

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

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOHUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI



Tasdiqlayman
O'zбекистон Respublikasi
B.M. Axmedov
2025 yil

Biologiya kafedrası



BIOKIMYO VA MOLEKULAR BIOLOGIYA
FAN SILLABUSI
(BM1309)

Bilim sohasi:

500 000 – Tabiiy fanlar

Talim sohasi:

510 000 – Biologik va turdosh fanlar

Ta'lim yo'nalishi:

60510100 – Biologiya (turlari bo'yicha)

Semestr:

4

Kreditlar soni:

4

ANDIJON – 2025

1 © Ushbu hujjat Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchunchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyan man etiladi.

Ushbu fan sillabusi M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetida ishlab chiqilgan Biokimyo va molekulyar biologiya ("Биохимия и молекулярная биология") fani dasturiga muvofiqlashtirilgan (QS 105).

Kun	
Avqust 2025	Ushbu sillabus Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil 28-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
	Tuzuvchi: M.M.Ikramova – Biologiya kafedrasi professori, b.f.n.
	Taqirizchilar: 1. Sh. Tashbaev – ADU, Biologiya kafedrasi dotsenti, b.f.f.d. 2. N. Nizomova – ADPL, "Biologiya va geografiya" kafedrasi b.f.f.d.

Modul raqami:	Modul nomi:	
BMI 309	Biokimyo va molekulyar biologiya	
Kurs turi:	Semestr / tsikl:	Talabalar sig'imi:
Asosiy modul	3-semestr / Kuz semestr	175 talaba. Ma'ruza mashg'ulotida – 75 nafar talaba Laboratoriya mashg'ulotida – 13 nafar talaba
O'qitish usullari:	Kirish talablari (Prerequisites):	Til:
Ma'ruza,		Ingliz tili (talabga ko'ra) /

Laboratoriya.	1-kursni muvaffaqiyatli tamomlagan bo'lishi lozim. Biologiya fanidan dastlabki tushunchalarga ega bo'lish.	Rus tili / O'zbek tili.
Imtihon turi (Yakuniy baho tarkibi)		ECTS (+ Yuklama) soatlarda: 4 (48 ta auditoriya mashg'ulotlari soati + 72 ta mustaqil ta'lim soati, jami 120 soat)
1. Joriy nazorat (JN + MT) – 30 % Og'zaki: tezkor so'rov (blits-so'rov), keys tahlili, taqdimot.		
2. Oraliq nazorat (Og'zaki, Test + MT) – 30 % Og'zaki: nazariy savollarga javob, himoya. Test: 30–40 ta test savoli.		
3. Yakuniy nazorat (Og'zaki, Test, Yozma) – 40 % Og'zaki: himoya, munozara, keys tahlili. Test: 50 ta test savoli. Yozma: 3–4 ta nazariy va amaliy savol.		
Modul koordinatori: b.f.n. dots. M.M. Ikramova, Dots. PhD. M. Jaynanaqov O'qituvchi M. Abdutolibov, B. Jalolov		Haftalik semestr soatlari: Haftasiga 4 soat (2 soat ma'ruza, 2 soat laboratoriya mashg'uloti)
Qo'shimcha jalb qilingan o'qituvchilar: O'qituvchi: I. Kasimova		

Silabus (Modul mazmunining qisqa tavsifi)

Talabalar biokimyo bilimlarining nazariy asoslarini, asosiy tushuncha va kategoriyalarini, biokimyo qonuniyatlarini va tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish.

Mazmuni (Content)

1. Moddalar almashinuvi haqida umumiy tushuncha.
2. Lipidlar almashinuvi. Lipidlar sintezi
3. Uglevodlar almashinuvi. Aerob va anaerob parchalanish. Glikoliz. Krebs sikli
4. Oqsillar almashinuvi. Aminokislotalarning dekarboksillanishi va dezaminlanishi
5. Nuklein kislotalarning fermentativ parchalanishi. Purin va pirimidin nukleotidlarning katabolizmi
6. RNK molekulasi strukturasi va funksiyalari. Informatsion RNK va genetik kod
7. Transport-RNK va aminoatsil t-RNK sintetazalar. Ribosoma
8. DNK replikasiyasi. prokariot va eukariot organizmlarda replikasiya
9. Telomerlar. DNK reparatsiyasi, DNK rekombinatsiyasi
10. Transkripsiya va translyatsiya haqida umumiy tushuncha
11. Prokariot va eukariot genlarning strukturalari
12. Molekulyar kasalliklar

Laboratoriya mashg'ulotlari:

1. Molekulyar biologiyaning metodlari. Senterefuga va spektrofotometr asbobi bilan ishlash texnikasini o'rganish.
2. Vitamin S ning miqdorini aniqlash
3. Vitamin A ning miqdorini aniqlash
4. Garmonlarga xos reaksiyalar.
5. Muskel to'qimasidan oqsil fraksiyalarini ajratish.
6. Bug'doy unidan oqsillarni ajratish va ular tarkibini o'rganish.
7. Hayvonlar va o'simliklar to'qimasidan gomogenat tayyorlash.
8. O'simlik to'qimalarida katalaza fermenti faolligini aniqlash
9. Hayvonlar to'qimalarida peroksidaza fermenti faolligini aniqlash
10. Hayvon to'qimasidagi nuklein kislotalarning umumiy miqdorini spektrofotometrik usul bilan o'rganish.

11. Biologik obyektlardan DNKni ajratish. Achitqi va jigardan nukleoproteidlarni ajratish
12. PZR usuli bilan tanishish.

Mustaqil ta'lim (Independent study)

- Biokimyo va molekulyar biologiyaning biologik fanlar orasidagi o'rni va tarixi.
- O'zbek olimlarining fanni rivojlanishiga qo'shgan hissasi.
- Noorganik ionlar, ularning boshqaruv funksiyalari.
- Oqsillarning funksiyalari: tuzilmaviy, zahira, toksik, energetik, katalitik, himoya, transport, qaytaruvchi va boshqaruv funksiyalari.
- Oqsil molekulasida aminokislotalarni bog'lash usullari: peptid, ion, vodorod, disulfid, izopeptid, efir, gidrofob va boshqa tuzilmaviy bog'lanishlar.
- Peptidlarning o'rni va ularning taxiriri.
- Oqsillarning fizik va kimyoviy xossalari. Oqsillarni o'rganishda fizik-kimyoviy metodlar va usullar.
- Oddiy va murakkab uglevodlar
- Nuklein kislotalar turlari: DNK va RNK. RNK turlari: transport RNK, ribosomal RNK, informatsion RNK.
- Nuklein kislotalarning birlamchi strukturasi. DNKning ikkilamchi strukturasi hosil bo'lishida komplementarlik prinsipi. Chargaff qoidalari. DNK qo'sh zanjirining tavsifi.
- Turli RNK larning tuzilish darajalari.
- Fermentlarning nomenklaturasi. Ularning hujayrada oziqlanish va transportdagi roli bo'yicha klassifikatsiyasi
- Fermentlarning ta'sir mexanizmi. Fermentlarning spetsifligi. Fermentativ reaksiyalar kinetikasi
- Yog'lar: tarkibi, tuzilishi va funksiyalari, fermentlarning klassifikatsiyasi.
- Kasalliklar ichakda fermentlar tomonidan oqsillarning parchalanishi.
- Aminokislotalar hosil bo'lish jarayonida yuzaga keladigan biologik faol energiya.
- Mochevina sintezi.
- DNK molekulasida yuzaga keladigan hosilalar apurinatsiya, Ap-uchasbaning hosil bo'lishi, halqaning ochilishi va pirimidin dimerlarning hosil bo'lishi.

O'quv maqsadlari va malakalar

Ushbu modulda talabalar quyidagilarni o'rganadilar:

№	Kursning maqsadi
1	Bilim Talaba oqsil hosil qilovchi aminokislotalarning tuzilish

2	Tushunish	Talaba oqsil molekulalarining shakllanishida kimyoviy bog'lanishlar tuzilish darajalari va funksionalari haqida bilimga ega bo'lishi kerak
3	Qo'llash	Talaba uglevodlarning tuzilishi va funksiyasi, ularning anaerob va aerob sharoitlarda parchalanishi haqida bilimga ega bo'lishi lozim.
4	Tahlil	Talaba oqsillarning parchalanishi haqida bilimga ega bo'lishi zarur
5	Sintez	Talaba nuklein kislotalarining tuzilishi va funksiyasi haqida bilimga ega bo'lishi kerak.
6	Baholash	Talaba fermentlarga xos sifat va miqdoriy reaksiyalarni bajarish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.
Asosiy adabiyotlar:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ikramova, M. M. (2024) Biokimyo asoslari. Andijon: "Hayot" nashriyoti (Darslik, lotin yozuvi). 2. M.M. Ikramova. Biokimya va sport bioximiyasi. Andijon. Hayot nashri, (lotin alifbosida) darslik. 2024 3. Ikramova, M. M. (2024). Vitaminlar va gormonlar biokimiyosi. Andijon: Hayot nashri, (lotin alifbosida) darslik. 2024 4. M.N.Valixanov, S.N.Dolimova, G.B.Umarova, P.Mirxamidova. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (2-qism. Molekulyar biologiya). Toshkent, "Navroz", 2015. 5. P.Mirxamidova, D.B.Boboxonova. A. Zikriyayev. "Biologik kimyo va molekulyar biologiya" (1-qism). Toshkent, "Navroz", 2018. 6. Valixanov M.N. Biokimyo. Toshkent. "Universitet", 2008 7. Zikriyayev A., Mirhamidova P. "Biokimyo" – T.: "Fan va texnologiya" 2009. O'quv qo'llanma. 8. Zikriyayev A., Mirhamidova P. Biokimyo" T.: "Tafakkur bo'stoni" 2013 (lotin alifbosida) darslik 9. Тожибоев Қ.Т. Икратова М.М., Абдуллаева М.Қ. Биология ва молекуляр биологиядан таъриба ишлари. Андижон. 2019. 		

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif:	Ikramova Muqaddam "Biologiya" kafedrasi prof., (tel.+99890-573-96-55)
E-mail:	
Tashkilot:	Andijon davlat universiteti, "Biologiya" kafedrasi

Mazkur Sillabus Kimyo va biologiya fakultetining 2025 yil 24 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus Biologiya kafedrasining 2025 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i:
2025-yil " " F. U.Odilov (imzo)

Fakultet dekani:
2025-yil " " Q. Otaxonov (imzo)

Kafedra mudiri:
2025-yil "26" avryen A. Xusanov (imzo)

Tuzuvchi:
2025-yil "26" avryen M. Ikramova (imzo)