

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

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBURNOMIDOV  
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI



Biologiya kafedrası



BIOKIMYO VA MOLEKULAR BIOLOGIYA  
FAN SILLABUSI  
(BM1309)

Bilim sohasi:  
Talim sohasi:  
Ta'lim yo'nalishi:  
Semestr:  
Kreditlar soni:

500 000 – Tabiiy fanlar  
510 000 – Biologik va turdosh fanlar  
60510100 – Biologiya (turlari bo'yicha)  
3  
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 uchinchi 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 muvofiq lashtirilgan (QS 105).

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

<b>Modul raqami:</b> BM1 309	<b>Modul nomi:</b> Biokimyo va molekulyar biologiya		
<b>Kurs turi:</b> Asosiy modul	<b>Semestr / tsikl:</b> 3-semestr / Kuz semestr	<b>Talabalar sig'imi:</b> 175 talaba. Ma'ruza mashg'ulotida – 75 nafar talaba Laboratoriya mashg'ulotida – 13 nafar talaba	
<b>O'qitish usullari:</b> Ma'ruza, Laboratoriya.	<b>Kirish talablari (Prerequisites):</b> 1-kursni muvaffaqiyatli tamomlagan bo'lishi lozim. Biologiya fanidan dastlabki tushunchalarga ega bo'lish.	<b>Til:</b> Ingliz tili (talabga ko'ra) / Rus tili / O'zbek tili.	
<b>Imtihon turi (Yakuniy baho tarkibi)</b>			
<b>1. Joriy nazorat (JN + MT) – 30 %</b> Og'zaki: tekzor so'rov (blits-so'rov), keys tahlili, taqdimot.			
<b>2. Oraliq nazorat (Og'zaki, Test + MT) – 30 %</b> Og'zaki: nazariy savollarga javob, himoya. Test: 30–40 ta test savoli.			
<b>3. Yakuniy nazorat (Og'zaki, Test, Yozma) – 40 %</b> Og'zaki: himoya, munozara, keys tahlili. Test: 50 ta test savoli. Yozma: 3–4 ta nazariy va amaliy savol.			
<b>Modul koordinatori:</b> b.f.n. dots. M.M. Ikramova, Dots. PhD. M. Jaynanaqov O'qituvchi M. Abdutolibov, B. J alolov		<b>Haftalik semestr soatlari:</b> Haftasiga 4 soat (2 soat ma'ruza, 2 soat laboratoriya mashg'uloti)	
<b>Qo'shimcha jalb qilingan o'qituvchilar:</b> O'qituvchi: I. Kasimova			



### Silabus (Modul mazmunining qisqa tavsifi)

Talabalarga 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. Biologik kimyo kursning maqsad va vazifalari, metodlari, tarixi.
2. Aminokislotalarning kimyoviy tuzilishi, xossalari va xilma-xilligi.
3. Oqsillarning tuzilishi va funksional xossalari.
4. Fermentativ jarayonlar, ta'sir mexanizmi.
5. Nuklein kislotalar: nukleozid va nukleotidlarning tuzilishi va xossalari.
6. Biologik faol moddalar: vitaminlarning klassifikatsiyasi, tuzilishi va funksiyasi.
7. Gormonlar: klassifikatsiyasi va funksiyasi.
8. Nuklein kislotalarning tuzilish darajalari.
9. Monosaxaridlar: tuzilishi, izomeriyasi, xossalari.
10. Oligo- va polisaxaridlar: tuzilishi va xossalari.
11. Oddiy lipidlar va murakkab lipidlarning tuzilishi, xossalari.
12. Fermentlarning faolligi.

### Laboratoriya mashg'ulotlari:

1. Biokimyo laboratoriyasida ishlash qoidalar.
2. Eritmalarni tasniflash va ularni tayyorlash.
3. Oqsillar va aminokislotalarga xos rangli reaksiyalar.
4. Oqsillarning fizik va kimyoviy xususiyatlari. Oqsillarni cho'kirtirish reaksiyalari.
5. Oqsillarning dializi.
6. Nukleoproteinlarni ajratish va gidroliz qilish. Gidrolizni tahlil qilish.
7. Uglevodlar. Monosaxaridlar, disaxaridlar va polisaxaridlarning qaytaruvchi xususiyatlari. Kraxsialarning yod bilan reaksiyasi.
8. Lipidlarga xos rangli reaksiyalari.
9. Lipidlarning kislot va yod sonini aniqlash.
10. Fermentlar. Amilazaning kraxmalga ta'siri.
11. Fermentlarning spetsifligi
12. So'lakdagi amilaza fermentining aktivligiga pH-ning ta'siri

### Mustaqil ta'lim (Independent study)

- Biokimyo va molekulyar biologiya fanlar orasidagi o'zaro ta'rif.
- O'zbek olimlarining fanni rivojlantirishga 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'ziga xos xususiyatlari.
- 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 strukturalari. DNKning ikkilamchi strukturalari.
- Hosil bo'lishida komplementarlik prinsipi. Chargaff qoidalar. 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 apuratsiya, Ap-uchasibaning hosil bo'lishi, halqaning ochilishi va pirimidin dinerlarning hosil bo'lishi.

### O'quv maqsadlari va malakalar

#### Ushbu modulda talabalar quyidagilarni o'rganadilar:

Kursning maqsadi	
№	
1	Bilim
2	Tushunish



3	Qo'llash	Talaba uglevodlarning tuzilishi va funksiyasi, ularning anaerob va aerob sharoitlarda parchalanishi haqida bilimga ega bo'lishi lozim.
4	Tahsil	Talaba oqsillarning parchalanishi haqida bilimga ega bo'lishi zarur
5	Sintez	Talaba nuklein kislotalarning 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:

1. Ikramova, M. M. (2024) Biokimyo asoslari. Andijon: "Hayot" nashriyoti (Darslik, lotin yozuvi).
2. M.M. Ikramova. Bioximiya 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., Mirxamidova P. "Biokimyo" – T.: "Fan va texnologiya" 2009. O'quv qo'llama.
8. Zikriyayev A., Mirxamidova 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 27 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) F. U. Odilov

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

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

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