

«Биология» пәні бойынша
Педагогтердің білімін бағалауға арналған тест спецификациясы

(2025 жылдан бастап қолдану үшін)

1. Тест мақсаты: Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білімнің жалпы білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагогтарды аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеудің тест тапсырмаларын әзірлеу мақсатында құрастырылған.

2. Міндеті: Педагогтердің біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

3. Мазмұны: «Биология» пәні бойынша оқу бағдарламасына сәйкес оқу материалдары енгізілген.

№	Тақырып	№	Тақырыпша	Оқыту мақсаттары
01	Жасушалық биология	01	Жасуша – тірі ағзалардың құрылымдық негізгі өлшем бірлігі. Прокариот және эукариот жасушалардың құрылысы: ядроның болуы және орналасуы, жасуша қабырғасы, жасуша мембранасы, пластидтер, митохондрия, рибосомалар, Гольджи аппараты, вакуоль Жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтері. Ядро. Жасушаның негізгі компоненттерінің қызметтері	прокариот және эукариот жасушалардың құрылысын салыстыру; электронды микроскоп арқылы көрінетін жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтерінің ерекшеліктерін түсіндіру;
		02	Өсімдік ұлпаларының әртүрлілігі: түзуші, жабын, негізгі, өткізгіш, механикалық, бөліп шығарушы ұлпа. Жануар ұлпаларының әртүрлілігі: эпителий, дәнекер, бұлшықет, жүйке	өсімдіктер мен жануарлардың ұлпаларын классификациялау
02	Молекулалық биология	03	Липидтердің құрылымдық компоненттері. Майлардың құрамы мен қызметтері Нәруыздарды құрамы (жай, күрделі) және қызметі бойынша жіктеу. Нәруыз денатурациясы мен ренатурациясы Дезоксирибонуклеин қышқылы құрылысы. Дезоксирибонуклеин қышқылы құрылымы (бірінші және екінші реттік). Дезоксирибонуклеин қышқылы молекуласының қызметі. Рибонуклеин қышқылы молекуласының құрылысы мен қызметтері. Матрицалық	майлардың құрамы мен қызметтерін сипаттау нәруыздарды олардың құрамы, атқаратын қызметтері бойынша жіктеу, түрлі жағдайлардың нәруыздар құрылымына әсерін зерттеу Дезоксирибонуклеин қышқылы құрылымы мен қызметі арасындағы байланысты түсіндіру; рибонуклеин қышқылы типтерінің құрылысы мен қызметтерін ажырату

			рибонуклеин қышқылы. Рибосомалық рибонуклеин қышқылы. Транспорттық рибонуклеин қышқылы	
03	Тірі ағзаларды жүйелеу Экожүйелер Биосфера, экожүйе, популяция	04	Тірі ағзалардың бес патшалығына жалпы сипаттама: прокариоттар, протисталар, саңырауқұлақтар, өсімдіктер, жануарлар. Өсімдіктер мен жануарлардың негізгі жүйелік топтары: Патшалықтар. Типтер. Бөлімдер. Кластар. Өсімдіктер мен жануарларды жүйелеудің маңызы	Жүйелеудің маңызын түсіндіру; Жүйелеуде тірі ағзалардың орынын анықтау
		05	Қоректік тізбектер және қоректік торлар. Экологиялық сукцессиялар: Бірінші және екінші реттік сукцессиялар. Экожүйелердің алмасуы. Экожүйелердің компоненттері. Су және құрлық экожүйелері. Трофикалық деңгейлер. Қарым-қатынас түрлері	Табиғи қоректік тізбектерді салыстыру; Қоректік тізбектер және қоректік торларды құрастыру; Экологиялық сукцессия үдерісін сипаттау экожүйелердегі трофикалық деңгейлердің сызбасын құрастыру.
04	Заттардың тасымалдануы	06	Заттар тасымалдануының тірі ағзалардың тіршілік әрекеті үшін маңызы. Заттардың тасымалдануына қатысатын тірі ағзалардың мүшелері мен мүшелер жүйесі. Активті және пассивті тасымалдардың ұқсастығы мен айырмашылығы. Жасуша мембранасы арқылы тасымалдану. Белсенді тасымалдану кезіндегі энергияның жұмсалуды Өсімдіктердегі заттар транслокациясының механизмі	тірі ағзалардағы қоректік заттар тасымалының маңызын түсіндіру; Өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу; активті және пассивті тасымалдарды салыстыру өсімдіктердегі заттар транслокациясы механизмін түсіндіру
05	Қоректену	07	Жапырақтың құрылысы мен қызметі. Жапырақтың ішкі құрылысы. Лептесік. Жапырақ-фотосинтездеуші негізгі арнайы мүше. Фотосинтезге қажетті жағдайлар. Судың булануы мен газдардың алмасуы	жапырақтың ішкі құрылысын сипаттау, құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты түсіндіру
		08	Жауын құртының, сиырдың және адамның асқорыту жүйесінің құрылысы. Асқорыту бездері	омыртқасыз (жауынқұрт), күйіс қайыратын (сиыр) жануарлар мен адамның ас қорыту жүйесінің құрылысын салыстыру

06	Тыныс алу	09	Өсімдіктер мен жануарлар үшін тыныс алудың маңызы. Тыныс алу - энергия көзі. Тыныс алу типтері: анаэробты және аэробты Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелері. Альвеола мен қан арасындағы газ алмасу. Өкпедегі қанның оттекке қанығуы. Ұлпа мен қан арасындағы газ алмасу. Қанның көмірқышқыл газына қанығуы, жасушаның оттекке қанығуы Тыныс алу және тыныс шығару механизмі. Тыныс алуға және тыныс шығаруға қатысатын бұлшықеттер. Тыныс алу және тыныс шығарудағы көкеттің маңызы. Тыныс алудың минуттық көлемі. Әр түрлі жастағы, физикалық дамыған, ер және әйел адамдардың өкпесінің тіршілік сыйымдылығы.	тірі ағзалардағы тыныс алу маңызын сипаттау; анаэробты және аэробты тыныс алу типтерін ажырату омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру. Өкпедегі қанның оттекке қанығуын сипаттау тыныс алу және тыныс шығару механизмін түсіндіру; Өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау
		10	Аденозинүшфосфаттың (АТФ) құрылысы мен қызметі Метаболизм түрлері	аденозинүшфосфаттың құрылысы мен қызметтерін сипаттау метоболизмнің түрлерін атау
07	Бөліп шығару	11	Бөліп шығарудың тірі ағзалар үшін маңызы. Өсімдіктердегі бөліп шығару өнімдері. Зат алмасудың соңғы өнімдері. Жануарлардың бөліп шығару жүйелері. Жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру	ағзалардың тіршілік әрекетінде бөліп шығарудың маңыздылығын түсіндіру; омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру
		12	Зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы (бүйрек, несеппағар, қуық, несеп жолы) мен қызметі. Бөліп шығару және сүзу мүшелері. Бүйректің құрылысы (қыртысты және миы қабат, нефрон, пирамида, астауша, бүйрек өзекшелері). Нефронның құрылысы және қызметі. Ультрафилтрация. Абсорбция және таңдамалы реабсорбция. Несептің құрамы. Филтрация мен кері филтрацияның себептері	адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметін сипаттау; бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу; нефронның құрылысы мен қызметін сипаттау; филтрация және несептің түзілу үрдістерін сипаттау Диализ механизмін түсіндіру

			Адам денесіндегі қан мен басқа сұйықтықтарды жасанды тазарту	
08	Координация және реттелу	13	Жүйке жүйесінің типтерін салыстыру: диффузиялы, сатылы, түйнекті, түтіктәрізді. Жүйке жүйесінің құрам бөліктері. Жүйке жүйесінің қызметі. Нейронның құрылысы: денесі, дендриттер, аксон. Нейронның қызметтері. Миеленді, миеленсіз аксондарда жүйке импульстарының туындауы және өткізілуі. Жүйке жүйесінің орталық және шеткі бөлімдері. Жұлын. Ми. Ми бөлімдерінің құрылысы мен қызметтері: сопақша ми, артқы (ми көпірі, мишық), орталық және аралық ми. Үлкен ми сыңарлары. Рефлекстік доға: рецептор, сезгіш, аралық, қозғалыс нейрондары, жұмыс мүшесі Биологиядағы басқару жүйесі	жануарлардың жүйке жүйесінің типтерін салыстыру; Жүйке жүйесінің қызметін және құрылымдық компоненттерін атау; Жүйке жасушасының компоненттерін анықтау орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметтерін салыстыру рефлекстік доғаны зерттеу биологиядағы басқару жүйесін сипаттау миеленденген нейрон аксонын сипаттау
09	Тұқымқуалау мен өзгергіштік	14	Адамда белгілердің тұқым қуалауында гендер мен ДНҚ рөлі. Жүре пайда болған және тұқымқуалайтын белгілер. Хромосоманың құрылымы. Генетикалық материалды сақтаушы және тасымалдаушы ДНҚ жайлы түсінік. Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы маңызы. Өзгергіштік пен қоршаған орта жағдайларына бейімделгіштік арасындағы өзара байланыс	адам ағзасындағы тұқымқуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілерді зерттеу; Үздік және үздіксіз өзгергіштікті атау; Белгілерді анықтаудың гендердің рөлін түсіндіру; Хромосомадағы генетикалық ақпарат ДНҚ рөлін түсіндіру; Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы ролін дәйектеу
10	Микробиология Биотехнология	15	Бактериялардың формаларының әртүрлілігі. Бактериялардың таралуы. Бактерияларды пайдалану. Табиғаттағы және адам өміріндегі бактериялардың маңызы. Патогендермен күрес тәсілдері. Бактериялардың антибиотиктерге тұрақтылығы Вирустар. Жасушасыз құрылым иелері; вирустардың	Бактериялар формаларының әртүрлілігін сипаттау; антибиотиктер, антисептиктер және залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау. Ірімшік және йогурт өндірісін зерттеу вирустардың тіршіліктің жасушасыз формасы екендігін түсіндіру

			құрылыс ерекшеліктері	
		16	Биотехнологиялық үдерісі және биотехнологияда алынатын өнімдері (медицинада, өнеркәсіпте және ауылшаруашылықта). Инсулин өндірісі	инсулин өндіру мысалында биотехнологиялық үдерістің жалпы сызбасын сипаттау;
11	Эволюциялық даму	17	Жердегі тіршіліктің пайда болуы кезеңдері. Эволюциялық ұғымдардың қалыптасуы және дамуы. Ч.Дарвиннің эволюциялық ілімінің негізгі қағидалары. Эволюцияның қазіргі заман теориясының пайда болуы. Эволюцияның қозғаушы күштері. Табиғи сұрыпталу нәтижесіндегі бейімделушілік. Эволюциялық үдерістегі өзгергіштіктің (мутациялық, комбинативтік) рөлі. Табиғи сұрыпталу, оның түрлері (қозғаушы және тұрақтандырушы). Тіршілік үшін күрес (түрішілік, тұраралық). «Түр» ұғымының анықтамасы. Түрдің құрылымы. Түр критерийлері. «Түр түзілу» ұғымы. Түр түзілудің тәсілдері мен механизмдері. Тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланыс	Жердегі тіршіліктің дамуының негізгі кезеңдерін оқып білу; К. Линней мен Ж.Б. Ламарк еңбектерінің негізгі қағидаларын оқып зерттеу; Эволюция ілімінің қалыптасуындағы. Ч.Дарвин еңбектерінің ролін түсіндіру. Эволюцияның қозғаушы күштерін сипаттау тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланысты түсіндіру
12	Жасушалық цикл және көбею	18	Митоз. Жасушада митоздың әр түрлі кезеңдерінде жүретін үрдістер. Гаметогенез. Адам гаметогенезінің сатылары	дайын микропрепараттар көмегімен митоз фазаларын зерттеу; адам гаметогенезінің сызбасын талдау
13	Қозғалыс	19	Көлденең жолақты бұлшықет ұлпаларының құрылысы	көлденең жолақты бұлшықеттердің ультрақұрылымын зерттеу
14	Мәнмәтіндік тапсырмалар (мәтін, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б.).			

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

1. **Тірі ағзалардың көптүрлілігі.** Жүйелеудің маңызын түсіндіру; жүйелеуде тірі ағзалардың орынын анықтау.

2. **Қоректену.** Жапырақтың ішкі құрылысын сипаттау, құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты түсіндіру; омыртқасыз (жауынкұрт), күйіс қайыратын (сиыр) жануарлар мен адамның ас қорыту жүйесінің құрылысын салыстыру.

3. **Заттардың тасымалдануы.** Тірі ағзалардағы қоректік заттар тасымалының маңызын түсіндіру; өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу; активті және пассивті тасымалдарды салыстыру;

4. **Тыныс алу.** Тірі ағзалардағы тыныс алу маңызын сипаттау; анаэробты және аэробты тыныс алу типтерін ажырату; өсімдіктердегі тыныс алуды зерттеу; омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру. Альвеола мен қан арасындағы газ алмасу. Өкпедегі қанның оттекке қанығуы. Ұлпа мен қан арасындағы газ алмасу. Қанның көмірқышқыл газына қанығуы, жасушаның оттекке қанығуы; тыныс алу және тыныс шығару механизмін түсіндіру; өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау; қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тыныс алудың минуттық көлемін анықтау.

5. **Бөліп шығару.** Ағзалардың тіршілік әрекетінде бөліп шығарудың маңыздылығын түсіндіру омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру; адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметін сипаттау; бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу.

6. **Қозғалыс.** Көлденең жолақты бұлшықеттердің ультрақұрылымын зерттеу.

7. **Координация және реттелу.** Миеленденген нейрон аксонын сипаттау.

8. **Көбею.** Адам гаметогенезінің сызбасын талдау.

9. **Жасушалық айналым.** Дайын микропрепараттар көмегімен митоз фазаларын зерттеу, картаю үдерісін түсіндіру.

10. **Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары.** Адам ағзасындағы тұқымқуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілерді зерттеу; үздік және үздіксіз өзгергіштікті атау; белгілерді анықтаудың гендердің рөлін түсіндіру; хромосомадағы генетикалық ақпарат дезоксирибонуклеин қышқылы рөлін түсіндіру; тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы рөлін дәйектеу.

11. **Эволюциялық даму мен селекция негіздері.** Тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланысты түсіндіру.

12. **Биосфера, экожүйе, популяция.** Экожүйелердегі трофикалық деңгейлердің сызбасын құрастыру.

13. **Адам қызметінің қоршаған ортаға әсері.** Мүмкін болатын климаттың жаһандық жылыну салдарын болжау.

14. **Молекулалық биология мен биохимия.** Жердегі тіршілік үшін судың іргелі маңызын түсіндіру; майлардың құрамы мен қызметтерін сипаттау; нәруыздарды олардың құрамы, атқаратын қызметтері; дезоксирибонуклеин қышқылықұрылымы мен қызметі арасындағы байланысты түсіндіру; рибонуклеин қышқылы типтерінің құрылысы мен қызметтерін ажырату.

15. **Жасушалық биология.** Прокариот және эукариот жасушалардың құрылысын салыстыру; өсімдіктер мен жануарлардың ұлпаларын классификациялау; микрофотографияны қолданып, жасушалардың сызықтық ұлғаюын есептеу; азық-түліктерде көмірсулар, нәруыздар және майлардың бар екендігін дәлелдеу; минералды тыңайтқыштардағы азот, калий және фосфордың өсімдіктер үшін маңызын танып білу.

16. **Микробиология және биотехнология.** Бактериялар формаларының әртүрлілігін сипаттау; ірімшік және йогурт өндірісін зерттеу; антибиотиктер, антисептиктер және залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау; вирустардың тіршіліктің жасушасыз формасы екендігін түсіндіру; инсулин өндіру мысалында биотехнологиялық үдерістің жалпы сызбасын сипаттау; биотехнологияда өндірілетін өнімдерге мысал келтіру.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 26 %; орташа деңгейде (В) – 60 %; жоғары деңгейде (С) – 14 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формалары: бір дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты:

Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1,5 – 2 минутты құрайды.

8. Бағалау:

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептеледі.

Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін – 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында пайдалануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбелері».

2. Биология. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, Ж.А. Алина.- Алматы: Атамұра. 2017.

3. Биология. Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық / А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра. 2018.

4. Биология. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық./ Н.Г. Асанова, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра. 2019.

5. Биология. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-сыныбына арналған оқулық. / Н. Асанов, А. Соловьева, Б. Ибраимова. – Алматы: Атамұра. 2019.

6. Биология. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағыттағы 10-сыныбына арналған оқулық / Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.А.Нуртаева – Алматы: Мектеп. 2019.

7. Биология. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 11-сыныбына арналған оқулық / А.Ф. Ковшарь, Н.Г. Асанова, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, С.А. Куприй. – Алматы: Атамұра. 2019.

8. Биология. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағыттағы 11-сыныбына арналған оқулық / Н. Аблайханова, А.Қалыбаева, А.Пәрімбекова, Б.Үсіпбек, Е.Шведова: – Алматы: Мектеп. 2019.