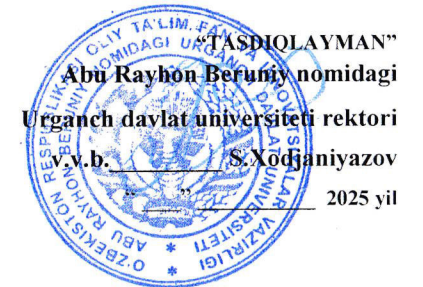


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



**BIOKIMYO VA MOLEKULAR BIOLOGIYA
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 510000 – Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60510100 - Biologiya

Urganch – 2025

Ushbu o'quv dastur bakalavrning 60510100 - Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti tomonidan tuzilgan.

Fanning o'quv dasturi Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqildi.

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti kengashining 2025-yil "28" 06 dagi 11-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor  S.U. Xodjaniyazov

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:  G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari" fakulteti Kengashining 2025-yil "24" 06 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (11-sonli bayonnoma).

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti dekani:  J.Sh. Ruzimov

Mazkur o'quv dastur "Biologiya" kafedrasining 2025-yil "23" 06 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan 21-sonli bayonnoma).

Biologiya kafedrasi mudiri:  Z.R. Tajiyev

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
BM1309	2025-2026	3/4	3-semestr – 5	4-semestr – 4
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus		3-semestr-4	4-semestr-3
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Biokimyo va molekulyar biologiya	106 3-semestr – 60 4-semestr – 46	164 3-semestr-90 4-semestr-74	270 3-semestr-150 4-semestr-120
2.	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga organizm va hujayrada kechadigan biokimyoviy jarayonlar bo'yicha bilimlarning nazariy asoslarini, biokimyoning asosiy tushunchalari va kategoriyalarini, organizm va hujayra darajasida amal qiluvchi biokimyoviy qonunlar va tamoyillarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, organizm va hujayra darajasidagi biokimyoviy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kategoriyalar mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali insonning hayotdagi o'rni va ahamiyatini ochib berish.</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p style="text-align: center;">II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p style="text-align: center;">1-mavzu. Kirish.</p> <p>Biokimyo va molekulyar biologiya fanining predmeti va vazifalari. Biokimyo va molekulyar biologiya fanining ob'ekti va tadqiqot metodlari. Biokimyo va molekulyar biologiyaning biologiyaga doir fanlar orasida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi.</p> <p>Fan rivojlanishiga O'zbekiston olimlarining qo'shgan xissasi. Hujayraning kimyoviy tarkibi: anorganik va organik birikmalar. Suv va uning biologik xususiyatlari.</p>			

2-mavzu. Oqsillar.

Aminokislotalarning fizik-kimyoviy xossalari, svitterion xosil bo'lishi. Oqsillar: kimyoviy tarkibi, struktura tuzilish darajalari, vazifalari; aminokislotalarning strukturaviy, biologik va fizik-kimyoviy klassifikatsiyasi. Oqsillarning struktura, zaxira, toksik, energetik, katalitik, himoya, transport, qisqarish, boshqaruv funksiyalari. Oqsil molekulasida aminokislotalarning o'zaro bog'lanish usullari: peptid, ion, vodorod, disulfid, izopeptid, efir, van-der-Vaals, gidrofob va boshqa turdagi bog'lanishlar. Peptidlar va ularning roli. Oqsillarning makromolekulyar strukturasi: protomerlardan iborat oligomerlar. Oqsillarning shakli, eruvchanligi, tarkibiga ko'ra sinflarga bo'linishi. Oqsillarning fizik-kimyoviy xossalari. Oqsillarni o'rganishda fizik-kimyoviy usul va uslubiyotlar.

3-mavzu. Uglevodlar.

Uglevodlar va ularning ahamiyati, sinflanishi va nomenklaturasi. Mono-, oligo- va polisaxaridlarning strukturasi va xossalari. Oddiy va murakkab uglevodlar.

4-mavzu. Nuklein kislotalar.

Nuklein kislotalar: kimyoviy tarkibi va ahamiyati. Nukleozid va nukleotidlar. Nuklein kislotalar turlari: DNK va RNK. RNK turlari: transport-RNK, ribosomal-RNK, informasion-RNK. Nuklein kislotalarning birlamchi strukturasi. DNKning ikkilamchi strukturasi hosil bo'lishida komplementarlik printsiplari. Chargaff qoidalari. DNK qo'sh zanjirining tavsifi. Turli Rnkklarining strukturaviy darajalari.

5-mavzu. Fermentlar.

Fermentlarning ahamiyati. Fermentlarning strukturasi va klassifikatsiyasi. Fermentlar nomenklaturasi. Hujayradagi moddalar almashinuvidagi o'rni, kofermentlar, ularning klassifikatsiyasi. Fermentlarning ta'sir mexanizmi. Fermentlar spesifligi. Fermentativ reaksiyalarning kinetikasi.

6-mavzu. Lipid va lipidlar.

Yog'lar: kimyoviy tarkibi, tuzilishi va funksiyalari, ularning klassifikatsiyasi. Yog'tarkibiga kiradigan to'yingan va to'yinmagan yog'kislotalar.

7-mavzu. Modda almashinuv jarayonlarining boshqarilishi.

Hujayraning biologik faol moddalari: vitamin va gormonlar haqida umumiy tushuncha, tuzilishi va klassifikatsiyasi, organizmning hayot faoliyatida ularning ahamiyati. Moddalar almashinuv jarayonlarining boshqarilishi. Moddalar

almashinuv jarayonlarining o'zaro bog'liqligi.

8-mavzu. Bioenergetika.

Biologik oksidlanish. Nafas olish zanjirining tuzilishi. Fosforlanish turlari.

9-mavzu. Uglevodlar almashinuv.

Uglevodlarning oshqozon va ichak yo'lida almashinuv. Uglevodlarning anerobva aerob parchalanishi. Achishturlari. Glikoliz. Glyukoneogenez. Pirouzum kislotalarining oksidlanishi va dekarboksillanishi. Uch karbon kislotalar tsikli.

10-mavzu. Lipidlar almashinuv.

Yog'larni to'qimalarda parchalanishi. Gliserinning oksidlanishi. Knopp tsikli yoki yog'larni beta-oksidlanishi. Yog'larni to'qimalarda sintezi. Yog'kislotalarining sintezi. Gliserin sintezi.

11-mavzu. Oqsillarning almashinuv.

Oqsillarni oshqozon-ichak yo'lida ferment ta'sirida parchalanishi. Aminokislotalarning dezaminirlanish, pereaminirlanish va dekarboksillanish jarayonlari. Aminokislotalar almashinuvida hosil bo'ladigan biologik faol moddalar. Siydikchilning sintezi.

12-mavzu. Nuklein kislotalarning genetik roli

Irsiy axborot o'tish yo'llari. Molekulyar biologiyaning Markaziy postulati. Oqsillar-tur va individual maxsuslikning asosi. Halqasimon va superspiral DNK molekulari. Xromatin tuzilishi. Ribonukleinkislotalar (RNK). Informasion, transport va ribosomal RNKlarning xususiyati va funksiyalari.

13-mavzu. Replikasiyaning molekulyar asoslari

Replikasiyaning turlari. Replikasiya jarayonining o'tishi uchun shart bo'lgan sharoitlar. DNK qo'sh spiralining echilishi. RNK-xamirturish xosil bo'lishi. Replikasiya jarayonida qatnashadigan fermentlar. Prokariot va eukariotlarning DNK-polimerazalari. Replikasiyaning asosiy printsiplari. DNK molekulasida uchraydigan buzilishlar: apurinizasiya, ar-sayt xosil bo'lishi, halqalar ochilishi, pirimidin dimerlarining xosil bo'lishi. DNKning reparatsiyasi. Rekombinatsiya. Plazmidlar.

14-mavzu. Transkripsiyaning molekulyar asoslari

Operon va transkriptonning sxematik tuzilishi. Transpozonlar yoki mobil genlar. Transkripsiya jarayoni o'tishi uchun shart bo'lgan sharoitlar. Transkripsiya tsikli: DNK bilan bog'lanish, RNK zanjirini initsiatsiyasi, RNK zanjirini o'sishi (elongasiya), RNK zanjirini terminatsiyasi. Transkripsiya natijasida hosil bo'lgan

mahsulotlar. RNK turlarining posttranskripsion o'zgarishi-prosessing bosqichlari: iRNK prosesingi, tRNK-prosessingi, rRNK prosesingi. Teskari transkripsiya.

15-mavzu. Translyasiyaning molekulyar asoslari

Translyasiyaning asosiy bosqichlari va xujayrada o'tish joylari. Rekognisiya. Aminoasil-tRNK-sintetazalar. trnkning ikkilamchi strukturasi. Prokariot va eukariotlarning ribosomasining tuzilishi va funktsiyalari. Oqsil sintezining asosiy bosqichlari. Genetik kod va uning xususiyatlari. Genetik muxandislik, biotexnologiya va uning uslubiyoti. Restriksiya va restriktazalar.

16-mavzu. Molekulyar kasalliklar.

Fermentopatiyalarva nofermentopatiyalar. Molekulyar kasalliklar shakllanish sharoitlari. Molekulyar kasalliklar profilaktikasi va davolash usullari. Gen terapiyasi.

17-mavzu. Mitoxondril genomi tuzilishi.

Noyadroviy irsiyat. Xlroplastlar (plastom) genomi. Mitoxondrial genom. Geteroplazmiya holati. Mitoxondrial kasalliklar.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1 Laboratoriya mashg'ulotlari texnikasi bilan tanishtirish. Eritmalar klassifikatsiyasi va ularni tayyorlash.
- 2 Oqsil va aminokislotalarning rang hosil qilish reaksiyalari.
- 3 Oqsillarni cho'ktirish reaksiyalari
- 4 Oqsillarni dializ qilish. Oqsillarni izoelektrik nuqtasini aniqlash.
- 5 Qog'oz xromotografiyasi usuli bilan aminokislotalarni ajratish.
- 6 Oqsil miqdorini Biuret usuli bo'yicha aniqlash.
- 7 Fermentlarning yuqori temperaturá ta'sirida inaktivatsiyaga uchrashi.
- 8 Fermentlarning spetsifikligi.
- 9 So'lakdagi amilaza fermentining aktivligiga pH-ning ta'siri.
- 10 Fermentlarning aktivligiga activator va ingibitorlarning ta'siri. Katalaza fermentining aktivligini aniqlash
- 11 Monosaxaridlarga xos sifat reaksiyalari
- 12 Di va polisaxaridlarga xos reaksiyalar
- 13 Qondagi glyukoza miqdorini Xagederon - Iensen usuli bo'yicha aniqlash.
- 14 Lipidlarga xos rangli reaksiyalar.
- 15 Suvda va yog'da eriydigan vitaminlarga xos rangli reaksiyalar.
- 16 Tuxum oqsilidan albuminni kristall holda ajratish.
- 17 Qonda glikoproteidlarni aniqlash

- 18 Muskul to'qimasidan oqsil fraksiyalarini ajratish
- 19 Bug'doy unidan oqsillarni ajratish va ular tarkibini o'rganish.
- 20 Murakkab oqsillar tarkibini o'rganish.
- 21 Oqsillarni gel-filtratsiya usuli yordamida tozalash
- 22 Oqsillarni gel elektroforezi
- 23 Achitqi va jigardan nukleoproteidlarni ajratish
- 24 Piyoz va bukkal epiteliydan DNK ni ajratish.
- 25 Nukleoproteidlarni gidroliz qilib, gidroliz mahsulotlarini aniqlash.
- 26 Nuklein kislotalarning gel elektroforezi.
- 27 PZR usuli bilan tanishish.

Laboratoriya mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish, belgilangan vazifalarni bajarish uchun ko'p ma'lumotlar orasidan kerakligini tanlab olish va bu ma'lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.

Talabalarning mustaqil ta'limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iboratdir:

- yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mustaqil tahlil qila olish;
- auditoriyadagi mashg'ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va tartibga solish;
- ma'lumotlar va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o'rganish;
- o'quv materiallarini mustaqil o'rganish.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- 1 Organizmning asosiy kimyoviy komponentlari
- 2 Suv. Xususiyatlari va biologik funktsiyalari.
- 3 Noorganik ionlar, ularning funktsiyalari.
- 4 Xayotning molekulyar asoslari.
- 5 Gemoglobinning tuzilishi va u yordamida kislorod tashish mexanizmi
- 6 Gemoglobinga oid patofiziologiya

	<p>7 Siydik kislotasi ajratish jarayonining patofiziologiyasi</p> <p>8 Oqsillar denaturatsiyasi va uning biologik ahamiyati</p> <p>9 Oqsillarga ingibitorlar va faollantiruvchi moddalarning ta'siri</p> <p>4-semestr</p> <p>1 Ribosomaning mexano-kimyoviy xususiyatlari</p> <p>2 O'simlik dunyosida uchraydigan mono-, oligo- va polisaxaridlar</p> <p>3 Endokrin bezlarda xosil bo'ladigan ayrim patologik xolatlar mexanizmi</p> <p>4 Vitaminlarning biokimyo va molekulyar biologiyaviy roli</p> <p>5 Suvda va yog'da eriydigan vitaminsimon moddalar</p> <p>6 Gormonoidlar. Prostaglandinlar va ularning biologik ahamiyati</p> <p>7 Plazmidalar va ularning qo'llanilishi.</p> <p>8 Ko'chib yuruvchi genetik elementlar va ularning ahamiyati.</p> <p>9 Irsiyatni gen va xujayra darajalarida o'zgartirishda foydalaniladigan usullar</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hujayrada mavjud biomolekulalarning xilma-xilligi; aminokislotalar almashinuvi; oqsillar almashinuvi; nukleotidlar almashinuvi; fermentlar ta'sir qilish mexanizmlari; uglevodlar almashinuvi; hujayradagi biokimyoviy reaksiyalarning o'zaro bog'liqligi; muhim makromolekulalarning biosintezi va parchalanish mexanizmlari; hujayrada energiyani hosil bo'lishi va sarflanishi; irsiyatni belgilaydigan biomolekulalar; belgi rivojlanishini ta'minlaydigan omil oqsil ekanligi; tirik organizmda replikasiyaning turlari; axborot uzatilishi jarayonidagi fermentlar; turli darajada rivojlangan organizmlarda axborotni uzatilish yo'llari; virusli kasalliklarni rivojlanishidagi teskari transkripsiyaning ahamiyati; nuklein kislotalarning processingi mexanizmlari; fermentopatiya va nofermentopatiyalar haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; Oqsillarga xos rangli reaksiyalarni amalga oshira olish; oqsillar miqdorini biuret va Louri usullari bo'yicha aniqlay olish; fermentlar faolligiga temperatura, substrat, rn ta'sirini aniqlash reaksiyalarini amalga oshira olish; nuklein kislotalarni ajratib, tarkibiy qismlariga xos sifat reaksiyalarni amalga oshira olish; mono-, Di - va polisaxaridlarga xos sifat reaksiyalarni amalga oshira olish; qondagi glyukoza miqdorini Xagedorn-lensen usuli bo'yicha aniqlay olish; lipidlarga xos sifat reaksiyalarni amalga oshira olish; laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalaridan foydalana olish;

	<p>oqsilni fraktsiyalarga ajratishni amalga oshira olish; oqsil fraktsiyalari xususiyatlarini o'rganish uslublarini amalga oshira olish; nukleoproteinlarni turli ob'ektlardan ajratib, sifati va miqdorini aniqlash usullarini amalga oshira olish; laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalaridan foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteinogen aminokislotalar struktura formulasini, oqsil shakllanishida ulaning bog'lanishini; oqsillar tuzilish darajalari va funktsiyalarini; oqsillarni parchalanishini; aminokislotalar dezaminirlanishini; fermentlar klassifikatsiyasini; nuklein kislotalar tuzilishi va funktsiyasini; uglevodlar tuzilishi va funktsiyasini; uglevodlarni anaerob va aerob sharoitda parchalanishini; yog'larni tuzilishi va funktsiyasini; yog'kislotalarining beta-oksidlanishini; neytral yog'larning xosil bo'lishini; vitamin va gormonlarning organizmdagi boshqaruvchi funktsiyasini; oqsil va nuklein kislotalarni biologik materialdan ajratishda qo'llanadigan fizik-kimyoviy usullarni; oqsil va nuklein kislotalar molekulyar og'irligini aniqlashda qo'llanadigan fizik-kimyoviy usullarni; oqsil va nuklein kislotalarni identifikatsiyasida qo'llanadigan fizik-kimyoviy usullarni; replikasiya jarayoni inisiasiya, elongasiya va terminasiyasini; replikasiya ishtirok etadigan fermentlar; DNK rekombinatsiyasi va uning ahamiyati; transkripsiya jarayoni inisiasiya, elongasiya va terminasiyasini; transkripsiyada ishtirok etadigan fermentlar; transkripsiya mahsulotlarini etilishni va tavsifi; rekognitsiya jarayonini; oqsil sintezida ishtirok etadigan omillarni; oqsil sintezi bosqichlarini; genetik kod xususiyatlarini; oqsil sintezi boshqarilish mexanizmlarini; rekombinant DNKni olish bosqichlarini; gen muxandisligi asoslarini; mutasiya turlarini; molekulyar kasalliklar rivojlanish sabablari va ularning turlarini; molekulyar kasalliklarni davolash va oldini olish yo'llarini malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruza; interfaol keys-stadilar; laboratoriyalar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) guruhlarda ishlash; taqdimotlar qilish; individual loyihalar;
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni</p>

	topshirish.
6.	<p style="text-align: center;">VIII. Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Нельсон Д., М.Кокс. Основы биохимии Ленинджера. Москва, БИНОМ.Лаборатория знаний, 2011.</p> <p>2. Valixonov M.N. Biokimyo. Toshkent. "Universitet". 2010.</p> <p>3. Mirhamidova P. Biologik kimyo. Darslik. Toshkent. "Bookmany Print" 2023.</p> <p>4. Zikriyaev A. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (1-qism). Toshkent. "Tafakkur gulshani".2012.</p> <p>5. Valixonov M.N., Dolimova S.N va boshq... Biologik kimyo va molekulyar biologiya (2-qism). Toshkent. "Navro'z".2015.</p> <p>6. Annamuratova D.R, Matyakubova Y.A. "Biokimyo va molekulyar biologiya" fanidan laboratoriya mashg'ulotlari (1-qism). Urganch. "Khwarezm publication". 2025 y.</p> <p>7. И. Исмаилова, Ю.А. Матякубова "Лабораторные занятия по биохимии" методическое пособие. Хива: Хорезмская академия Маъмуна, 2025.</p> <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. Березов Т. Биологическая химия. Москва,2000.</p> <p>2. Кольман Я., Рём К. Наглядная биохимия. Москва, 2000.</p> <p>3. Северин Е.С. Биохимия. Москва, "ГЕОТАРМЕД", 2004.</p> <p>4. Annamuratova D.R., Тажиев З.Р va boshqalar. Biokimyo va molekulyar biologiya. O'quv-uslubiy qo'llanma. Urganch. 2021.</p> <p>5. Fozilov Sh.M., Bekchanova M.K., Yaxshiboyeva M.X, Biokimyo va molekulyar biologiya (test, masala va mashqlar to'plami) o'quy qo'llanma. -T.: "Publishing High Future" OK nashriyoti, 2024.- 100 bet.</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbalari:</p> <p>1. http://www.molbiol.ru</p> <p>2 http:// www.zyio.net</p> <p>3 http:// www.catuzmu</p> <p>4 http://www.natl.uz</p>

	<p>5. http://www.nature.uz</p> <p>6.http://www.pedagog.uz.</p>
7.	<p>Mazkur o'quv dastur M.V. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining biologiya ta'lim yo'nalishi uchun "Bioximiya" (https://bio.msu.ru/wpcontent/uploads/2023/05/%D0%A0%D0%9F%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F.pdf), Janubiy Koliforniya universitetining "Molekulyar biologiya" fanidan tuzilgan o'quv dastur (https://webapp.usc.edu/soc/syllabus/20213/13019.pdf?utm_source=chatgpt.com) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan modul uchun ma'sullar</p> <p>D.R.Annamuratova - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti "Biologiya" kafedrasida dotsent, b.f.n.</p>
9.	<p>Taqrizchilar</p> <p>I.Ismayilova - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti "Biologiya" kafedrasida, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi, dotsent.</p> <p>N.Qurbanova - Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali Tibbiyot va biologik kimyo kafedrasida dotsenti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent.</p>