**«Биология» пәні бойынша**

**магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2022 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

**M014 Биология педагогтерін даярлау(қазақ, орыс, ағылшын тілі)**

шифр білім беру бағдармалар тобы

**3. Тест мазмұны:**

Тестіге «Биология» пәні бойынша типтік оқу жоспары негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалароқытутілінде (қазақша) ұсынылған.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсырмалар саны**  |
|  | Өсімдік жасушаларының құрылымы | А | 1 |
|  | Өсімдік ұлпалары | А | 1 |
|  | Өсімдіктердің вегетативтік және генеративтік мүшелері | А | 1 |
|  | Төменгі сатыдағы өсімдіктер | В | 1 |
|  | Жоғары сатыдағы өсімдіктер | В | 1 |
|  | Қарапайымдылардың жалпы сипаттамасы, систематикасы, шығу тегі, маңызы | А | 1 |
|  | Радиальдысимметриялы жануарлар, жалпы сипаттама, систематикасы | А | 1 |
|  | Екі жақты симметриялы жануарлардың жалпы сипаттамасы . Негізгі типтері туралы қысқаша мәлімет | В | 1 |
|  | Anamnia, өздеріне тән ерекшеліктері, құрылысы | А | 1 |
|  | Amniota, өздеріне тән ерекшеліктері, құрылысы | А | 1 |
|  | Жануарлар жасушасының жалпы құрылысы | А | 1 |
|  | Ішкі ортаның ұлпалары | В | 1 |
|  | Висцеральды жүйенің физиологиясы | С | 1 |
|  | Жүйке жүйесінің морфологиясы мен физиологиясы | С | 1 |
|  | Тірек – қимыл апараты | В | 1 |
|  | Тұқым қуалау заңдылықтары | С | 1 |
|  | Тұқымқуалаушылықтың цитологиялық негіздері | С | 1 |
|  | Тұқым қуалау заңдылықтары | А | 1 |
|  | Тұқымқуалаушылықтың молекулалық негізі: ДНҚ және гендер | С | 1 |
|  | Өсімдіктің су режимі | В | 1 |
|  | Фотосинтез | В | 1 |
|  | Өсімдіктің тамырмен қоректенуі | В | 1 |
|  | Өсімдіктің өсуі мен дамуы | С | 1 |
|  | Амин қышқылдары мен пептидтер | С | 1 |
|  | Нәруыздар. Нәруыздардың ағзадағы атқаратын ролі | В | 1 |
|  | Ферменттер | В | 1 |
|  | Витаминдер мен микроэлементтер: олардың ферменттердің функцияларында атқаратын ролі | В | 1 |
|  | Көмірсулар: құрылысы және биологиялық функциясы | В | 1 |
|  | Эволюциялық идеялардың даму тарихы. | С | 1 |
|  | Микроэвоюция туралы ілім | С | 1 |
| **Тестінің бір нұсқасында тапсырмалар саны** | **30** |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

Өсімдік жасушасының құрылысы және алуантүрлілігі. Өсімдік жасушасының негізгі бөлімдері. Өсімдік жасушасының микроскопиялық органоидтары. Өсімдік жасушасының субмикроскопиялық органоидтары. Жасуша ядрмосының бөліну типтері.

Өсімдіктер ұлпасының жалпы сипаттамасы және классификациясы (жіктелуі). Өсідіктер ұлпасының жүйесі (меристемалық, жабын, негізгі, механикалық, өткізуші және бөліп шығарушы).

Өсімдіктердің вегетативтік мүшелерінің морфологиясы және анатомиясы. Өсімдіктердің генеративтік мүшелерінің морфологиясы және анатомиясы. Өсімдіктердің генеративтік мүшелерінің ерекшелігі

Төменгі сатыдағы өсімдіктердің (бактериялар, вирустар, лишайлар, балдырлар, саңырауқұлақтар және олардың өкілдері) морфологиялық биологиялық құрылысының ерекшеліктері, даму циклдері, жіктелуі, таралуы, маңызы.

Жоғары сатыдағы өсімдіктердің морфологиялық биологиялық құрылысының ерекшеліктері, даму циклдері, жіктелуі, экологиясы, таралуы, маңызы.

Ашық және жабық тұқымдас өсімдіктердің биоморфологиялық ерекшеліктері мен қасиеттері.

Қарапайымдыларға тән қасиеттер. Қарапайымдылардың көптүрлілігі. Қарапайымдылар патшалығының систематикасы.

Радиалды – cимметриялы жануарлар, құрылысы, көптүрлілігі, таралуы. Қосқабаттылығы, радиалды симметриясы, құрылымының жасушалық деңгейі.

Эуметазоа, құрылысының үшқабаттылығы, дене қуысының пайда болуы, құрылымының күрделенуі, систематикасы. Екіжақты симметриялы омыртқасыз жануарлар, олардың негізгі типтерінің қысқаша сипаттамасы.

Хорлалылар типі. Anamnia – алғашқы судағы омыртқалы жануарлар. Тіршілігіне маңызды функцияларының даму қарқындылығының күшеюі, локомоторлық аппаратының, жүйке жүйесінің, сезім мүшелерінің күрделенуі – хордалылардың филогенездік қатардағы прогресінің басты шарттары болып саналады. Бас сүйексіздер подтипі, құрылысы, дамуы, шығу тегі. Омыртқалылар подтипі. Систематикасы, негізгі кластарының сипаттамасы.

Amniota. Анамниялар мен амниоталардың экологиялық және морфо-физиологиялық ерекшеліктері. Амниоттардың эмбрионалдық даму ерекшеліктері, жаңа ұрықтық қабаттың және мүшелердің пайда болуы. Ересек амниоттардың өздеріне тән басты қасиеттері (сыртқы жабын қабаттарының кератинденуі, қаңқаның және оның жеке бөлімдерінің дифференцировкасы, органдар жүйесі).

Қазіргі рептилийлердің морфологиялық және биологиялық сипаттары. Құстардың морфо – физиологиялық құрылымына шолу. Құстар класына жалпы сипаттама. Олардың сыртқы орта жағдайларының әртүрлі өзгерістеріне бейімделуіне қарай көптүрлілігі. Сүтқоректілер құрылымдарының морфо-физиологиялық сипаты. Сүтқоректілер классы және қазіргі сүтқоректілер топтарына шолу.

Мембрананың сұйық–мозайкалы моделі. Таңдамалы өткізгіштігі. Тасымалдау түрлері.

Эндоплазмалық тор, Гольджи кешені, лизосомалар.

Сүйек ет ұлпаларының сипаттамасы мен ерекшеліктері. Көлденең жолақты қаңқа ет ұлпаларының құрылысы. Симпласт.

Микрофиламенттер, микрошашақтар, микротүтікшелер, кірпікшелер, құйрықшалар.

Ас қорыту (Ішек қарын) жолы, ас қорыту бездері.

Мембрананың электржасау қасиеттері. Тыныштық мембраналық потенциалы. Мембрананың әрекет потенциалы.

Моно – және полисинапстық рефлекторлық доғалар.

Рецепторлардың жіктелуі. Анализаторлардың өткізгіш бөлімі, қыртыстық бөлімі. Шартты рефлекстердің пайда болу механизмі. Шартты рефлекстердің тежелуі.

Эндокриндік бездер мен гормондар туралы түсініктер. Нервтік және эндокриндік жүйелердің өзара байлыныстары. Функциялардың гормональдық реттелуі.

Генетика – тұқым қуалау мен өзгергіштіктің заңдылықтары туралы ғылым. Жасушаның морфологиялық және химиялық құрамы. ДНҚтұқым қуалайтын ақпараттардың негізгі тасушысы. Хромосомалар, олардың құрылысы, химиялық құрамы. Жасуша бөліну кезіндегі молекулалардың таралуы.Митоз.

Моно – және полигибридтік шағылысу кезіндегі тұқым қуалау.

Өзгергіштіктің жіктелуі. Тұқым қуалайтын өзгергіштік туралы (комбинативтік және мутациялық) және тұқым қуаламайтын өзгергіштіктер (модификациялық және онтогенездік).

Өсімдік жасушасының суды жұтуы. Диффузия және осмос. Жасушаның осмостық жүйе ретіндегі функциясы. Иондардың өсімдік жасушасымен жұтылуы. Пиноцитоз.

Өсімдік ағзасындағы судың алмасуы. Өсімдіктің суды жұмсауы-транспирация. Судың жұтылуы және өсімдік бойымен жылжуы. Өсімдіктің құрғақшылыққа төзімділігінің физиологиялық негіздері.

Фотосинтез. Фотосинтез процессінің маңызы және оны зерттеу тарихы.

Жапырақ фотосинтез ретіндегі мүше. Жапырақтағы СО2диффузиялық ерекшеліктері.Хлоропластар, олардың құрылысы және түзілуі. Жапрақтың пигменттері. Фотосинтез энергетикасы. Фотосинтез химиясы.Кальвин циклындағы СО2глюкозаның түзілуі. Фотосинтез процессінің интенсивтілігіне жағдайлардың әсері.

Өсімдіктің тамырмен қоректенуі. Минералды қоректенудегі элементтердің физиологиялық ролі.Тамыр жүйесі арқылы минералды тұздардың жұтылуы.Азот қосылыстарының өсімдікке өтуі және өзгеруі. Топырақ қорек заттардың сарқылмас негізі.

Өсімдіктің өсуі және дамуы.Өсімдіктің өсуі.Фитогормондар. Өсімдік тыныштық күйінің физиологиялық негіздері. Даму процесіне сыртқы жағдайлардың әсері.

Көміртегінің ассиметриялық атомы. Стереоизомерлер.R-топтарының негізіндегі амин қышқылдарының классификациясы.Пептидтер. Пептидтерді бөлу.Пептидтердіңбиологиялық активтілігі.

Тірі ағзалардағы белоктар. Құрылымы. Пептидтік байланыстардың пайда болуы. Амин қышқылдарының байланыстары. Биологиялық фукцияларының негізінде белоктардың жіктелуі.

Ферменттердің жалпы сипаттамасы. Кофакторлар және коферменттер. Химиялық реакциялардың ферменттер әсерінен күшеюі. Ферменттердің жасушадағы ролі.

Витаминдер мен микроэлементтер. Витаминдерклассификациясы. (Суда еритін витаминдер. Майдаеритін витаминдер. Витаминдер мен микроэлементтердің ферменттер функциясындағы ролі.

Көмірсулардың (моносахаридтер, олигосахаридтер және полисахаридтер) құрылысы және биологиялық функциясы. Алдозалар және кетозалар. Моносахаридтердің эмперикалық формуласы. Гексозалар. Моносахаридтердің циклдық құрылысы.

Эволюциялық идеялардың даму тарихы. Тірі табиғаттың дамуы туралы түсініктер.Эволюциялық ілімнің қалыптасуы. Дарвинизмнің пайда болуы.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут

Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларыныңбөлінуі:

* жеңіл (A) – 9тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін студентке 1 балл береді, оданбасқажағдайда - 0 балл беріледі.

**9.Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

1. Төленбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы /I – бөлім. Нерв және сенсорлық жүйелер/.Оқулық. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат» баспасы, 2013.- 400 б.
2. Төленбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы / II– бөлім. Висцеральдық жүйелер және зат алмасу/.Оқулық. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат» баспасы, 2013.- 416 б.
3. Тұңғышбаева З.Б. Цитология және гистология негіздері: Оқулық. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат» баспасы, 2015.- 264 б.
4. Сапаров Қ.Ә., Манкибаева С.А. Клеткалар мен ұлпалар биологиясына арналған лабораториялық сабақтар: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 174 б.
5. Асқарова З.А., Сраилова Г.Т., Маркеева С.С. Адам және жануарлар физиологиясы бойынша зертханалық сабақтарға жетекші құрал: оқу құралы.- Алматы: Қазақ университеті, 2015.- 213 б.
6. Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т., Атанбаева Г.Қ. Адам және жануарлар физиологиясы пәнінен тестік тапсырмалар: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 222 б.
7. Ташенов К.Т., Макашев Е.К. Физиология пищеварения продуктивных животных: Монография. – Алматы: Қазақ университеті, 2018. – 240 с.
8. Иманкулова, С. К. Ботаника. Учебное пособие. Шалабаев, Д. М. Аманбекова. - Алматы: Ұлағат, 2016. - 295 с.
9. Абдрахманов О. Төменгі сатыдағы өсімдіктер систематикасының практикалық жұмыстары. Қарағанды, 2013. – 284 б.
10. Ботаника. Өсiмдiктер анатомиясы мен морфологиясы: оқулық /Ағелеуов Е. және т.б.2020, 368 б
11. Мухитдинов Н.М., Бегенов Ә.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер марфологиясы және анатомиясы. Оқулық. 2020, 279 б
12. Батырова, К. И. Зоология беспозвоночных: учебное пособие Алматы : КазНПУ им. Абая, 2011,168 с
13. Олжабекова К. Б. Омыртқалылар зоологиясы. Оқу құрал. Алматы: Эверо. Т. ІІ. Б. Е. Есжанов. - 2019. - 268 б.
14. Нұртазин, С. Т. Антропология. Оқулық. Р. Салмырзаұлы. Алматы: Дәуір, 2011, 288 б
15. Қазақстан биоресурстары: жануарлар әлемі : Оқулық. Алматы. 2013 , 564 б
16. Айдарбаева, Д. Қ. Генетика және селекция негіздері: оқу құралы / Д. Қ. Айдарбаева, Р. Ж. Джунусова. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2017. - 172 б.
17. Генетика негіздері: оқулық. - Алматы :Б.и. Т.1 / У. С. Клаг [и др.] ; ауд. Б. О. Бекманов. - 11бас. - 2016. - 544 б.
18. Генетика негіздері: оқулық. - Алматы : Дәуір. Т. ІІ / У.С.Клаг, Р. М.Каммингс ; ауд. Б. О. Бекманов. - 11-ші басылым. - 2017. - 820 б.
19. Адам анатомиясы. Оқулық. Т. С. Косманбетов и др. Алматы , 2013, 366 б
20. Досаев Т.М. Адам анатомиясы. 2013, 366 б
21. **Шілдебаев Ж.** Биологияға кіріспе : оқу құралы / Ж. Шілдебаев. - Қайта толық. шығар.. - Алматы : Лантар Трейд, 2020. - 468 б.
22. Зияева, Г. К. Биологияға кіріспе. Оқулық. - Алматы : Эверо, 2019. - 128 б.
23. Биогеохимия және экотоксикология. Оқу құралы / М. С. Есенаманова [және т.б.]. - Алматы : Эверо, 2019. - 240 б.
24. Кэмпбелл М. К. Биохимия: Оқулық .Алматы : ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. 1-бөлім / Ш. О. Фаррелл ; ауд. Б. С. Набиева. - 2013.,336 б
25. Бозшатаева, Г. Т. Өсімдіктер физиологиясы [Мәтін] : оқу құралы. 5В011300-Биология, 5В060700-Биология мамандықтарының студенттеріне арналған / Г. Т. Бозшатаева. - Алматы : Эверо, 2019. - 260 б.
26. Сағатов, К. С. Өсімдіктер физиологиясы: Оқулық. Алматы : Білім, 2011. 448 б
27. Нуртазин, С. Т. Жеке даму биологиясы. Оқулық. Э. Б. Всеволодов. - Алматы : Эверо, 2019. - 348 б.
28. Динмухамедова, А. С. Микробиология. Оқу құралы. Алматы : Эверо, 2019. –180 б.
29. Бегімқұл, Б. К. Молекулалық генетика және биотехнология негіздері. Оқу құрал. Алматы : Эверо, 2019. - 344 б.
30. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалық биология. Оқулық. У. К. Бисенов. - Алматы : Эверо, 2019. - 428 б.
31. Генетика негіздері: оқулық. - Алматы : Дәуір. Т. ІІ / У.С.Клаг, Р. М.Каммингс ; ауд. Б. О. Бекманов. - 11-ші басылым. - 2017. - 820 б.
32. Мухамединова, Н. А. Экология және тұрақты даму : Оқу құралы / Н. А. Мухамединова. - Қарағанды : Medet Group, 2015. - 172 б