" – Toshkent O'zbekiston. 2017 – 592 b. <p>Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abdullov I.A. Hujayra biologiyasi. Toshkent: VNESHINVESTPROM. 2019. (Darslik) 2. Abdullov I.A. Hujayra biologiyasi. Toshkent: Donshahmad ziyosi. 2020. (Darslik) 3. P.Mirxanidova, D.B.Bohoxonova "Biologik kimyo va molekulyar biologiya" (1-qism). Toshkent, "Navoz". 2013 4. Valixanov M.N. Biokimyo. Toshkent, "Universitet". 2013. (Darslik). 5. Dalimova S.N. Klinik biokimyo. 2020. Toshkent: GO TO PRINT. O'quv qo'llanma. 160 bet 6. Toshmuxamedova S.H. Immunobiologiya. 2020. Toshkent: Innovatsiya-Ziyo. O'quv qo'llanma. 82 bet 7. G'afurova A.P. Tirofob g'ovaxsise. 2020. Toshkent. O'zbekiston savdo nashriyoti. Dapcaxax. 632 bet <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yo.X.To'mug'ulov. Biokimyo. Toshkent. O'zbekiston. 1996. (Darslik) 2. Hazanov M. Hayvonlar biokimiyosi. Toshkent. O'zbekiston. 1996. (Darslik) 3. Mirxanidova P. "Biologik kimyo va molekulyar biologiya". Toshkent, "Tafakkur-bo'stani", 2013. (Darslik). 4. To'ychiev M.U. Biokimyo va sport biokimiyasi. Toshkent, "Tafakkur-bo'stani", 2015. (Darslik). 5. Boboyev P.B. Hayvonlar klinik biokimiyosi. Toshkent. 2005. G'ofur G'ulom. Darslik. 112 bet 6. Axborot manbalari: <ol style="list-style-type: none"> 1. www.uzss.ru 2. lib-online.ru 3. www.naukar.ru 4. www.naukar.ru <p>Hizmat davlat pedagogika universiteti dolihiy Kengushida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan "2022 yil</p>	<p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>D.M.Maxammatiyev - JDPU, "Biologiya va uni o'qitish metodikasi" kafedrasini o'qituvchisi, E.A.Aberqulov - JDPU, "Biologiya va uni o'qitish metodikasi" kafedrasini o'qituvchisi Yu.E.Ikromova - JDPU, "Biologiya va uni o'qitish metodikasi" kafedrasini o'qituvchisi</p> <p>Taqritibchilar:</p> <p>D. Imomova - biologiya fanlari nomzodi, dozent.</p> <p>B.Avtanov-SamDU O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya uskafedrasimudiri, b.f.f.d. (PhD)</p>
--	--