

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ (MINTAQAVIY) MARKAZI**

“BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA ILG‘OR XORIJIY TAJRIBALAR”

moduli bo‘yicha

O‘QUV–USLUBIY MAJMU‘A

Toshkent – 2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil 7 dekbrdagi 648 -sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi

Tuzuvchi:

O'zMU, professori
L.S. Kuchkarova

Taqrizchi:

O'zMU, professori
M.M.Abdullayeva

O'quv -uslubiy majmua O'zMUning kengashining 2021 yil _____dagi ___-sonli qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	4
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI	4
III. NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	11
IV. AMALIY MASHG‘ULOTLAR.....	50
V. KEYSLAR BANKI.....	61
VI. MUSTAQIL TA‘LIM MAVZULARI.....	63
VII. GLOSSARIY.....	64
VIII. ADABIYOTLAR RO‘YHATI	69

I. ISHCHI DASTUR

Kirish.

Dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli, 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmonlari, shuningdek 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2909-sonli qarorida belgilangan ustivor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u zamonaviy talablar asosida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Jamiyat taraqqiyoti nafaqat mamlakat iqtisodiy salohiyatining yuksakligi bilan, balki bu salohiyat har bir insonning kamol topishi va uyg‘un rivojlanishiga qanchalik yo‘naltirilganligi, innovatsiyalarni tadbiriq etilganligi bilan ham o‘lchanadi. Demak, ta’lim tizimi samaradorligini oshirish, pedagoglarni zamonaviy bilim hamda amaliy ko‘nikma va malakalar bilan qurollantirish, chet el ilg‘or tajribalarini o‘rganish va ta’lim amaliyotiga tadbiriq etish bugungi kunning dolzarb vazifasidir. “Biologiya fanini o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar” moduli aynan mana shu yo‘nalishdagi masalalarni hal etishga qaratilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Biologiya fanini o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar” modulini o‘qitishdan maqsad: oliy o‘quv yurtlaridagi biologiya bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘rganish orqali biologiya yo‘nalishidagi ta’lim jarayonini muvofiqlashtirish va mazmunan boyitish, biologiyani o‘qitish samaradorligini oshirishga yordam beradigan zamonaviy yondashishlar bilan hamda pedagogik va axborot texnologiyalar bilan tanishtirish, biologiya soxasida yuksak malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash sifatini oshirish.

Modulning vazifalari:

- Respublika oliyogohlarida biologiya ta’limi strukturasi muvofiqlashtirish;
- Respublika oliyogohlarida biologiya ta’limining mohiyatini mukammallashtirish;
- Respublika oliyogohlarida biologiya o‘qitish metodikasining asosiy muammolari, ta’lim-tarbiya jarayonini zamon talablariga mos holda tashkil etish va boshqarish,
- Respublika oliyogohlarida biologiya bo‘yicha ma’ruza, laboratoriya, amaliy va mustaqil ishlari darslarini tashkil etish jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar

“Biologiyani o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar” kursini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- jahon yetakchi universitetlarining o‘quv rejalar;
- xorijiy biologiya fanlari bo‘yicha darsliklari, o‘quv qo‘llanmalari strukturasi;
- jahon va respublikamizning biologiya fanining rivoji haqida bilimlarga ega bo‘lishi;

Tinglovchi:

- Biologiya fanlarning modulini yaratish;
- Biologiya o‘qitilishida keys, loyiha va boshqa texnologiyalarni qo‘llash ko‘nikma va malakalarini egallashi.

Tinglovchi:

- Ilg‘or xorijiy universitetlarda ko‘llanadigan modul, assesment, keys va boshqa interfaol uslub va texnologiyalarni;
- O‘qitish jarayonida jaxon va respublikada biologiya fanining rivojlanish tendensiyalarini;
- kreativlik va ijodiylikni biologiyaga oid fanlarni o‘qitishda qo‘llana olish kompetensiyalarni egallashi lozim.

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar

Biologiya o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar yangi modul bo‘lganligi tufayli dars davomida modulni mazmuman boyitish tinglovchilar o‘z tajribalardan va internet tarmoqlaridan olgan materiallarni ommaviylashtirmog‘i maqsadga muvofiq.

Kursni o‘qitish jarayonida kichik guruxlarda ishlash, auditoriya darslardan oldin ma‘mumotlar bilan ta‘limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan. Har bir tinglovchi uchun biologiyani o‘qitishda o‘zini va ilg‘or xorijiy tajribalarni solishtirish uchun imkoniyatlar yaratiladi. Respublikamizning oliygohlarida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan usul, vositalar va texnologiyalarni tanlab olish uchun tinglovchilardan amaliy faollik tabal etiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

“Biologiyani o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar” moduli mazmuni o‘quv rejadagi ilg‘or ta‘lim texnologiyalari va pedagogik yo‘nalishidagi (Kaspiy kompetentlik va kreativlik, Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va boshq.), axborot kommunikatsion texnologiyalarini yoritib turuvchi barcha modullari bilan hamda biologiya yo‘nalishi (“Nanobiotexnologiya”, “Molekulyar zoologiyasi”) o‘quv modullari bilan uzviy bog‘liq. Oliy o‘quv yurtlarda biologiyaning o‘qitish samarasi, va respublikamizda biologiya fanining rivojlanishi, biologiyani o‘qitishga oid zamonaviy bilim va ko‘nikmalar hamda ilg‘or pedagogik va ahborot texnologiyalar qo‘llanilganda oshadi.

Modulning oliy ta‘limdagi o‘rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar ilg'or xorijiy mamlakatlarda biologiya o'qitishni tashkil qilishning xorijiy tajribalarni o'rganish, amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar. So'nggi yillarda biologiya sohasidagi yutuklar va istiqbollar oliy o'quv yurtlarida biologiya fanining mazmunini boyitishga hizmat qiladi.

“BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA ILG'OR XORIJIY TAJRIBALAR”

Modulning soatlar bo'yicha taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat				
		Hammasi	Auditoriya o'quv yuklamasi			Mustaqil ta'lim
			Jami	jumladan		
				Nazariy	Amaliy mashg'ulot	
1.	Ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda xorijiy tajribalar	2	2	2		-
2.	Ta'lim xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha dunyo bozori va xorijiy tajribalar.	2	2		2	-
3.	Yevropa-AQSH modul tizimi va uni biologiya o'qitilishida joriy etilishi. Ta'lim xizmatlar marketingi	4	4	2	2	-
4.	Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiyani rivojiga xissa qo'shgan olimlar.	6	4	2	2	2
Jami:		14	12	6	6	2

NAZARIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-Mavzu: Ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda xorijiy tajribalar

Ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda xorijiy tajribalar. Oliy ta'lim tizimida biologiyaning o'rni, biologiya fani bo'yicha universitetlarning reytingi. Rivojlangan Yevropa (Germaniya, Angliya) davlatlari, Osiyo (Yaponiya, Janubiy Koreya) mamlakatlari va Amerika qo'shma shtatlari kabi davlatlarning o'quv, o'quv-uslubiy, ilmiy-tadqiqot jarayonlarini tashkil etishi.

2-Mavzu: Yevropa-AQSH modul tizimi va uni biologiya o'qitilishida joriy etilishi. Ta'lim xizmatlar marketingi

O'quv jarayonlarning asoslari bo'yicha xorijiy tajribalar va ularning qiyosiy tahlili. Bolon jarayoni - ta'lim maydonning integratsiyalashuvidir, biologiya fanlari bo'yicha o'quv moduli, baholashning kredit tizimi, ta'lim bozori.

3-Mavzu: Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari.

Biologiyani rivojiga xissa qo'shgan olimlar.

Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiya fani rivojlanishida so'nggi 10 yilda rivojlangan xorijiy mamlakatlarda hamda

Respublikamizda hissa qo'shgan sohalarning yetuk olimlari va ularning ilmiy yo'nalishlari. Ilmiy maktablar kashfiyotlarning natijalari.

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Amaliy mashg'ulot. Ta'lim xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha dunyo bozori va xorijiy tajribalar.

Ta'lim xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha dunyo bozori va xorijiy tajribalar. Respublikamiz va xorijiy universitetlarda (Kembrij, Garburg, Kanszats universitetlari) biologiya bo'yicha fanlarning va yuklamalarning solishtirma taxlili

2-Amaliy mashg'ulot. Yevropa-AQSH modul tizimi va uni biologiya o'qitilishida joriy etilishi. Ta'lim xizmatlar marketingi

Respublika va xorijiy universitetlarida biologiya ta'limining o'rni va o'qitish tizimi Xorijiy va maxaliy universitetlari biologiya bakalavrlari uchun o'quv rejalarni solishtirish

Turli blok fanlarining % ulushini aniqlash.

3-Amaliy mashg'ulot. Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiyani rivojiga xissa qo'shgan olimlar.

Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiya turli yo'nalishi bo'yicha darslik, o'quv qo'llanmalar va ilmiy maqolalar taxlili. Mazmuni yaqin bo'lgan xorijiy va maxaliy darslik, o'quv qo'llanma va maqolalarni solishtirish. Darslik, o'quv qo'llanmalar va ilmiy maqolalarni taxlil qila olish.

MUSTAQIL TA'LIM

Tinglovchi mustaqil ishni modulni xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

- o'quv, ilmiy adabiyotlardan va meyoriy xujjatlardan foydalanish asosida modul mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha modul bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- tinglovchining kasbiy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan modul bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- fanga oid statistik ma'lumotlarni o'rganish, ularni tahlil qilish

O'QITISH SHAKLLARI

“Biologiyani o'qitishda ilg'or xorijiy tajribalar” kursi 3 ta ma'ruza va 3 ta amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi. Kursni o'zlashtirilishida mustaqil ta'limning ham ahamiyati katta.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

Ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va interfaol pedagogik (Aqliy xujim, Venn diagrammasi, konseptual jadval) usul va texnologiyalardan foydalaniladi.

O'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, grafik organayzerlardan, keyslardan foydalanish, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, blits-so'rovlardan va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

JORIY NAZORAT(ASSISEMENT)NI BAHOLASH MEZONI

Joriy nazorat(assiseмент)ni baxolash O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish Tarmoq (mintaqaviy) markazida tasdiqlangan shakllari va mezonlari asosida amalga oshiradi.

Ushbu modulning joriy nazorat(assiseмент)ga ajratirlan maksimal ball-**1 ball.**

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA'LIM METODLARI

Hozirgi vaqtda ta'lim jarayonida o'qitishning zamonaviy metodlari keng qo'llanilmoqda. O'qitishning zamonaviy metodlarini qo'llash o'qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi. Ta'lim metodlarini tanlashda har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq sanaladi.

Bu metodlarni interfaol yoki interaktiv metodlar deb ham atashadi. **Interfaol metodlar** deganda ta'lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta'lim jarayonining markazida ta'lim oluvchi bo'lgan metodlar tushuniladi. Bu metodlar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi. Ta'lim oluvchi markazda bo'lgan yondoshuvning foydali jihatlari quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- ta'lim samarasi yuqoriroq bo'lgan o'qish-o'rganish;
- ta'lim oluvchining yuqori darajada rag'batlantirilishi;
- ilgari orttirilgan bilimning ham e'tiborga olinishi;
- o'qish shiddatini ta'lim oluvchining ehtiyojiga muvofiqlashtirilishi;
- ta'lim oluvchining tashabbuskorligi va mas'uliyatining qo'llab-quvvatlanishi;
- amalda bajarish orqali o'rganilishi;
- ikki taraf lama fikr-mulohazalarga sharoit yaratilishi.

«Keys-stadi» metodi.

«Keys-stadi» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari oʻz ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim? (Who?), Qachon? (When?), Qayerda? (Where?), Nima uchun? (Why?), Qanday?/Qanaqa? (How?), Nima? (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot taʼminoti bilan tanishtirish	✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish; ✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); ✓ axborotni umumlashtirish; ✓ axborot tahlili; ✓ muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va oʻquv topshirigʻini belgilash	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muammolarni dolzarblik iyerarxiyasini aniqlash; ✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali oʻquv topshirigʻining yechimini izlash, hal etish yoʻllarini ishlab chiqish	✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil yechim yoʻllarini ishlab chiqish; ✓ har bir yechimning imkoniyatlari va toʻsiqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimoti.	✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qoʻllash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Genomika boʻyicha darsliklar va oʻquv qoʻllanmalarining muallifi tajribali professorning darslarida fan murakkab boʻlganligi tufaylimi, professor talabchan boʻlganligi tufaylimi talabalarning oʻzlashtirilishi yuqori emas edi. Unga fanni yangi pedagogik texnologiyalarni dars jarayoniga kiritishni tavsiya etishdi.

- Talabalar oʻzlashtirishni oshirish uchun nima qilmogʻi kerak?
- Siz professor oʻrnida boʻlganingizda nima qilar edingiz?
- Maʼmuriyatni oʻrnida boʻlganingizda nima kilgan boʻlar edingiz?
- Talaba oʻrnida boʻlganingizda oʻzlashtirishni oshirish uchun nima qilgan boʻlar edingiz?

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod taʼlim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, oʻzlashtirish koʻrsatkichi va amaliy koʻnikmalarini tekshirishga yoʻnaltirilgan. Mazkur texnika orqali taʼlim oluvchilarning bilish faoliyati turli yoʻnalishlar (test, amaliy koʻnikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) boʻyicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment” lardan ma’ruza mashg’ulotlarida tinglovchilarning mavjud bilim darajasini o’rganishda, yangi ma’lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg’ulotlarda esa mavzu yoki ma’lumotlarni o’zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o’z-o’zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o’qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o’quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo’shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Namuna. Har bir katakdagi to’g’ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.



Тест

... нисбатан мустақил, мантиқий яқунга эга бўлган, ўқув-методик таъминотдан, назарий ва амалий қисмлардан, топшириқ ва жорий ҳамда яқуний назорат каби қисмлардан иборат таълим дастурнинг бўлагидир. Нима ҳақида гап кетмоқда?



- А. кредит
- В. ўқув модули
- С. ўқув курси

Тушунча таҳлили

- Ўқув модули бу...



Қиёсий таҳлил

Анатомия, физиология ва биокимё дарсларида Ички секреция безлари ҳақида маълумот берилмоқда.

Ўқув дастурларда мавзу мазмунининг фарқи нимада бўлади?



Амалий кўникма

- «Хужайра» мавзуси бўйича маъруза дарсинг технологик харитасини тузинг

III. NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

1 - MAVZU: Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар

REJA:

- 1.1. *Biologiya fanlarining oliy ta'limdagi o'rni.*
- 1.2. *Eng nufuzli dunyo universitetlarning onytingi*
- 1.3. *Biologiya bo'yicha jahon oliygohlarining reytingi.*

Tayanch iboralar: *biologiya fani, biologiya ta'limi, oliy ta'lim, biologiya o'qitilishining reytingi, bakalavr, magistratura, o'quv rejalar, o'quv fani, xorijiy tajriba, biologiya fani yo'nalishlari, o'quv dasturi.*

1.1. *Biologiya fanlarining oliy ta'limdagi o'rni.*

Yurtimizda avvaldan shakllangan ilmiy maktablar salohiyatini hisobga olib, hozirgi bosqichdagi milliy manfaatlarimiz va taraqqiyotimiz yo'nalishlaridan kelib chiqqan holda, so'nggi yillarda matematika, kimyo, biologiya, geologiya fan va sohalarini rivojlantirish tanlab olindi.

Prezidentning ta'kidlashicha, joriy yil "El-yurt umidi" jamg'armasi tomonidan 700 nafar ziyoli olim, professor va tadqiqotchilar davlat granti hisobidan xorijga malaka oshirish uchun yuboriladi. Grantlar mablag'i ikki baravar ko'paytiriladi. Shuningdek, joriy yilda kimyo-biologiya fani rivojiga katta ahamiyat qaratilib, shu sohalar rivoji uchun uskunalar olib kelish choralari ko'riladi. Bu masalada amalga oshirilgan ishlar bo'yicha shu yilning yakunida hisobot taqdim etilishi zarur.

– Biz xorijiy hamkorlar bilan "Bir million dasturchi" loyihani amalga oshirishni boshladik. Bu loyihani amalga tatbiq etishda bizning mablag' ham, sharoit bor. Ushbu loyiha katta drayver loyiha bo'ladi. Bugungi kunda mamlakatimiz hududlarida 7000 mingdan oshiq sog'liqni saqlash, ta'lim muassasasi tezkor internet tarmoqlariga ulangan bo'lsa, endi ular sonini 17 mingga yetkazamiz, – dedi Shavkat Mirziyoyev.¹

Kadrlar tayyorlash tizimining demokratik o'zgarishlar va bozor islohotlari talablariga muvofiq emasligi, o'quv jarayonining moddiy-texnika va axborot bazasi yetarli emasligi, yuqori malakali pedagog kadrlarning yetishmasligi, sifatli o'quv-uslubiy va ilmiy adabiyot hamda didaktik materiallarning kamligi, ta'lim

¹ <https://uza.uz/uz/posts/prezident-bir-million-dasturchi-loyi-ani-amalga-oshirishni-b-24-01-2020>

tizimi, fan va ishlab chiqarish o'rtasida puxta o'zaro hamkorlik va o'zaro foydali integratsiyaning yo'qligi kadrlar tayyorlashning mavjud tizimidagi jiddiy kamchiliklar sirasiga kiradi.

Zaruriyat va ehtiyoj, o'zgarib turayotgan ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik shart-sharoitlar hamda ta'limning mohiyati va mazmuni o'rtasida ziddiyatni tekislashda ta'limni beqiyos kattadir. Mamlakatimizda ta'lim, jumladan oliy ta'lim reformalarni, zamon tizimiga va ehtiyojlariga moslashtirish, sifatli kadrlarni tayyorlashga va hayotimizning farovonligini saqlashga yo'nalgan. Bugungi kunda, BMT ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatimizda ta'limga yo'naltirilayotgan xarajatlar davlat byudjetining 35 foizidan ortig'ini tashkil etmoqda.¹

Respublikamizda Jahon banki tomonidan tashkil etilgan tekshiruvlar ko'rsatdiki, O'zbekistonda mutaxassislariga nisbatan ehtiyoj jiddiydir. Shu bilan birga faqat elementar malakalarga ega bo'lgan ishchi kuch meyordan ortiq. Ish beruvchilarning 73% malaka va ma'lumotning yetishmasligini va bu narsa mamlakatimizda iqtisodiyotni yuritishning eng jiddiy to'siq sifatida ko'rsatildi. Shuni ham aytib o'tish kerakki Oliygozlarni tugatgan bitiruvchilarning yarmi o'z kasbi bo'yicha faoliyatni olib bormasligi, ish beruvchilar, sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarini hamda universitetlar o'rtasida jiddiy funksional aloqalarning sustligi innovatsiyalarni joriy etish, texnologiyalarni moslashtirish uchun to'sqinlik qilmoqda. O'zgaruvchan iqtisodiyotga javoban hamda talab va takliflar o'rtasida nomuvofiqlikni yo'qotish uchun oliy maktab tizimini zamon talablarga moslashtirish obyektiv reallikka aylanib qoldi².

Biologiya, ya'ni, hayot va tirik organizmlarni, ularning tuzilishi, funksiyasini, o'sishini, evolyusiyasini, tarqalishini va taksonomiyasini o'rganuvchi fan. Respublikamizda barcha universitetlarda, tibbiyot, farmakologiya, jismoniy tarbiya va sport, pedagogika va boshqa oliy ta'lim muassasalarida biologiyaning turli yo'nalishlari o'qitiladi.

Biologiya fanining taraqqiyoti na faqat biologiya sohasidagi ilmiy izlanishlarga, balki biologiyaning o'qitilishiga, ayniqsa oliy ta'lim olish jarayonida o'qitilishiga bog'liq³.

Oliy ta'lim - uzluksiz ta'limning yuqori malakali mutaxassislar tayyorlovchi mustaqil turi bo'lib, Oliy ta'lim muassasalarida amalga oshiriladi. Oliy ta'lim ikki bosqichdan iborat: bakalavriat va magistratura. Ikkala bosqichida ham Davlat klassifikatori bo'yicha bakalavrlar uchun biologiya yo'nalishi, magistrlar uchun esa biologiya va biologiyaning tarkibiga kiruvchi fanlari mavjud⁴.

¹ Karimov I.K. O'rta asrlar Sharq allomalari va mutafakkirlarining tarixiy merosi, uning zamonaviy sivilizatsiya rivojidadagi roli va ahamiyati" mavzusidagi xalqaro konferensiyaning ochilish marosimidagi nutqi. zamonaviy sivilizatsiya rivojidadagi roli va ahamiyati" mavzusidagi xalqaro konferensiyaning ochilish marosimidagi nutqi 16.05.2014.

² Uzbekistan. Modernizatsiya sistemi visshego obrazovaniya //http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/Uzbekistan-Higher-Education-Report-2014-ru.pdf

³ Reiss M J Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 Vol. 50, No. 1, 3-6,

⁴ Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997 yil. 11-12-son, 295-modda.

Jamiyatning rivojida biologiya bilim, malaka va ko'nikmalarning ahamiyati juda ko'p iqtisodiy va ma'naviy muhim bo'lgan sohalarning rivojlanish zaminida yotadi. BMT tashkilotning 3000 ming yillikning rivoji uchun qaratilgan maqsadlar (o'ta qashshoqlik va ochlikka barham berish; umumiy boshlang'ich ta'limni ta'minlash; erkaklar hamda ayollar tengligini rag'batlantirish va xotin-qizlar huquq hamda imkoniyatlarini kengaytirish; bolalar o'limini kamaytirish; onalar sog'lig'ini yaxshilash; OITS/OIV, bezgak va boshqa kasalliklarga qarshi kurash; ekologik barqarorlikni ta'minlash; rivojlanish maqsadlarida global sherikchilikni rivojlantirish)ning deyarli har birini hal qilish uchun biologik malakalar va ko'nikmalar zarur.

Har qaysi fanning, jumladan biologiya fanining, rivojlanishi nafaqat ilmiy yutuqlarga balki fan o'qitishning uslubiy tizimga bog'liq. Shuning uchun faqat biologiyani fan sifatida taraqqiyoti uchun harakat bilan chegaralasa biologiya fani milliy darajada yuksalmaydi, uni o'qitishni ham mukammallashtirilishi ham biologik fanlarning o'sishiga bevosita ta'sir qiladi. Ta'lim rivojlanish darajasi hamda davlatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish o'rtasidagi korrelyatsiyasi alla qachon isbotlangan. Biologiyaning o'qitishini modernizatsiyalash, davr talablarga moslashtirish mamlakatimizda davr ehtiyoji bo'lib qolmoqda.

O'zR Klassifikatori bo'yicha Oliy o'quv yurtlarida "Biologiya" sohasiga tegishli qo'yidagi yo'nalishlar va mutaxassisliklar mavjud (jadval 1.1).

Jadval 1.1.

O'zR Oliy ta'lim Klassifikatori bo'yicha Oliy o'quv yurtlarida "Biologiya" sohasiga tegishli qo'yidagi yo'nalishlar va mutaxassisliklar mavjud¹

Yo'nalishning nomi	Yo'nalishning shifri	Mutaxassislikning shifri
Biologiya va odam xavfsizligi himoyasi	5140400	
VII. Biologiya		5A140401
VIII. Bioekologiya		5A140402











1.2. Biologiya bo'yicha jaxon oliygohlarining reytingi.

Biologiyaning o'qitilishi universitet, tibbiyot, qishloq xo'jalik, pedagogika va boshqa oliygohlarida olib boriladi. Jahon miqyosida biologiya o'qitishning reytingi va davlatning iqtisodiy rivojlanishi o'rtasida korrelyatsiyasi mavjud. Buni biologiya bo'icha turli davlat universitetlarning reytingi tasdiqlaydi.

¹ O'zbekiston uzluksiz ta'limining davlat ta'lim standartlari. Oliy ta'limning davlat ta'lim standarti. Asosiy qoidalar-Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi 343-son qaroriga 1-ILOVA

Jadval 1.2






Dunyo bo'yicha biologiya yo'nalishidagi reytingi eng yuqori bo'lgan universitetlar¹

Reyting	Muassasa	Mamlakat	Umumiy bahosi
1.	Garvard universiteti		100
2.	Stenford universiteti		83.5
3.	Kaliforniya texnologik instituti		76.3
4.	Kaliforniya universiteti)Berkli)		74.0
5.	Kembridj universiteti		73.4
6.	Massachuset texnologik instituti		70.6
7.	Prinston universiteti		62.5
8.	Yel universiteti		61.1
9.	Oksford universiteti		59.5
10.	Kolumbiya universiteti		59.1

Reytingi yuqori bo'lgan, biologiya yo'nalishi mavjud bo'lgan universitetlarda o'qitiladigan fanlar ko'pchiligi o'xshash, lekin ularda o'ziga xosliklari ham mavjud) jadval 1.3.

Jadval 1.3

Biologiya bo'yicha oliygohlarning reyting qo'idagicha²

	Muassasa	Davlat	Yetakchi fanlar
1	Garvard universiteti		Genetika, genomika, bioinformatika, biokimyo, biofizika, bioinjeneriya, nanotexnologiya
2	Tokio universiteti		Yetakchi fakulteti – biotexnologiyalar fakulteti (biomolekulyar, biofunktsional izlanishlar. DNK strukturasi, oqsillar injeneriyasi va bioinformatika
3	London universitet kolleji		Bakalavriyatda kimyo, biokimyo, genetika va molekulyar biotexnologiya. Eng muhim yo'nalish – eksperimental biokimyo. Magistraturada hujayra boshqaruvi, molekulyar klonlanish singari fanlar o'tiladi.
4	Kaliforniya universiteti (San-Fransisko)		Biokimyo va biofizika bo'yicha qator fanlar o'qitiladi, universitet dasturlarda biznes malakalari.
5	Massachuset texnologik instituti		Biotibbiyot injeneriyasi, atrof muhitni himoya qilish bo'yicha fanlar, mirobiologiya

Dunyo bo'yicha o'nta eng yaxshi biologiya yo'nalishidagi oliyohlaridan sakkiztasi Amerika Qo'shma shtatlarida bo'lib, ularda asosiy o'qitiladigan fanlar: biotexnologiya, genetika, biokimyo, biofizika, molekulyar injeneriyasi.

¹ World universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.au)

² QS World university rankings by subject 2016 (Newcastle, Australia). <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>

Garvard universiteti dunyo bo'yicha genetika, genomika va bioinformatika hamda biokimyo va biofizika sohasidagi eng nufuzli bo'lib t'an olindi. Garvard universitetidagi dasturlar talabalar uchun nanotexnologiyalar, bioinformatika, bioinjeneriyalar bilan shug'ullanish uchun imkoniyat yaratadi. Biologiya doirasida bir necha fakultet mavjud bo'lib eng yaxshisi molekulyar va hujayra biologiyasi hisoblanadi. Multidissiplinar yondashuv nafaqat olimlarni, balki biotexnologiya sohaslarida menedjerlarni ham.

Garvard universitetdagi biologiya yo'nalishdagi mutaxassisleri:

Biokimyo / Biofizika; Hujayra biologiyasi; Ekologiya / Evolyusion biologiyasi; Genetika / Genomika / Bioinformatika; Immunologiya / Yuqumli kasalliklar; Mikrobiologiya; Molekulyar biologiya; Neyrologiya / Neyrobiologiya

Jahon yetuk universitetlarda biologiyani yo'nalishlari va o'qitilishi Oksford universiteti (University of Oxford) (Velikobritaniya).

1. Kembrij universiteti (University of Cambridge) (Velikobritaniya).
2. London imperial kolledji (Imperial College London) (Velikobritaniya).
3. Syurix nomidagi Shveysariya yuqori texnik maktabi (ETHZürich) (Shveysariya).
4. London universitet kolledji (University College London) (Velikobritaniya).
5. Edinburg universiteti (University of Edinburgh) (Velikobritaniya).
6. Vagingen universitet va ilmiy markazi (Niderlandiya).
7. Lyudviga-Maksimilian nomli Myunxen universiteti (Ludwig-Maximilians-Universität München) (Germaniya).
8. London qirol kolleji (King's College London) (Velikobritaniya).
9. Appsala universiteti (Uppsala University) (Shvetsiya).¹

Biologiya sohasida mavkei yuqori bo'lgan **Yevropa** universitetlardan 6 Velikobritaniyada, 1 Germaniyada, 1 Niderlandiyada va 1 tasi Shveysariyadadir.

Osiyo mamlakatlarning biologiya yo'nalishdagi universitetlarni reytingi qo'ldagicha.

1. Tokio universiteti (University of Tokyo) (Yaponiya)
2. Melburn universiteti (University of Melbourne) (Avstraliya).
3. Kvinslend universiteti (The University of Queensland Australia) (Avstraliya).
4. Singapur milliy universiteti (National University of Singapore) (Singapur)
5. Kiyoto universiteti (Kyoto University) (Yaponiya).
6. Avstraliya milliy universiteti (Australian National University) (Avstraliya).
7. Osaka universiteti (Osaka University) (Yaponiya).
8. Monash universiteti (Monash University) (Avstraliya)
9. Sidney universiteti (University of Sydney) (Avstraliya)
10. University of Western Australia (Avstraliya).

1.3. Jahonning nufuzli universitetlarida biologiya yo'nalishlari

Angliya. Angliyada biologiya ta'limi bo'yicha eng yetakchi davlatlarga kiradi va biologiya fanlari Angliyaning 99 oligohlarida o'rganiladi (jadvallar 1.4; 1.5).¹

¹ Word universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.au)
<http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>

Jadval 1.4

Universitet	Talabalarning qoniqishi (maks. ball 5)	Izlanishishlari	Ish bilan ta'minlanishi	U mumi ball
Cambridge	4.24	3.37	86	100.0
Oxford	4.23	3.40	78	96.5
Imperial College London	3.71	3.41	79	93.9

Jadval 1.5

Kembrij universitetida bakalavr biologiya yo'nalishi uchun o'qitilayotgan fanlar

1 yili	2 yili	3 yili	4 yili
Hujayra biologiyasi Kimyo Kompyuter fanlari Yer haqidagi fanlar Evolyusiya va hulq atvor Materialshunoslik Matematika Matematik biologiya Fizika Organizm fiziologiyasi	Hayvonlar biologiyasi Biokimyo va molekulyar biologiyasi Hujayra biologiyasi va rivojlanish biologiyasi Kimyo (variant) Yer haqidagi fanlar (2 variant) Ekologiya Eksperimental psixologiya Fan tarixi va filosofiyasi Materialshunoslik Matematika Neyrobiologiya Patologiya Farmakologiya Fizika 2 variant) Fiziologiya O'simlik va mikroorganizmlar haqidagi fanlar	Biomeditsina Genetika Patologiya Farmakologiya Fiziologiya, rivojlanish va neyrofanlar O'simliklar haqidagi fanlar Psixologiya Psixologiya , neyrofanlarivahudqatvor Sistemali biologiya Zoologiya	Astrofiziika Biokimyo Kimyo Yer haqidagi fanlar Fizika Fanning tarixi va filosofiyasi

Keng spektrdagi fanlar birinchi yili, ikkinchi va uchinchi yillari torlashuvi, ya'ni spetsializatsiyasi kuzatiladi.

Kurslarning kengligi fanlar o'rtasidagi chegaralarini yo'qotadi va birorta bir sohada ishlashdan oldin talabalar uchun barcha fanlar bilan umumiy holatda tanishish uchun imkoniyat yaratiladi.

Biologiyaga o'qitish darajasi bir vaqtning o'zida ham intensiv, ham murakkab. Lekin universitetda yaratilgan muhit professor o'qituvchilar tomondan o'qitishni, talabalar tomonidan o'zlashtirish uchun yordam bera oladi.

¹ www.thecompleteuniversityguide.

Ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar, an'anaviy sinf darslari, talabalarga rahbarlik qilish va seminarlar asosiy predmetlarni o'zlashtirishga xizmat qilib kasbiy malakalarni oshirishga yordam beradi. Talabalarga maslahatchi (edvayzer) va ma'muriyatning yordami yaxshi yo'lga qo'yilgan.

Baholash har xil, lekin har doim o'z ichiga yozma imtihonlarni oladi. O'qishning 2-chi va 3-chi yillarida asosiy qismi izlanish ishlariga ajratiladi¹.

Tarbiyaviy ishlar. So'ngii yillarda Kembridj universitetida shavqatsiz ravishda talabalarga noo'rin ishlari uchun (yotoqxonasidagi shovqin ziyofat, velosipedni noto'g'ri qo'yilishi) jarima solinadi. Undan tashqari universitet hududida turli ishlarni talabalarga qildirish rasmiy tus olgan. Bajarish kerak bo'ladigan ishlar universitetning usha vaqtidagi ehtiyojiga bog'liq. Olingan mablag'lar universitet ixtiyoriga o'tib, zarur narsalar uchun ishlatiladi.

London kollej universiteti. London kollej universitetida biologiya bo'limida 4 fakultet mavjud

- Hujayra va evolyusion biologiyasi;
- Genetika, evolyusiya va muxit;
- Neyrofanlar, fiziologiya va farmakologiya;
- Struktura va molekulyar biologiyasi.

Ilmiy izlanishlarning asosiy yo'nalishlari – sanoat biotexnologiyasi, makromolekulyar biojarayonlari va hujayra terapiyasi.

Jadval 1.6.

London kollej universitetida biologiya bo'limidagi bakalavriyat yo'nalishlari

FOUNDATION		BAKALAVRIAT		
Undergraduate Certificate for Engineering (UPCSE)	Preparatory Science and	Biological	Sciences	BSc
		Biological	Sciences	MSc
		Biomedical	Sciences	BSc
		Engineering	(Biochemical)	MEng
		Bioprocessing of New Medicines	(Business and Management)	BSc
		Bioprocessing of New Medicines	(Science and Engineering)	BSc
		Engineering	(Biochemical)	BEng
		Psychology	BSc	

¹ <http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/> (University of Canbrige, Natural science)

2.2. Amerika qo'shma shtatlarida biologiya o'qitishning ayrim xususiyatlari

1. **Harvard University (SSHA).** Garvardskiy universitet schitayetsya nomerom 1 v mire v oblasti genetiki, genomiki i bioinformatiki, a takje v oblasti bioximii i biofiziki soglasno Obrazovatel'naya programma Garvarda po biotexnologii pozvolyayet studentam zanimatsya bioinjeneriyey i nanotexnologiyami, bioinformatikoy. Luchshim v Garvarde schitayetsya fakultet molekulyarnoy i kletochnoy biologii.

Massachuset tkxnologiya instituti. Osnovanniy v 1998 godu, fakultet biologicheskoy injenerii dovolno bistro stal odnim iz luchshix v mire – inache i bit ne moglo v luchshem texnologicheskome universitete planeti (soglasno poslednim reytingam). Zdes deystvuyut pervoklassniye sovremenniye sentri-laboratorii po biomeditsinskoy injenerii, naukam o zashite okrujayushey sredi i zdorovya, mikrobiologii i dr.

Stenford universiteti – predlagayet otlichnuyu programmu na fakultete bioinjenerii. Programma razrabotana sovместno s fakultetom meditsini i injenerii i natselena na primeneniye injenernix podxodov k meditsinskim problemam i biologicheskim sistemam. Universitet takje predlagayet zamanchiviye vozmojnosti dlya stajirovok v vedushix kompaniyax otrasli.

Multidissiplinarniy podxod pozvolyayet gotovit ne tolko uchenix, no i sotrudnikov na menedjerskiye pozitsii v otraslyax biotexnologiy.

Vipusniki kafedri molekulyarnoy i kletochnoy biologii (MCB) yavlyayutsya chlenami mejvedomstvennoy i mejdissiplinarnoy programmi obucheniya pod nazvaniyem «Molekuli, kletki i organizmi» (MCO). Unikalniy mejdissiplinarniy podxod k biologicheskim naukam PhD kultiviruet universalnost, a takje glubinu znaniy, podvergaya svoix studentov vsemu spektru sovremennoy biologii. Programma obucheniya issledovatel'skix oblastey v oblasti biologicheskix nauk, vklyuchaya bioximiyu, biofiziku, kletochnuyu biologiyu, ximicheskuyu i strukturnuyu biologiyu, vichislitel'nuyu biologiyu, biologiyu razvitiya, injenernuyu, evolyusionnuyu biologiyu, genetiku, genomiku, mikrobiologiyu, molekulyarnuyu biologiyu, neyrobiologii, fizicheskuyu biologiyu, biologiyu stvolovix kletok i sistemnoy biologii.

1. genetika, genomika i evolyusionnaya biologiya;
2. kletochnaya, neyro- i biologiya razvitiya;
3. bioximiya, ximicheskaya i strukturnaya biologiya;
4. injenernoy i fizicheskoy biologii. Studenti-vipusniki obuchayutsya bit sleduyushim pokoleniyem uchenix-uchenix: tvorcheskix, nezavisimix i produktivnix issledovateley, rabotayushix v akademicheskix krugax, meditsine, promishlennosti, yurisprudensii, biznese ili nekommercheskom sektore.

1.4. Ayrim Yevropa universitetlarda biologiya ta'limi.

Yevropa mamlakatlarda biologiya bilimlari, ko'nikma va malakalari kasb tanlab olishda ahamiyati oshib bormoqda. Biologiya ta'limida amaliy yo'nalishlar (qishloq ho'jalik, biotexnologiya, tibbiyot fanlari, ekologiya va boshqa atrof muxi bilan bog'liq bo'lgan fanlar) katta ahamiyatga ega. Ilmiy tekshirish muassasalari va universitet integratsiyasi kuchaymoqda.

Davlat byudjeti turli universitetlarda hatto bitta malakatning o'zida har xil, va u mablag' xozirgi zamon oliy ta'lim ehtiyojlarni qondirish uchun etarli emas, universitetlarning ko'pchiligi o'z-o'zini moliyalashtirish tizimiga o'tgan. Biologiya yo'nalishidagi universitetlarining ko'pchiligi, masalan Wageningen universiteti (Gollandiya) o'zini faoliyatini to'la qoplab, xududning asosiy boquvchisiga aylanib qoldi. Buning sababi universitetning bevosita amaliyot bilan bog'liq bo'lgan tarmoqlarning ko'pligi¹

Turli ilmiy loyihalar, jumladan biologiyani o'qitish sohasidagi loyixalarga mablag'lar ham davlat byudjetlaridan ajratilmoqda. Har universitetlarda 1 ta o'qituvchiga 4-5 dan 10 tagacha talaba to'g'ri kelishi mumkin.

Yevropada Oliy ta'liming asosiy mezon - «akademik erkinlikdir». Oliy ta'lim tizimi Germaniyada 326 (O'zbekistonda ????) oliygohni o'z ichiga oladi, ularning ko'pchiligi davlat ixtiyoridadir. Asosiy tizimni universitetlar va ularga tenglashtirilgan oliygohlar tashkil etadi. Germaniyadagi eng maqomli oliygoh Geydelberg universitetidir.

Har bir biologiya bo'limida talaba uning bitiruv diplomiga kiruvchi fanlarni o'zi tanlab oladi. Germaniyaning oliy ta'lim tizimida ta'lim jarayonini va ilmiy izlanishlarni bir vaqtda olib borilishiga katta ahamiyat beriladi. Mazkur xususiyatlar universitetlardagi o'quv jarayonining grafigini belgilaydilar. Har bir semestrda (14-20 hafta) ma'ruzalar davri va talaba mustaqil ish bilan shug'ullanish uchun ma'ruzalardan xoli bo'lgan davr ajratiladi.

Germaniya oliygohlariga qabul yilda 2 marotaba bo'ladi: bahorda va kuzda. O'zlashtirish natijalari kreditlarda ifodalanadi. Universitet kursi 2 bosqichdan iborat: bazaviy (3-4 semestrlari), uning natijalarga muvofiq litsensiat (diplom oldi) darajasi va asosiy (4-6 semestrlari) uning natijalariga muvofiq magistr darajasi beriladi. Asosiy kursini tugatgach bitiruvchi diplom ishini yoki dissertatsiyasini himoya qilmog'i lozim. Universitetni tugatgandan keyin bitiruvchilar doktorlik darajasini olish uchun imtihon topshirish yoki dissertatsiyasini himoya qilishlari mumkin.

Biologiya sohasida o'qiyotgan talabalar soni turlicha. Masalan Germaniyada yilida universitetida 100 atrofida talabalar o'qiydi². Germaniyada jami 250 Oliygoxlari mavjud. 2007 yilgacha Oliygoxlarda o'qish bepul edi.

Baholash tizimi: 1 – juda ham yaxshi: 5 aksincha juda qoniqarsiz. Har bir qoniqarli baholarga o'qishni tugatgan o'quvchi talabalar safiga kiritiladi.

Bakalarvlar uchun 3 xil biologiya bo'yicha diplomlar mavjud. 1) biolog, 2) biolog premagistrant: 3) biolog-o'qituvchi.

¹ | Van Hall Larenstein University of Applied Sciences Financial Report | Wageningen UR Annual Report 2011.- 170 p.

² Müller E., Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>)

Biologiya bo'yicha bakalavrlar 10 yil davomida o'qiydi. 2 yil asosiy fanlar, 2 yil maxsus fanlar va metodik fanlar 1 yil og'zaki imtihonlar va bitiruv ishni tayyorlash uchun ketadigan vaqti. Metodik fanlar 110 sws oshmasligi lozim (1 sws semestr work standart – 1 coat/xafta/semestr). Shiishning 50% amaliy ishlar va ekskursiyalarni o'z ichiga olmog'i lozim. Qo'yidagi fanlardan: botanika, zoologiya, mikrobiologiya, genetika yoki mikrobiologiya, ximiya, fizika, matematika yoki statistika (50 sws dars soati o'zlashtirilgandan keyin) og'zaki yoki yozma imtixonlar topshirildi. Imtixonlardan o'taolmaslik turli universitetlarda turlicha 10-20% tashkil etadi.

Maxsus fanlaridan talabalar qo'yidagilarni tanlab olishlari mumkin:

1. Asosiy fanlar (biokimyo, botanika, mikrobiologiya, ekologiya, zoologiya). Ular umumiy 110 sws ni tashkil etgan soatlardan.

2. Qo'shimcha sohalarning ro'yhati barcha universitetlarda o'ziga hos va, masalan Yen universitetida, qo'yidagilarni o'z ichiga oladi: antropologiya, bioorganik kimyo, biokimyo, biofizika, botanika, hujayra biologiyasi, ekologiya, genetika, matematik biologiyasi, tibbiyot mikrobiologiyasi, neyrobiologiyasi, farmakologiya, zoologiya. Har biriga 20- 25 SWS ajratiladi¹.

Bitta biologiyaga oid bo'lmagan fan, tavsiya etiladigan ko'p sonli fanlar ro'yhatidan ham tanlanilishi mumkin.

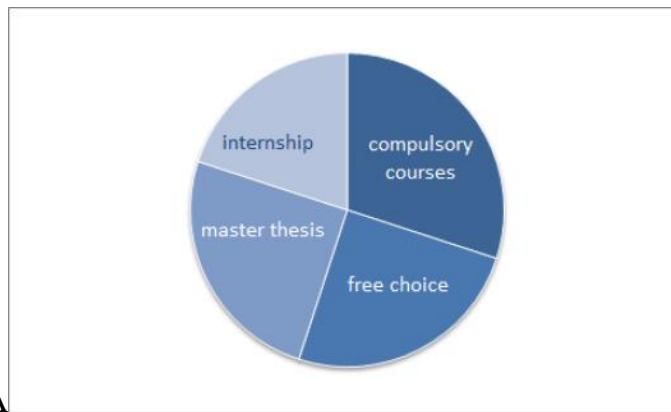
Biolog-bakalavr diplomi 3 og'zaki imtihon (turli universitetlarda bu imtihon turlicha, ulardan bittasi biologiyaga oid bo'lmasligi mumkin) va diplom ishini o'z ichiga oladi. Imtixon va ximoyasida 2 chetdan mutaxassislar ishtirok etadi.

Germaniyada biologiya mutaxasislarning o'ta tarmoqlanishi ma'qo'llanmaydi, bazaviy bilim malaka ko'nikmalarga va kaspiy moslanuvchanlikka ko'proq e'tibor beriladi. Shunday bo'lsa ham ayirim universitetlarda bakalavr darajasida biologiyaning tor soxalarida o'qitilishi ham mavjud. Bir necha univrsitetlarda biokimyodan, Gumbold universitetida Biofizika va Oldenburgda Landshaft ekologiyasi bo'yicha talabalarga bakalavr diplomlari berilmoqda.

Biolog-magistr. Germaniyada magistr ikkita asosiy fanlarini yoki asosiy fanlardan bittasini va ikkita ixtisoslik fanlarni tanlab olish mumkin. Magistraturada auditoriya soatlari kamroq: 80 SWS, agar biologiya asosiy fan bo'lsa va 40 SWS ixtisoslik faniga ajratiladi. Shunday qilib biologiya fanlarini tanlovi chegaralangan. Fandar tanlovi talabalarning ixtiyorida.

Gollandiyadagi biologiya o'qitilishida eng rivojlangan universitetning birida - Vaginingen universitetlarda magistrlik umumiy biologiya dasturi (rejasi) qo'yidagicha: ikki yil magistrlik dasturi o'z ichiga 120 kredit (ECTS) olib, dastur turli biologiya fanlarini, amaliyotdan va magistrlik dissertatsiyasini qamrab oladi. Magistrlik dissertatsiyasi va amaliyot talabalarining mutaxassisligi bo'yicha olib boriladi.

¹ Müller E. Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>)



A
Elements of the MSc Biology study programme in Wageningen university¹

Edvayzer (talabalarning individual holda o‘quv rejasini, bitiruv malakaviy ishi, kurs loyixalarini bajarishda maslahatchi rolini o‘tadigan.maslahatchi) bilan birgalikda talaba o‘zining o‘qish dasturini tuzib olish mumkin

Majburiy dastur qo‘yidagilarni o‘z ichiga oladi:

Ilg‘or biologiya. (6 ECTS): biologiya sohasida eng so‘nggi ishlanmalarni o‘z ichiga olib. Keng doirasidagi mavzularni o‘z ichiga kamrab oladi. Bu soxa so‘nggi ilmiy maqolalar asosida tayyorlangan ma‘ruzachialr tomonidan faol olim izlanuvchilar tomonidan olib boriladi.

Magistrlk diplom ishi (6 ECTS), magistlik dissertatsiyasiga tayyorgarlik darajasini oshirish uchun o‘tkaziladi;

Akademik o‘qish, konsultatsiya (9 ECTS): Tashqi haridorning bo‘yyutmasi bo‘yicha guruxlarda ish olib borishadi.

Malakalarni oshirish moduli (3 ECTS): Ishlab chiqarishga moslashishi uchun katta ahamiyatga ega.

Dissertatsiya (30 ECTS): o‘z ichiga 30 kreditdan kam bo‘lmagan miqdorini oladi. 9 mutaxassislikdan o‘zining bittasining doirasida bajariladi.

Stajirovka (24 ECTS): Stajirovka kamida 24 kreditni o‘z ichiga oladi va u xam 9 mutaxassislikdan birining doiraisida bajariladi.

Vageningen universitetida magistr mutaxassisliklar qo‘yidagichadir:

1. Xayvonlarning adaptatsiyasi va xulk-atvori;
2. Biologik aloqalari
3. Tabiatni muxofaza qilish va tizimli ekologiya
4. Evolyusiya va biologik xilma-xillik
5. Salomatlik va kasalliklar
6. Okean biologiyasi
7. Molekulyar rivojlanish va gen boshqaruvi
8. O‘simliklar adaptatsiyasi

Har bir mutaxassislik kursi o‘z ichiga ixtisoslik fanlarni oladi ular turli mutaxassislar uchun turlicha.

Ixtiyoriy kurs. Vageningen yoki boshqa universitetdagi har qanday kurs bo‘lish mumkin¹.

¹Programm of biology . wageningen ur. NL. Education <http://www.wageningenur.nl/>(MSc Programmes Wageningen Universityo 2014-2015)

Mutaxassislik va ixtiyoriy kurslarning majmuasi talabalarning o'ziga xos bo'lgan manfaatlarni qondirishga yordam beradi.

Osiyo (Tokio universiteti, biologiya fakulteti).

Birinchi yili talabalar uchta (zoologiya, botanika yoki antropologiya) kursidan biriga jo'natiladi. Ayrim ma'ruzalar barcha kurslar uchun umumiy bo'lishi mumkin. Talabalarning maksimal soni zoologiya va botanika bo'limlarida - 8, antropologiya bo'limida esa - 4.

Biologiya fanlarning ta'limi xususiyati - kam sonli talabalarning intensiv tayyorlashdir. Talabalarning maksimal soni guruhda - 20, ularga 47 professor-o'qituvchilari xizmat qiladi.

Ikkinchi xususiyat - dala va eksperimental izlanishlari ko'pligi. Odatda talabalar haftasiga 4 kun dala izlanishlarda bo'lalidir. Bunday imkoniyat biologiya sohasida uslublarni egallashga ko'maklashadi. Talabalar biologik namunalarni olish, ularni interprepatsiya qilishlarni tez o'rganadi².

Antropologiya bo'limidagi talabalar odam tanasini anatomik kesimlar orqali o'rganadilar. Amaliy tajriba uchun imkoniyatlar nafaqat amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga, balki narsa va jarayonlar mohiyatini bevosita ko'rish orqali chuqurroq o'rganishga qaratilgan³.

Yaponiyada umumiy majburiy fanlar

O'zbekiston Milliy universiteti biologiya va turdosh mutaxassislar bo'yicha o'qitiladigan fanlar 1.7. jadvalda ko'rsatilgan.

XXI asrning biologiya rivoji qisqa muddatli halq xo'jaligiga foyda berayotgan izlanishlar bilan hamkorlikda, uzoq muddatli izlanishlar ham amalga oshirilmog'i lozim. Rahbariyat va o'qituvchilar tomonidan biologiyani tushunishi va ta'lim berish mahoratini oshirishi ekonomika, va barqaror rivojlanishiga albatta xissa qo'shgan bo'ladi⁴.

Jadval 1.7

O'zbekiston Milliy universiteti bakalavr talabalari uchun o'qitilayotgan biologiya

1-yil	2 -yil	3-yil	4-yil
-------	--------	-------	-------

¹ <http://www.wageningenur.nl/> (MSc Programmes Wageningen University 2014-2015)

² The Japanese education system described and compared with the Dutch system <https://www.epnuffic.nl>

³ <http://www.u-tokyo.ac.jp/> (Department of biological science of Tokyo university)

⁴ Teng P.P. Linking education to socially-relevant entrepreneurship for sustainable // Development Biology Education for Social and Sustainable Development //2012/ - Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands <https://www.sense.nl> P. 5-18

Oliy matematika	Fizika	Individual rivojlanish biologiyasi	Biometriya
Informatika	Kimyo	Biokimyo	Evolyusion ta'limot
Kimyo	Sitologiya	Odam va hayvonlar fiziologiyasi	Molekulyar biologiya
Sitologiya	Botanika	Biofizika	O'simliklar sitoembriologiyasi
Botanika	Odam anatomiyasi	Biologiya o'qitish metodikasi	
Zoologiya	Genetika va seleksiya	Biotexnologiya	
Gistologiya	Mikrobiologiya va virusologiya	Radiobiologiya	
	Biokimyo	Umumiy pedagogika	

O'quv faoliyatini olib borish uchun rivojlangan xorijiy davlatlarda qotib qolgan standartlar qo'llash odat emas, va har bir universitetida biologiya bo'limidagi o'quv fanlarining doirasini belgilashda o'zini ixtiyorida, hatto har bir talaba uning diplomiga kirishni hoqlagan fanlarni o'zi tanlaydi. Asosiy mezon – halq ho'jaligining ehtiyoji va fanning rivoji.

Tokio universitetining shziga xos shiitish xususiyatlari

Hongo shahridagi talabalar shaharchasiga o'qishga kirishda talabalar uchta kursdan biriga: zoologiya, botanika yoki antropologiya bshyicha o'qmydi. Biroq, ba'zi ma'ruzalar uchta kurs uchun ham odatiy holdir. Rasmiy ravishda e'lon qilinganidek, talabalarning maksimal soni zoologiya bo'yicha sakkiztasi, botanika bo'yicha sakkiztasi va antropologiya bo'yicha to'rtta talaba. Ammo, odatda, 50% gacha talabalar qabul qilingan. Biologiya fanlari bo'limida ta'lim eksperimentlar va dala ishlariga e'tiborni qaratgan holda oz sonli talabalarni intensiv o'qitish bilan tavsiflanadi. Bir sinf uchun talabalarning maksimal soni rasmiy ravishda 20 ta deb belgilangan bo'lsa-da, Biologiya fanlari bo'limida ta'lim faoliyati bilan to'liq shug'ullanadigan 47 nafar professor-o'qituvchilar (talabalar sonidan ikki baravar ko'p) mavjud. Bu mening "kam sonli o'quvchilarni intensiv o'qitish" haqidagi fikrimni aks ettiradi. Taqqoslash uchun, professor-o'qituvchilar va talabalarning nisbati Tokio Universitetining tabiatshunoslik bilan bog'liq boshqa ko'plab bo'limlarida 1: 1 yoki undan past.

Yana bir o'ziga xos xususiyat, eksperimentlar va dala ishlariga ahamiyat berish, oz sonli talabalarni tayyorlash bilan birlashtirilgan. Tajribalar har bir dars mazmunida o'tkaziladi. Odatda, talabalar butun kunni har haftaning to'rt yoki besh kunida tajribalar o'tkazish uchun sarflashadi. Ushbu imkoniyatlar kichik

o'quvchilar guruhiga biosablarda asosiy eksperimental usullar, eksperimentlar o'tkazish uchun eng yangi texnika, tajribalarni qanday rejalashtirish va kuzatishlarni o'tkazish bo'yicha intensiv ravishda o'qitishga imkon beradi. Talabalar dala ishlarida ham qatnashadilar. Zoologiya kursi talabalari dengizdagi dala ishlarida qatnashadilar; botanika kursi talabalari Yakushima va Nikko kabi joylarda dengiz dalalarida va tashqi ishlarda qatnashadilar; antropologiya kursi talabalari, shuningdek, tabiiy muhitda biologik turlarni (individual yoki guruh) o'rganadigan tashqi dala ishlariga ega. Biologik turlarning xilma-xilligini boshdan kechirishning bunday imkoniyatlari o'quvchilarga tirik mavjudotlar to'g'risida keng va chuqur tushuncha berishga yordam beradi. Antropologiya kursi talabalari inson tanasining anatomik diseksiyasini amalga oshiradilar. Bu tibbiyot fakultetidan tashqarida bunday protsedurani amalga oshiradigan yagona kurs. Amaliy tajriba uchun ushbu imkoniyatlar nafaqat ko'nikmalarni berishga, balki ular bilan bevosita aloqada bo'lish orqali jonli mavjudotlarning kontseptual bilimlaridan farqli o'laroq, chuqur tushunishni tarbiyalashga qaratilgan. Bizning bo'limni tugatgan ko'plab talabalar ilmiy xodim bo'lishadi. Ammo, hattoki turli kasblarni tanlaganlar ham tirik mavjudotlar to'g'risida olgan chuqur tushunchalarini qadrlashadi.

Biologiya fanlari bo'limida ta'lim bayotgan professor va o'qmtuvchilardan tashqari Ilmiy tadqiqot universitetlar va 2 Botanika bog'i va dengiz biologiyasi stansiyasida oshlar olib boriladi. Talabalar tomondan uztozni tanlash ixtiyoriy. Magistrlardan 2/3 qismi doktoranturada o'qishni dpvot ettiradi. zoologiya, o'simlik va antropologiya fanlari bilan bir qatorda evolyutsion biologiyaning qo'shimcha tanlovi ham mavjud. E'volyusion ma'lumotlar genomni va populyatsiya genetikasi, molekulyar biologiyag asosida olib borilaji.

ManistrLAR ma'ruzalarni erkin tanlashlari mumkin. Bundan tashqari, talabalar boshqa ilmiy ma'ruzalarda ishtirok etishlari mumkin. Bunday ma'ruzalar dunyo miqyosida tan olingan o'quv qo'llanmalar muallifi tomonidan biologiya tadqiqotlar bo'yicha ma'ruzalari eng mashhur hisoblanadi.

Magistraturani ni tugatgandan so'ng, ko'plab talabalar doktoranturaga kirishadi

So'nggi o'n yil ichida bakteriyalardan tortib to odamgacha bo'lgan hayotning turli xil shakllari uchun genom ketma-ketliklari tushushiga e'tibor berilmoqda., genomlar taksonomiya, fiziologiya, genetika, evolyutsion fan va ilgari deyarli tasavvur qilib bo'lmaydigan boshqa fanlar o'rtasida fikrlarni va g'oyalarni to'qnashuvi uchun umumiy maydon yaratadi¹.

Nazorat savollari:

1. O'zbekiston milliy universiteti, Kembrij universiteti va Garvard universitetlarida bakalavrlar uchun qanday biologik yo'nalishlar mavjud?
2. Biologik bilim va malakalarning qanday ahamiyati bor?
3. Xorijiy mamlakatlarda ta'lim standartlari qo'llaniladimi?
4. Biologiya yo'nalishi bo'yicha dunyo mamlakatlarida reytingi eng yuqori bo'lgan davlat qaysi?
5. Biologiya yo'nalishi bo'yicha Amerika qo'shma shtatlarida reytingi eng yuqori bo'lgan universitet?
6. Biologiya yo'nalishi bo'yicha Yevropa mamlakatlarida reytingi eng yuqori bo'lgan universitet?
7. Biologiya yo'nalishi bo'yicha Osiyo mamlakatlarida reytingi eng yuqori bo'lgan universitet?
8. O'zbekiston va Kembridj universitetida biologiya yo'nalishidagi umumiy o'quv fanlarini sanab bering?
9. Kembrij universitetining biologiya bo'limida qanday yo'nalishlar mavjud?
10. London kollej universitetida biologiya bo'limi bakalavriyatida qanday yo'nalishlar mavjud?
11. London kollej universitetida biologiya bo'yicha magistraturada qanday yo'nalishlar mavjud?
12. Germaniya biologiya bo'yicha bakalavrlarning o'qish xususiyatlari nimada.
13. Vagingingenda magistr o'quv dasturlari nimalarni o'z ichiga oladi?

Foydalangan adabiyotlar:

1. Uzbekistan. Modernizatsiya sistemi visshego obrazovaniya // <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/Uzbekistan-Higher-Education-Report-2014-ru.pdf>.
2. Müller E. Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>).
3. Reiss M. J. Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 Vol. 50, No. 1.
4. Teng P.P. Linking education to socially-relevant entrepreneurship for sustainable // Development Biology Education for Social and Sustainable

Development //2012/ - Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands https- P. 5-18.

5. The Japanese education system described and compared with the Dutch system <https://www.epnuffic.nl>.

Veb saytlari

6. (www.newcastle). Word universities ranking by subject 2016.

7. [www.thecompleteuniversityguide](http://www.thecompleteuniversityguide.com).

8. <http://www.u-tokyo.ac.jp/> (Department of biological science of Tokyo university).

9. <http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/> (University of Cambridge, Natural science).

<http://www.wageningenur.nl/> (MSc Programmes Wageningen University 2014-2015).

REJA:

- 2.1. *Ta'lim xizmatlar marketingi*
- 2.2. *AQSH da biologiya o'qitishning ayrim xususiyatlari*
- 2.3. *Osiyo davrlarida biologiyani o'qitishning ayrim xususiyatlari*
- 2.4. *Yevropa davlatlarida biologiyani o'qitishning ayrim xususiyatlari*
- 2.5. *O'zbekistonda ta'lim integratsiyasi yo'nalishdagi harakatlar*

2.1. Ta'lim xizmatlar marketingi

Ta'lim xizmatiga aniq ta'rif yo'q. Umumiy lashtirilgan ta'rif esa qo'yidagicha: ta'lim xizmati – insonning bilim, malaka va ko'nikmalarni egallashga ehtiyojini qondiruvchi xizmatidir.

Davlat ta'lim standaptlapi jopiy etilishi uchun amalga oshiriladigan maqsadlap orasida: **mehnat va ta'lim xizmatlapi bozopida paqobatbardoshlikni ta'minlash** deb ko'rsatilgan.

Keyingi yillarda "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"ning uchinchi bosqichi talablari asosida respublikamizda oliy ta'limning xalqaro miqyosda raqobatbardoshligini ta'minlash maqsadida bir qator O'zbekistonda mehnat bozori talablari, oliy ma'lumotli kadrlarning asosiy iste'molchilari bo'lgan vazirlik va tashkilot, muassasalar hamda bevosita OTM takliflari hamda pespublikaning ijtimoiy-iqtisodiy pivojlanishiga muvofiq ta'lim dapajasi va kadrlap tayyoplashga nisbatan qo'yiladigan talablap o'zgapishi asosida 2014 yilda ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari klassifikatori va davlat ta'lim standartlari qayta takomillashtirildi.

Bugungi kunda Yevropa Ittifoqi davlatlari halqaro ta'lim xizmatlarida yetakchi o'rinni egallaydilar. Ularning jiddiy raqiblari AQSH, Avstraliya va Xitoy. Xorijiy talabalarning soni Yevropa Ittifoqi davlatlarida uzliksiz o'sib bormoqda va hozirgi globalizatsiya va integratsiya sharoitida ular sonining o'sib borishi ko'tilmoqda¹².iologiya sohasida ta'limni integratsiyalashuvi jarayonida ham ERAZMUS MUNDUS dasturi bo'yicha alaba va o'qituvchilari Yevropa mamlakatlarida o'qib, malakalarni oshirib kelishdi.

Biologlarning mehnat bozoridaagi o'rni

1 Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.

2 Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.

Klassik kasblar va mehnat bozorida bir tomonlama ixtisoslashuv bugungi kundagi mahnat bozorida mutlaq to'g'ra kelmaydi.. XXI asrda bioinformatist nafaqat biologlar uchun, balki kimyogar, matematiklar tomondan talab etiladi. Ishga qabul qilishda qo'shimcha bilim va ko'nikmalarning ahamiyatini kattadir. Asosiy kasb bilan bir qatorda, masalan, menejment, kompyuter texnologiyalari yoki ofis ishlarini o'zlashtirish talabini oshiradi.

Ingliz va boshqa xorijiy tillarni bilmaslik Yevropa, Amerikada va hattoki Rossiyada biologiya bo'yicha yaxshi ish topishga to'sqinlik qiladi.

O'zbekistondagi talabalar bakalavriyatni tugatgach Yevropa, Osiyo yoki Amerika universitetlarda ta'lim olishsa ular uchun keng istiqbollar ochiladi, chunki fundamental asoslari biologiya sihasida O'zbekistonda ancha yaxshi berilmoqda.

Uzbekistansam, konechno, pridetsya trudneye, chem yevropeysam ili amerikansam. Chtobi vzyat Vas na rabotu, naprimer, nemetskaya firma doljna budet vipolnit mnojestvo formalnostey i oformit ogromnoye kolichestvo bumag, vse eto mojet skazatsya potom, ne v luchshuyu storonu, na razmere vashey zarplati, a, krome togo, vi mojete popast v zavisimost ot vashego rabotodatelya, chto vredit i karere i samootsenke. Zato, zagranichniy opit pomojet v budushem xorosho ustroitsya i na rodine, skajem, v predstavitelstvax ili mejdunarodnix issledovatel'skix sentrax. Aniqlanganki, SNG davlatlardan kelayotgan biologlar, yaxshi tayyorlangan. Maslan Yevropa talabalarni nisbatan ular kshproi informatsiyaga ega. Oni znayut bolshe, chem mnogiye studenti zdes v Germanii». Germaniya va boshqa Yevropa davlatlarga borib kelgan talalaba va stajyorlar fundamental bilimlar yuqoriligiga e'tibor bermoqda. Birinchidan ma'ruza slatlari nisbatan ko'r bo'lishi bilan, ikkinchidan, O'zbekistonda biologiya o'qituvchilarning ma'ruza o'qish darajasi yuqoriroq ham bo'lish mumkin. na borib kelgan talaba va «Podgotovka nashix biologov s tochki zreniya fundamentalnoy, to yest po nauke, po teorii, gorazdo luchshe, chem zdes. Vo-pervix, potomu, chto u nas gorazdo bolshe leksionnix chasov, i vo-vtorix potomu, chto, kak ni stranno ob etom govorit, u nas uroven prepodavaniya gorazdo vishe...»

Ish vaqti tugagandan keyin Yevropa o'qituvchilari ma'ruza va boshqa qog'ozlarni olib auditoriyadan tez-tez chiqib ketishga harakat qiladilar. Yevropada, ilmiy rahbar talabaning shaxsiy telefoniga qo'ng'iroq qilib, ima bo'ldi? Deb gaplayshmaydi.

Talaba 2 varianni tanlaydi 1) hamma narsani o'zm o'zlashtirish kerak, yoki professorning ketidan tirimsiz yurmog'i lozim.

Olatda SNG davlardan, Xitoydan va Xindistondan kelgan talabalarni yaxshi ko'rishadi, chunki ularda unchadik o'z vatanida ishlash uchun imkoniyatlar yo'q. Yangi o'zlarida bo'lmagan narsalarni ko'rib, odatda yonlar o'zishini qoniqib bajarishadi. Layuoratoriyalarni uskunalar bilag ta'minlanish darajasi ancha ortiq, kerakli reagentlarni, metodikalarni asboblarni olish va ular bilag ishlash imkoniyati ko'rtincha talabaning o'ziga bog'liq bo'ladi. Agar eksperimentning ma'nosi bo'lsa, va uning asosida ishlarni chop etish mumkin bo'lsa, bunga imkoniyat yaratib beriladi

Mkhnat bozorida biologlar o'zimiz mamlakatda o'quv muassasalarda, ilmiy muassalarda, ayrim tibbiy muassalarda, ishlashlari mumkin, sog'lom hayot tarzi, ekologiya bilan bohliq bo'lgan tashqilotlarda ishlashlari mumkin. Biologiya bilimlari bilag bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish Respublikasizda yo'lga yaxshi qo'yilmagan. Biologlarga ishlab chiqarin jarayonida raqobatdoshligi tibbiyotchi, kimyogaplar bo'lganligi tufayli ishsizlik o'sish mumkin Faqat yaxshi biologlar tayyorlanishi lozim. Masalag, germaniyada ishsiz biologlar boshqa tabiiy fanlarga nisbatan ohirgi o'rinda turadilar, ammo bioinformatika, molekulyar biologiya va genetiklarga talab katta.

3-MAVZU. Yevropa-AQSH modul tizimi va uni biologiya o'qitilishida joriy etilishi. Ta'lim xizmatlar marketingi.

REJA:

- 2.1. *Bolon jarayonining ta'limning integratsiyalashuvidagi ahamiyati.*
- 2.2. *Biologiya fanlari bo'yicha o'quv moduli.*
- 2.3. *Baxolashning kredit tizimining moxiyati.*
- 2.4. *Ta'lim xizmatlar marketingi. O'zbekistonda ta'lim integratsiyasining ayrim xususiyatlari.*

Tayanch iboralar. *Bolon jarayoni, o'quv moduli, o'quv rejasi biologiya ta'limining integratsiyasi, kredit tizimi, ta'lim xizmatlar marketingi, edvayzer, tyutor.*

2.6. Bolon jarayonining ta'liming integratsiyalashuvidagi ahamiyati

Bolon jarayoni – oliy ta'limda yagona Yevropa tizimini vujudga keltirish maqsadida Yevropa davlatlari ta'lim tizimini bir-biriga yaqinlashuvi va moslashish jarayonidir. Bolon jarayoni 1999 yil 19 iyunda Yevropaning 29 davlati tomonidan Bolon deklaratsiyasini rasmiy qabul qilinishi bilan boshlandi. Bolon jarayonining boshlanish tarixi 1970 yillarda Yevropa Ittifoqi vazirlar Kengashining ta'lim sohasidagi birinchi rezolyuciyasini qabul qilinishi bilan belgilanadi. 1998 yilda Evropaning 4 ta davlati (Fransiya, Germaniya, Buyuk Britaniya va

Италия) таълим вазирлари Париж университетининг 800 йиллигини nishonlash vaqtida, oliy ta'limdagi turli tizimlar Yevropada fan va ta'limni rivojlanishiga to'siq bo'layotganligi to'g'risida bir fikrga kelishdi va Sorbon deklaratsiyasini imzolashdi. Deklaratsiyaning maqsadi Yevropada oliy ta'lim tizimini standartlashtirish maqsadida umumiy qoidalar ishlab chiqishdan iborat edi. Sorbon deklaratsiyasi maqsadi 1999 yilda Bolon deklaratsiyasini imzolanishi bilan o'z tasdig'ini topdi va Yevropaning 29 davlati o'z xohishi bilan, ixtiyoriy ravishda ushbu deklaratsiyani imzoladilar. Hozirgi kunda Bolon deklaratsiyasiga 50 davlat imzo qo'ygan¹.

Yevropa oliy ta'lim tizimi kelajagini aniqlaydigan tamoyillar ichida quyidagi 3 ta omil asosiy o'rin egallaydi: 1. Ikki pog'onali (siklli) oliy ta'limni tadbiq etish (bakalavr, magistr). 2. Sinov birliklarini ko'chirish va to'ldirishga imkon beruvchi Yevropa kredit tizmi (YESTS) ni joriy etish. 3. Oliy ta'lim muassasalari va oliy ta'lim dasturlarini akkreditatsiyalash jarayonini Yevropacha an'analarga moslashgan.

Bolon jarayoni tamoyillari ta'lim dasturlarini qiyoslash muammosini hal etishga qaratilgan ECTS (European Credit Transfer 20 System) ta'lim natijalarini baholash tizimini ishlab chiqish va qo'llash, akademik mobillikni oshirishga ko'maklashishni nazarda tutadi. YESTS quyidagi masalalarni hal etishga yo'naltirilgan:

- talabalarga chet ellarda o'qishga yordam berish;
- bir oliy o'quv yurtidan ikkinchisiga o'qishni ko'chirganda o'qish natijalarini taqqoslash va qayta to'ldirishni ta'minlash;
- chet el oliy o'quv yurtlari o'quv rejalariga tezkor kirish va akademik tan olishni ta'minlash.
- OTM YESTS tizimini joriy etishi uchun quyidagilarni amalga oshirishi talab etiladi:
 - o'quv rejalarining aniq va tushunarligini ta'minlaydi (o'quv jarayoni to'g'risida to'liq ma'lumotlarni batafsil bayon etadi); akademik ixtisoslik (daraja)ni tan olinishida ko'maklashadi.
 - o'quv rejasida kurslar tarkibini, talabning o'quv yuklamasini va o'qish natijalarini aniq ifodalaydi.
 - o'zining mustaqilligini saqlaydi hamda talabning o'qish natijalariga oid qabul qilingan qarorlari uchun to'liq javob beradi.
 - ECTS Yevropa Komissiyasi ERASMUS dastur loyihasining dastlabkisi sifatida yuzaga kelgan bo'lib, undan ko'zlangan maqsad Yevropa hamjamiyatiga a'zo davlatlar oliy ta'lim tizimida barcha ta'lim natijalarini akademik jihatdan tan olishni qo'llab-quvvatlashdir.

Mazkur oliy ta'limning integratsiyalashuvi jarayoniga O'zbekiston Respublikasi ham halqaro Tempus va erasmus munduz dasturlari orqali o'z xususiyatlarini inobatga olgan holda qo'shilish tendensiyasi ko'zatilmoqda²

¹ State of Play of the Bologna Process in the Tempus Partner Countries (2012) Mapping by country. April. 2012. // <http://eacea.ec.europa.eu/>

² Higher education in Uzbekistan // <http://eacea.ec.europa.eu/>

Albatta, modul tizimi elementlarini O‘zbekistonga kiritishdan oldin O‘zbekiston ta’lim tizimining o‘ziga xos xususiyatlarini va maxaliy yoshlarning mentaliteti inobatga olinmog‘i lozim¹.

2.2. Biologiya fanlari bo‘yicha o‘quv moduli

Modul - Amerika qo‘shma shtatlaridan va Yevropada keng tarqalgan eng zamonaviy texnologiya bo‘lib, bir fan doirasidagi modul bloklarining yig‘indisi bo‘lib, erishish lozim bo‘lgan didaktik maqsad, qo‘llaniladigan usullar va vositalar yig‘indisidir. Bugungi kunda modul Osiyo va Avstraliya hududlarda ham keng tarqalgan. Bir xil yo‘nalishidagi modullar modul bloklaridan (modul dastur) tashkil topgan axborotni tizimli ravishda qayta ishlash va tahlil qilishga, talabning mustaqil faoliyatiga asoslangan yaxlit jarayon, ya’ni **modul - mazmuniy va mantiqiy yakunga ega bo‘lgan, didaktik jihatdan ishlab chiqilgan, natijaga qaratilgan, kirish va chiqish nazoratlaridan iborat bo‘lgan birlikdir**. Barcha Biologiya yo‘lalisidagi fanlar bitta modul blokini (modul dasturini) hosil qiladi. Har bir o‘quv fani (fiziologiya, genetika, zoologiya va h.k.) ham alohida modulni tashkil qiladi. Modul bo‘yicha o‘qitish o‘quvchilar o‘rtasida individual xususiyatlarni hisobga oladi va bosqichma bosqich o‘zlashtirishga yordam beradi. **Modul tizimida faol ta’lim jarayoni uctunlik qiladi.**

Gapirib berish, so‘zlash – o‘qitish emas, eshitish – o‘zlashtiri emas, ta’lim olish bu ma’lum bir konsepsiyasini o‘zlashtirishi va ifodalanishi^{2,3}.

Modul barcha biologiya va tibbiyot fanlarni o‘qitishida juda ham keng qo‘llanilmoqda. Modul o‘qitish rejada nisbatan mustaqil birlik bo‘lib, mazkur birlikning doirasida bilim va malakalarni oshirishga qaratilgan.

Modulning eng asosiy ta’riflari

1. Mustaqil yaxlit birlik
2. O‘ziga xos mohiyati
3. O‘ziga xos uslublari, instruksiyaliring mavjudligi

O‘quv moduli – nisbatan mustaqil, mantiqiy yakunga ega bo‘lgan o‘quv kursining bo‘lagidir. U o‘quv-metodik ta’minot, nazariy va amaliy qismlar, topshiriqlar va joriy hamda yakuniy nazoratlar kabi qismlardan iborat. Modulli texnologiyalar mustaqil faoliyat asosida talabalarda bilim, ko‘nikmalarni shakllantirish, ularda rejalashtirish, o‘z-o‘zini boshqarish va nazorat qilish, o‘zlashtirish bo‘yicha samarali natijani ta’minlashga qaratilgan eng samarali ta’lim yondashuvlardan biri bo‘lib qolmoqda. Modul bu shunday maqsadga yo‘naltirilgan bog‘lamki, u o‘zida o‘rganiladigan mazmunni va uni o‘zlashtirish texnologiyasini aks ettiradi⁴.

“Modul” tushunchasiga tegishli bo‘lgan xususiyatlar:

¹ Мухторов А. Ўзбекистонда таълимнинг ривожланиши ва ҳалқаро тажрибалар // Иқтисодиёт ва инновацион технологияларю - 2014.- Б. 2-.

² Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectivness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.

³ Loughran J., Professionally Developing as a Teacher Educator // Journal of Teacher Education. – 2014.- April. – P.3-13

⁴ 1.Sejpal K.. Modular way of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171)

- Mustaqil birlik;
- Turli xil turdagi o‘quv faoliyati integratsiyasi;
- Uslubiy ta‘minot (prezentatsiya, eksperimentlagi jihozlar va reaktivlar, qo‘shimcha tarqatma materiallar va boshq.);
- Mustaqil rivojlanish (mustaqil ishlash uchun topshiriqlar. Va o‘z – o‘zini tekshirish savollar, masalalar);
- Ta‘lim jarayonidagi talabaning mustaqilligi;
- Nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilish;

Modulli o‘qitishning mohiyati - ta‘lim oluvchi o‘ziga taqdim etilgan individual o‘quv dasturi asosida mustaqil tayyorgarlik ko‘radi. Bu o‘quv dasturini bajarish uchun harakatlar rejasi, axborotlar majmuasi, o‘qitish natijalariga erishish bo‘yicha aniq metodik tavsiyanomalar bo‘lishi zarur.

Modulli o‘qitishning asosiy talablari jumlasiga quyidagilar kiradi¹:

- har bir modulning mazmuniga barcha materialni o‘zlashtirib olish bo‘yicha maqsad belgilashni;
- modul bir va bir necha didaktik maqsadga erishishni ta‘minlashga qaratilishi;
- modullar mazmuni mustaqil fikrlash, mantiqiy o‘ylash va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan bo‘lishi;
- kasbiy-ijodiy fikrlashni rivojlantirish maqsadida modulning o‘quv materiali mazmuni muammoli tarzda berilishiga erishish shular jumlasidandir.
- Modulli o‘qitishda ta‘lim oluvchilarning bilim, malaka, ko‘nikmasi qat‘iy ravishda nazoratning reyting tizimida baholanishini zaruriyat qilib qo‘yadi.
- Har bir modul bo‘yicha tayyorlanadigan o‘quv materiallari o‘z ichiga o‘qish davrini to‘liq qamrab olgan modulli dastur, har bir modul bo‘yicha nazariy materiallar (ma‘ruza), o‘quv-uslubiy tarqatma materiallar, har bir modul bo‘yicha individual topshiriqlar, o‘quv ilmiy adabiyotlar ro‘yxati, har bir modul bo‘yicha mustaqil ishlar uchun topshiriqlar va har bir modul bo‘yicha nazorat topshiriqlarini qamrab oladi².

- Talabaning ta‘lim olishdagi shaxsiy trayektoriyasi

Modul texnologiya bo‘yicha o‘qitishi ta‘lim standartlar bo‘yicha o‘qitilishga nisbatan yutug‘i:

1. O‘qitish jarayoni samaraliroq bo‘ladi
2. Modulda sitemali assesment qo‘llaniladi va u baho va darajalardan farqlanadi
3. Talabalar modulni ishlab chiqarish jarayonida ham o‘rganish mumkin:
4. Talabalar majburlash deyarli bo‘lmaydi
5. Modullar ancha egiluvchan
6. Modul qiziquvchan talabalarning saviyasi va qiziqishlarini yanada ham oshiradi: mos
7. Ўрганувчиларга ва ўргатувчиларга катта жавобгарлигини юклайди
8. Ҳозирги замон таълим маконида модулда махсус имкониятларга эга.

¹ Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>

² Sejpai K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171.

Kamchiliklari

1. Modulli o'qitish o'qituvchidan katta kuch va ko'p vaqtni talab etadi
2. Faqat qiziquvchan va (yetuk) talabalar uchun mos
3. Kichik auditoriyalarni talab etadi.
4. Biologiyaning professional faoliyatida ishtirok etmaydiganlarda amaliy ko'nikmalarni egallash qiyinroq¹

Xulosa. Modul tizimini bugungi ta'lim texnologiyalaridan eng samaralilardan biridir. Yaqin orada modul texnologiyasi hatto o'rta maktablarga ham o'tishi tabiiydir. Modulyar o'qitish distansion o'qitishda ham natijali bo'ladi.

2.3. Baholashning kredit tizimi

Kredit texnologiyaning maqsadi – bugungi kunda ta'limni halqaro standartlarga keltirish, chet elda respublikamizning diplomlarini ta'lim olishini kafolatlash va xorijda o'qishini davom etish uchun imkoniyatini yaxshilash. Kredit texnologiyasining strateriyasi o'qish trayektoriyasini mustaqil tanlash².

Kredit texnologiyasi – o'quv va ilmiy yutuqlarni dunyo bo'yicha ko'pchilikka tushunarli bo'lgan akademik standartlar orqali baholash. Kredit tizimi fan bo'yicha o'qitish vaqtini aks ettiradi holos. Kredit ma'lum bir kursni tugatish uchun yuklama birligining tasnifi. Kredit har bir kursning umumiy yillik hajmiga ulushini ko'rsatuvchi son.

Kreditlar tizimi. Bu tizim o'quv yilini muvaffaqiyatli tugatishga qaratilgan, bajarilgan ishlar hajmini miqdoriy jihatdan baholash jarayonini ifoda etadi. ECTS doirasida bir o'quv yili bo'yicha kreditlar soni 60 ga teng bo'lishi lozim. Kredit talaba tomonidan o'quv yili davomida bajarilgan ishlar hajmini, jumladan ma'ruzalar tinglash, amaliy va seminar mashg'ulotlarda qatnashish, laboratoriya ishlarini bajarish va boshqa yuklamalarni ifodalaydi³.

Ushbu tizim Yevropa Kengashi Konvensiyasi (YUNESKO ning Yevropa mintaqasidagi oliy ta'limga doir kvalifikatsiyalarni tan olish qo'mitasi) va 50 dan ortiq a'zoga ega bo'lgan Xalqaro ta'lim Yevropa Assotsiatsiyasi (European Association of International Education) singari yirik xalqaro nodavlat tashkilotlar tomonidan ma'qullangan. O'zbekistonda ta'lim sifatini xalqaro raqobatbardoshligini ta'minlash, milliylikni saqlagan holda rivojlangan davlatlar ta'lim tizimini, jumladan Bolon deklaratsiyasini atroflicha o'rganish orqali xalqaro ta'lim tizimiga kirib borish, ta'limda hamkorlikni ta'minlash maqsadida Oliy o'rta maxsus ta'lim vazirligi Hay'atining 2003 yil 28 maydagi 5/6-son va 2003 yil 5 avgustdagi 7/3 –son qarorlari qabul qilingan⁴.

¹ Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.

² Каримбеков С.А. Узбекистан в XXI веке: обучение с использованием системы кредитов // Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Перспективы развития высшего образования: То'plam №3/ Ма'sul muharrir M.A. Rahmatullayev . Издательство: Vita Color – Т.: 2015. – С. 110-129.

³ Tax Benefits for Education For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>

⁴ Рахимов О.Д. Таълим сифати-хаёт сифати //Ўқув услубий қўлланма, 2015й., 44 б.

2.4. Ta'lim xizmatining marketingi. O'zbekiston ta'lim integratsiyasi tizimida

Erazmus Mundus (Erasmus Mundus) – talabalar va professor-o'qituvchilarning akademik safarbarligini hamda universitetlararo hamkorliklarini kuchaytirishda yordam beradigan Yevropa Ittifoqining dasturidir. Butun jahon oliy ta'lim muassasalarining bitiruvchilari o'z o'qishlarini Yevropa Ittifoqiga a'zo-davlatlarida joylashgan bir nechta universitetlaridan birida talabalarga dars berish imkoniyati mavjud¹.

Erazmus Mundus 2 chi Yo'nalishi (Action 2) - Yevropa universitetlari va belgilangan davlatlar universitetlar o'rtasida hamkorlik loyihalarini amalga oshirishdan iborat. Loyihalar doirasida Yevropaning yetuk universitetlari ishtirokida bir qator yo'nalishlar buyicha bakalavriat, magistratura, doktorantura hamda ilmiy va administrativ xodimlarning ta'lim dasturlari bo'yicha yuqori sifatli ta'lim berilmoqda.

2013 yilda so'nggi tanlov natijalariga ko'ra, 5 loyiha Respublika OTM laridagi loyiha komanda a'zolari tomonidan Tempus loyihalari va Erazmus Mundus hamkorliklarining bir vaqtning o'zida amalga oshirish jarayonining 2 barobar foydaliligi ta'kidlab o'tilgan. Tempus loyihalari oldiga qo'yilgan maqsadlariga yetishish davrida OTM xodimlari, professor-o'qituvchilarning qisqa muddatli safarbarligi, malaka oshirish imkoniyatlari va tajriba almashinuvlari asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi.

Respublikamizda ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan harakatlar Dunyo bozorida O'zbekistonning mavqeini yuksaltirishga qaratilgan.

Respublikamizda ta'lim integratsiyasi hamda ta'lim marketingni rivojlanish maksadida TEMPUS ERAZMUS MUNDUS singari dasturlar byicha ishlar olib bormoqda²

O'zbekistonda 2010 - yildan Gollandiya davlatining Vaginingen uniyersiteti boshchiligida Erazmus Mundus Sasia-1 loyixasi (101 stipendiya, grant), 2011 yil 15 iyunda Erazmus Mundus Sasia-2 loyihasi (109 stipendiya grant), 2012 yil iyunda Sasia-3 loyihasi (134 stipendiya grant) xalqaro loyiha sovrindori bo'ldi va bu borada Erazmus – Mundus "Central Asia Student International Academic exchange with dasturi doirasida Sasia Yevropa Ittifoqi bilan Markaziy Osiyo talabalarining xalqaro akademik almashinuv loyihasi bo'yicha ish boshlashga moyassar bo'ldi. Loyihaning asosiy maqsadi talabalar (bakalavr, magistr) izlanuvchi tadqiqotchilar, doktorantlar va professor o'qituvchilari malakasini oshirish va Yevropa tajribalarini o'rganish uchun imkoniyat yaratishdan iborat. Ushbu konsorsumda faqat Yevropaning rivojlangan mamlakatlarining yirik qishloq xo'jalik universitetlari ishtirok etadi.

¹ Erasmus mundus action 2–Strand 1-http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents

² Erasmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf

Dastur Erasmus Mundus Yevropa Ittifoqining talabalar hamda o'qituvchilarning ilmiy maqsadlarini rivojlantirish hamda oliygohlararo hamkorlikni moliyaviy jihatdan qo'llab quvvatlovchi dastur hisoblanadi. Loyihada Yevropa Ittifoqining 7 ta hamkor universitetlari Astriya, Chexiya Respublikasi, Germaniya, Shvetsiya, Slovakiya Respublikasi, Ispaniya, Gollandiya va Markaziy Osiyoning 8 ta hamkor universitetlari, loyiha bevosita tuproqshunoslik, ekologiya, tabiiy resurslar va iqlim o'zgarishini ta'siri va bilvosita biologiya – tuproqshunoslik, mexanika – matematika, fizika, kimyo, geologiya tabiiy yo'nalishlariga tegishli bo'lib, bakalavr magistr talabalar, izlanuvchi tadqiqotchilar, doktorantlar va professor-o'qituvchilari ishtirok etishiga mo'ljallangan. Erasmus Mundus dasturi CASIA” loyihasi Yevropa hamda Markaziy Osiyo mamlakatlari oliy ta'lim sohasidagi bilimlarini almashish va bu asosida Yevropaning yirik Agrar universitetlari ayrim ta'lim yo'nalishlarini standart, o'quv reja, fan dasturlari, mustaqil ta'lim va o'quv dasturlari bilan tanishish hamda o'rganishni yanada ular bilan hamkorlikni kengaytirishni, kuchaytirishni talab qiladi.

Hozirgi kunda ko'p oliygohlarida xorijiy talabalar va o'qituvchilar uchun mehmonxonalar qurilmoqda, ingliz tilini o'rganishga katta e'tibor berilmoqda, ingliz tilida O'zbekiston ilmiy jurnallarni internet tarmog'iga chiqarilishi rejalashtirilmoqda. Bularning barchasi respublikamizda fan va ta'lim jarayonlarni eng yuqori saviyasiga olib chiqishga qaratilgan.

Jaxon bo'yicha ta'lim hizmat qilish marketingi rivojlanmoqda¹.

Bugungi ta'lim bozori uchun quyidagidar xarakterli:

- Market masshtablarning o'sishi, talabalar, professor-o'qituvchilar va izlanuvchilarning mobilligi;
- Oliy ta'limning internatsionalizatsiyasi va transchegaraviy ta'limning rivojlanishi;
- Raqobatning kuchayishi;
- Oliy o'quv yurtlarning faollashuvi, ta'dim soxasida import-eksport siyosatining o'zgarishi;
- Maxaliy ta'lim hizmatlarning shakllanishi;
- Ta'lim xazmatlarning eksportini yangi strategiyalarni ishlab chiqishi;
- Ta'lim klasterlarning (universitet va ilmiy tashkiriish institutlarning birlashuvi) xosil bo'lishi;
- Halqaro universitet tarmoqlarning paydo bo'lishi;
- Hizmatlar orasida konsaltig va testlashlarning ko'payishi;
- Halqaro va milliy provayderdar (Internet va boshqa elektron tarmoqlar bilan ishlashini ta'minlovchi kompaniyalar) doirasining kengayishi;
- Ta'lim sifatiga e'tiborining oshishi;
- Ta'lim bozorida ishtirok etuvchilarni biriktiruvchi tarmoqlarning shakllanishi bo'lishi;
- Talabalarning yalpi qabud qilishdan eng yaxshilarni tanlab olishiga o'tishi

¹ Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.hanoverresearch.com/media/Trends-in-Higher-Education-->

Ekspertlarning prognozi bo'yicha 10 yil davomida talabalar soni xar bir mamlakatda bilinarli oshadi va xorijda ta'lim olib kelgan talabalarning soni ham ortib boradi.

Nazorat savollari:

1. Bolon jarayonining asosiy maqsadi nima bo'lgan?
2. Biologiya modullar blokiga qaysi fanlarni kiritasiz?
3. Modulning asosiy belgilari nima?
4. Alohida har bir biologiya fani modul bo'la oladimi?
5. Bitta fan bitta modulga to'g'ri keladimi?
6. Modul texnologiyasini ham gumanitar, ham tabiiy fanlar uchun ishlatish mumkinmi?
7. Bitta semestr yuklamasi necha kreditga teng?
8. Kredit o'z ichiga faqat ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni qamrab oladimi?
9. Erazmus Mundus dasturining asosiy maqsadi nima?
10. Erazmus Mundus dasturi doirasida talabalar va o'qituvchilar qaysi davlatlarga borib kelmoqda?
11. Ta'limning marketingi nimaga bog'liq?
12. Ta'lim marketingning asosiy xususiyatlari nimada?
13. Ta'limning integratsiyasi bo'yicha respublikamizda qanday dasturlar bo'yicha ish olib borilmoqda?

Foydalangan adabiyotlar va internet resurslari

1. Karimbekov S.A. Uzbekistan v XXI veke: obucheniye s ispolzovaniyem sistemi kreditov // Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Perspektivi razvitiya visshego obrazovaniya: To'plam №3/ Ma'sul muharrir M.A. Rahmatullayev . Izdatelstvo: Vita Color – T.: 2015. – S. 110-129
2. Raximov O.D. Ta'lim sifati-xayot sifati //O'quv uslubiy qo'llanma, 2015y., 44 b.
3. Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.
4. Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectivness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.
5. Erasmus mundus action 2 – Strand 1 - http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents
6. Erazmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf
7. Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.
8. Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>
9. Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.

10. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- R. 169-171.
11. Sejpal K.. Modular way of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- R. 169-171)
12. Tax Benefits for Eduation For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>
13. Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.han.>
14. [www. pedagog.uz](http://www.pedagog.uz).
15. [www. ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
16. [www. edu.uz](http://www.edu.uz).

3 mavzu: Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiyani rivojiga xissa qo‘shgan olimlar.

REJA:

- 3.1. *Xozirgi zamon biologiyaning rivojlanish tendensiyalari.*
- 3.2. *So‘nggi yillarda O‘zbekistonda biologiyaning rivojlanishi, mashhur olimlari va ularning maktablari.*
- 3.3. *Jahondagi eng mashhur biolog olimlari va ularning ilmiy kashfiyotlari.*
- 3.4. *Biologiya sohasidagi Nobel mukofotning sovrindorlari.*

Tayanch iboralar: *biologiya rivojlanish tendensiyalari, biologiyaning ekologiyalizatsiyasi, biologiyaning integratsiyasi, gen injeneriyasi, senozlar injeneriyasi, Nobel mukofoti, eng mashhur biologlar, O‘zbekistonda biologiya, ilmiy maktablar*

3.1. Hozirgi zamon biologiyaning rivojlanish tendensiyalari

Hozirgi zamon biologiyasi turli hayot bilan bog‘liq bo‘lgan fanlarning assotsiatsiyasi bo‘lib, uning eng asosiy izlanish predmeti - hayotining har qanday yo‘nalishlarida va xossalarda umumiy va xususiy qonuniyatlari o‘rganishdir. Biologiya fani nisbatan mustaqil maxsus tarmoqlarni (zoologiya, botanika, mikrobiologiya, mikologiya va h.k.), hamda fanlar aro (biokimiya, biofizika, sotsiobiologiya, bioetika, bioestetika, biopolitika va hokazo) fanlarni oladi¹.

Biologiya fani yutuqlari faqat obyektiv biologik realligi o‘rganuvchilarga emas, balki o‘rganuvchi subyektning faolligini, bosqichma bosqich o‘rganishning murakkab ijtimoiy strukturasi va biologiyani o‘qitishning uslublariga ham bog‘liq. Hozirgi zamon biologiya fanining rivojida bir necha yo‘nalishlari shakllanmoqda².

•Hayot fenomeni molekuladan - koinot va mega darajalarda o‘rganilishi. Biologik o‘rganish obyektlarning sferasiga organizm usti xosilalari (populyatsion-tur, biogeotsenotik, biosfera, antropobiogeotsenotik) va o‘larning o‘zaro ta’sirlari ham kirmoqda

•Biologiya fanlarning o‘zaro va boshqa fanlari bilan integratsiyasining kuchayishi kuzatiladi. Biologiya fanining ijtimoiy-madaniy statusning mustahkamlanishi kompleks va fanlararo izlanishlarning kengayishida, biologiyaning aniq fanlari va ijtimoiy-gumanitar fanlari bilan aloqalarning mustahkamlanishida namoyon bo‘ldi. Biologiyaning gumanitar yondashuvi tibbiy biologik va biotexnologik izlanishlarning chuqurlashuvi tufayli biologiya yutuqlari faqat odamzot farovonligiga emas, butun tiriklikning farovonligiga yo‘nalgan

1 The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242; www.nap.edu.

2 Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P30

bo‘lmog‘i lozimligi ta‘n olindi. Bugungi kunda biologiyaning ijtimoiy – ahloqiy statusi o‘zgardi¹.

•Biologiyani tekshirish uslublarning rivojlanishi. Biologik ta‘limning an‘anaviy usullarga - kuzatish, solishtirish, tarixiy-rekonstruktiv, eksperimental – tiriklikni o‘rganishning yangi usullari va yondashishlari: idealizatsiya, aksiomatizatsiya, formalizatsiya, matematik modellash, informatsion-ixtimoliy, kibernetik va sinergetik yondashishlar qo‘shilmoqda.

•Ko‘payib borayotgan tibbiyot biologiyasi va genetika izlanishlar tufayli populyatsion darajasida turlarning ontogenetik shakllanish va rivojlanishi haqida tassavurlarning kengayishi ko‘zatilmoqda.

•Gen injeneriyasi (gen, xromosoma, hujayra injeneriyasi) izlanishlarning faollashuvi tufayli XX asrning ikkinchi yarmida biologiya o‘z rivojining ikkinchi bosqichiga – bioinjeneriyaga o‘tdi. Biologiya fani va ijtimoiy amaliyot o‘rtasida aloqalarning ko‘payishi tufayli biologiya faqat atrof-muhitni o‘rganuvchi fan bo‘lib qolmay, atrof-muhitga kuchli ta‘sir qila oladigan fanga aylanib qolmoqda. Yangi bioobyektlarni loyihalash, konstruksiyalash va yaratish (DNK ning rekombinant molekulari, geni o‘zgargan viruslar, ozuqaning sintetik mahsulotlari) tendensiyalari kelib chiqmoqda².

•Senozlar injeneriyasi. Bugungi kunda suniy bio- va agrotsenozlarni konstruksiyalash va yaratish bo‘yicha ishlar olib borilmoqda.

•Ishlab chiqarish amaliyotning ekologiyalizatsiyasi. Biologiya fanlarning kompleksi faqatgina biotexnologiyalarning rivoji orqali jamiyatning kuchli ishlab chiqaruvchi kuchga aylanmasdan, ishlab chiqarishning mavjud bo‘lish shart-sharoitlari o‘zgartirish va tabiatdan ratsional foydalanishning, tabiiy resurslarni tiklash kabi malasalar bugungi kunda juda ham dolzarb, chunki biologiya va ekologiya jamiyatning, ma‘naviy madaniyatning ajralmas qismi bo‘lib shakllanmoqda.

Turli biologiya fanining tezkor rivojini solishtirma taxlilini Nobel mukofot oluvchilarning sohalarini taxlil qilib ham bilish mumkin³.

3.2. So‘nggi yillarda O‘zbekistonda biologiyaning rivojlanishi, eng mashhur olimlari va ularning maktablari

Respublikamizda biologiya sohasida va biologiyani o‘qitish bo‘yicha ishlari bir qancha ilmiy tekshirish Institutlarda (Genetika va eksperimental biologiya, O‘simlik birikmalar kimyosi, Bioorganik kimyo, O‘simlik va hayvonlar olamining genofondi), tibbiyot, qishloq xujalik yo‘nalishidagi akademik muassasalarida hamda respublikamizdagi ko‘p sonli Universitet va boshqa biologiya йўналишидаги олигоҳларида ишлари олиб борилмоқда.

¹ National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>

² Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>

³ Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.

O'zbekistonda biologiya sohasida bakteriyalarning va viruslarning biokimyosi va genetikasi, o'sish stimulyatorlari, turli ekologik omillarning va biologik faol moddalarning organizmga, biologik tizimga ta'siri, g'uzaning kasalliklarga barqaror bo'lgan turlarni yaratish, o'simliklar immunitetini oshiruvchi moddarni ishlab chiqarish, hujayra biotexnologiya metodlarini rivojlanishi. tabiiy va sintetik biologik faol moddalarni ishlab chiqarish, bioxilma xillikni o'rganish bo'yicha, turli o'simliklarning introduksiyasi va akklimatizatsiyasi hamda O'rta Osiyo regionining ekologik xususiyatlarini o'rganish ustida ko'plab ilmiy izlanishlar olib bormoqda.

Genetika. Respublikamizda g'ozga genetikasini o'rganishi sohasida qilingan izlanishlarni dunyoga tanitgan olim akademik **Musayev Jura Azimbayevichdir.**



Jura Azimbayevich Musayev (1928-2014)—o'zbek **biolog** va genetik, biologiya fanlar doktori, professor (1975); Akademik (O'zRFA)¹.

Uning rahbarligi ostida Respublikamizning milliy boyligi bo'lgan *G.hirsutumL* g'uzani marker belgilarga ega bo'lgan izogen va mutant liniyalarining kolleksiyasi yaratildi. J.A.Musayev tomonidan g'uzaning genetik nazoratida genlarning kombinirlangan o'zaro ta'siri haqida ilmiy asoslangan nazariyasi butun dunyoda ta'n olindi. Rossiyada Jura Azimboyevich 21 asrning eng buyuk biolog olimlar safiga kiritildi

Taniqli olim o'zining 60-yildan ortiq ilmiy-pedagogik faoliyati mobaynda O'zMU g'ozga genetikasi laboratoriyasi va kafedrasini mudiri, professori. Fanlar akademiyasining o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti laboratoriya mudiri, direktori, Fanlar akademiyasining bosh ilmiy kotibi kabi ma'sul lavozimlarida samarali mehnat qildi hamda biologiya va genetika sohasida dalbzarb masalalarni tadqiq etish, ilm-fanning mazkur yo'nalishlarda yuqori malakali kadrlarni tayyorlash ishiga munosib xissa qo'shdi.

Genetikani rivojiga xissa qo'shgan olimlardan akademik **Abdukarimov Abdusattor**. Abdukarimov A. an'anaviy g'ozga genetikasi, seleksiyasi, biokimyosi, molekulyar biologiyasi usullarini g'ozga molekulyar genetikasi, gen injenerligi va biotexnologiyasi yutuqlari bilan bog'lab, oqsil va DNK markerlariga asoslangan yangi g'ozga navlari seleksiyasi jarayonini tashkillashtirish uchun Davlat ilmiy - texnik dasturini tuzishga rahbarlik qildi. Endilikda institutning fahri bo'lgan g'ozaning yovvoyi turlari va duragaylari kolleksiyasi (akademik A.A.Abdullayev raxbarligida), yarim asr davomida yaratilgan va boyitilgan, dunyoda yagona nusxadagi g'ozga izogen liniyalari kolleksiyasi (akademik J.A.Musayev raxbarligida), seleksionerlarimiz tanlab olgan qimmatbaho va alternativ sifatlarga ega bo'lgan g'ozga formalari, g'ozaning qimmatbaho sifatlarini belgilovchi biokimyoviy va oqsil molekulyar markerlar majmui (b.f.d.prof. M.X.Avazxo'jayev, SH.Yunusxonov, R.K.Shodmonov,) g'ozga genlari, DNK-markerlar (akademik Abdukarimov raxbarligida) bilan uyg'unlashtirilib, markerlarga asoslangan seleksion dastur yaratildi².

¹ https://ru.wikipedia.org/wiki/Fayl:Jura_Azimbayevich_Musayev.jpg

² Abdusattor Abdukarimov 70 yoshda // http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov_2012

So‘nggi yillarda Respublikamizda genetika va biotexnologiyaning rivojini davom ettirayotgan b.f.d., prof. **Abduraxmanov Ibrog‘im**. Gen-nokaut texnologiyasi yordamida g‘o‘zaning ildiz tizimi rivojlangan, hosildorligi yuqori, tolasi sifatli, ertapishar va sho‘rlanishga chidamli noyob transgen navining yaratilgani mamlakatimiz paxtachiligida erishilgan eng katta ilmiy yutuq bo‘ldi. Olimlarimiz tomonidan serhosil “Mehnat” va “AN-16” g‘o‘za navlari ham yaratilib, ular har yili katta maydonlarda yetishtirilmog‘da. Qisqa muddat ichida u «Genomika» markaziga jalb etilgan yosh kadrlari bilan mazkur soxada katta yuruqlarga erishdi. Yosh olimlaridan Zabardast Buriyev, Alisher Abdullayev, Shuxrat Shermatov, Faxriddin Kushanov, xorijiy yetakchi mamlakatlarida o‘zining malakasini oshirib, paxta genomi soxasida o‘z ilmiy ishlarini olib bormoqdalar. Mazkur markazda ishlaydigan gurux Respublikamizda g‘uza genomikasi va biotexnologiyasini rivojlantirib, xosildorligi yuqori, kasalliklarga va qishloq ho‘jalik zararkunandalarga chidamli bo‘lgan paxta navlarini yaratishga erishdi.

Olimlarning unumli mexnati tufayli oxirgi 10 yilda paxta tolasining sifatiga, g‘uzaning erta gullashiga, uning turli stresslarga chidamliligiga javobgar bo‘lgan o‘nlab genlar klonlab ajratildi. G‘o‘za genomidan bir necha ming molekulyar markerlar (DNK bo‘laklari) ajratilib klonlangan edi. Mazkur markerlar yordamida murrakab agronomik belgilarga ega bo‘lgan genlar xaritalandi, an‘anaviy g‘o‘za seleksiyasining texnologiyasi yuqori samarali hozirgi zamon gen yoki marker-assotsialangan seleksiya (MAS) bilan to‘ldirildi. Prof. Abduraxmanov I. maktabi tomonidan «o‘chirish» orqali mazkur genlarning faolligini boshqarish texnologiyalari ishlab chiqildi. G‘o‘za tolasining o‘shishiga, g‘o‘zaning erta gullashiga to‘sqinlik kiluvchi bir qancha genlarning «o‘chirish»iga erishildi, yuksak agronomik ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan g‘o‘zaning transgen shakllari yaratildi.

Olimlarning haraqati tufayli mamlakatimizda g‘o‘zaning noyob genofondi molekulyar-genetik jihatdan taxlil qilindi. Xo‘jalik jixatdan qiymati yuqori bo‘lgan, O‘zbekistonning intellektual mulki va xalqning boyligi bo‘lgan qator g‘o‘za navlarining genetik pasporti yaratildi¹.

O‘zbekistonda eng katta **biokimyo maktabini** yaratgan buyuk olim, akademik Turakulov Yolqin Xolmatovich².

O‘zbekistonning biokimyoviy maktabi. O‘zbekistonda biokimyoning asoschisi akademik YO.X Turakulovdir. Mirzo Ulug‘bek nomidagi Toshkent Davlat universitetining 80 yilligiga bag‘ishlab o‘tkazilgan tantanali majlisda YO.X.To‘raqulov o‘zining umumiy ma‘ruzasida respublikadagi biokimyo ta‘limi masalalariga alohida to‘xtalib o‘tgandi: Oliy talim muassasalarida o‘qituvchilik, ilmiy-tekshirish, amaliy ishlarda, Fanlar akademiyasining ITI larida, klinik laboratoriyalarda, tabiatni muhofaza qilishning tarmoq muassasalarida ishlash uchun yuqori malakali biolog mutaxassislarni tayyorlash, tobora katta ahamiyat kasb etib bormog‘da.

1 Abduraxmanov I., Vesomiye rezultati razvitiya nauki // Natsionalnoye informatsionnoye agentstvo Uzbekistana. - <http://uza.uz/ru/society/vesome-rezultaty-razvitiya-nauki>

2 BIOKIMYO KAFEDRASI// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>

YO.X.Turakulov nafakat o'z Vatanida xurmat, orbru kozonib tanildi. Kalkonsimon bez kasalliklarining ichki moyiyati, bioximiya, biofizika, radiobiologiya, genetika, molekulyar biologiya va boshka fan soxalariga kushgan xissasi uni jaxon ilm olamida tanitdi. Uning ilmiy asarlari AKShda, Isroilda va boshka mamlakatlarda tarjiba kilinib nashr etildi. Jaxonning 20dan kup mamlakatlarida utkazilgan xalkaro ilmiy anjumanlarda faol ishtirok etdi.

YO.Turakulovning ilmiy raxbarligida 110 dan ziyod shogirdlari fan doktor va fan nomzodi ilmiy unvonlarga erishdilar. YO.Turakulovning ilm-fan soxasiga kushgan xissasi, jamoat ishlarida faol xizmatlari va Ulug Vatan urushida kursatgan jangovor jasoratlari davlat tomonidan yuksak takdirlandi. Fan soxasidan yutuklari uchun Lenin mukofoti (1964 y.), Uzbekiston Respublikasi Beruniy nomidagi Davlat mukofoti (1985 y.), «El va yurt xurmati» ordeni (1998 y.) va boshka qator jangovor orden va medallar, Faxriy Yorliklar bilan takdirlangan.

Kalkonsimon bezi xujayrasining gigant oksil molekulasi tireoglobulin ka'rida tireoid gormonlarning xosil bulishi jarayonlari (T.Soatov, T.O.Boboyev), tireoglobulin genining transkripsiya va genetik defektlari (D.Kodirova, B.Otaxonova), tireoid gormonlarning metabolik yuli (M.Miraxmedov), xujayrada energetik jarayonlarni va lipidlar metabolizmini idora etishi (O.Obidov, A.Gagelgans, N.Ablyayeva, ZBekmuxamedova, A.Miraxmedov va boshkalar), tireoid gormonlarning adenilatsiklaza fermenti majmuasida siklik ATF vositasida funksional namoyon bulishi (S.Xolikov, N.Salaxova, S.Dolimova), tireoid gormonlarning maxsus oksil retseptorlari va xujayrada genlarning differensial aktivligini bu retseptor vositasida boshkarish (A.Abdukarimov, SH.Azimova, O.Odilova) kabi bir kator fundamental tadkikotlarning natijalariga akademik Yolqin Turakulovning ilk kursatmalari, doimiy raxbarligi, achchik tankidlari va talabchanliklari tufayli erishilgan¹.

O'zbekistonning biofizika maktabi. Biofizika ilmiy maktabi 70 yillarda akademik B.O. Tashmuxamedov asos solindi². B.O. Tashmuxamedov O'zFAning Fiziologiya va biofizika institutiga 1985-1992 yillarda boshchilik qildi, keyinchalik ushbu institutni B.O.Tashmuxamedovning shogirdi, professor Po'lat Bekmurodovich Usmanov boshqardi. Biofizika maktabidan tanilgan - biologiya fanlari doktorlari Z.U.Bekmuxametova, A.K.Qosimov, A.I.Gagelgans, P.B.Usmonov, N.M.Mirsalixova, M.X. Gaynutdinov, M.U. To'ychiboev, R.N.Axmerov, O.V.Krasilnikov, R.Z.Sabirov, D.Kalikulov, E.M.Maxmudova, I.G.Axmedjanov, B.U. Otaqo'ziev, M.I.Asrorov, Z.Z. Gizzatulina etishib chiqdilar.

Universitet biofizika ilmiy maktabi O'zFAning boshka institutlarida xam o'z rivojini topdi va topmokda. Masalan, akademik T.F. Oripov raxbarlik qilayotgan Bioorganik kimyo institutining biofiziklari guruxini xaqli ravishda ushbu maktabda tarbiya topgan olim va mutaxassislar tashkil etadi. Professor B.A.Salaxutdinov va qator iqtidorli olimlar - M.V. Ionov, R. Ziyatdinova, P.G. Kasimbetovlar shular jumlasidandir. Biofizika maktabining boshka vakillari Bioximiya institutida (L.Y.Yukelson, E.E.Gussakovskiy, A.V.Shkinev va boshqalar), Zoologiya va parazitologiya institutida xam (R.N.Axmerov, I.Kazakov, CH.R.Madierov) o'z

¹ Yolqin Xolmatovich Turaqulov // <http://tfi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.

² Biofizika kafedrasi. O'zbekiston biofizika maktabi // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedrasi>

tadqiqotlari bilan mashxur bo‘lib, biofizika xamda u bilan bog‘lik ishlarning rivojiga katta xissa ko‘shmoqdalar.

Akademik B.O.Toshmuxamedovning shogirdlari dunyodagi ko‘pgina ko‘zga kuringan ilmiy markazlarda ijodiy-pedagogik mehnati bilan tanilmoqda. Masalan, Los-Anjelesning Kaliforniya universitetida Vagina O.N., Mareninova O.A., Azimov R.R., Azimova R.K., Yoqubov I. lardan iborat olimlar guruxini, Birmingemning Alabama Universitetidagi Ismoilov I.I., Berdiev B., Kalikulov D.larni, Yaponiya Milliy Fiziologiya institutidagi Sabirov R.Z., Abdullaev I.F., To‘ychiev A.X.larni, Braziliyadagi Resifi Universitetidagi Krasilnikov O.V., Yo‘ldsheva L.N., Merzlyak P.G.larni; Bryussel Universitetidagi Chlenskiy V.G.ni, London Qirollik kollejidagi Abramov A.ni, Polshaning Belostok Unversitetidagi Zamaraeva M.V.ni, Pushinodagi RF FAsining Biofizika institutidagi Ternovskiy V.I. va boshqalarni takidlab o‘tish lozim.

B.O. Toshmuxamedov qo‘zg‘aluvchan membranalar doir tadqiqotlarini olib bordi. U o‘z shogird va xodimlari bilan birgalikda nerv xujayralaridagi natriy, kaliy-ATFazaning funksional geterogenligini aniqladi va buyraklardagi ionlar tashilimini gormonal boshqarilishi sxemasini ishlab chikdi. Shu bilan birga u mitoxondriyalardagi va sarkoplazmatik retikulumdagi kalsiy ionlarining tashilimiga bog‘liq bo‘lgan xujayra bioenergetikasi yo‘nalishidagi tadqiqot ishlari ustida tadqiqotlar olib bordi.

Respublikamizda B.O. Toshmuxamedov membranalar faoliyatining fiziologik boshqarilishini o‘rganish bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlarga boshchilik qiladi va turli xil fiziologik aktiv moddalar (gormonlar, yurak glikozidlari, zoo- va fitotoksinlar, pestitsidlar, hashorotlar feromonlari, membrana aktiv komplekslar va boshqalar)ning membranalar va maxsus membrana xosilalariga tasir qilish mexanizmini o‘rganadi. “Nerv impulsi” va “Ion kanali” deb nomlangan butunittifoq programmalarini bajarish jarayonida u xodimlari bilan birgalikda modifikator-toksinlar va kanaloformer-toksinlarni klassifikatsiyaladi, membranalar lipid asosiga tasir etuvchi, hamda qo‘zg‘aluvchi membranalar natriy va kalsiy kanallariga tasir qiluvchi bir qator zaxarlarni aniqladi.

1985 yilda neyrotoksinlarning tasir mexanizmini o‘rganishga doir ishlari va kashfiyotlari uchun B.O. Toshmuxamedov SSSR Davlat mukofoti laureati, 1989 yilda esa Beruniy nomidagi O‘zSSR Davlat mukofoti laureati unvonlariga sazovor bo‘ldi.

Bekjon Oybekovich Toshmuxamedov xozir ham kuch va g‘ayratga to‘lgan, yuqori eruditsiyaga ega, prinsipial va iqtidorli tadqiqotchi olim. Ular bilimdon tashkilotchi va ilmni ommalashtiruvchi serxarakat fan arbobi bo‘lib, O‘zbekiston biofizik va fiziolog olimlariga etakchilik qilib kelayaptilar va saxiylik bilan o‘z bilim va tajribalarini shogirdlariga uzatib kelmoqdalar.

Akademik, davlat mukofoti sovrindori, O‘zbekistonda hizmat ko‘rsatgan fan arbobi **Tulaganov Axror Tulaganovich** “**Fitogelmintologiya**” ilmiy maktabining asoschisidir¹. O‘rta Osiyoda fitogelminlarning tarqalishini, taksonomiyasini,

¹ [http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya va ixtiologiya kafedra](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedra)

zararini va ularga qarshi kurash chloradarni batafsil o'rganan olim. Uning shogirdlari (Zoxidova O.Z., Norbayev Z.N., Mavlonov O.M., Sidikov J.T., Polvanova L.P.). Xozir O'zMU Zoologiya kafedrasining mudiri b.f.n., dotsent Eshova X.S. fitogelmintologiya soxasidagi ishlarni davom ettirmoqda.



O'zbekistonda biotexnologiya maktabi b.f.d., prof. Raximov Miradxam Mirxakimovich tomondan yaratilgan¹. Raximov M.M.ning faoliyati geterogen fermentativ reaksiyalarga bag'ishlangan bo'lib. U juda ham ko'p sonli ishlarni lipolitik fermentlarning nazariy va amaliy tomonlarni o'rganishga bag'ishladi. 600 dan ortiq ilmiy ishlarning muallifi va 100 tadan ortiq muallif guvoxnomalarning muallifidir. Uning raxbarligi ostida 64 kandidat va 12 doktorlik dissertatsiyalari bioximiya, biofizika va biotexnologiya bo'yicha ximoya qilindi. Raximov M.M. fizik-kimyoviy biologiya va biotexnologiya soxasida yuqori malakali mutaxassisdir lipolitik fermentlar soxasida uining ishlari butun jahon bo'yicha ta'n olindi. O'zining doktorlik dissertatsiyasida u lipolitik fermentlarning ta'sir etish mexanizmlari va endogen fermentlarning (fosfolipazalar, proteinaz i proteinkinazalar) biologik membranalar butunligini saqlanishda ahamiyati ko'rsatildi. "lipolitik fermentlarning nazariy va amaliy aspektlari" sohasida qilingan ishlar Respublika oliygoh va ilmiy- tekshirish institutlar orasida eng yaxshi shrinni egalagan edi. Fan rivojiga ishshilgan xissalari uchun u D.I. Mendeleev, A.V. Palladin oltin medalini (Ukraina), «Best Teacher» Kalliforniya universiteti (AQSH) medallari bilan mukofotlangan edi. Raximov M.M. ilmiy ishlanmalari biotexnologiya va tibbiyotga bag'ishlangan edi. Birinchilar qatorda immobmlizatsiyalangan fermentlarni oziq-ovqat sanoatida yuqori rentabilligi bilan ishlash mumkinligini ko'rsatdi. Ilmiy ishlarning asosiy qismi yuqori sezgir usullarnin tavsiflash va ishlab chiqarishga bag'ishlangan edi. Uning shogidlari prof. Vaxabov A.X. (virusologiya maktabining asoschisi), prof. Davranov K.D., prof. Tashmuxeimedova SH.S., dots. Xasanov X.T. va dotsenn Mirzaraxmetova D.T. bugungi kunda O'zbekiston milliy universiteti Mikrobiologi va biotexnologiya kafedrasida ishlarini davom ettirmoqda.



Professor Raximov K.R., uchmarotaba Nobel mukofotning nominanti bo'lgan akademik Ugolev A.M. shogirdlari bilan

- Raximov Karim Raximovich. O'zbekistonda hizmat ko'rsatgan fan arbobi. O'tgan asrning 60 yillarida, ingichka ichak membranasida hazm qilish jarayonining akademik A.M.Ugolev tomonidan ochilishi, Respublikamizda ham o'z aksini topdi. O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, professor K.R.Rahimov tomonidan respublikamizda ovqat hazm qilish fiziologiyasi maktabiga asos solinib, ingichka ichak membranasida hazm jarayoni xususiyatlarini

¹ Kafedra mikrobiologii i biotexnologii // <http://bio.nuu.uz/uz/> mikrobiologiya va buotexnologiya kafedراسي

O‘zbekiston sharoitida, yoshga qarab o‘zgarib borishi aniqlandi¹. Oziq moddalarning gidrolizi va so‘rilishi ontogenez davomida tashqi muhit omillarining (harorat, gipokinezaya, giponutritsiya) ahamiyati o‘rganilib, funksional mexanizmlari yoritib berildi. K.R. Rahimov va uning shogirdlari tomonidan yana bir yo‘nalish – ovqat hazm qilish tizimi tarkibi va funksiyasining oziq moddalar tarkibiga moslanishi, ya’ni nutritiv adaptatsiyasida gidrolitik fermentlarning dinamik o‘zgarishlari ko‘zlatildi. Bo‘shliq va devor oldi (membrana) hazm jarayonlarning sut emizuvchilarning turli tur vaqillarida (kalamush, qo‘y, kuyon) ontogenez davomida o‘rganilib taxlil qilindi. Ona-bola, ona-xomila tizimida platsentar-amniotrof, yoki laktotrof ovqatlanishning ahamiyati yoritildi.

O‘z xizmatlari uchun Raximov K.R. Chexoslovakiyada Purkine medalning sovrindori bo‘lidi. Unga O‘zbekistonda hizmat ko‘rsatgan fan arbobi degan unvonini berildi. O‘z ilmiy faoliyati davomida u 7 fan doktori 20 fan nomzodlarini tayyorladi.

Uning shogirdi b.f.n. Maxmudov A.M. Amerikada Atlanta shtatidada “Kasalliklar nazorati va oldini olish” markazida laboratoriya mudiri bo‘lib ishlamoqda. Akademik A.M. Ugolev va professor Raximov K.R. larni shogirdi B.Z. Zaripov muntazam ravishda AQSH, Chexiya Izrael oilygoxlarga ma’ruzachi sifatida jalb etilmoqda.

O‘zbekiston milliy universitetida (professor Kuchkarova L.S.), Qarshi davlat universitetida (professor Kurbanov SH.K., Kurbanov A.SH., O.), Toshkent davlat Jismoniy tarbiya institutida (professor Sodikov B.A.), Guliston Universitetida (Dots. Allamuratov M.) ilmiy va pedagogik faoliyatini olib bormoqda.

b.f.d., prof. Almatov K.T. va uning shogirdlari tomonidan ko‘rsatildiki, gipometaboliklar (benzonal, katatsin, kavergal, gutimin va serotonin), oksidlanish



fosforlanishga ta’sir etmay organizmning (yurak, jigar, miya mitoxondriyalarida) kislorodga nisbatan extiyojini va energetik sarfini kamaytirishadi². Professor K.T. Almatov mitoxondriyada fosfolipiza A2 enzimidan tashqari lizofosfolipiza A1, fosfolipiza D, lizofosfolipiza D, fosfolipiza S va triglitseridlipizalarning borligini va ular tashqi va ichki membranada joylashganligi, ularning turli fiziologik va patologik xolatlardagi bajaradigan vazifasini aniqlab bergan. Benzonal va flavanoidlarni organizmdagi asosiy almashinuvga, modda va energiya metabolizmiga ta’sirini o‘rgangan. Bu moddalarni kislorod yetishmasligiga, issiq harorat va toksik moddalar ta’siriga qarshi effektlarini aniqlagan. U shogirdi b.f.d. X.N. Musayev bilan birgalikda olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari organizm qizdirilganda xazm o‘zolaridagi energetik almashinuvining buzilishini rivojlantiruvchi mexanizmlarni o‘rganishga bag‘ishlagan. U o‘zining safdoshi professor R.N. Ahmerov va shogirdi b.f.n. SH.I. Allamurotov bilan hamkorlikda olib borgan ishlari issiq va sovuq qonli organizmlarning tabiiy va indusirlashgan gipometabolik xaolatlardagi substandart almashinuvining asosiy fiziologik – biokimyoviy ko‘rsatkichlarini tavsifiga bag‘ishlagan.

¹ Sodikov B.A., Kuchkarova L.S., Kurbanov SH.Y. Bolalar va o‘smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi. G‘ Toshkent, O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. – 2005

² Кафедра физиологии человека и животнх // <http://bio.nuu.uz/uz/> odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedrası



Xamrayev Aloviddin Shamsitdinovich. O‘zbekistonda uchraydigan zararli va foydali hasharotlar (fitofaglar va entomofaglar) tarqalishini, biologiyasini o‘rgangan olim. Uning raxbarligida respublikamizda zararli hasharotlarga qarshi kurashda turli biologik vositalar - entomopatogen zamburug‘lar, bakuloviruslar, bakteriyalar, entomonematodalar, mikroorganizmlar, shuningdek kimyoviy kurashda qo‘llaniladigan – pestitsidlar, bioinsektitsidlar sinash va ishlab chiqarishga joriy qilish ishlari amalga oshirildi.

Xamrayev A.SH. raxbarligi ostida qo‘yidagi ilmiy va amaliy yo‘nalishlar shakllandi.

G‘o‘zani himoya qilishning resurs tejoychi texnologiyasidan foydalanishga asoslangan ekologik toza uslublaridan foydalanish;



O‘zbekiston-AQSH loyihasi
ishtirok etgan termitologlar guruhi

-termitlar populyatsiyalar sonini boshqarishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish;

- madaniy va iqlimlashtirilgan o‘simliklarda zararkunanda va kanallarning sonini boshqaruvchi istiqbolli ekologik zararsiz vositalar va uslublarni yaratish;

O‘zbekistonda turar joylar, tarixiy yodgorliklar va boshqa inshootlarga jiddiy xavf tug‘duruvchi terminlarga qarshi samarali kurash tizimini ishlab

chiqish;

-tut parvonasiga qarshi uyg‘unlashtirilgan kurash tizimida entomofag va entomopatogen bakuloviruslarni ko‘paytirish va qo‘llash usullarini ishlab chiqish;

– O‘zbekiston asosiy ekinlari zararkunandalarining zamonaviy holati va ularning sonini boshqarish usullarini ishlab chiqish;

– ksilofag–hasharotlar kompleksi populyatsion ekologiyasi, funksiyasi va ularning moslanganlik mexanizmlarini tadqiq etish;

-madaniy, yovvoyi, yem-xashak va qishloq xo‘jalik ekinlari zararli kasalliklarini tarqalish xaritasini tuzish va ularga qarshi kurash uslublarini ishlab chiqish;

– tarkibida biologik faol moddalar bo‘lgan foydali zamburug‘lar shtammlarini yetishtirish usullarini tadqiq qilish va ishlab chiqish;

Xamrayev A.SH. shogirdlari ka kasbdoshlari N.I.Lebedeva, D.B.Daminova, L.S. Kuchkarova, SH.R.Madyarov, G.S.Mirzayeva, Z.Y.Axmedov, A.X.Kuchkarov, M.U. Mansurxadjayeva, Z.Y.Axmedova, Q.J.Rustamov, M.X.Xashimova, B.R.Xolmatov, I. Abdullayev, G.S.Mirzayeva, Z.A.Ganiyeva, B.R.Xolmatov va boshq.) Respublikamiz Oliygo‘hlar va ilmiy-tekshirish institutlarida faoliyat olib borishibdi.

O‘zbekistonda biologiya yo‘nalishi bo‘yicha akademik S.Y. Yunusov nomidagi o‘simlik moddalr kimyosi Instituti, akademik A.S. Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti, Mikrobiologiya Instituti, O‘simlik va hayvonlar olami Instituti, Immunologiya Instituti, Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiya

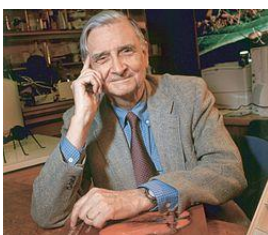
instituti faoliyat olib borishmoqda¹. Mazkur institutlarning ilmiy yo‘nalishlar va faoliyati bilan <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php> saytida ma’lumotlar olinish mumkin.

3.3. Oxirgi 10 yillikning eng mashxur biologlari va ularning ta’limotlari



Georg Makdomald Charch – amerikalik genetik, molekulyar mikrobiolog va kimyogar. Garvard universiteti professori. U ko‘pchilikka individual genomika va sintetik biologiya fanlarining asoschisi sifatida ma’lum. U amerikalik olimlar qatorida 2 marotaba eng yuqori reyting olgan (“Suniy hayotning dizayni” - 2005 va «1000 lar genomi» – 2006. «Goyaning kuchi» singari (2008)²

Personal Genome loyihaning raxbari.



Fiziolog **Edvard Osborn Uilson** (t.y. 10 iyun 1929), amerikalik biolog, (ijtimoiy biologiya, bioxilmahxillik, biogeografiya). Uning biologiya yo‘nalishi mirmekologiya, chumolilarni o‘rganish bo‘yicha yetakchi jaxon eksperti. Uni ko‘pchilik "ijtimoiy biologiyasining», hamda «bioxilmaxillik»ning otasi sifatida, xamda bioetikaning gumanistik g‘oyachilik sifatida tanishadi. Uning ekologik nazariyasiga «Turning ichida altruizm egoizmdan ustun» butun dunyoni jalb etdi³.



Elizabet Xelen Blekbon, (1948) Avstraliya-Amerika Nobel mukofotning laureati, bugungi kunda Biologiya izlanishlar bo‘yicha Solka Institutining izlanuvchisi. Amerika qo‘shma shtatlarida Kaliforniya universitetlarida xromosomalarni ximoya qiluvchi telomerlarini (xromosoma oxirlardagi tuzilmalar) aniqladi. Mazkur ishlari uchun u Kerol Greyder i Djek Shostak xamkorlikda fiziologiya va tibbiyot sohasida 2009 yilda Nobel mukofotiga sazovor⁴.



Richard A. Lerner (1938) amerikalik izlanuvchi. Katalitik antitelolar ustida ishlayotgan ishlari uchun mashxur.



Elen Margaret Sut emizuvchilarni ona (stvol) hujayralarning qaytar differensiyalangan xolatga o‘tishini isbotlanishi bilan mashxur. Uning ishlari yadrolarning qayta programmashtirishni va gen ekspressiyaning yangi dasturlarning faollashuv mumkinligini ko‘rsatishdi. Uning kashfiyotlari stvol (ya’ni ona hujayra) lar qayta programmashtirish mumkinligini ko‘rsatishdi va hujayralar

¹ <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php>

² Top 20 influences in shynthetic biology // synbio_top_20.pdf

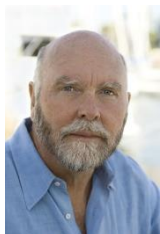
³E. O. Wilson// https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson

⁴ Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)

biologiyasida qo'llanila boshlandi¹.



Ernst Valter Mayr (1904-2005)-yetuk evolyusion biologiya bilan shug'ullanuvchi olim. Undan tashqari u sistematika, tropik biologiyasi, ornitolog sifatida tanikli. Medel genetikaning, Darvin evolyusiya nazariyasining ko'rib chiqib o'zining konsepsiyalarini yaratdi. O'zini ishlarida u tur morfologik, funksional jixatdan o'xshash individlarning yo'g'indisigina emas, balki faqat o'zaro chatishtiraoladigan individlar majmuasi ekanligini isbotladi va mazkur ifoda barcha darsliklarga kirgan. Genetik dreyfning turni xosil bo'lishidagi axamiyatini kichik populyatsiyalarda genetik qayta qo'rish katta populyatsiyalarga nisbatan tez bo'lishini ko'rsatib o'tdi.



Djon Kreyg Venter (1946) amerikalik biotexnolog, bioximik, genetik va tadbirkor. Odam genomini birinchilar qatorida sekvenlashda ishtirok etgan, sintetik genomi mavjud bo'lgan hujayralarning transfeksiyasida birinchilar qatorida ishtirok etgan. Venter tomonidan Celera Genomics, Genom izlanishlarning institutiga (TIGR) va Djon Kreyg institutlarga (J. Craig Venter Institute (JCVI)), asos solindi va bugungi kunda u Human Longevity Inc. ning direktori. 2007 va 2008 yillarda chop etilgan «Time» jurnalida u 100 eng obro'li insonlar ro'yhatida qayd etildi. 2010 yilda esa Britaniya jurnali «New Statesman» Kreyg Venter jaxonda eng obro'li insonlar ro'yhatida 14-chi o'rinni egalladi.

3.4. Biologiya sohasida mashxur va so'nggi Nobel mukofot sovrindorlari

Fiziologiya va meditsina soxasida **2015 yilda** Nobel Mukofotini 3 kishi olishdi **William C. Campbell** va **Satoshi Ōmura** "Yumaloq chuvalchanglarga qarshi yangi terapiya usullarni kashf etganligi uchun va **Youyou Tu**" Malyariyaga qarshi yangi terapiya usullarni kashf etilganligi uchun»".²



Vilyam Setsil Kambbell (1930) kelib chiqishi Irlandiyalik bo'lgan amerikalik biolog va parazitolog. Kambbell Campbell Terapevtik izlanishlar bo'yicha Merk instituita ishlab (1957–1990) hozirgi vaqtda Drew University faoliyatini davom ettirmoqda. U avermectins deb nomlaydigan preparatlarni topib, uning xosilalari odam va hayvonlar parazitlari bo'lgan River blindness va Lymphatic filariasis, qarshi kurash uchun juda ham samarali ekanligini ko'rsatdi.



Satoshi Omura (1935) yaponiyalik biokimyogar. U mikroorganizmlarda uchraydigan turli farmakologik xususiyatiga ega

¹ Biologists and new scientific methods// http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf

² The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015// The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

bo'lgan preparatlarni aniqlashi va ularning ishlab chiqarishi bilan mashxur



Tu Youyou (1930) Xitoy an'anaviy Akademiyaning a'zosi. Hasharotlar tomondan bir qancha jiddiy infeksiyon kasalliklar, jumladan malyariya tarqatiladi. Malyariya bilan zararlanishiga sababli bir hujayrali parazit. Ananaviy gerbal tibbiyotni o'rganishda Yuyu Ty artemizining degan, malyariya parazitini ingibirlovchi substratni tayyorladi. Artemizinin asosida tayyorlangan preparat millionlab odamlarning hayotini saqlashga va sog'ligini yaxshilashga yordam berdi.

Entomologiya va fiziologiya

Yustin Orved Shmidt (1947) amerikalik entomolog yirtqich-o'lja tizimida o'lja va yirtkichlarning ximoya mexanizmlarni o'rganuvchi olim. Y.O. Shmit asal arilarni oziqlanishi, Arizonadagi Tikson kimyoviy markazida o'rgandi. 2006 yilda Janubiy Sharq biologiya Institutiga direktor bo'lib saylanib, u asalarilarni, yovoyi arilarni va araxinidlarning kimyoviy ekologiyasini va xulq-atvor ximoya reaksiyalarni o'rganib chiqdi. 2015 yili Y.O. Shmidt fiziologiya va entomologiya sohasida Nobel mukofotning sovrindori bo'ldi.

Nazorat savollari:

1. Biologiya fanining gumanizatsiyasi deganda nimani tushunasiz?
2. Biologiya fanining ekologizatsiyasi deganda nimani tushunasiz?
3. Yustin Orved Shmidt kachon va nima uchun Nobel mukofotga sazovor bo'ldi?
4. O'zbekistonda g'uzaning qaysi genlarni o'chirishga erishildi?
5. O'zbekistonda biokimyo maktabini yaratgan olim kim?
6. Asrimizning eng mashxur olimlar Rossiyada qatoriga qaysi olimning ismi kiritildi?
7. Edvard Osborn Uilson qaysi sohada ishlagan?
8. Ernst Valter Mayr tur ko'rsatkichlarga kaysi muxim belgini kiritdi?
9. 2015 yilda malyariyaga qarshi Nobel mukofotini olgan olimlar kim?
10. O'zbekistonda biofizika maktabining asoschisi kim?
11. O'zbekistonda genetika maktabining asoschisi kim?
12. Yumaloq chuvalchaglarga qarshi kurash preparatlarni aniqlagan olimlar kim?
13. Entomologiya va fiziologiya sohasida Nobel mukofotni olgan olim kim?
14. O'zbekistonda g'o'za genetikasi maktabigi yaratgan olim kim?
15. O'zbekistonda hazm va ovqatlanish fiziologiyasini rivojlantirgan olim kim?
16. Termitlarga qarshi kurash strategiyasini ishlab chiqarishla faol ishtirok etgan olim kim?

Foydalangan adabiyot:

1. Biofizika kafedresi. O'zbekiston biofizika maktabi // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedresi>
2. Biologists and new scientific methods// http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf
3. Biokimyo kafedresi// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>
4. Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>
5. E. O. Wilson// [https://en.wikipedia.org/wiki/E. O. Wilson](https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson)
6. Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)
7. [http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya va ixtiologiya kafedresi](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedresi)
8. <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php>
9. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Fayl:Jura Azimbayevich Musayev.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Fayl:Jura_Azimbayevich_Musayev.jpg)
10. National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>
11. Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.
12. Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P 30.
13. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015// The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015
14. The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242
15. Top 20 influences in shyntetic biology // [synbio_top_20.pdf](#)
16. Abduraxmanov I. Vesomiye rezultati razvitiya nauki // Natsionalnoye informatsionnoye agentstvo Uzbekistana. - <http://uza.uz/ru/society/vesome-rezultaty-razvitiya-nauki>
17. Abdusattor Abdukarimov 70 yoshda // <http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov>
18. Yolqin Xolmatovich Turaqulov // <http://tfi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.
19. Kafedra mikrobiologii i biotexnologii // [http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya va buotexnologiya kafedresi](http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya_va_buotexnologiya_kafedresi)
20. Kafedra fiziologii cheloveka i jivotnix // <http://bio.nuu.uz/uz/> odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedresi
21. Sodikov B.A., Kuchkarova L.S., Kurbonov SH.Y. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi. - Toshkent, O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. – 2005

IV. AMALIY MASHG'ULOTLAR

1-amaliyot. Ta'lim xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha dunyo bozori va xorijiy tajribalar.

Ishdan maqsad. Kembrij universitet va O‘zbekiston milliy universiteti bakalavriyatda o‘qiladigan fanlarning solishtirish¹. Gamburg universiteti va O‘zbekiston milliy universitetida bakalavriyatda o‘qiladigan fanlarning turini va xajmini solishtirib chiqishdi. Mazkur fanlar ro‘yxatga kiritilish zaruriyatini asoslab berish.

Ishning bajarish tartibi

1. 3.2 va 3.3. jadvallar bilan tanishish.
2. Mazmuni jixatdan bir-biriga yaqin bo‘lgan fanlarni aniqlash.
3. Farq qiluvchi fanlarni aniqlash.
4. Xar bir fanni nima uchun kiritilganligiga izox berish.
5. O‘zMU va Kembrij universiteti fanlar o‘qitilishida umumiyligi va fapqi nimaga bog‘likligini tushuntirib berish.
6. 3.1. jadvalni to‘dirish
7. Jadval 3.4. da O‘zMU va Gamburg universitetlari o‘rtasida o‘quv fanlari solishtirish
8. Ijtimoiy-gumanitar fanlarning o‘quv yuklammasi tizimida % aniqlash.
9. O‘quv yuklammasi tizimida matematik % aniqlash.
10. O‘quv yuklammasi tizimida mutaxassislik fanlarning % aniqlash.
11. O‘quv yuklammasi tizimida maxsus fanlarning % aniqlash.
12. O‘quv yuklammasi tizimida qo‘shimcha fanlarning % aniqlash.
13. Qaysi universitetida umumiy yuklamasi ko‘proq.
14. Nima uchun yuklamalar yuir xil emas.
15. Natijalarni 3.4. jadvalga to‘ldirish.

Jadval 3.1

O‘zbekiston milliy universiteti va Kembrij universiteti biologiya yo‘nalishi bakalavrlarda o‘quv fanlarning taxlili

№	O‘zMU	Kembrij universiteti
	Moxiyatii bo‘yicha yaqin bo‘lgan fanlar	
1.		
2		
...		
	Farq qiluvchi fanlar	
1.		
2.		
...		
Xu losa		

Jadval 3.2.

O‘zbekiston milliy universitetida biologiya yo‘nalishidagi bakalavriyatida o‘qitilayotgan fanlar

1-yil	2 –yil	3-yil	4-yil
-------	--------	-------	-------

¹ Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>

Oliy matematika Informatika Kimyo Sitologiya Botanika Zoologiya Gistologiya Kimyo	Fizika Fizika Kimyo Sitologiya Botanika Odam anatomiyasi Genetika va seleksiya Mikrobiologiya va virusologiya Biokimyo	Individual rivojlanish biologiyasi Biokimyo Odam va xayvonlar fiziologiyasi Biofizika Biologiyani o'qitish metodikasi Biotexnologiya Radiobiologiya	Biometriya Evolyusion ta'limot Molekulyar biologiya O'simliklar sitoembriologiyasi
--	---	--	--

Jadval 3.4.

**Kembrij universitetida biologiya yo'nalishi bakalavr uchun
o'qitidayotgan fanlar**

1 yil	2- yil	3-yil	4-yil
Xujayra biologiyasi Kimyo Kompyuter fanlari nauki Yer xaqidagi fanlar Evolyusiya va xulq atvor Materialshunoslik Matematika Matematik biologiya Fizika Organizm fiziologiyasi	Xayvonlar biologiyais Biokimy va molekulyar biologiyasi Xujayra biologiyasi va rivojlanish biologiyasi Kimyo (variant) Yer xaqidagi fanlar (2 variant) Ekologiya Eksperimental psixologiya Fan tarixa va filosofiyasi Materialshunoslik Matematika Neyrobiologiya Patologiya Farmakologiya Fizika 2 variant) Fiziologiya O'simlik va mikroorganizmlar xaqidagi fanlar	Biomeditsina Genetika Patologiya Farmakologiya Fiziologiya, rivojlanish va i neyrofanlar O'simliklar xaqidagi fanlar Psixologiya Psixologiya, neyrofanlari va xudq atvor Sistemali biologiya Zoologiya	Astrofizika 1 Bioqimyo 1 Qimyo 1 Yer xaqidagi fanlar 1 Fizika 1 Fanning tarixi va filosofiyasi!

Jadval 3.5.

**O'zbekiston milliy universitetp va Gamburg universiteti¹ biologiya
yo'nalishi bo'yicha fanlar ro'yhati**

O'zMU		Gamburg universiteti	
Fanlar	Soat	Fanlar	Soat
Oliy matematika	144	Mathematics for Life Sciences	170 h
Informatika va axborot texnologiyalari	288	-	-

¹ Department of life science <https://www.haw-hamburg.de>

Fizika	180	Physics for Life Sciences	170 h
Kimyo	340	General and Inorganic Chemistry	170 h
		Organic Chemistry	170 h
Ekologiya	116	Basics in Ecology	
Sitologiya	124	Cell Biology	168 h
Botanika	376	Botany	170 h
Zoologiya	256	Zoology	170 h
Gistologiya	124	-	-
Odam anatomiyasi	124	-	-
Tuproqshunoslik va o'simlikshunoslik	124	-	-
Genetika va seleksiya asoslari	184	General Genetics	170 h
		Molecular genetics	170 h
		Genetics of bacteria and phages	170 h
Mikrobiologiya va virusologiya	180	Microbiology	180 h
		Molecular Microbiology	170 h
		Cellular microbiology	180 h
		General Virology	168 h
			168 h
		Plant Virology	168 h
Individual rivojlanish biologiyasi	100	Vertebrates Biology	-
Bioximiya	184	Biochemistry for Biologists	
O'simliklar fiziologiyasi	184	Plant physiology	170 h
Odam va hayvonlar fiziologiyasi	184	Physiology	170 h
		Molecular Physiology	170 h
		Experimental Physiology	170 h
		Membrane and Neurophysiology	170 h
Biofizika	180	Biophysics	169 h
	124	Plant Biotechnology	170 h
Biotexnologiya		General biotechnology	170 h
		Introduction to Industrial Biotechnology and Bioprocess Engineering	170 h
		Enzyme biotechnology	170 h
Biometriya	140	Introduction to Matlab (Computational Biology)	147 h
Evolyusion ta'limot	100	Systematics, Taxonomy, Evolution - Biological Research at a Natural History Museum	168 h
Biologiyani o'qitish metodikasi	176	-	-
Umumiy psixologiya	90	-	-

Umumiy pedagogika	90	-	-
Radiobiologiya	180	-	-
Molekulyar biologiya	180	General and Molecular Biology	170 h
O'simliklar sitoembriologiyasi	180	Molecular embryology	147 h
			147 h
Tanlov fanlar			

Jadval 3.6.

O'zbekiston milliy universitetp va Gamburg universiteti biologiya yo'nalishi bo'yicha fanlar o'quv yuklamasini taxlili

O'zMU BIOLOGIYA (bakalavriyat)		University of Hamburg (biologiya, bakalavriyat)		
Fanlar	U mumiy soati	Fanlar	U mumiy soati	
Matematika va tabiiy fanlar				
	so ati	Fanlar		
Mutaxassislik fanlar				
Maxsus fanlar				
Qo'shimcha fanlar				

Jadval 3.6.

O'zbekiston milliy universitetp va Gamburg universiteti biologiya yo'nalishi bo'yicha fanlar o'quv yuklamasini taxlili

O'zMU BIOLOGIYA (bakalavriyat)		University of Hamburg (biologiya, bakalavriyat)		
Fanlar	U mumiy soati	Fanlar	U mumiy soati	
Matematika va tabiiy fanlar				
	so ati	Fanlar		
Mutaxassislik fanlar				
Maxsus fanlar				

Qo‘shimcha fanlar					

Nazorat savollari

1. Kembrij universiteti va O‘zMU biologiya bakalavriyatida kurslar bo‘yicha fanlarning taqsimlanishida qanday umumiylik va farqlari bor?
2. Kembrij universiteti va O‘zMU moxiyati yaqin bo‘lgan fanlarda qanday umumiylik va farqlar mavjud?
3. Fanlarni tanlashda siz qanday takliflarni kiritgan bo‘lar edingiz.
4. Gamburg universiteti va O‘zMU biologiya bakalavriyatida kurslar bo‘yicha fanlarning taqsimlanishida qanda umumiylik va farqlari bor?
5. Gamburg universiteti va O‘zMU moxiyati yaqin bo‘lgan fanlarda qanday umumiylik va farqlar mavjud?
6. O‘quv yuklamasida qanday farqlar mavjud?
7. Asosiy fanlar o‘quv rejada necha foizini egallaydi?
8. Siz o‘quv rejani tuzganizda qaysi fanlarni qoldirib, qaysi fanlarni olib tashlagan bo‘lar edingiz?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Department of life science <https://www.haw-hamburg.de>
2. Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>

2-amaliy mashg‘ulot. Yevropa-AQSH modul tizimi va uni biologiya o‘qitilishida joriy etilishi. Ta’lim xizmatlar marketingi

Maqsad. O‘quv reja haqida aniq tushunchaga ega bo‘lish¹. Kanszas (Germaniya) universitet va O‘zbekiston milliy universiteti bakalavriyatda o‘qiladigan o‘quv rejalarni solishtirish. Xar bir blok fanlarning tarkibini Kanszas universitetida va O‘zbekiston milliy universitetida ko‘rib chiqish. Xar bir blok fanlarning % ulushini aniqlash.

Mashg‘ulotni bajarish tartibi

1. 3.6- va 3.7- jadvallar bilan tanishish.
2. Mazmuni jixatdan bir-biriga yaqin bo‘lgan fanlarni aniqlash.
3. Farq qiluvchi fanlarni aniqlash.
5. Ijtimoiy-gumanitar fanlarning % aniqlash.
6. Matermatik fanlarning % aniqlash.
7. Mutaxassislik fanlarning % aniqlash.
8. Maxsus fanlarning % aniqlash.
9. Qo‘shimcha fanlarning % aniqlash.
10. Xar bir fanni nima uchun kiritilganligiga izox berish.

Kanszas universitetida (Germaniya) Biologiya baqalavriyati 6 semestr davom etadi. Xar semestrndan talabalar kamida 30 kredit olishlari kerak. 23 koyedit

¹ Mastering Tests: Draft a Study Plan//<http://web.mit.edu/uaap/learning/test/plan.html>

tanlov kurslari uchun olinishi mumkin. Bakalavr kursi davomida 11-15 kredit biologiya fanlar bo'yicha bo'lsa, 8 kredit boshqa fanlaridan va 6 kredit esa malakalarni egallashga yo'nalgan kurslardan bo'lishi kerak.

Jadval 3.6.

Kansas (Konstanz) Universitetining biologiya (bakalavrlar) o'quv rejasi¹

1. Semester				
Module	Course	Type	SPW	ECTS
1	Basic Chemistry	L	4	5
2	Experimental Physics I	L+E	4+2	6
3	Mathematics for Biologists	L+E	2+2	5
5	Genetics I	L	2	3
5	Cell Biology I	L	2	3
5	Cellbiol.-Histol.-Mikroskopy Course	P	2	2
7	Zoological Systematics	L	3	4

2. Semester						
Module	Mo	Course	Type	SPW	S	ECTS
1		Organic Chemistry	L+E	+1	4	6
2		Experimental Physics II	L+E	+1	2	4
2		Physics Praktical Course	L+P	+2	1	3
4		Biophysics und Physical Chemistry I	L+E	+2	4	6
6		Structure and Function of Plants	L		3	4
6		Botanic Course	P		3	3
6		Identification of Plants	P		3	3
		Elective Modules: SS2016				

3. Semester					
Module	Course	Type	SPW	SP	ECTS
1	<u>Chemistry Praktical Course</u>	P		6	7
3	<u>Biostatistics</u>	L+E	+1	2+	3
4	<u>Biochemistry I</u>	L		4	5
7	<u>Zoological Course</u>	P		3	3
7	<u>Identification of Animals</u>	E		3	2
8	<u>Ecology</u>	L		2	3

¹ Study plan. Biological Sciences – Bachelor//<https://cms.uni-konstanz.de/en/biology/studying-biology/bachelor/>

8	<u>Evolution. + Behaviour</u>	L	2	3
	Elective Modules <u>WS2015/16</u>			
4. Semester				
Module	Course	Type	SP	ECTS
4	Biochem./Molecular Biol. Practical Course	P	8	8
9	Genetics II	L	2	3
9	Microbiology I	L	2	3
9	Cell Biology II	L	2	3
10	2 Preference Modules	L	4	6
	Elective Modules SS2016			
5.-6. Semester				
Module	Course	Type	SP	ECTS
11	Compact Course Microbiology	+P	L/S +7	3 9
12	Compact Course Plant Physiology	+P	L/S +7	3 9
13	Compact Course Animal Physiology	+P	L/S +7	3 9
	Specific Interest Course (6 weeks, full day)		P	8
	Bachelor Thesis (6. semester, 6 weeks)			14
	Elective Modules SS2015WS2015/16			
<p>Abbreviations: ECTS (angl. European Credit Transfer and Accumulation System) — Ballarni yig'ish va o'zlashtirish yevropa tizimi) P: Practical Course S: Seminar SPW: Semester Periods per Week E: Exercise V: Lecture</p>				

Nazorat savollari:

1. Kanszas va O'zMU biologiya bakalavriyatida kurslar bo'yicha fanlarning taqsimlanishida qanda umumiylik va farqlari bor
2. Kanszas va O'zMU moxiyati yaqin bo'lgan fanlarda qanday umumiylik va farqlar mavjud?
3. Fanlarni tanlashda siz qanday takliflarni kiritgan bo'lar edingiz.
4. Kanszas va O'zMU biologiya bakalavriyatida kurslar bo'yicha fanlarning taqsimlanishida qanda umumiylik va farqlari bor
5. Kanszas va O'zMU moxiyati yaqin bo'lgan fanlarda qanday umumiylik va farqlar mavjud?

6. Kansas va O'zMU gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlarning umumiy yuklamaga nisbatan % ulushi qanday.
7. Kansas va O'zMU matematik va tabiiy-ilmiy fanlarning umumiy yuklamaga nisbatan % ulushi qanday.
8. Kansas va O'zMU matematik va umumkasbiyfanlarning umumiy yuklamaga nisbatan % ulushi qanday.
9. Kansas va O'zMU matematik va ixtisosli fanlarning umumiy yuklamaga nisbatan % ulushi qanday.
10. Kansas va O'zMU Qo'shimcha umumiy yuklamaga nisbatan % ulushi qanday
11. Kansas va Gamburg biologiya yo'nalishi bakalavriyatlari o'qkv yuqlamasi bir xilmi?
12. O'quv yuklamasida qanday farqlar mavjud?
13. Asosiy fanlar o'quv rejada necha foizini egallaydi?
14. Siz o'quv rejani tuzganizda qaysi fanlarni qoldirib, qaysi fanlarni olib tashlagan bo'lar edingiz?

Foydalangan adabiyotlar:

17. Mastering Tests: Draft a StudyPlan//<http://web.mit.edu/uaap/learning/test/plan.html>
18. Study plan. Biological Sciences – Bachelor//<https://cms.uni-konstanz.de/en/biology/studying-biology/bachelor/>

3-amaliy mashg'ulot. Biologiya fanining joriy holati va istiqboldagi vazifalari. Biologiyani rivojiga xissa qo'shgan olimlar

Ishdan maqsad: Biologiya soxasida darslik¹, o'quv qo'llanmalar va ilmiy maqolalar strukturasi va ularning mohiyatini bilish;

Mazmuni yaqin bo'lgan xorijiy va maxaliy darslik, o'quv qo'llanma va maqolalarni solishtirish. Darslik, o'quv qo'llanmalar va ilmiy maqolalarni taxlil qila olish.

Eslatma! *Tinglovchilar o'z soxasi bo'yicha (biotexnologiya, biokimyo, fiziologiya, zoologiya va x.k.) ishlayotgan darslik, o'quv qo'llanma va ilmiy maqolalarning strukturasi oldindan bilishlari shart. Xorijiy varianti Internet tarmog'idan olinadi.*

Textbook on practical Physiology. 2013 //- <http://www.jaypeebrothers.com/>

Ishni bajarish tartibi

1. Darsliklarga qo'yiladigan umumiy talablar muxokama qilinadi
2. Ilmiy maqolaga² qo'yiladigan umumiy talablar muxokama qilinadi³.
3. Maxaliy va xorijiy darsliklar (o'quv qo'llanma, uslubiy qo'llanma, ilmiy maqpla) tekstning tasnifina e'tibor beriladi (bayon, muloxaza).
4. Maxaliy va xorijiy darslikning (o'quv qo'llanma, uslubiy qo'llanma, ilmiy maqpla) tekstning mohiyatiga e'tibor beriladi (agar tekst uzun bo'lsa ir xil nomli paragraflar taxlil qilinadi)
5. Darslikni mohiyatini yordamchi komponentlarga e'tibor beriladi (illyustrasiya, kirish, eslatma, ilova, mundarija, annotasiya, ko'rsatkich va boshq.)
6. 3.8. jadval to'ldiriladi
7. Daftarga tegishli xulosalar yozib olinadi.

Jadval 3.8.

Xorijiy va maxaliy darsliklar (o'quv qo'llanmalar, uslubiy qo'llanmalar va h.q.) taxlili

Didaktik material	Yutuk/kamchiliklari	Maxaliy	Xorijiy		Xulo sa
	Darslik (o'quv qo'llanma, ilmiy maqola)				
Tekstning tasnifi	Kamchiliklari	1... 2.....	1... 2.....		
	Yutukdari	1....	1....		

¹ Chai S.I. Textbook on practical Physiology. 2013 //- <http://www.jaypeebrothers.com/>

² Paudel D. P. Scientific Writing and Paper Publication: A Gateway of Disseminating and Communicating a Research Finding in a Scientific Manner// JNEPHA 2013; 5 -1(5): 33-40

		2.....	2.....		
Tekstning moxiyati	Kamchiliklari	1... 2.....	1... 2.....		
	Yutukdari	1... 2.....	1... 2.....		
Illyustrasiyalari	Kamchiliklari	1... 2.....	1... 2.....	
Kirishning moxiyati	Yutuklari	1... 2.....	1... 2.....		
Mundarija	Kamchiliklari	1... 2.....	1... 2.....		
Ko'rsatkichlar	Yutukdari	1... 2.....	1... 2.....		
Jadvallar	Kamchiliklari	1... 2.....	1... 2.....		
Xulosa qismi	Yutukdari	1... 2.....	1... 2.....		

Nazorat savollari:

1. Darsliklar qaysi qismlardan iborat?
2. Biologiya (genetika, biokimyo va boshq.) bo'yicha xorijiy va maxadiy darsliklarning tekst moxiyatida o'xshash va farq qiluvchi tomonlari nimada?
3. Darslik va o'quv qo'llanmalarining farqi nimada?
4. Biologiya (genetika, biokimyo va boshq.) bo'yicha xorijiy va maxadiy o'quv qo'llanmalarida o'xshash va farq qiluvchi tomonlari nimada?
5. Darslikning yordamchi komponentlari xorijiy va maxadiy darsliklarda nima bilan o'xshash va nima bilan farqlanadi?
6. O'quv qo'llanmaning yordamchi komponentlari xorijiy va maxadiy darsliklarda nima bilan o'xshash va nima bilan farqlanadi?
7. Original ilmiy maqolaning strukturasi qanday?
8. Sizlarni ilmiy izlanish sohasidagi ilmiy maqolalar nima bilan o'xshash va nima bilan farqlanadi?

Foydalanigan adabiyotlar:

1. Chai S.I. Textbook on practical Physiology. 2013 // - <http://www.jaypeebrothers.com>
2. Paudel D. P. Scientific Writing and Paper Publication: A Gateway of Disseminating and Communicating a Research Finding in a Scientific Manner// JNEPHA 2013; 5 –1(5): 33-40

V. KEYSLAR BANKI

Abdulla Valiyev dacha olish orzu qilgan edi. Dachani sotib olib, u yerda ilgari qanday xayvon va o'simliklar yashayotganligiga juda xam qiziqdi. O' biologiya fanlar boktori, professor Abduraimov Ibrog'im Raxmatovichga murojaat qildi. Professor xayron bo'lib aniqlashtiruvchi savo berdi. Unga Abdulla Valiyev javob bera olmadi. Profesora Abdulla Valiyevga u qiziqtirgan savolga javobini topish uchun bir necha usullarni tavsiya etdi?

Professor Abdullaga qanday aniqlashtiruvchi savollarni bergan edi?

Professor dachada ilgari yashayotgan xayvon va o'simliklar aniqlash uchun qanday usullarni tavsiya etdi



Refleks yoyi va refleks vaqti laboratoriya mashg'ulotini juda qiziqarli va uni o'zlashtirilishida talabalar uchun bajarilishi oson bo'lgan laboratoriya mashg'ulotlari berildi. Dars o'tish vaqti yaqinlashganda kafedraga baqalar keltirilmaganligi, refleks vaqtini aniqlash uchun qllalilayotgan reaktiv (sulfat kislotasi). Yosh o'qituvchi darsni qanday o'tish va nima qilish kerakligini bilmasdan, tajribali dosentga murojaat qildi.

Dosent qanday maslaxatlarni berdi?



Keys. Genomika bo'yicha darsliklar va o'quv qo'llanmalarining muallifi tajribali professorning darslarida fan murrakab bo'lganligi tufayli-mi, professor talabchan bo'lganligi tufayli-mi talabalarning o'zlashtirilishi yuqori emas edi. Unga fanni yangi pedagogik texnologiyalarni dars jarayoniga kiritishni tavsiya etishdi. Pedagogik unga uyin sifat narsalarga o'xshab turgan edi va birg'ikkitasi dars davomida qo'llab, darsdan o'zi qoniqmadi.

Talabalar o'zlashtirishni oshirish uchun nima qilmog'i kerak?

Siz professor o'rnida bo'lganingizda nima qilgan bo'lardingiz?

Ma'muriyatni o'rnida bo'lganingizda nima kilgan bo'lar edingiz?

Talaba o'rnida bo'lganingizda o'zlashtirishni oshirish uchun nima qilgan bo'lar edingiz.



Biologiya bo'yicha dars o'tish jarayoni nafaqat o'qituvchining tayyorgarlik darajasiga, balki boshqa omillarga ham bog'liq.

Dars o‘tishda o‘qituvchig bog‘liq tomonlarini va “boshqa” omillarni ko‘rsatib bering. O‘zlashtirish jarayonini oshirish uchun tavsiyalarni ishlab chiqing.



Biologiya eksperimental fan. Eksperimentlarni olib borishi uchun imkoniyatlar har doimo bo‘lmaydi. *Darsdan tashqari vaqtda o‘zingiz soxaningiz bo‘yicha talabalarda amaliy malakalarni oshirish uchun mumkin bo‘lgan tavsiyalarni ishlab chiqing.*



Biologiya sohasida bakteriyalarning va viruslarning biokimyosi va genetikasi, o‘sish stimulyatorlari, turli ekologik omillarning va biologik faol moddalarning organizmga, biologik tizimga ta’siri, g‘o‘zaning kasalliklarga barqaror bo‘lgan turlarni yaratish, o‘simliklar immunitetini oshiruvchi moddarni ishlab chiqarish, tabiiy va sintetik biologik faol moddalarni ishlab chiqarish, bioxilma xillikni o‘rganish bo‘yicha, turli o‘simliklarning introduksiyasi va akklimatizasiyasi yo‘nalishida respublikamiz hamda rivojlangan xorijiy davlatlar olimlari ruyxatini tuzing

	F.I.SH.	Davlati	Ilmiy yo‘nalishi
!			
!			
!			

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Tinglovchi mustaqil ishni muayyan modulni xususiyatlarini xisobga olgan xolda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

- meyoriy xujjatlardan, o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish asosida modul mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;

- maxsus adabiyotlar bo'yicha modul bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

-tinglovchining kasbiy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan modul bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish.

Mustaqil ta'lim mavzulari

1. Talabalarga anatomiya (fiziologiya, bioximiya va x.q.) faniga qiziqishni rivojlantirish

2. Biologiyani o'qitish usullarning xillari

3. Biologiya darslarda muammoi vaziyatlarni qo'llash

4. Biologiyada qo'rgazma materiallarning xillar

5. Biologiya darslarida sinf doskasidan o'rinli foydalanish

6. Bilimlarni mustaxlash uchun biologiya darslardagi usullar va shakllar

7. Biologiya fani bo'yicha darsliklarni taqriz qilish (fan bo'yicha) usullari

8. Biologiya (fan bo'yicha) interfaol darsni o'tkazish mmetodlari

9. Biologiyadan mustaqil ishlarni tashkil qilish usullari

10. Biologiya o'qitishda ekologik tarbiya

11. Biologiyada modul o'qitish

12. Biologiya o'qitishda ilmiy ommabop adabiyotlarning ishlatilishi

13. Biologiyada fanlar aro aloqalari Biologiya fanlari bo'yicha izlanish ishlarni tashkil etilishi

14. Biologiyani o'qitishda sog'likni saqlovchi texnologiyalari

15. Biologiya darslarida bilimlarni, malaka va ko'nikmalarni tekshirish

16. Biologiyada interfaol o'qitish bshyicha keyslarni tuzing.

17. Siz o'qitgan fandan modul sxemasini tuzib berin

18. Sizning faningizdan mustaqil ta'lim shakllari.

19. Kredit nima ekanligini, bioloiya fanlarini o'qitish misolida tushuntirib bering.

20. Soxagizga oid xorijiy darslikka taqriz yozib, afzal tomonlarni va kamchiliklarni ko'satib bering.

21. Soxangizga oid xarijii ilmiy maqolaga taqrizni yozib keling.

VII. GLOSSARIY

Termin	O‘zbek tilida	Ingliz tilida
Assesment	angl. assessment «baholash», bilimni, ko‘nikma va malakalarni bir necha xil yondashuvlar orqali baholash, tahlil qilish, sinab ko‘rishdan pedagogik texnologiyasi.	the technology of teaching by documenting of knowledge, skills, attitudes, with using of different ways of assesment, analysis and testing.
Biologiya Biology	hayot va tirik organizmlarni, ularning tuzilishi, funksiyasini, o‘rishini, evolyusiyasini, tarqalishini va taksonomiyasini o‘rganuvchi fan. Respublikamiz universitetlarida, tibbiyot, farmakologiya, jismoniy tarbiya va sport, pedagogika va boshqa oliy ta’lim muassasalarida biologiyaning turli yo‘nalishlari o‘qitiladi	natural science concerned with the study of life and living organisms, including their structure, function, growth, evolution, distribution, identification and taxonomu. In Our repuclics the various fields of biology are taught in the universities, medicine, pharmacy, physical education and sports institutes and other institutions of higher education,
Guruhli ta’li Group traning	bir o‘qituvchi bir necha o‘qituvchini o‘qitadigan ta’lim shakli. Guruhlar o‘quvchilar soniga qarab: kichik (3-6 o‘quvchi), o‘rta (7-15 o‘quvchi), katta (15 dan ortiq o‘quvchi, guruhlar) ga ajratiladi. Shuningdek, har bir guruhdagi ta’lim oluvchilarning yoshiga, ta’lim yo‘nalishiga va shu kabilarga qarab ham guruhlarga ajratiladi. Bu shaklni qo‘llash jarayonida yakka ta’lim shakllari ham amalga oshiriladi. Biologiyadan dars o‘tishda eng samarali guruxlar 3-5 kishi	A form of teaching in which a person teaches a few students. Depending on the number of students the groups can be small (3-6 students), medium (7-15 students) and large (more than 15 students, groups). In addition the each group can be devided by age, training, direction, and etc. In this form of traning the individual education is also used/ For teaching biology the groups from 3-5 students is the most effective
Edvayzer	- yakka holda diplom ishi, kurs ishini ishlab chiqish, ilmiy-tadqiqot olib borish, individual dasturlarni ishlab chiqish, talabalarning individual o‘rish	Person consulting individual diploma work, course work, scientific research, thesis, development of individual programs and individual

	va rivojlanishiga yordam beruvchi maslahatchidir	academic growth and development of students
Intellektual mulk Intellectual proper	ijodiy aqliy faoliyat mahsuli. Ixtirochilik va mualliflik manbai huquqi majmuiga kiruvchi, fan, adabiyot, san'at va ishlab chiqarish sohasida ijodiy faoliyatning boshqa turlari, adabiy, badiiy, ilmiy asarlar, ijrochi aktyorlik san'ati, jumladan, ovoz yozish, radio va televideniye asarlari kashfiyotlar, ixtirolar, sanoat namunalari, kompyuter uchun dasturlar, ma'lumotlar ombori, tovar belgilari, firma atamalari va boshqa aqliy mulk manbalari kiradi	creations of the intellect for which a monopoly is assigned to designated owners by law. Some common types of intellectual property rights (IPR) are trademarks, copyright, patents, industrial design rights, and in some jurisdiction trade secrets: all these cover music, literature, and other artistic works; discoveries and inventions; and words, phrases, symbols, and designs.
Interfaol mashg'ulot Interactive classes	o'qituvchi va o'quvchilar o'zaro faol ishtirok etadigan mashg'ulot. Bunda jarayon o'zaro hamkorlikda kechadi	Classes in which both the teacher and students are active. The studying and teaching process are done in close cooperation
Malaka oshirish Qualification of skills	mutaxassislar va rahbar xodimlarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini yangilash hamda rivojlantirish jarayoni	The process of updating and development of professional knowledge and skills of experts and administrators
Malaka talablari Qualification requirements	Graduates of the stage of the qualification requirements related to continuing education requirements to the level of general education and professional training	Graduates of the stage of the qualification requirements related to continuing education requirements to the level of general education and professional training
Marketing —	bozor xolatini chuqur o'rganish, oldindan baholarni bilgan holda tovarlar ishlab chiqarish, xizmatlar tashkil qilish, g'oyalar yaratish va ularning sotuvini tashkil qilish orqali yuqori foyda olishni ta'minlash.	The process of depth study of the market state, and with prior knowing the prices development of goods, services, ideas, and organization their sales with a high profit.
Modul -	mazmuniy va mantiqiy yakunga ega bo'lgan, didaktik jihatdan ishlab chiqilgan, natijaga qaratilgan, kirish va	didactic developed education units with a logical conclusion, outputs, input and output control. It is a fractional part of a student's

	chiqish nazoratlaridan iborat bo'lgan birlikdir.	education experience. In an entire degree program, each class represents a module focused on a given subject. In a single class, a module is a chapter, class meeting or lecture on a specific topic
Oliy ta'lim Higher education, post-secondary education —	uzluksiz ta'limning yuqori malakali mutaxassislar tayyorlovchi mustaqil turi. Oliy ta'lim muassasalarida amalga oshiriladi.	an optional final stage of formal learning that occurs after secondary education. Often delivered at universities, academies, colleges, seminaries, and institutes of technology, higher education is also available through certain college
Pedagogik texnologiya	aniq ilmiy loyihalashtirilgan samarali natijani kafolatlovchi, takrorlana oluvchi pedagogik harakatlar tizimi	repeated pedagogical action which is clearly scientific designed and have guaranteed effective results
Ta'lim Education	bu ta'lim oluvchiga maxsus tayyorlangan mutaxassislar yordamida bilim berish va ulardagi ko'nikma hamda malakalarni shakllantirish jarayoni	is the process of facilitating learning, or the acquisition of knowledge, skills, values, beliefs, and habits
— Texnologiya Technology	bu ma'lum bir muayyan maqsadga yoki maqsadlar tizimiga erishish uchun amalga oshiriladigan jarayonlar ketma-ketligidan iborat bo'lgan yaratuvchilik (paydo etish jarayoni) faoliyatiga aytiladi yoki boshqacha aytganda texnologiya deganda manbalardagi (obyektlardagi) sifat o'zgarishlarga olib keluvchi jarayonga aytiladi.	is the collection of techniques, skills, methods and processes used in the production of goods or services or in the accomplishment of objectives, such as scientific investigation. Technology can be the knowledge of techniques, processes, etc. or it can be embedded in machines, computers, devices and factories, which can be operated by individuals without detailed knowledge of the workings of such things.
Trening Training —	tahsil oluvchi faoliyatiga mo'ljallangan ta'lim shakli bo'lib, nazariy ma'lumotlarni amaliy mashqlar orqali o'zlashtirilishini ta'minlaydi. U ta'lim beruvchi tomonidan	is teaching, or developing in oneself or others, any skills and knowledge that relate to specific useful competencies. Training has specific goals of improving one's capability, capacity, productivity

	o‘qitishni emas, balki tahsil oluvchi tomonidan mustaqil va faol o‘rganishni ko‘zda tutadi.	and performance. It forms the core of apprenticeships and provides the backbone of content at institutes of technology (also known as technical colleges or polytechnics).
O‘quv rejasi Study plan—	oliy ta’limning muayyan yo‘nalishi yoki mautaxassisligi bo‘yicha o‘quv faoliyati turlari, o‘quv fanlari va kurslarining tarkibi, ularni o‘rganishning izchilligi va soatlardagi hajmini belgilaydigan normativ hujjat	an organized schedule that students create that outlines study times and learning goals. Just like with work or school schedules, college students should develop a study schedule where they can block off days and times in their calendar dedicated to studying.
Tyutor Tutor	faoliyati talabalarga o‘quv jarayoniga moslashish, vujudga keluvchi ayrim savollarga javob topishga yordamlashishga qaratilgan	instructor who gives private supplementary tutoring that is offered outside the mainstream education system. Normally, a tutor will help a student who is struggling in a subject of some sort. Also, a tutor may be provided for a student who wants to learn at home.
Edvayzer advisor - (- qadimgi fransuz so‘zi “avisen”, “o‘ylamoq” so‘zidan olingan) yakka holda diplom ishi, kurs ishini ishlab chiqish, ilmiy-tadqiqot olib borish, individual dasturlarni ishlab chiqish jarayonida maslahatchidir.	normally a person with more and deeper knowledge in a specific area and usually also includes persons with cross functional and multidisciplinary expertise. An adviser's role is that of a mentor or guide and differs categorically from that of a task specific consultant. An adviser is typically part of the leadership, where as consultants fulfill functional roles.
Fasilitator Fasilitator	guruhlarda faoliyatni tashkil etishda ko‘maklashadi. U guruhlardagi faoliyatni samarali bo‘lishini ta’minlashi, guruhda sog‘lom muloqotni o‘rnatishi, guruhda ishlash qoidalariga va reglamentlariga amal qilishni ta’minlashi joiz. Fasilitator guruhda ijobiy ruhiy muhitni	someone who engages in the activity of facilitation. They help a group of people understand their common objectives and assists them to plan how to achieve these objectives; in doing so, the facilitator remains "neutral" meaning he/she does not take a particular position in the discussion. ^[1] Some facilitator

	yaratadi va faoliyatni samarali bo'lishiga yordam beradi. a	tools will try to assist the group in achieving a consensus on any disagreements that preexist or emerge in the meeting so that it has a strong basis for future action.
Moderator Moderator	qabul qilingan qoidalarga amal qilishni tekshiradi, talabalarning qobiliyatlarni ochilishiga, bilish faoliyatini faollashtirishga yordam beradi.	someone who makes sure that the rules of an internet discussion are not broken, for example by removing any threatening or offensive messages
Supervizor Supervisor -	quyidagi to'rt vazifani bajaradi: o'qituvchi sifatida o'rgatadi, fasilator, maslahatchi, ekspert vazifalarini bajaradi	Person in the first-line management who monitors and regulates employees in their performance of assigned or delegated tasks..

VIII. ADABIYOTLAR RO‘YHATI

Maxsus adabiyotlar

1. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent. O'zbekiston nashriyoti, 2017
2. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent. O'zbekiston nashriyoti, 2017
3. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent. O'zbekiston nashriyoti, 2017.
4. Karimbekov S.A. Uzbekistan v XXI veke: obucheniye s ispolzovaniyem sistemi kreditov // Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Perspektivi razvitiya visshego obrazovaniya: To'plam №3/ Ma'sul muharrir M.A. Rahmatullayev . Izdatelstvo: Vita Color – T.: 2015. – S. 110-129.
5. Muxtorov A. O'zbekistonda ta'limning rivojlanishi va halqaro tajribalar // Iqtisodiyot va innovasion texnologiyalari - 2014.- B. 2-.
6. Raximov O.D. Ta'lim sifati-xayot sifati //O'quv uslubiyo qo'llanma, 2015y., 44 b.
7. Sodikov B.A., Kuchkarova L.S., Kurbonov SH.Y. Bolalar va o'smirlar fiziologiyasi va gigiyenasi. G' Toshkent, O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. – 2005. - 252 b.
8. Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.
9. Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectivness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.
1. Chai S.I. Textbook on practical Physiology. 2013 // - <http://www.jaypeebrothers.com/>
2. Erasmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf
3. Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.
4. Higher education in Uzbekistan // <http://eacea.ec.europa.eu/>
5. Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>
6. Loughran J., Professionally Developing as a Teacher Educator // Journal of Teacher Education. – 2014.- April. –P.3-13
7. Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.
8. Mastering Tests: Draft a Study Plan//<http://web.mit.edu/uaap/learning/test/plan.html>
9. Müller E., Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>)

10. National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>
11. Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.
12. Paudel D. P. Scientific Writing and Paper Publication: A Gateway of Disseminating and Communicating a Research Finding in a Scientific Manner// JNEPHA 2013; 5 –1(5): 33-40
13. Programm of biology . wagingen ur. Nl. Education <http://www.wageningenur.nl/>(MSc Programmes Wageningen Universityyu 2014-2015)
14. QS World university rankings by subject 2016 (NEW castle. Au). <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>
15. Reiss M J Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 - V. 50.- No. 1.- 3–6. Word universities ranking by subject 2016 (www newcastle. Edu.)
16. Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P30
17. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- R. 169-171.
18. Sejpal K.. Modular way of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- R. 169-171)
19. State of Play of the Bologna Process in the Tempus Partner Countries (2012) Mapping by country. April. 2012.
20. Tax Benefits for Education For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>
21. Teng P.P. Linking education to socially-relevabioentrepreneurship for sustainable // DevelopmentBiology Education for Social and Sustainable Development //2012/ - Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands [https-](https://www.sense.nl) P. 5-18
22. The Japanese education system described and compared with the Dutch system<https://www.epnuffic.nl>
23. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015// The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015
24. The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242; www.nap.edu.
25. Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.hanoverresearch.com/media/Trends-in-Higher-Education-->
26. Van Hall Larenstein University of Applied Sciences Financial Report | Wageningen UR Annual Report 2011.- 170 p.
27. Word universities ranking by subject 2016 (www newcastle. Edu.fu) <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>

Internet resurslari

28. Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>
29. Biofizika kafedresi. O'zbekiston biofizika maktabi // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedresi>
30. Biologists and new scientific methods// http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf
31. Biokimyo kafedresi// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>
32. Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>
33. Department of life science <https://www.haw-hamburg.de>
34. E. O. Wilson// https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson
35. Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)
36. Erasmus mundus action 2 – Strand 1 - http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents
37. Abduraxmanov I. Vesomiye rezultati razvitiya nauki // Nasionalnoye informatsionnoye agentstvo Uzbekistana. - <http://uza.uz/ru/society/vesome-rezultaty-razvitiya-nauki>
38. Abdusattor Abdukarimov 70 yoshda // http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov_2012
39. Yolqin Xolmatovich Turaqulov // <http://tfi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.
40. Kafedra zoologii i ixtiologii [http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya va ixtiologiya kafedresi](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedresi)
41. Kafedra mikrobiologii i biotexnologii // [http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya va biotexnologiya kafedresi](http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya_va_biotexnologiya_kafedresi)
42. Kafedra fiziologii cheloveka i jivotnix // [http://bio.nuu.uz/uz/ odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedresi](http://bio.nuu.uz/uz/odam_va_hayvonlar_fiziologiyasi_kafedresi)
43. Study plan. Biological Sciences – Bachelor//<https://cms.uni-konstanz.de/en/biology/studying-biology/bachelor/>
44. [www.the completeuniversityguide](http://www.the-completeuniversityguide.com/). (the complete university guide)
45. Top 20 influences in synthetic biology // [synbio_top_20.pdf](#)
46. <http://www.academy.uz/uz/about/structure/subordinate.php>
47. <http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/> (University of Cambridge, Natural science)
48. <http://www.u-tokyo.ac.jp/>(Department of biological science of Tokyo university)
49. <http://www.wageningenur.nl/>(MSc Programmes Wageningen University 2014-2015)
50. https://ru.wikipedia.org/wiki/Jura_Azimbayevich_Musayev.jpg

ⁱ <https://www.s.u-tokyo.ac.jp/en/story/newsletter/attraction/04.html>

O'zbekiston milliy universiteti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq (mintaqaviy) markazi "BIOLOGIYA" yo'nalishidagi mutaxassislik fanlaridan tayyorlangan "BIOLOGIYA O'QITISHDA ILG'OR XORIJIY TAJRIBALAR" moduli bo'yicha qayta tayyorlash va malaka oshirish masofaviy kurslari uchun tayyorlangan materiallar talablarga javob berishi bo'yicha

EKSPERT XULOSASI

"BIOLOGIYA" yo'nalishi qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi mutaxassislik fanlaridan tayyorlangan "BIOLOGIYA O'QITISHDA ILG'OR XORIJIY TAJRIBALAR" moduli bo'yicha test savollari, o'quv-uslubiy majmua, bitiruv ishi mavzulari hamda masofaviy materiallar mazkur modul bo'yicha tasdiqlangan namunaviy dastur doirasida tayyorlangan va unga qo'yilgan talablarga javob beradi hamda BIMM internet portaliga qo'yishga tavsiya etiladi.

Tarmoq (mintaqaviy) markaz
direktori



O'.Tilavov

Bo'lim boshlig'i

O'.Muxamadiyev

"Odam va hayvonlar fiziologiyasi"
kafedrasi mudiri

B. Qaxarov

Tuzuvchi:

J.Кучкарова

Ушзуруи тасдиқлаш
13.01.2022 й

