

БЕКІТЕМІН

Қабылдау комиссиясының төрағасы
Басқарма Төрағасы – Ректор
«І.Жансүгіров атындағы Жетісу
университеті» ҚБ АҚ з.ғ.д., профессор

Е. Бурибаев

« 28 »



2026 ж.

Докторантураға түсушілерге арналған түсу емтиханының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру бағдарламасы: 8D01503 Биология

Білім беру бағдарламалар тобы: D014 Биология педагогтерін
дайындау

1. Негізгі ережелер

Қабылдау емтиханының бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидалары негізінде 8D01503–Биология білім беру бағдарламасына докторантураға түсетін тұлғалар үшін жасалды және «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті» КЕ АҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау қағидалары бекітілген.

8D01503 – Биология білім беру бағдарламасы бойынша қабылдау емтиханы күнтізбелік жылдың 04-20 тамыз аралығында университет базасында өткізіледі. Докторантураға қабылдау ағымдағы жылдың 28 тамызында аяқталады. Қабылдау емтиханын тапсыру күні мен уақыты, орны университет сайтында жарияланады.

Қабылдау емтиханы эссе жазудан және сұхбаттан тұрады. Қабылдау емтиханының нәтижелері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, бұл ретте эссенің үлес салмағы 20 баллды, сұхбаттасудың үлес салмағы 30 баллды, емтихан сұрақтары 50 баллды құрайды және өткізілгеннен кейінгі күні жарияланады. 8D01503 – Биология білім беру бағдарламасына түсу үшін шекті балл 75 балл болып табылады.

2. Қабылдау емтиханының мақсаттары мен міндеттері

Қабылдау емтиханының мақсаты – талапкердің докторантураға теориялық және практикалық дайындығын, білім, білік және дағдыларының дайындық саласындағы докторантура талаптарына сәйкестік деңгейін анықтау.

Қабылдау емтиханының міндеттері:

- 8D015 Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау бағыты, D014 «Биология педагогтерін дайындау» білім беру бағдарламаларының тобы бойынша теориялық негіздердің білім деңгейін тексеру;

- ғылыми-зерттеу қызметінің дағдылары мен қабілеттерін анықтау;

- оқу және ғылыми әдебиеттердегі тиісті ережелерге сілтемелермен жұмыс істеу қабілетін тексеру;

- ойлау мәдениетін, зерттеу нәтижелерін дұрыс рәсімдеу қабілетін анықтау;

- кәсіби функцияларды жүзеге асыруға байланысты мақсаттар кою және міндеттерді тұжырымдау қабілетін бағалау;

- арнайы кәсіби терминология мен лексиканы меңгеру деңгейін бағалау.

3. Докторантураға түсетін тұлғалардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

Философия докторы (PhD) ғылыми атағын алу үшін 8D01503–Биология білім беру бағдарламаларын меңгергісі келетін тұлғалар үшін білім берудің алдыңғы деңгейі магистр дәрежесі болып табылады. 8D01503–Биология білім беру бағдарламасына кемінде 9 (тоғыз) ай жұмыс тәжірибесі бар тұлғалар қабылданады.

8D01503–Биология бағдарламасы бойынша докторантураға азаматтарды қабылдау тәртібі «І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті» КЕ АҚ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламалары бойынша оқуға қабылдау ережесімен бекітілген.

Үміткер докторантураға, сондай-ақ ғылыми-зерттеу қызметіне дайын болуы керек. Өтініш беруші заманауи зерттеу әдістерін жетік білуі керек. Сонымен қатар, үміткер келесі ғылыми және әдістемелік дағдыларға ие болуы керек:

Білу:

- заманауи ғылым үрдісіндегі биология заңдылықтары мен жаңашылдықтарын;

Білуі керек:

- ЖОО-дағы оқу үдерісін технологиялық жобалауды;
- Ғылым тарихы мен философиясы саласындағы білімді қолдана отырып, тұтас жүйелік дүниетаным негізінде кешенді, соның ішінде пәнаралық зерттеулерді жобалау және жүзеге асыру.

Меңгеруі:

-ЖОО-да Биологияны оқыту әдістерін меңгеру, оқыту үдерісінде оқытудың инновациялық әдістемелерін және бағалау технологияларын қолдану, қазақстандық қоғамды жаңғырту мен цифрландыруда оқу-тәрбие үдерісін басқару.

- Педагогикалық процесті ғылыми талдау, болжау, жоспарлау және басқару әдістерін, тәжірибе жүргізу дағдыларын; ғылыми зерттеулерді жоспарлауды; есептерді ресімдеуді; зерттеу нәтижелерін талдауды пайдалану;

Келесі кәсіби дағдыларға ие болу:

- Өсімдіктердің морфологиясын және анатомиясын, гүлді өсімдіктер тіршілігінлегі жас және маусымдық өзгерістерді талдап, оларды тіршілік ету ортасына қарай жіктейді; микроскопиялық және құрылымдық-функционалдық мақсатында уақытша анатомиялық препараттарды дайындау дағдыларын меңгеру.

- Организмнің физиологиялық механизмдерін және ағзаның гуморальды реттелуін, экологиялық факторлардың түрлерін, ағзаның стресстік экологиялық факторларға бейімделу процестерін бағалау.

- Омыртқалы жануарлардың анатомиялық, морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктеріне, олардың ұйымдастырылуының жоғарылау

дәрежесі, олардың арасындағы филогенетикалық қатынастар жайлы салыстырмалы сипаттама беру.

4. ЭССЕ түрлері мен бағалау критерийі

Теориялық білім, әлеуметтік және жеке тәжірибе негізінде өз дәлелдерін құра білу көрінетін аналитикалық және шығармашылық қабілеттердің деңгейін анықтау үшін эссенің келесі түрлері ұсынылады:

ЭССЕ түрлері	Сипаттамасы	Эссе көлемі
Дәйектілігі	ғылыми-зерттеу қызметіне ынталану уәждер туралы үміткерлердің дәлелдері (research statement)	250 сөзден кем емес
Ғылыми-аналитикалық	үміткерлердің болжамды зерттеудің өзектілігі мен әдіснамасын негіздеу (research proposal)	
Тақырыптық-проблемалық	пәндік білімнің өзекті аспектілері бойынша авторлық позицияны ұсыну	

ЭССЕ бағалау критерийі

Критерий	Дескрипторы	Балл
Тақырыпты ашу тереңдігі	мәселе теориялық деңгейде ашылуы, ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолдана отырып, әртүрлі дереккөздерден алынған ақпараттар қолданған	4
	мәселені ашуда өзіндік көзқарас (ұстаным, көзқарас) ұсынылған	2
Аргументтелуі, дәлелдеу базасы	дәлелдердің болуы, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, жекеден жалпыға, жалпыдан жекеге дейін ойлау қабілеті	6
Композициялық тұтастық және баяндау логикасы	композициялық тұтастықтың болуы, эссенің құрылымдық компоненттерінің логикалық байланысы, қорытынды бар	4
Жазу мәдениеті	академиялық жазудың озық деңгейі көрсетілген (ғылыми терминологияны білу, лексика, грамматика, стилистика)	4
Ең жоғарғы балл		20

* А қосымшасында білім беру бағдарлама тобының эссе сұрақтары берілді

5. Сұхбат тәртібі және бағалау критерийлері

Сұхбат 8D01503–Биология докторантурасына түсу емтиханның міндетті бөлігі болып табылады және бейнежазбаны міндетті түрде қолдану арқылы, қашықтықтан жүргізіледі.

Сұхбат басталар алдында емтихан комиссиясының хатшысы үміткерді комиссиямен таныстырады, сұхбаттың басталғаны туралы хабарлайды және бейнежазбаны қосады.

Үміткер камераға сәйкестендіру үшін жеке куәлік береді..

Сұхбаттың ұзақтығы 20 минутқа дейін.

Сұхбаттың бағалау – барлық комиссия мүшелерінің жинаған ұпайларының қосындысының орташа арифметикалық мәнімен есептейді.

5.1 Сұхбаттасуды бағалау критеріі

Сұхбаттасу үміткердің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

№	Критеріі	Дескриптор	Балл
1.	Дәйектілігі	Таңдалған БҒ бойынша докторантурада оқуға және белгілі бір ЖОО-ға түсуге арналған уәждерді дәлелдей алуы. Оқуды аяқтағаннан кейінгі кәсіби және жеке өсу перспективаларын көре білуі.	6
2	Зерттеу құзыреттілігі	Белгілі бір пәндік саладағы ғылыми-зерттеу қызметі үшін қажетті зерттеу дағдылары мен тәжірибесін меңгеруі.	9
3.	Креативтілік	Ойлаудың өзіндік ерекшелігі, проблемаларды, ситуациялық мәселелерді шешудің шығармашылық және балама тәсілдерін қолдана алуы.	9
4.	Коммуникативтілік	Өз көзқарасын қысқа, көрнекі, мағыналы, дәлелді түрде жеткізе білуі, түйінді қорытынды жасай алуы Тілді меңгеру дағдысы	6
Ең жоғарғы балл			30

Сұхбат кезінде қойылатын сұрақтар үлгісі:

1. Илияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетін таңдауыңызға қандай факторлар әсер етті?

2. Сіздің болашақтағы академиялық және кәсіби даму жоспарларыңыз қандай? Осы білім беру бағдарламасын таңдаудың негізгі себебі неде?

3. Университет пен білім беру бағдарламасының мүмкіндіктері сіздің мақсаттарыңызға қол жеткізуге қалай ықпал етеді деп ойлайсыз?

4. Университет қабырғасында білім алатын болсаңыз, оқу орнының дамуына қандай үлес қоса аласыз? Өз қабілеттеріңіз бен тәжірибеніз арқылы университетке қандай пайда әкелесіз?

5. Осы университетке түсу сіздің алдыңыздан қандай жаңа мүмкіндіктер ашады деп есептейсіз? Ғылыми және шығармашылық қабілеттеріңізді қалай дамытасыз?

6. Таңдаған мамандығыңызға қатысты қандай да бір тәжірибеңіз немесе дайындық деңгейіңіз бар ма?

7. Егер жаңа мамандық таңдасаңыз, академиялық бағытыңызды өзгертуге не түрткі болды?

8. Қандай қосымша білім беру курстарына, тренингтерге немесе бағдарламаларға қатыстыңыз? Ол жерде меңгерген дағдыларыңызды тәжірибеде қалай қолдандыңыз?

9. Оқу немесе қоғамдық қызмет барысында өзіңіз ерекше бағалайтын жетістіктеріңіз бар ма? Солар туралы қысқаша айтып беріңіз.

10. Сізге жеке жұмыс форматы жақын ба, әлде топпен жұмыс істеу ыңғайлы ма? Командалық жобаларда көбіне қандай рөл атқаруға бейімсіз?

11. Сіз немен айналысасыз және жақын арада оқудан басқа не істеуді жоспарлап отырсыз? 10 жылдан кейін өзіңізді қай жерде көресіз?

12. Неліктен сіз осы мамандықты таңладыңыз? Неліктен докторлық дәрежеге ие болғыңыз келеді? Кіммен жұмыс істегіңіз келеді? Өз салаңыздың дамуына қандай үлес қосқыңыз келеді? Сізді қандай ғылыми сұрақтар қызықтырады?

13. Сіз таңдаған бағытта мансапты қалай дамытасыз?

14. Егер сіз жоспарланған салада мансап құра алмасаңыз, қалай әрекет етесіз?

15. Сіз қандай зерттеу тақырыбын таңдағыңыз келеді? Неліктен бұл зерттеу тақырыпты таңдадыңыз?

16. Сіздің зерттеулеріңіз тиімді болады деп ойлайсыз ба? Олар қандай нәтижеге әкеледі? Қазіргі зерттеуші қандай болуы керек? Оны сипаттаңыз.

17. Біздің университет сізге ғылыми-зерттеу жұмыстарында қалай көмектесе алады? Осы тақырып бойынша зерттеулер жүргізу біздің университетке не береді? Неліктен бұл маңызды болуы мүмкін?

18. Интернеттің қазіргі қоғамдағы ролін ашыңыз?

19. Биологиялық және педагогикалық зерттеулер жүргізу үшін қажетті заманауи тәсілдер туралы не білесіз?

20. Қазіргі жағдайда зерттеу жұмыстарын қалай ұйымдастырар едіңіз?

6. Білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтихан сұрақтарының құрылымы мен мазмұны

6.1 Электронды емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады:

Блок	Сұрақ сипаттамасы	Балл
1-сұрақ	теориялық-теориялық білімнің деңгейі мен жүйелілігін анықтайды	10
2-сұрақ	практикалық-функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасу	20

	дәрежесін анықтайды (пәндік салада әдістемелерді, технологиялар мен техниканы қолдана білу)	
3-сұрақ	зерттелетін пәндік саланы жүйелі түсінуді, зерттеу әдіснамасы саласындағы мамандандырылған білімді (жүйелі құзыреттіліктерді) анықтайды	20
Ең жоғарғы балл		50

Емтихан сұрақтарын құрастыру кезінде Дублиндік дескрипторларға, Блум таксономиясына сәйкестікті сақтау қажет, осылайша үміткерлердің жауаптары кезінде пәндік саладағы жүйелі түсініктерін, зерттеу әдістемесі мен әдістерін білу деңгейін, идеяларды сыни тұрғыдан талдау, синтездеу және бағалау қабілетін анықтауға болады.

6.2 Электронды емтихан билетінің сұрақтарына жауаптарды бағалау критеріі:

Сұрақтар	Бағалау критеріі	Балл
1-сұрақ	зерттелетін пән саласының негізгі процестері туралы білімді көрсетеді; сұрақты ашу тереңдігі мен толықтығы	5
	талқыланатын мәселе бойынша жүйелі және дәйекті түрде өз пікірін білдіреді	3
	тұжырымдамалық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген	2
	Барлығы	10
2-сұрақ	пән саласындағы мәселелерді шешу үшін әдістерді, технологияларды қолданады	8
	құбылыстарды, оқиғаларды, процестерді дәлелдейді, салыстырады, жіктейді; практикалық дағдыларға негізделген қорытындылар жасайды	7
	әртүрлі дереккөздерден алынған ақпаратты талдайды	5
	Барлығы	20
3-сұрақ	теориялық және практикалық нұсқаулықтарды, ғылыми тұжырымдамаларды және ғылым дамуының қазіргі тенденцияларын сыни тұрғыдан талдайды және бағалайды	8
	пәндік білімнің негізгі мәселелерін түсіндіруде әдіснамалық тәсілдерді синтездейді	7
	процестерді, құбылыстарды, оқиғаларды талдау кезінде себеп-салдарлық байланыстарды анықтайды	5
	Барлығы	20
Ең жоғарғы балл		50 балл

* Б қосымшасында білім беру бағдарлама тобының емтиханды қабылдауға арналған бейінді пәндер бойынша сұрақтар тізімі

Білім беру бағдарламасы бойынша емтиханға дайындалуға арналған бағдарламалық тақырыптар жүйесі

1-БӨЛІМ. ЖАЛПЫ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Биоалуантүрлілік және экожүйелер

Табиғи биоалуантүрліліктің қалыптасуы мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін экологиялық және эволюциялық механизмдер. Климаттық және антропогендік өзгерістер жағдайында экожүйелерді тұрақты басқару стратегиялары. Табиғи ресурстарды пайдаланудың экожүйелік құрылымға әсері және биоалуантүрлілікті сақтауға бағытталған тұрақты даму стратегиялары. Автотрофты, гетеротрофты және симбиотрофты организмдердің зат айналымы мен энергия ағынындағы рөлі. Органикалық әлемді жіктеудің теориялық және практикалық маңызы. К. Линнейдің екілік номенклатурасы және эволюциялық теорияның таксономиядағы орны. Қазақстан территориясының ихтиогеографиялық ерекшеліктері және шаруашылықтағы бағалы балық түрлері. Қазақстанның дубильді өсімдіктері және оларды тиімді пайдалану жолдары.

1.2 Өсімдіктер морфологиясы, анатомиясы және физиологиясы

Жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктердің морфологиялық, физиологиялық және генетикалық ерекшеліктері. Өсімдіктердің әртүрлі экологиялық жағдайларға бейімделу стратегиялары және олардың көбею процестерімен байланысы. Жоғары сатыдағы өсімдіктердегі жыныссыз және жыныстық көбеюдің биологиялық және эволюциялық ерекшеліктері. Спора түзілу механизмінің өсімдіктердің тіршілік ету стратегияларындағы маңызы. Өсімдіктерде фототыныс алу процесі және оның зат және энергия алмасуына әсері. Өсімдік гормондарының өсу мен дамуды реттеудегі рөлі. Өсімдіктердің қоршаған орта факторларына физиологиялық жауап беру механизмдері.

1.2 Молекулалық биология және генетика

Молекулалық генетика мен молекулалық биология жетістіктерінің геномика және протеомика дамуына әсері. Хроматиннің құрылымы мен функциясы және гендік экспрессияны реттеу механизмдері. Жасуша ядросының молекулалық компоненттері және жасушалардың дифференциация процесі. Жасушалардың саралануы мен организмнің дамуы арасындағы байланыс. Плазмидалардың негізгі түрлері және олардың генетикалық инженериядағы қолданылуы. Микроорганизмдердің модификация түрлері және олардың эволюциялық бейімделу механизмдері. Аминқышқылдарының құрылысы, функционалдық топтары және ақуыз құрылымын анықтаудағы маңызы. Ақуыздардың жасушадағы және организмдегі негізгі қызметтері.

1.4 Цитология және жасушалық биология

Митохондрияның құрылысы мен жасушалық энергия түзілуіндегі рөлі. Жасуша циклі және оның негізгі кезеңдері. Митоз және мейоз процестерінің биологиялық маңызы. Жасушаның бөліну механизмдері және олардың организм дамуына әсері.

1.5 Микробиология және биотехнология

Биология мен микробиологияда қолданылатын микроскопияның негізгі түрлері. Микроскопиялық әдістердің жасушалық құрылымдар мен механизмдерді зерттеудегі маңызы. Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістері және олардың микробиологиядағы рөлі. Бактериофагтардың негізгі түрлері және олардың биотехнология мен медицинада қолданылуы. Генетикалық инженерия және биотехнологиядағы молекулалық әдістердің маңызы.

1.6 Биохимия және даму биологиясы

Биохимияның медицина, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптегі қолданылуы. Тірі организмдердегі өсу және даму ұғымдарының айырмашылықтары мен байланысы. Зат алмасу мен энергия алмасуының негізгі механизмдері. Биологиялық макромолекулалардың құрылысы мен қызметі.

1.7 Заманауи биология ғылымының интеграциялық бағыттары

Заманауи биология ғылымының негізгі бағыттары: молекулалық биология, генетика, биотехнология және экология. Биология ғылымдарының өзара интеграциясы және кешенді зерттеу әдістері. Экологиялық қауіпсіздік пен тұрақты даму мәселелеріндегі биология ғылымының рөлі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Дауренбекова, Ш.Ж. *Әлемнің флорасы мен фаунасы*. – Алматы: Дайыр баспана, 2011. – 331 б.
2. Айдарбаева, Д.К. *Қазақстанның өсімдік ресурстары және оларды тиімді пайдалану*. – Қарағанды: Ақнұр, 2019. – 194 б.
3. Мухитдинов, Н., Бегенов, Ә., Айдосова, С. *Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы*. – Алматы: ССК, 2016. – 344 б.
4. Өтесінов, Ж. *Жалпы генетика және молекулалық биология*. – Алматы: Эверо, 2015. – 276 б.
5. Есіркепов, М.М. *Жасушаның молекулалық биологиясы*. – Қарағанды: Ақнұр, 2019. – 132 б.
6. Қанаев, Ә.Т., Шығайева, М.Х. *Микробиология және вирусология*. – Қарағанды: Medet Group, 2019. – 372 б.

7. Укбаева, Т.Д., Асемова, Г.Д. *Микроорганизмдердің генетикасы*. – Алматы: TechSmith, 2020. – 112 б.
8. Бурунбетова, Қ.Қ. *Генетика негіздері*. – Алматы: Дәуір, 2013. – 264 б.
9. Әбдірақов, Б.Қ. *Биохимия*. – Алматы: Эверо, 2014. – 98 б.
10. Атабаева, С.Ж. *Өсімдіктер физиологиясы*. – Алматы: Бастау, 2015. – 272 б.
11. Әлжанова Р.М. және т.б. *Өсімдіктер физиологиясы*. Том 1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2022. – 268 б.
12. Нұртазин, С.Т., Всеволодов, Э.Б., Есжанов, Б. *Жеке даму биологиясы*. – Алматы: Қазақ университеті, 2011. – 280 б.
13. Ордабеков, С.О., Ахауова, Г.К., Қуандықова, Г.Т. *Цитология*. – Алматы: Нур-Принт, 2013.
14. Оразбаева, Г.Н. *Экология және биология негіздері*. – Алматы: Білім, 2020.
15. Қуандықов, Е.Ө., Төлеубаев, С.Т. *Генетика негіздері*. – Алматы: Қазақ университеті, 2018.
16. Реймерс, Н.Ф. *Экология*. – Москва: Россия, 2014.
17. Грин, Н., Стаут, У., Гейлор, Д. *Биология*. – Москва: Мир, 2017.
18. Северцов, А.С. *Теория эволюции*. – Москва: Владос, 2015.
19. Ярыгин, В.Н. *Биология*. – Москва: Высшая школа, 2016.
20. Ленинджер А. *Основы биохимии*. – Москва: Лаборатория знаний, 2019.

2-БӨЛІМ. ЭВОЛЮЦИЯ, ПАРАЗИТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚОЛДАНБАЛЫ БИОЛОГИЯ

2.1 Экология және тұрақты даму

Микробтардың биогеохимиялық циклдердегі рөлі және олардың экожүйелік тұрақтылықты сақтаудағы маңызы. Ластанған экожүйелерді тазартуда микроорганизмдерді қолданудың экологиялық тиімділігі. Инвазиялық түрлердің биоалуантүрлілікке әсері және оларды бақылау әдістері. Климаттың өзгеруінің экожүйелер мен эволюциялық процестерге әсері. Түрлер миграциясының климаттық бейімделудегі маңызы. Өзендер мен су қоймаларының гидрологиялық режиміне антропогендік әрекеттің әсері. Су ресурстарын басқаруда климаттық өзгерістерді ескеру жолдары. Орман экожүйелерінің көміртегі айналымындағы рөлі және климатты реттеудегі маңызы. Ормандарды климат өзгерісін азайтудың табиғи механизмі ретінде пайдалану. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудағы мемлекеттік реттеу тетіктері. Ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіпте табиғи ресурстарды тұрақты пайдалану тәжірибелері. Биоәртүрлілікті тұрақты пайдаланудың ұлттық стратегиясының негізгі принциптері. Қазақстандағы биоалуантүрлілікті қорғау бойынша мемлекеттік шаралар. Табиғи және антропогендік экожүйелердің құрылысы мен қызмет ерекшеліктері. Мебиус, Тенсли және Сукачев экожүйелік концепцияларының салыстырмалы талдауы.

2.2 Қазақстан биоресурстары және зоогеография

Қазақстанның климаттық жағдайларының омыртқалы жануарлардың таралуына әсері. Климаттық факторлардың жануарлар кластарындағы бейімделу ерекшеліктерімен байланысы. Қазақстан аумағындағы жануарлар ресурстарының экологиялық маңызы.

2.3 Молекулалық биология және жасушалық физиология

Прокариоттар мен эукариоттар рибосомаларының құрылыстық айырмашылықтары. Рибосома құрылымының ақуыз синтезінің жылдамдығы мен дәлдігіне әсері. Өсімдік жасушасындағы фотосинтез, тыныс алу және зат тасымалы процестерінің байланысы. Өсімдік жасушасының сыртқы орта өзгерістеріне бейімделу механизмдері. Фотосинтетикалық аппарат құрылымының жарық жағдайларына бейімделуі. Жасушаның бөлінуі мен созылуына әсер ететін сыртқы факторлар. Фототропизм және гравитропизмнің жасушалық механизмдері. Ассимиляция және диссимиляция процестерінің жасушаның энергетикалық тепе-теңдігін сақтаудағы ролі.

2.4 Өсімдіктер физиологиясы және бейімделу

Өсімдіктердің өзгермелі орта жағдайларына эволюциялық-физиологиялық бейімделуі. Өсімдіктердің экологиялық стресске реакциялары және бейімделу механизмдері. Құрғақшылық, тұздану, температура және жарық тапшылығына бейімделу ерекшеліктері. Өсімдіктердің физиологиялық процестерін реттеудегі жасушалық механизмдер.

2.5 Радиациялық экология

Организмнің физиологиялық ерекшеліктерінің радионуклидтердің жиналуына әсері. Радионуклидтердің ағзада таралуы мен шығарылу механизмдері. Радионуклидтерді адам ағзасынан шығаруды жеделдету әдістері.

2.6 Генетика және эволюция

Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік арасындағы байланыс. Ген, аллель, генотип және фенотип ұғымдарының генетикалық негіздері. Генотиптік және фенотиптік өзгергіштіктің айырмашылықтары. Гендік, хромосомалық және геномдық мутациялардың түрлері мен мысалдары. Өзгергіштіктің эволюциялық процестердегі ролі.

2.7 Паразитология және медициналық биология

Паразит-иесі жүйесінің ерекшеліктері және олардың эволюциялық бейімделуі. Аралық және соңғы иелердің паразиттердің өмірлік цикліндегі рөлі. Амебиаздың географиялық таралуы және инфекция қауіп факторлары. Амебиаздың даму циклі және алдын алу шаралары. Фасциоздың таралу ерекшеліктері және профилактикалық шаралары. *Balantidium coli* морфологиялық ерекшеліктері және патогендік әсері. Балантидиоздың географиялық таралу ерекшеліктері. Аскардоздың таралуына климаттық және санитарлық факторлардың әсері. *Ascaris lumbricoides*-тің өмірлік циклі және инфекциялану кезеңдері. Буынаяқтылар типінің таксономиялық жүйедегі орны. Өрмекшітәрізділер мен кенелердің морфологиялық ерекшеліктері. Кенелердің өмірлік цикл ерекшеліктерінің инфекция таратудағы рөлі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ермекбаева, Р.Ж. *Микробиология және вирусология негіздері.* – Шымкент: Әлем, 2019. – 184 б.
2. Сейтқазиев Ә.С., Мүзбаева Қ.М., Сейітқазиева Қ.Ә. *Экология негіздері.* – Алматы: Alem book, 2023. – 258 б.
3. Айдарбаева, Д.К. *Қазақстанның өсімдік ресурстары және оларды тиімді пайдалану.* – Қарағанды: Ақнұр, 2019. – 194 б.
4. Беркинбай О.Б., Шабдарбаева Г.С., Хусаинов Д.М., Акоев М. *Қазақстанның биоресурстары.* – Алматы: Альманах, 2021. – 156 б.
5. Дауренбекова Ш.Ж. *Молекулалық биология.* – Талдықорған: І.Жансүгіров атындағы ЖМУ, 2015. – 154 б.
6. Мухитдинов Н., Бегенов Ә., Айдосова С. *Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы.* – Алматы: ССК, 2016. – 344 б.
7. Есіркепов М.М. *Жасушаның молекулалық биологиясы.* – Қарағанды: Ақнұр, 2019. – 132 б.
8. Әлжанова Р.М. және т.б. *Өсімдіктер физиологиясы.* Том 1–2. – Алматы: ЭСПИ, 2022. – 268 б.
9. Өтесінов Ж. *Жалпы генетика және молекулалық биология.* – Алматы: Эверо, 2015. – 276 б.
10. Аубакиров Х.А., Даулетбекова А.Т. *Популяциялық генетика.* – Алматы: ЖҚ Отан, 2014. – 240 б.
11. Дәуітбаева К.Ә. *Омыртқасыздар зоологиясы.* 2-кітап. – Алматы: Дәуір, 2005. – 416 б.
12. Шахматов С.И. *Биохимия радиации.* – Москва: Наука, 2003.
13. Логинов А.В. *Радиационная экология.* – Москва: Медицина, 2005.
14. Гибсон М. *Фотосинтез.* – Москва: Наука, 2004.
15. Грей Л. *Биология фотосинтеза.* – Москва: Просвещение, 2002.
16. *Паразитология және ауылшаруашылық жануарларының инвазиялық аурулары* / Н.Т. Кадыров редакциясымен. – Астана, 2000. – 555 б.

3-БӨЛІМ. Биологиялық білім берудің теориясы мен әдіснамасы

3.1 Биология ғылымының қоғамдағы рөлі және ғылыми таным

Биология ғылымының қазіргі қоғамдағы рөлі және оның адам өмірінің түрлі салаларындағы маңызы. Биологиядағы ғылыми зерттеулердің негізгі тәсілдері және олардың қолданылу ерекшеліктері. Биология саласындағы ғылыми зерттеулерді басқару әдістері. Ғылыми зерттеудің объектіні, процесті және құбылысты жан-жақты танудағы рөлі. Ғылыми зерттеудің теориялық және практикалық маңызы.

3.2 Ғылыми зерттеу әдіснамасы

Ғылыми зерттеулердің жіктелуі және олардың негізгі түрлері. Іргелі ғылыми зерттеулердің мақсаты мен бағыттары. Қолданбалы ғылыми зерттеулердің ерекшеліктері және практикалық маңызы. Теориялық және тәжірибелік зерттеулердің айырмашылықтары мен өзара байланысы. Идеализация, формализация және аксиоматикалық әдістердің ғылыми танымдағы рөлі. Гипотеза, болжам және теория ұғымдарының ғылыми зерттеудегі орны. Ғылыми ақпаратты жинау, оңдеу және талдау әдістері.

3.3 Ғылыми этика және ғылыми жұмыстарды рәсімдеу

Ғылыми қауымдастық этикасының негізгі принциптері. Академиялық адалдық және плагиаттың алдын алу жолдары. Ғылыми қолжазбаның мазмұнына қойылатын талаптар. Ғылыми нәтижелерді әдеби рәсімдеу ережелері. Ғылыми мақалалар, баяндамалар және диссертациялық жұмыстарды рәсімдеу әдістемесі. Зерттеу нәтижелерін ғылыми жұмыстар түрінде ұсыну ерекшеліктері.

3.4 Генетика және молекулалық биология

Адам генетикасын зерттеу әдістері. Молекулалық генетика әдістері арқылы адам геномының құрылымы мен қызметін зерттеу. Молекулалық биологияның физика-химиялық биология құрамындағы орны. Молекулалық биологияның қазіргі теориялық және практикалық міндеттері. Геномика мен протеомиканың биологиялық зерттеулердегі маңызы. Геномдар мен протеомалар туралы білімді өндірісте қолдану жолдары. Вирустар геномдары мен протеомаларын зерттеудің қазіргі жетістіктері. Вирустарды биотехнологияда қолданудың негізгі бағыттары.

3.5 Жасушалық биология және жасушалық инженерия

Жасуша биологиясының негізгі зерттеу әдістері. Жасушалық дақыл әдісінің ерекшеліктері. Қоректік орталардың түрлері және олардың жасуша өсірудегі

маңызы. Организмнен тыс жасушалар мен ұлпаларды өсіру шарттары. Гендік және жасушалық инженерияның негізгі бағыттары.

3.6 Биотехнология және биохимия

Биотехнологияның негізгі міндеттері мен даму бағыттары. Биотехнология жетістіктерінің медицина, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптегі рөлі. Биохимияның биология, медицина және технология салаларындағы маңызы. Ақуыздар мен нуклеин қышқылдарын зерттеудің тәжірибелік әдістері. Биомолекулаларды зерттеудегі заманауи аналитикалық әдістер.

3.7 Биоалуантүрлілік және экологиялық тұрақтылық

Биоалуантүрліліктің қазіргі жағдайына экологиялық баға беру. Биологиялық алуантүрліліктің азаюына әсер ететін факторлар. Популяциялық циклдердің бұзылуы және оның экожүйеге әсері. Биологиялық алуантүрлілікті сақтау стратегиясының мақсаттары мен міндеттері. Биоалуантүрлілікті қорғаудың стратегиялық бағыттары. Биологиялық ресурстарды экономикалық бағалау негіздері. Биологиялық ресурстарды теңгерімді пайдалану стандарттары. Биоалуантүрлілікті сақтауды ынталандыратын экономикалық механизмдер.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Сартаев А., Гильманов М. *Жалпы биология*. – Алматы: Мектеп, 2014. – 248 б.
2. Атыханов А.Қ., Әбілжанұлы Т., Жортуылов Т. *Ғылыми зерттеулердің негіздері*. – Алматы: ҚазҰАУ, 2012. – 190 б.
3. Дәуренбекова Ш.Ж., Имангазинова Ж.С. *Молекулалық биология негіздері*. – Алматы: Отан, 2017. – 230 б.
4. Найманов Д.Қ., Калбаева А.М. *Гендік және жасушалық инженерия*. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, 2017. – 96 б.
5. Жұмабаева Б.Ә. *Биотехнология негіздері*. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 184 б.
6. Тұртабаев С.Қ., Кабдрахимова Ә.К., Еримова А.Ж. *Биохимия негіздері*. – Алматы: Дәуір, 2012. – 336 б.
7. Әбішева Т.О. *Биоалуантүрлілік және Қазақстандағы Қызыл кітапқа енген омыртқасыз жануарлар түрлері*. – Алматы: Отан, 2018. – 80 б.
8. Беркінбай О.Б., Шабдарбаева Г.С., Хусаинов Д.М., Акоев М.Т. *Қазақстан биоресурстары: жануарлар әлемі*. – Алматы, 2013. – 564 б.
9. Оспанова А.К., Калиева А.Б., Шарипова А.К. *Өсімдіктер, жануарлар, микроорганизмдер биоалуантүрлілігі*. – Павлодар: Кереку, 2016. – 91 б.
10. Фогель Ф., Мотульски А. *Генетика человека*. Т.2. – Москва: Мир, 1990. – 378 с.
11. Левин Б. *Молекулярная биология клетки*. – Москва: Мир, 2015.

12. Альберте Б. *Основы молекулярной биологии клетки.* – Москва: Лаборатория знаний, 2018.
13. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. *Биология.* – Москва: Мир, 2017.
14. Северцов А.С. *Методология научных исследований.* – Москва: Юрайт, 2019.

Жаратылыстану пәндері
кафедрасының меңгерушісі



Д.Мукашева

ББ жобалық
офисінің жетекшісі



Б.Рысдаулетова

Қабылдау комиссиясының
жауапты хатшысы



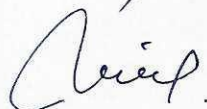
Ә.Мейрамбек

Академиялық мәселелер
жөніндегі департамент директоры



Г.Кыдырбаева

Басқарма мүшесі – академиялық
мәселелер жөніндегі проректор



Б.Таубаев