

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

Buxoro davlat universiteti



«TASDIQLAYMAN»
Buxoro davlat universiteti
O'quv ishlar bo'yicha prorektori
R.G'. Jumayev

«25» 02 2023 y.

<p>«KELISHILGAN» Agronomiya va biotexnologiya Fakulteti dekani H.T. Artikova «25» 02 2023 y.</p>	<p>«KELISHILGAN» O'quv uslubiy department boshlig'i M.A. Tursunov «25» 02 2023 y.</p>
--	---

**5140100-Biologiya ta'limi yo'nalishi bitiruvchilari uchun
Ixtisoslik fanlaridan yakuniy davlat attestatsiyasi imtihon**

D A S T U R I

3.00. Ixtisoslik fanlari:

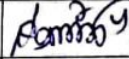






- 3.01 Biologiya o'qitish metodikasi**
- 3.02. Odam anatomiyasi**
- 3.04. Bioinformatika**
- 3.05. Genomika asoslari**


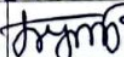
Buxoro – 2023 yil

ANNOTASIYA

Biologiya fani o'z ichiga tirik tabiat haqidagi fanlar majmuini olib tirik materiyani tabiat bilan uzaro bog'liqligida bo'ladigan barcha jarayonlarni o'rganadi. Biologiyaning o'rganish obyektlari: tirik tabiat mavjudotlarining xilma-xilligi, ularni tuzilishi va funksiyasi, kelib chiqishi va tarqalishi, rivojlanishi, atrof-muhit bilan va o'zaro munosabatlari, hayotiylikka xos umumiy va xususiy qonuniyatlar: modda va energiya almashinuvi, ko'payish va o'sish, o'zgaruvchanlik va irsiylanish, turg'unlik va moslanish, ekologiya va tabiatni muhofaza qilish muammolari.

Hozirgi kunda biologiya sohasida ilmiy tadqiqotlarning yangi yo'nalishlari shakllanmoqda. Biologiya sohasidagi yangiliklar va uning bugungi kundagi rivoji, istiqboli, hujayra tuzilishi va funksiyasi, molekulyar biologiya, molekulaning tuzilishi haqida, o'simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi, tuzilishi, hayoti, sistematik guruhlarini o'zaro qarindoshlik munosabatlari va kelib chiqishi (filogeniyasi) hamda geografik tarqalishi to'g'risidagi zamonaviy ilmiy tekshirishlar natijalariga asoslangan.

Tuzuvchilar:		N.E. Rashidov, Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini mudiri, b.f.n., dots.
		H.M. Toshov, Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini mudiri, b.f.f.d (PhD)
		B.I. Jabborov, Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini katta o'qituvchisi
		N.A. Shamsiev Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini katta o'qituvchisi
		L.F. Karimova Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini o'qituvchisi
		M.H. Raupova Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini o'qituvchisi
		A.O. Amonov Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini o'qituvchisi

Taqrizchilar:		S.I. Maqsudov, O'zPSUEATI Buxoro tajriba stansiyasi q.x.f.n., katta ilmiy xodim
		S.B. Bo'riev, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrasini professori, b.f.d., prof.

Imtihon dasturi Buxoro davlat universiteti Kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

2023 yil «31» 01 dagi 8 - sonli bayonnoma.

KIRISH

5140100-Biologiya ta'limi yo'nalishi bitiruvchilari uchun ixtisoslik fanlaridan Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovi yozma ishlarini BAHOLASH MEZONLARI

YaDA o'tkazish shakli, yozma ish bo'ladigan bo'lsa, savollar soni, savol bo'yicha eng ko'p yig'ish mumkin bo'lgan ball miqdori, yozma ishning hajmi, beriladigan vaqt, baholash mezonlari yoziladi.

Harbir savol bo'yicha baholash (a'lo, yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) tartibi beriladi.

№	Umumiy ball	Baho	Bakalvr talabasining bilim darajasi	Ballar taqsimoti
1	90-100	A'lo (90-100)	Fanlardan berilgan savollarga nazariy, mustaqil xulosasi, bilimi asosida, ijodiy fikrlarini ifodalashi, mustaqil mushohada yuritganligi, olgan bilimni amaliy misollar asosida ifodalanganligi fanlar (mavzusining) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalangan hamda fanning amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida: bilim malaka ko'nikmalarini to'liq yozma ifodalagan bo'lsa	5 ball (90-100)
	70-89	Yaxshi (70-89)	Fanlardan berilgan savollarga nazariy, mustaqil xulosasi, bilimi asosida, ijodiy fikrlarini ifodalashi, mustaqil mushohada yuritganligi, olgan bilimni amaliy misollar asosida qisman ifodalanganligi fanlar (mavzusining) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalangan hamda fanning amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida: bilim malaka ko'nikmalarini qisman yozma ifodalagan bo'lsa	4 ball (70-89)
	60-69	Qoniqarli (60-69)	Nazariy tushunchalar bilan ifodalangan, amaliy va ijodiy yondashilmagan amaliyotda qo'llanilishining metodik ko'rsatkichlari asosida: bilim malaka ko'nikmalarini to'liq yozma ifodalagan bo'lsa	3 ball (60-69)
	0-59	Qoniqarsiz (0-59)	Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda	2 ball (0-59)

3.01 Biologiya o'qitish metodikasi

Kirish

I. Fanni o'qitishdan maqsad

"Biologiya o'qitish uslubiyoti" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- yangi pedagogik texnologiyalarning asosiy negizi, biologiyani o'qitish usullari va shakllarini o'zlashtirish va o'z bilimni biologik materialning qayta ishlash jarayonida qo'llashini, dars, ekskursiyalarni, darsdan tashqari, sinfdan tashqari ishlarni o'tkazish metodikasini bilishi kerak

II. Fanning vazifalari

Biologiya o'qitish uslubiyoti fanining asosiy maqsadi – fan erishgan dalil va qonuniyatlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'quvchilarga yetkazish. Maktab biologiyasini o'qitishda biologiya, agronomiya, meditsina, psixologiya, pedagogika fanlari erishgan yutuqlar hisobga olinadi. O'qitishda nazariyaning amaliyot bilan bog'lanishi o'rnatiladi, politexnika ta'limining elementlari amalga oshiriladi. Talabalar ushbu kursni to'la o'zlashtirishi uchun metodikaning ilmiy asoslari, ilmiy tadqiqot manbalarini yaxshi o'zlashtirgan bo'lishlari lozim.

III. O'quv fanining mazmuni:

Biologiya o'qitish uslubiyoti fanini o'rganishda o'quv jarayonida ko'llaniladigan usullar, ularning klassifikatsiyasi, o'quvchilarning bilimni nazorat qilish yo'llari, o'quvchi psixologiyasi, o'qituvchining shaxsiy va ijtimoiy sifatleri, ma'suliyati, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi munosabat va o'zaro bog'liklikning ahamiyati, yangi pedagogik texnologiyalar shakllari va ularning ahamiyati, biologiya o'qitish uslubiyoti boshqa fan sohalari bilan aloqadorligini anglash katta ahamiyat kasb etadi.

1-Mavzu: Kirish. Biologiya o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari.

Reja:

1. Biologiya o'qitish metodikasining maqsadi va vazifalari.
2. Biologiya o'qitish metodikasi fan sifatida.
3. Biologiya o'qitish metodikasining tadqiqot metodlari
4. Biologiya o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

2-Mavzu: Biologik ta'limning roli.

Reja:

1. Biologik ta'lim yutuqlari.
2. O'quvchilarni kasbga yo'lashda biologik ta'limning roli.
3. Biologik ta'limda ta'lim va tarbiyaning uzviy aloqadorligi
4. Biologik ta'limning tarbiyaviy roli.

3-Mavzu: Sharqning uyg'onish davri va unda ta'lim-tarbiya masalalarining rivojlantirilishi jadidlar maktabida tabiatshunoslikni o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari

Reja:

1. Uyg'onish davri.
2. Abu nasr Farobiyning ta'lim tarbiya haqidagi qarashlari.
3. Abu Rayxon Beruniyning ta'lim-tarbiya haqidagi qarashlari.
4. Jadidlar maktabi va ularning ta'lim-tarbiyaga qarash yo'llari

4-Mavzu: Biologik fanlarning strukturasi va biologik tushunchalarning shakllanishi.

Reja:

1. Zamonaviy ta'lim-tarbiya jarayonining o'ziga xos xususiyatlari.
2. Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy va uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatish prinsiplari
3. Biologik ta'lim jarayonining yaxlitligi.
4. O'qitish prinsiplari va qonuniyatlari

5-Mavzu: Biologiya o'qitish metodlari va ularning klassifikatsiyasi.

Reja:

1. Metodlar va ularning turlari.
2. Ta'lim usullari va ularning turlari
3. Metodik usullar va ularning klasifikatsiyasi
4. Faol va interfaol metodlarni tashkilotish yo'llari

6-Mavzu: Biologiyani o'qitishda foydalaniladigan an'anaviy metodlar, biologiya o'qitishning faol metodlari va biologiyani o'qitish vositalari va turlari

Reja:

1. O'qitish metodlarining umumiy tavsifi.
2. Og'zaki metodlar va ko'rgazmali metodlar va ular tarkibiga kiradigan uslublar.
3. Amaliy metodlar va ularning turlari.
4. O'qitishning interfaol metodlari. O'qitishning mantiqiy va mustaqil ishlash metodlari.
5. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va o'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari.

7-Mavzu: Biologiya DTS va o'quv dasturlari Biologiya darsliklari tahlili strukturasi

Reja:

1. Ta'lim standarti haqida umumiy tushuncha.
2. Biologiya ta'lim standartining tarkibiy qismlari.
3. O'quv dasturi haqida tushuncha.
4. Biologiya o'quv dasturining tuzilishi.

8-Mavzu: Biologiyani o'qitishda ta'lim – tarbiyaning uzviyligini ta'minlash yo'llari

Reja:

1. O'quvchilarda ilmiy dunyoqarash va tafakkurni shakllantirish.

2. Biologiyani o'qitishda o'quvchilarni ma'naviy-ahloqiy, vatanparvarlik, ekologik, estetik, iqtisodiy, jismoniy, gigienik, mehnat va baynalminal tarbiyalash masalalari.
3. Biologiyani o'qitishda ta'lim – tarbiyaning uzviyligini ta'minlash yo'llari

9-Mavzu: Amaliy va laboratoriya ishlarini uyushtirish

Reja:

1. Darsning maqsad va vazifalari, o'ziga xos xususiyatlari.
2. Biologiya darslariga qo'yiladigan talablar.
3. Dars tiplari va turlari. Darsstrukturasi.
4. O'qituvchining darsga tayyorgarligi.

10-Mavzu: Biologiyada sinfdan tashqari ishlarni tashkil etish va o'tkazish (Ekskursiyalar)

Reja:

1. Darsdan tashqari ishlarning ta'lim-tarbiya jarayonida tutgan o'rni.
2. Darslik bo'yicha uy vazifalari. Uyda bajariladigan amaliy ishlar.
3. Darsdan tashqari ishlarning xususiyatlari.
4. Biologiya xonasi va tirik tabiat burchagidagi darsdan tashqari ishlar.

11-Mavzu: Biologiya o'qitishning moddiy bazasi

Reja:

1. Biologiya ta'limining moddiy bazasining tarkibi va ahamiyati
2. Biologiya ta'limining o'quv-moddiy bazasi tarkibi
3. Zamonaviy biologiya xonasi shartlarni taqdim etishi
4. Tashkilot uchun didaktik va uslubiy talablar

12-Mavzu: Biologiyani o'qitishda yangi pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish.

1. "Pedagogik texnologiya" tushunchasi jihatlari
2. O'quvchilarni o'qitishning zamonaviy texnologiyalari
3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.
4. Zamonaviy jamiyatni axborotlashtirish bilan bog'liq ijtimoiy tartibni amalga oshirish

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Tolipova J.O., G'ofurov A.T.-Biologiyada limit texnologiyalari. Metodik qo'llanma "O'qituvchi" T.: 2002 - 128 bet.
2. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar. Pedagogika oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. "CHO'lpon" T.: 2011 - 128 bet
3. Tolipova J.O. vaboshqalar. Botanika o'qitish metodikasi. 5-sinf. T., "O'zbekiston", 2003 yil – 96 bet.
4. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya ta'limi texnologiyalari. T. "O'qituvchi" 2002 yil.

5. Azimov.I va boshqalar. Biologiya (9-sinf) metodik qo'llanma T., 2002 yil Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti.
6. G'ofurov.A.T va boshqalar. Biologiyani o'qitishning umumiy metodikasi. (O'quv-metodikqo'llanma). TDPU., T.: - 2005
6. Salimova S.F. Improving the professional competence of future biology teachers //Archive of Conferences. – 2021. – S. 69-71.
7. Salimova S. General structure of spinal animals features //Sentr nauchnyx publikatsiy (buxdu. uz). – 2021. – T. 3. – №. 3.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston", 2017.
3. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. *O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 6-son, 70-modda.*
4. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. "O'zbekiston", 2017
5. Kuchmenko V.S., Sumatoxin S.V. Biologiya: Jivotnye: 7klass: Metodicheskoe posobie. – M.: Ventana-Graf, 2005. – 176s.
6. Mash R.D., Dragomilov A.G. Biologiya. CHelovek: 8klass: Metodicheskoe posobie. – M.: Ventana-Graf, 2005. – 288 s.

3.02.Odam anatomiyasi

Kirish.

1-Mavzu: Odam anatomiya fanini vazifalari, o'rganish usullari va rivojlanish tarixi

- 1.Kirish. Odam anatomiyasi fanining predmeti, maqsadi, vazifalari, o'rganish usullari, biologiya fanlari bilan bog'liqligi.
- 2.Anatomiya fanining asosiy tarmoqlari.
- 3.Odam anatomiyasi fanini rivojlanish tarixi.

2-Mavzu:Odam skeleti va suyaklarining tuzilishi. Tana skeleti

- 1.Odam skeleti va suyaklarining tuzilishi.
- 2.Suyak shakllari.
- 3.Tana skeleti: umurtqa pog'anasi va ko'krak qafasi skeleti tuzilishi.

3-Mavzu:Qo'l va oyoq skeleti. Suyaklarning birikishi. Bo'g'imlarning tuzilishi

- 1.Qo'l va yelka kamari skeleti.
- 2.Oyoq va oyoq kamari skeleti,
- 3.Kamar skeleti suyaklarining tuzilishi
- 4.Bo'g'imlar va ularning turlari. Bir o'qli, ikki o'qli, ko'p o'qli, yassi, hamkor bo'g'imlar haqida tushuncha.

5.Suyaklar birikishining xillari. Sindesmoz, sinxondroz va sinostoz birikish

4-Mavzu:Umumiy miologiya. Bosh mushaklari.

- 1.Muskullarning tuzilishi, shakli.
- 2.Muskullarning ishlashi, charchashi.
- 3.Muskullar yordamchi apparatlari ning ta'rifi.
- 4.Muskul qisqarishi turlari va kuchi.Antagonist va sinergetik muskullar.
5. Muskullar turkumlanishi.
6. Bosh mushaklari va uning turlari.

5-Mavzu:Gavda muskullarning joylashishi va ahamiyati

- 1.Gavda va muskullarning joylashishi, ahamiyati.
- 2.Orqaning yuza va chuqur muskullari.
- 3.Ko'krak va qorin muskullari funkstiyalari va tanada joylashishi.
- 4.Gavda muskullarining fasstiyalari, birikishi va boylamlari.
- 5.Nafas olish muskullari. Diafragma.

6-Mavzu:Qo'l va oyoq muskullari joylashishi va ahamiyati

1. Qo'l muskullari joylashishi va ahamiyati
2. Oyoq muskullari joylashishi va ahamiyati

7-Mavzu:Ovqat hazm qilish organlari va ularning rivojlanishi

- 1.Ovqat hazm qilish organlari va ularning rivojlanishi.
- 2.Og'iz bo'shlig'i organlarining tuzilishi.
- 3.Hazm kanalini tashkil etuvchi organlar va ular tuzilishi.
- 4.Me'da osti bezi. Jigar, o't pufagi va ichaklarning va ahamiyati.

8-Mavzu:Nafas a'zolarining sistemasi

- 1.Burun bo'shlig'i vahiqliqdoq tuzilishi.
- 2.Traxeya va bronxlar tuzilishi.
- 3.Hiqildoq, tog'aylar, muskullari,
- 4.O'pkalarning tuzilishi va joylashishi.

9-Mavzu:Siydik ajratish va tanosil organlarining tuzilishi

- 1.Buyraklarning tuzilishi va rivojlanishi.
- 2.Nefron tuzilishi va siydik hosil bo'lishi
- 3.Siydik yo'llari, qovuq, siydik pufagi, tuzilishi.
- 4.Erkaklar tanosil a'zolari tuzilishi.
- 5.Ayollar tanosil a'zolari tuzilishi.

10-Mavzu:Endokrin tizim tuzilishi

- 1.Bezlar turlari va ahamiyati.
- 2.Ichki sekretsia bezlari va ularning garmonlari.
- 3.Garmonlarning umumiy va xususiy xususiyatlari.

11-Mavzu:Yurak. Qon tomirlar tizimi.

- 1.Yurakning joylashishi va tuzilishi.
- 2.Yurak devori, bo'lmalari va klapanlari haqida tushuncha.
- 3.Yurakning qon tomirlari va o'tkazuvchi tizimi.
4. Arteriya, vena va kapilyar tomirlari tuzilishi.
- 5.Limfa tomirlari va tugunlari tuzilishi. Limfa aylanish.
6. Embrionda qon aylanish

12-Mavzu:Bosh miya bo'limlarining tuzilishi

- 1.Bosh miya va uning rivojlanishi.

2. Bosh miya bo'limlari: uzunchoq miya, Voroliev ko'prigi va miyacha tuzilishi.
3. O'ra miya, oraliq miya, ularning morfologiyasi, ahamiyati.
4. Bosh miya nervi.
5. Bosh miya yarim shartlarining mikroskopik tuzilishi.
6. Orqa miya tuzilishi
7. Orqa miya nervlari
8. Vegetativ asab tuzilishi

13-Mavzu: Sezgi a'zolarining tuzilishi

1. Eshitish analizatorining tuzilishi va ahamiyati.
2. Ko'rish analizatorining tuzilishi va ahamiyati.
3. Teri, hid bilish va ta'm bilish analizatorining tuzilishi va ahamiyati.

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Qodirov E.K. Odamanatomiya "UNIVERSITET" Toshkent, 2007 y. 276 b
2. Qodirov E.K. Odamanatomiya "CHINOR ENK" Toshkent, 2003 y. 220 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston", 2017. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 6-son, 70-moddada.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston", Toshkent, 2017.
3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11
4. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. "O'zbekiston" Toshkent, 2016.
5. Mirziyoyev Sh.M. 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirish harakatlar strategiyasining besh ustivor yo'nalishi to'g'risidagi farmon. "O'zbekiston" Toshkent, 2017.
6. Sapin M.R., Bilich G.L. Anatomiyacheloveka. Moskva. 1989. 543 s.
7. Axmedov N.K. ATLAS. Odamanatomiya. 1-2 tom. "Tibbiyotnashri" Toshkent, 1996. 400 b.
8. Xudoyberdiyev R.E., Axmedov N.K. vaboshqalar. Odamanatomiya. "IbnSino" Toshkent, 1993.
9. Axmedov N.K. Odamanatomiya. "Meditsina" Toshkent, 1987.
10. F.N. Bahodirov. Odamanatomiya T.: O'zbekiston, 2006 y.
11. A'zamov K.A. Topografik anatomiyadan amaliy qo'llanma T., 1993 y.
12. Tolipov M.S Anatomiya. Toshkent, 2000 y
13. Axmedov A. Odamanatomiya Toshkent, 2005 y.
14. Axmedov A. Odamanatomiya T. «Iqtisodiy-moliya». 2007 y.
15. Safarova D.D. Odamanatomiya I-II tomlar. Toshkent, 2006 y.

3.04 Bioinformatika fani dasturining asosiy nazariy qismi

1-Mavzu: Kirish

1. Bioinformatika faniga kirish.
2. Bioinformatika fanining rivojlanish tarixi va bioinformatika fani istiqbollari. Asosiy atamalar va tushunchalar.

2-Mavzu: Zamonaviy bioinformatson ma'lumotlar bazalari

1. "Axborot" va "Bioaxborot" tushunchasi. Axborot nazariyasi. Axborot xususiyatlari.
2. Zamonaviy bioinformatson ma'lumot bazalari turlari. DNK va RNK nukleotidlar ketma-ketliklari ma'lumot bazalari (GenBank, EMBL, DDBJ), Meta-bazalar, Genom bazalari.
3. Oqil ketma-ketliklari bazalari (PIR, SWISS-PROT, UniProt, TrEMBL), Oqil strukturalari bazalari, Metabolik yo'llar bazalari, Molekulalarni modellashtirish bo'yicha ma'lumotlar bazalari (MMDB, PDB, NCBI), PSR (Polimeraza zanjir reaksiyasi) bazalari.

3-Mavzu: Biologik ketma-ketliklarni taqqoslash

1. Biologik ketma-ketliklarni taqqoslash asoslari. Gomologik ketma-ketliklar.
2. Biologik ketma-ketliklarning yakka va ko'plik taqqoslanishi.
3. BLAST algoritmi. BLAST turlari. NCBI da BLAST.
4. Biologik ketma-ketliklarni juft va ko'plik taqqoslanishlarni solishtirish. Mark yashirin modellari. Genlarni taqqoslash asosida turlarning filogenetik yaqinligini aniqlash.

4-Mavzu: Eukariot organizmlar gen strukturalarini bashorat qilish.

1. Genetik axborotning uzatilishi.
2. Genlarning genomdagi lokalizatsiyasi. Pro- va eukariotlarning yaxshi o'rganilgan genomi. Bir nukleotidli polimorfizmlar. Genetik silmaslilik. Genom evolyusiyasi. Gen strukturalarini bashorat qilish metodlari.
3. Gomologik ketma-ketliklar.
4. Ekzon va intronlar.
5. Hisoblashning ochiq ramkasini izlash. ORF Finder dasturi.

5-Mavzu: Molekulyar filogenetika

1. Filogenetikaning asosiy tushunchalari. Filogenetik daraxtlarning tiplari.
2. Zamonaviy bioinformatson dasturlar (Clustal W2, T-Coffee). Genlarni solishtirish asosida filogenetik yaqinlikni aniqlash. Filogenetik daraxtlar klassifikatsiyasi.
3. Filogenetik bog'lanishlarni aniqlash va filogenetik qarindoshlikni o'rnatish.

6-Mavzu: Biologik makromolekulalarni vizualizatsiyalashtirishning zamonaviy usullari

1. Fazoviy strukturani vizualizatsiyalashtirishning asosiy prinsiplari.

2. RasMol dasturi va unda ishlash tartibi.
3. Biologik makromolekulalarning birlamchi strukturasi asosida ularni vizualizatsiyalashtirish.
4. PyMol va I - TASSER dasturlarida ishlash. Yaratilgan strukturalarni PDB, MMDB ma'lumotlar bazalariga joylashtirish.

7-Mavzu Oqsillarning strukturasi va xususiyatlarini in silico sharoitida o'rganish

1. Oqsil strukturasi oldindan aytish va o'rganish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar. Ramachandra xaritalari. Barqarorlik va oqsillar foldingi. Gidrofoblik profilining tahlili.
2. Strukturaviy tekislanishlar. Oqsil strukturalarini modellashtirish va oldindan aytish.
3. Genomlarda oqsil strukturalarini aniqlash. Evolyusiyada oqsil funksiyasining divergensiyasi.

8-Mavzu Neyron to'rlari

1. Neyronlar, signal uzatilishi prinsipi.
2. Sun'iy neyron to'rlari tushunchasi.
3. Neyron to'rlarining mantig'i. Bir qavatli va ko'p qavatli perseptron. Ko'p qavatli perseptronni o'rgatish.
4. Neyron to'rini tuzish. Neyron to'rlarining qo'llanilishi.

9-Mavzu Dori vositalarini ishlab chiqishda bioinformatsion yondashuvlarning qo'llanilishi

1. Farmakologik nishonlar. Nishonni aniqlash va tasdiqlash. Struktura – faollik munosabati. Yangi dori birikmalarining kompyuterli konstruksiyalanishi.
2. Zamonaviy drug-designinstrumentlariva usullari. Dori vositalarining ratsional dizayni va personallashtirilgan tibbiyot.
3. Oqsil-ligand bog'lanishlarining modellashtirilishi. Zamonaviy drug-design ma'lumotlar bazalari va dasturlari. Kompyuterli toksikologiya va immunoinformatika.

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Lesk A. Vvedenie v Bioinformatiku. M., BINOM, 2015
2. Astaxonov T.V. Sravnitelnyy analiz informatsionnykh biopolimerov. Kompyuterny i superkompyuterny v biologii. M. Ijevsk: Institut kompyuternyy issledovaniy, 2002.
3. Gorban A.N. Neyroinformatika. Novosibirsk: Nauka 1998.
4. Kamenskaya G.I. Bioinformatika. Moskva, 2008
5. Neyrokompyuterny i ix primeneniye//Galushkin A. I//M.: IPRJR//2000.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2017.
3. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2016.
4. Mirziyoev 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.
5. Chernavskiy D.S. Sinergetika i informatsiya. M. Yeditorial URSS. 2004.
6. Ivanov A.S. Bioinformatika: put ot genoma k lekarstvu insilico Vest. RGMU. 2003. №4.
7. Bauer F.L., Gooz G. Informatika. Vvodnyy kurs. V 2 ch. M. Mir, 1990.
8. M. Borodovskiy, S. Yekisheva Zadachi i resheniya po analizu biologicheskix posledovatelnostey M.-Ijevsk : RXD, 2008.
9. Dromashko S.Ye. Ocherki bioinformatiki. Minsk, Belaruskaya navuka, 2009.

3.05 Genomika asoslari

Kirish

I-Mavzu. Genomika asoslari faniga kirish

Reja:

1. Genomika tushunchasi va uning tarixi
2. Rekombinant DNK texnologiyasi, genom revolyusiyasi
3. genomni kartalashtirish, genomni sekvenslash
4. Genomika fanidagi yutuqlar.
5. Genomni sharxlash (genlarni aniqlash).

2-Mavzu. Gen. Genlar tuzilishi, genomlar xilma-xilligi va ularning strukturasi.

Reja:

1. Gen. Genlar tuzilishi
2. Genomlar xilma-xilligi va ularning strukturasi
3. Turli xil organizmlardagi genlar tuzilishi
4. Uzuq-uzuq va uzluksiz kodlanadigan ketma-ketliklar
5. Regulyator elementlarining joylashishi va o'lchamlari

3-Mavzu. Gen va gen konsepsiyasi haqida tushuncha, allel va alternativ belgilar.

Reja:

1. Allel va alternativ belgilar
2. Gen va gen konsepsiyasi haqida tushuncha
3. Pro- va eukariot gen elementlarining asosiy tuzilishi
4. Ekzon va intronlar
5. Gen klasterlari, promotor
6. TATA-blok, SAT-blok, enzanserlar va saylenserlar

4-Mavzu. Transkripsiya, translyasiya va oqsil sintezi

Reja:

1. Start va stop kodonlar
2. Informatsion RNK, ribosoma va uning subbirlaklari
3. Initsiatsiya, elongatsiya va terminatsiya omillari
4. Pro- va eukariot genomlar o'lchami, pro- va eukariot xromosomalari tuzilishi
5. Sentromer va telomerlar tuzilishi
6. Genlarning xromosamalar bo'yicha tarqalish qonuniyatlari
7. Minimal genom konsepsiyasi
8. Bakteriya, bir xujayrali eukariot genamlari tuzilishi bir-biridan farq qiluvchi xususiyatlari
9. Umurtqasiz va umurtqali xayvonlar, o'simliklar genamlari tuzilishi bir-biridan farq qiluvchi xususiyatlari

5-Mavzu. Molekulyar markerlar

Reja:

1. Molekulyar markerlar va ularning amaliyotlarda qo'llanishi.
2. Restriksion fragmentlarning uzunligi polimorfizmi (RFLP) markerlari
3. Oddiy takrorlanuvchiketma-ketliklar (SSR)DNK markerlari
4. DNKning tasodifiy amfikatsiyasi polimorfizmi (RAPD).
5. Amplifikatsiyalangan fragmentlar uzunligi plimorfizmi (AFLP)
6. DNK restriksiya fragmentlari polimorfizmi (CAPS va dCAPS).
7. Genomika metodlari

6-Mavzu. Genomning DNK darajasidagi tahlili

Reja:

1. PZR, gel-elektroforez, restriksiyalash
2. Molekulyar klonlash va sekvenslash usullari
3. GWAS, birnukleotid polimorfizmini (SNPs) aniqlash, DNA-Chip, SNaPShot, SNPlex va boshqalar
4. Genomning RNK darajasidagi tahlili
5. mRNK ekspressiyasi, Nothern blot, RT-PCR va boshqalar, Microarrays, sDNA-chip, SAGE, SSH, Differential display

7-Mavzu. Epigenomika. Epigenom va epigentika haqida tushuncha

Reja:

1. Odam epigenomi loyihasi, genlar ishlashini boshqarish turlari (transkripsiya, post-transkripsiya, post-translyasiya darajasida)
2. Epigenetik modifikatsiya turlari
3. DNKni metillash, genom uchastkalarini metillash, genlarni metillash
4. CpG orolchalari, «Epigenetiksoatlar»
5. DNK metillashni o'rganish usullari, genom DNKni bisulfitli ishlash
6. Bisulfit sekvenslash, Metilspetsifik PZR (MSP).

8-Mavzu. Tibbiyot genomikasi

Reja:

1. Genomlarning biotibbiyot tadqiqotlari
2. Preventiv tibbiyoti genom polimorfizmi
3. Gen va xujayra terapiyasi
4. Gen immunizatsiyasini tavsiflang
5. Farmakogenomika
6. Genomikaning yuqumli, irsiy hamda onkologik kasalliklarni davolashdagi o'rni
7. Gen pasportizatsiyasi.
8. Odam genomi haqida tushuncha

9-Mavzu. Genomikani o'rganishda bioinformatikaning roli

Reja:

1. Bioinformatika fanining maqsadi va uning genomika fani rivojlanishidagi ahamiyati
2. Genomikani o'rganishda bioinformatikaning roli
3. Odam genomini to'la yechilishidagi algoritmik dasturlarning ahamiyati
4. Bioinformatika va genomika fanlari kelajagi, genetik informatsiyalar banki.

10-Mavzu. Kartalashtirish dasturlari, genlarning filogenetik shajaralarini o'rganish dasturlari

Reja:

1. Kartalashtirish dasturlari
2. Genlarning filogenetik shajaralarini o'rganish
3. Genlarni taqqoslash
4. Anotirlash dasturlari

Asosiy adabiyotlar

1. Popov V.V. Genomika s molekulyarno-geneticheskimi osnovami. Izd. Librokom, 2014. 304 s.
2. Lyuin B. Genu. Per. s angl. – M.: Binom, 2012. 400 s.
3. Guttman B., Griffite E., Suzuki D., Kullis T. Genetika. M.: FAIR-PRESS, 2004. 448 s.
4. Turakulov YO.X. Molekulyar biologiya. Toshkent.:O'qituvchi. 1993. 68 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoev S.H.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq, Toshkent, 2016. 56-b.
2. Mirziyoev S.H.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar – Toshkent, O'zbekiston, 2017. 104-b.
3. Mirziyoev S.H.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr- Toshkent, O'zbekiston, 2017. 48-b.
4. Mirziyoev S.H.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SHavkat Mirziyoevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shaxri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan - Toshkent, O'zbekiston, 2017. 488-b.

5. Stent G., Kelindar R. Molekulyarnaya genetika. M. Mir. 1987.
6. Ayala F., Kayger., Sovremennaya genetika. 1987.295.
7. Maniatis T., Frich E. Sembruk Dj. Molekulyarnoe klonirovanie. M. Mir. 1984 g.
8. Ivanov V.I. Genetika. M.: Akademkniga. 2006.
9. Sverdlov E.D. Problema i perspektiva molekulyarnoy genetiki. M. Nauka 2003.

Interet saytlari

<http://www.ziyounet.uz>

www.pedagog.uz

www.maik.ru

www.edu.ru

Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasini o'zlashtirish bo'yicha
Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasini o'zlashtirish bo'yicha

Rashidov N.E.

Toshov H.M.

