

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi
№ MO-AL-2-I-3
2024-yil

Oliy ta’lim, fan va
innovatsiyalar vazirining
2024-yil “27”-dekabrdagi
485-sonli buyrug‘i bilan
tasdiqlangan.

“Biologiya”
yo‘nalishi bo‘yicha akademik litseylar pedagog xodimlarini
malakasini oshirish kursining o‘quv dasturi

Toshkent – 2024

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

OLIY TA’LIM TIZIMI KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA
MALAKASINI OSHIRISH INSTITUTI

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

*Malaka oshirish kursining o‘quv dasturi Oliy, o‘rta maxsus va professional ta’lim yo‘nalishlari
bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining
2024-yil 24-dekabrdagi 12-sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan*

Tuzuvchilar: **Tayanch modullari:** O‘zMU, “Biofizika” kafedrası mudiri dotsent,
b.f.b. (PhD) X.Ro‘ziboyev,
b.f.b., (PhD) dots., Sh.A.Xalillayev

Taqrizchi: O‘zbekiston Milliy universiteti “Genetika kafedrası mudiri,
b.f.d., prof., S.G’.Boboyev

*O‘quv dasturi Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Kengashining qarori
bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.
(2024-yil “29”-noyabrdagi 4-sonli yig‘ilish bayonnomasi)*

KIRISH

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrda "Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4910-son hamda Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi "Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi 296-son Qarorlarida belgilangan ustuvor yo'nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u zamonaviy talablar asosida malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda akademik litseylar pedagog xodimlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan tayanch modullari mavzulari orqali akademik litseylarda faoliyat olib borayotgan pedagog xodimlarning biologik makromolekula-oqsillar elektron bazalaridan samarali foydalanish, gen muhandisligi usullarini qo'llash, qiyosiy genomika asoslarini o'zlashtirish orqali ularning pedagogik mahorat va kasbiy kompetentligini muntazam takomillashtirish bilan birgalikda pedagog xodimlarning ehtiyojlari asosida tanlab olingan tanlov modullari bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari ta'minlanadi.

Malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi tayanch modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

- 1.1. Biologik makromolekula-oqsillar elektron bazalari.
- 1.2. Gen muhandisligi.
- 1.3. Qiyosiy genomika.
- 1.4. Yakuniy nazorat.

Kursning maqsadi va vazifalari

Akademik litseylar pedagog kadrlarining malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning o'quv-tarbiyaviy jarayonlarini yuqori ilmiy-metodik darajada ta'minlashlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam yangilash, kasbiy kompetentligi va pedagogik mahoratining uzluksiz rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

- pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini uzluksiz oshirish va rivojlantirish;
- pedagoglarning zamonaviy talablarga mos holda akademik litseylardagi o'qitish sifati va samaradorligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan kasbiy mahorat darajasini oshirish;

- pedagog kadrlar tomonidan zamonaviy raqamli texnologiyalar va xorijiy tillarning samarali o'zlashtirilishini ta'minlash;

- o'qitishning innovatsion texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarni o'zlashtirish hamda ulardan o'quv jarayonida samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish;

- o'quv jarayonini ilm-fan va ishlab chiqarish bilan samarali integratsiyasini ta'minlashga qaratilgan faoliyatni tashkil etish.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalari hamda kompetentligiga qo'yiladigan talablar:

Kurs yakunida tinglovchilar quyidagi yo'nalishlarda bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo'lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- makmolekulalarning umumiy ta'rifini;
- proteinlarning tarkibi, vazifasi va ahamiyatini;
- o'qsilning umumiy ta'rifini;
- elektron bazalarda ishlash usullari, zamonaviy dasturlar va ularning turlarini;
- organizmlar gen tarkibiga o'zgartirish kiritish amalga oshiruvchi yo'nalishini;
- o'zgartirishdan maqsad va uning xavfsizligi masalalarida fikrlarni umumlashtirishni;
- hozirda qo'llanilayotgan usullar ketma ketma-ketligini;
- bazalardan foydalanish sabablari hamda ulardagi imkoniyatlardan samarali foydalanishni;
- nazariy jihatdan mavjud bilimlarni amaliyotda qo'llashdagi muammolar, amalga oshirilayotgan ishlarni;
- elektron tizimdan genetik axborotlarni olish, ulardan o'quv materiallari sifatida foydalanishni;
- organizmlar gnom tarkibi xilma-xilligini **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- biologik o'quv materiallarini tahlil qilish va tanlash, strukturalar fazoviy tuzilishini tasvirlariga asosan molekula tuzilishi vazifasiga oid ma'lumotlarga aniqlik kiritishda pedagogik ssenariyni taqdim etish;
- PDB bazalari yordamida taqdimot shaklida multimedia o'quv ilovalar yaratish;
- molekulyar darajadagi bilimlarni boyitishda tinglovchilar tasavvurini shakllantirish uchun pedogag mutaxassisga qulaylik taqdim etish;
- elektron bazalarda ishlash usullarini qo'llash;
- gen muhandisligida qo'llanadigan usullar bilan ishlash;
- elektron online tizim baza va dasturlari hamda ulardan foydalanish **ko'nikma va malakalariga** ega bo'lishi lozim.

- **Tinglovchi:**
- organizmlar gnom tarkibi xilma-xilligi o'rganish;
- fenotipik baholashning afzalliklari, kamchiliklarini tahlil etish;
- gen muhandisligida qo'llanadigan usullardan foydalanish;
- geneom ketma-ketligi ikkinchi genom bilan qiyoslanganda aynan farqli yoki o'xshash nukleotidlar izchilligini topish orqali aniq ma'lumotlar olish;
- gen muxandisligi natijalarini tekshirish **kompetensiyalariga** ega bo'lishi lozim.

Kursning hajmi

Malaka oshirish kursi 8 kredit (48 soat)ni tashkil etadi. Bunda o'quv dasturining 4 kredit (24 soat)ga mo'ljallangan tayanch modullari ishdan ajralgan holda qayta tayyorlash va malaka oshirish mintaqaviy markazlarida o'qish orqali hamda ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirish shakllarini bajargan holda kamida 4 kredit yig'ish orqali amalga oshiriladi. Mustaqil malaka oshirish shaklida pedagog xodimlar tanlov modullarini o'zlashtirish orqali hamda so'ngi bir yilda bajargan kasbiy faoliyat natijalari bo'yicha kreditlar yig'ib boradilar. Malaka oshirish davomida kamida 8 kredit birligini to'plagan pedagog xodimlarga QR-kod tushirilgan elektron shakldagi sertifikat taqdim etiladi.

“BIOLOGIYA” YO‘NALISHI BO‘YICHA MALAKA OSHIRISH KURSI TAYANCH O‘QUV MODULLARINING MAZMUNI

1.1. Biologik makromolekula-oqsillar elektron bazalari.

Makrmolekulalarning umumiy ta'rifi. Proteinlarning tarkibi, vazifasi va ahamiyati. Oqsilning umumiy ta'rifi. Elektron bazalarda ishlash usullari, zamonaviy dasturlar va ularning turlari. Bazalardan foydalanish sabablari hamda ulardagi imkoniyatlardan samarali foydalanish. Biologik o'quv materiallarini taxlil qilish va tanlash. Strukturalar fazoviy tuzilishini tasvirlariga asosan molekula tuzilishi vazifasiga oid ma'lumotlarga aniqlik kiritishda pedagogik ssenariyni taqdim etish. PDB bazalari yordamida taqdimot shaklida multimedia o'quv ilovalar yaratish. Molekulyar darajadagi bilimlarni boyitishda tinglovchilar tasavvurini shakllantirish.

1.2. Gen muhandisligi.

Organizmlar gen tarkibiga o'zgartirish kiritishni amalga oshiruvchi yo'nalish. Gen muhandisligida qo'llanadigan usullar. O'zgartirishdan maqsad va uning xavfsizligi masalalarida fikrlarni umumlashtirish. Hozirda qo'llanilayotgan usullar ketma-ketligi. Gen muxandisligi natijalarini tekshirish. Fenotipik baholash, afzalliklari, kamchiliklari.

1.3. Qiyosiy genomika.

Organizmlar genom tarkibi xilma-xilligi. Biologiyada genom tarkibini o'rganishda izchillikni ahamiyati. Nazariy jihatdan mavjud bilimlarni amaliyotda qo'llashdagi muammolar, amalga oshirilayotgan ishlar. Elektron online tizim baza va dasturlari hamda ulardan foydalanish asoslari. Elektron tizimdan genetik axborotlarni olish, ulardan o'quv materiallari sifatida foydalanish. Taqqoslashni amalga oshirishda dasturlardan foydalanish ko'nikmasini shakllantirish. Geneom ketma-ketligi ikkinchi genom bilan qiyoslanganda aynan farqli yoki o'xshash nukleotidlar izchilligini topish orqali aniq ma'lumotlar olish. Ta'lim jarayonida Google xizmatlaridan foydalanish.

1.4. Yakuniy nazorat.

Yakuniy nazorat tayanch modullari mazmunidan kelib chiqib onlayn test sinovlari asosida tashkil etiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan yuqori natijaga erishgan tinglovchilarga tayanch modullarini to'liq o'zlashtirgan hisoblanadi va ularga 4 kredit ajratiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilarga ikki marta qayta topshirish imkoniyati beriladi. Qayta topshirish natijasida onlayn test sinovlaridan 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilar kursni o'zlashtirmagan hisoblanadi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarda tinglovchilar o'quv modullari doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovasion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirishni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Mustaqil malaka oshirish o'quv-metodik va ilmiy-pedagogik faoliyat hamda mustaqil tajriba ortirish natijalariga ajratilgan kreditlarni yig'ish orqali amalga oshiriladi. Kasbiy faoliyat turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: xorijiy mamlakatlarda malaka oshirish, stajirovka o'tash; iqtidorli va iste'dodli o'quvchilar bilan ishlash; ilmiy anjumanlarda ma'ruza bilan qatnashish; ilmiy jurnallarda maqolalar chop etish; o'quv adabiyotlari (hammualliflikdagi darslik, o'quv qo'llanma)ni tayyorlash va nashrdan chiqarish. Mustaqil tajriba ortirishda akademik litseylar pedagog xodimlari o'z ehtiyojlari va tanlovlaridan kelib chiqib, onlayn

shakldagi tanlov modul dasturlarini o'zlashtiradilar. Mustaqil malaka oshirish shakli bo'yicha so'nggi bir yilda to'plangan kredit birliklari malaka oshirish natijalarini umumlashtirishda hisobga olinadi. Pedagog xodimlarning mustaqil malaka oshirish natijalari elektron portfolio tizimida o'z aksini topadi.

Dasturning axborot-metodik ta'minoti

Modullarni o'qitish jarayonida ishlab chiqilgan o'quv-metodik materiallar, tegishli soha bo'yicha ilmiy jurnallar, Internet resurslari, multimedia mahsulotlari va boshqa elektron va qog'oz variantdagi manbalardan foydalaniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. -T.:O'zbekiston, 2021.- 464 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O'zbekiston, 2023.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5847-son Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-oktabr “Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrda “Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” PQ-4910-son Qarori.
12. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi “Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida” 296-son Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

- 13.Крестянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. - М.: Лицей, 2012. - 62 с.
- 14.Ashok m. Bendrea Textbook of practical botany. 2009. – 'Gangotri' shivaji road, meeruf- 250002, India, -339 r.

15. Verjeana M. Jacobs, Ron L. Watson Donna Hathaway Beck et al. Cell Division, Genetics, and Molecular Biology BIOLOGY HIGH SCHOOL ASSESSMENT STUDENT RESOURCE BOOK Correlated to Biology published by Prentice Hall, ©2006 July 30, 2008. 240 p.
16. Babaeva R. Botanika. Akademik litseylar uchun o'quv qo'llanma. -T.: Fan va texnologiya nashriyoti, 2012.- 246 b.
17. Mavlonov O., Xurramov SH. Umurtqasizlar zoologiyasi. - T.: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti, 2006. -455 b.
18. Lackie L.M. The dictionary of cell and molecular biology/ -2013. – Akademik Press, Elsevier. - 748 p.
19. Carlberg C., Molnár F. Mechanism of gene regulation. Akademik Press, Elsevier 2016. – 319 p.
20. Williams L. Kluwer W. Cell and molecular biology. Philadelphia, 2010. -244 p.
21. Мамонтов. С.Захаров. В.,Сонин. Н. Биология. Общие закономерности. 4 - издание. -М.: Дрофа, 2003.- 288 с.
22. G'ofurov A.T. va boshq. "Biologiya". Akademik litsey va kasb hunar kollejlari uchun darslik.- T.: Sharq nashriyoti, 2010.
23. Болотов В.А. Компетентностная модел: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов В.В. Сериков // Педагогика. 2003. №10. – 8-14 с.
24. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентносной подход в биологическом образовании. Учебно-методическая пособие / Красноярск, 2012. – 168 с.
25. Tolipova J.O. Biologiya ta'limi texnologiyalari. – T.: "O'qituvchi", 2002. - 128 b.
26. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya o'qitish metodikasi. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: "Bilim", 2004.-160 b.
27. Tolipova J.O., I.Azimov, N.Sultonova. "Biologiya stitologiya va genetika asoslari" darsligi bo'yicha 9-sinf o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma. – T., 2016.
28. Абрамович М.В. Биология, тестовые задания.- Минск:"Аверсев", 2017. – 82 с.
29. Дикарев С.Д., Вертянов С.Ю. Общая биология, 10-11 класс, Поурочный тест-задачник к учебнику С. Ю. Вертянова. - М., 2010. – 213 с.
30. Максимова Н. П., Романовес Г. С., Храмсова Е. А. Сборник заданий международных олимпиад по биологии.- Белорусская ассоциация «Конкурс», 2017. – 192 с.

- 31.Карташова Н.С., Кулиская Е.В. Методика преподавания биологии. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 99 с.
- 32.Deborah T. Goldberg M.S. SAT Subject Test Biology E/M (Kaplan Test Prep) Tenth Edition , 2014 .-1044 p.
- 33.Kuchkarova L.S., Kurbanov SH.K. Hazm va ovqatlanish fiziologiyasi. – T.: Universitet, 2013. – 380 b.
- 34.Kuchkarova L.S, Almatov K.T. Hazm va ovqatlansh fiziologiyasidan laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar. – T.: O‘zMU, 2010. - 91 b.
- 35.Nuritdinov E.N. «Odam fiziologiyasi» .T. 2005y 23. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Возрастная физиология. -Т.: Университет, 2002.
- 36.Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Физиология кровообращение. Физиология сосудистой системы. -Т., 2005.
- 37.Hayitov R.X., Rajamurodov Z.T.. Hayvonlar fiziologiyasi. -Т., 2005.
- 38.Rajamurodov Z.T., Radjabov A.I., Bozorov B.M. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. -Т.: Fan, 2010.
- 39.M.S. Kuziyev. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma. – Samarqand, 2022. - 186 bet.
- 40.Каюмова А.Ф., Киселева О.С., Шафиева Л.Н., Инсарова Г.Е. Физиология энергетического обмена // Учебное пособие – Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ, 2021. - 68 с.
- 41.Скулачев В.П., Богачев А.В., Каспаринский Ф.О. Мембранная биоэнергетика. – М.: Издательство Московского университета, 2011. – 368 с.

IV. Internet saytlar

- 42.<http://edu.uz>
- 43.<http://lex.uz>
- 44.<http://bimm.uz>
- 45.<http://ziyonet.uz>
- 46.<http://natlib.uz>
- 47.<https://www.tests.com/practice/biology-exam>
- 48.<https://thailand.kinokuniya.com/bw/9781457309205>