



Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг жүргізу бойынша «Биология» пәнінен

ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты және "Биология" пәнінің үлгілік оқу бағдарламасына сәйкес құрастырылған құжат.

1. Тест мақсаты: 2 курс студенттерінің «Биология» пәнін меңгеру деңгейлері мен функционалдық сауаттылықтарының қалыптасу деңгейлерін мониторингтеу.

2. Тест құрылымы: Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде – 30%, орташа деңгейде – 50%, жоғары деңгейде – 20%.

Базалық деңгей білім алушылардың дайындық деңгейлерінің ең төменгі – жеткілікті деңгейін, яғни, терминдерді, нақты фактілерді, әдістер мен іс-тәсілдерді, негізгі түсініктерді, ережелер мен қағидаларды білуін, алынған ақпаратты білім мен дағдыға айналдырып, қалыпты жағдайларда қарапайым модельдерді тани білу, бір формадағы материалды басқа формаға ауыстыра білу, сөздік материалды математикалық ұғымға аудару білу дағдыларын бағалайды.

Орташа деңгей білім алушылардың алған білімдерін нақты жағдайлар мен жаңа ситуацияларда дұрыс қолдана білу, заңдылықтар мен теорияларды нақты тәжірибелік жағдайларда пайдалана білу және пән бойынша түрлі әдістер мен қағидаларды дұрыс көрсете білу дағдыларын бағалайды.

Жоғары деңгей материалдың негізгі құрылымын құрайтын құрамдас бөлшектерге бөле білу, яғни, бүтінді бөлшектеп, олардың өзара қарым-қатынасын табу, бүтіннің ұйымдастыру қағидаларын анықтау, жаңа бүтін ақпарат алу үшін жаңа фактілер мен олардың салдары арасындағы айырмашылықты тауып, элементтерді үйлестіре білу дағдыларын бағалайды.

Тест 2 бөлімнен тұрады. Тапсырмалардың жалпы саны – 15.

I бөлім - 2 контекст. Контекст бойынша берілетін тест тапсырмасы – 5. Тест тапсырмасының формасы – бір дұрыс жауапты.

II бөлім - бір немесе бірнеше дұрыс жауапты 5 тест тапсырмасынан тұрады.

3. Тест мазмұны

Тест мазмұны «Биология» пәнінің оқу бағдарламасын меңгеру талаптарына бағалауға бағытталған.

№	Бөлімі	№	Тақырыбы	Мақсаты
01	Молекулалық биология мен биохимия	01	Судың қасиеті мен тірі ағзалар үшін маңызы	Судың қасиеті мен тірі ағзалар үшін маңызын; тірі ағзалар тіршілік әрекеттері үшін микро, макроэлементтердің ролін сипаттау; минералды тыңайтқыштардағы азот, калий және фосфордың өсімдіктер үшін маңызын танып білу Көмірсулар мен липидтің, нәруыздардың биологиялық қызметтерін сипаттау дезоксирибонуклеин қышқылы молекуласының қос шиыршықты құрылымын сипаттау
		02	Жасушалық биология	«Жасуша», «ұлпа», «мүше», «мүшелер жүйесі» ұғымдарды түсіндіру; өсімдіктер және жануарлар жасушаларын ажырату
				Өсімдік пен жануар ұлпаларын жіктеу; зукариот және прокариот жасушалардың құрылысын салыстыру
				Өсімдік және жануарлар жасушаларының негізгі бөліктерінің құрылысы мен қызметін түсіндіру
03	Қоректену	Жапырақтың ішкі құрылысын сипаттау, құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты сипаттау Хлоропластың құрылымы мен қызметі арасындағы өзара байланысты орнату. Фотосинтездің жарық және қараңғы кезеңінде өтетін үдерістерді түсіндіреді Фотосинтездің шектеуші факторларын зерттейді және түсіндіреді С ₃ және С ₄ өсімдіктердегі көміртекті тұту (фиксация) жолдарын ашады.		
04	Заттардың тасымалдануы	Тірі ағзалардағы қоректік заттардың тасымалының маңызын түсіндіру; өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу; тамыр және сабақтың ішкі құрылысын зерттеу; тамыр және сабақтың құрылысы мен қызметі арасындағы байланысты сипаттау; флоэма мен ксилеманың		

			<p>элементтерін құрылысын салыстыру; Жануарларда заттар тасымалына қатысатын мүшелерді танып білу</p> <p>Эмбрион мен ересек ағзаның гемоглобині мен миоглобині үшін оттектің диссоциациялануының қисық сызығын; пассивті тасымалдау механизмін түсіндіру; Қан құрамы мен қызметін сипаттау; лимфа жүйесін және қан, ұлпа сұйықтығы мен лимфа арасындағы өзара байланысты сипаттау</p> <p>Гуморальдық және жасушалық иммунитетті салыстыру; лейкоциттердің түрлі типтерінің қызметтерін сипаттау; аурудың алдын алудағы вакцинацияның ролін бағалау; агглютинация және резус-конфликт механизмдерін түсіндіру</p> <p>Жануарлар жүрегінің құрылысы мен қантамырлар жүйелерінің маңызын сипаттау; Пассивті және активті тасымалдау механизмін салыстырады; жануарлардың қантамырлар жүйесі түрлерін сипаттау; қантамыр жүйесі ауруларының себептері мен ауру белгілерін сипаттау; активті және пассивті тасымалдарды салыстыру; өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіру</p>
	05	Тынысалу	<p>Аденозинүшфосфаттың (АҰФ) құрылысы мен қызметтерін; метаболизм түрлерін; энергетикалық алмасу кезеңдерін; Кребс циклін сипаттайды;</p> <p>Тірі ағзалардағы тынысалу маңызын сипаттау; анаэробты және аэробты тынысалу типтерін ажырату;</p> <p>омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тынысалу мүшелерін салыстыру;</p> <p>адамның тынысалу мүшелерінің құрылыс ерекшеліктерін танып білу; тынысалу мүшелері ауруларының себептері мен алдын алу жолдарын түсіндіру</p> <p>Анаэробты және аэробты тыныс алу барысындағы аденозинүшфосфаттың синтезін салыстырады;</p> <p>Митохондрия құрылымдары мен жасушалық тынысалу үдерістерінің өзара байланысын орнатады;</p> <p>Өкпе мен ұлпадағы газалмасу механизмдерін сипаттау; тынысалу және</p>

			тыныс шығару механизмін түсіндіру; өкпенің тіршілік сыйымдылығын анықтау және қалыпты жағдайдағы және дененің физикалық жүктемесі кезіндегі тынысалудың минуттық көлемін анықтау
	06	Бөліп шығару	<p>Ағзалардың тіршілік әрекетінде бөліп шығарудың маңыздылығын түсіндіру; омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру</p> <p>Адамның зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметін сипаттау; бүйректің құрылымдық бөліктерін танып білу; терінің құрылысы мен оның бөліп шығарудағы маңызын сипаттау; тері ауруларының алдын алу шараларын түсіндіру</p> <p>Нефронның құрылысы мен қызметін сипаттау; фильтрация және несептің түзілуі үдерістерін сипаттау; бүйректің жұмысына әсер ететін факторларды сипаттау; зәр шығару жүйесі, бүйрек ауруларының алдын алу шараларын түсіндіру әртүрлі ағзалардың мекен ету ортасы мен зат алмасуларының соңғы өнімдері арасындағы байланыстарды орнату</p>
	07	Қозғалыс	<p>Өсімдіктердің қозғалысы себептерін түсіндіріп, қозғалыстың маңызын сипаттау (тропизмдер, таксистер); жарықтың өсімдіктердің дамуына әсерін түсіндіру; өсімдіктердегі фотопериодизм ролін сипаттау;</p> <p>Көлденең жолақты бұлшықеттердің ультрақұрылымын микросуреттерде түсіндіру Бұлшық ет ұлпасының құрылысын, қызметін және олардың түрлерін сипаттау; адам бұлшық еттерінің құрылысы мен бұлшықет топтарын оқып тану; гиподинамия салдарын атау; сымбаттың бұзылуы және жалпақ жалпақтабандылықтың пайда болу себептерін анықтау</p>

		08	Координация және реттелу	<p>Жануарлардың жүйке жүйесінің типтерін салыстыру; жүйке жүйесінің қызметін және құрылымдық компоненттерін атау; жүйке жасушасының компоненттерін анықтау</p> <p>Орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметтерін салыстыру; мінез-құлықтың рефлекторлық табиғатын түсіндіру; вегетативті жүйке жүйесінің қызметін сипаттау; ағзаның тіршілік әрекеттерінің қалпына келуіне және тынығуына ұйқының маңызын түсіндіру; жақсы психикалық денсаулықты сақтаудың принциптерін сипаттау; жүйке жүйесінің қызметіне алкаголь, темекі, және есірткілік заттардың әсерін түсіндіру</p> <p>Көруді қабылдаудың ерекшеліктерін зерттеу және көру гигиенасы ережесін сипаттау; көру және есту рецепторларының құрылымы мен қызметтерін сәйкестендіру; эндокринді, экзокринді және аралас бездердің орналасқан жерлерін анықтау; бездердің негізгі қызметтерін түсіндіру; эндокриндік бездер қызметінің бұзылуынан туындаған аурулар;</p> <p>Жүйке жасушасының құрлысы мен қызметі арасында байланыс орнату; жүйке ұлпалары мен оның құрылымдық бөліктерінің қызметтерін талдау; жүйке импульстарының туындауы мен өтуін сипаттау; нейрогуморальді реттелу механизімін түсіндіру; ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын ұстаудағы гомеостазды сақтаудың механизімін түсіндіру; өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсер ететін заттардың әрекетін талдау</p>
02	Жасушалық цикл. Көбею.	09	Көбею	<p>Өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюін сипаттау; өсімдіктердің өсімді көбею тәсілдерін салыстыру; өздігінен және айқас тозаңданудың салыстырмалы артықшылықтарын сипаттау; гүлді өсімдіктердегі қосарлы ұрықтанудың маңызын сипаттау</p>

			Жануарлардың көбею тәсілдерін салыстыру; мүктер мен қырықжапырақтардың мысалдарында жынысты және жыныссыз ұрпақтарының ерекшеліктерін түсіндіру; ашықтұқымды және жабықтұқымды өсімдіктердің тіршілік циклінің ерекшеліктерін түсіндіру
		10	Жасушалық айналым
			Өртүрлі ағзалардағы хромосомалардың санын салыстыру; соматикалық және жыныс хромосомаларындағы хромосомалар
			Тірі ағзалардың тіршілік әрекетіндегі митоз бен мейоздың маңызын түсіндіру
			Жасушалық айналымның интерфаза кезеңіндегі жүретін үдерістерді түсіндіру; митоз, мейоз кезеңдерін сипаттау; үдерісін салыстыру
		11	Өсу және даму
			Ағзалардың өсу және даму үдерістерін сипаттау; өсімдіктер мен жануарлардағы онтогенез кезеңдерін ажырату; жануарлардағы тура және тура емес онтогенез типтерін салыстыру
			Эмбрионалдық даму кезеңдерін сипаттау; әр түрлі ұрық жапырақшаларынан қалыптасатын ұлпалар мен мүшелердің дифференциялануын сипаттау
		12	Тұқымқуалаушылықпен өзгергіштік заңдылықтары
			Белгілерді анықтаудың гендердің рөлін түсіндіру; хромосомадағы генетикалық акпарат ДНҚ рөлін түсіндіру
			Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің эволюциядағы ролін дәйектеу; ағзалар селекциясы үшін қолдан сұрыптаудың маңызын сипаттау; мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу тегінің орталықтарын оқып білу; маңызды мәдени өсімдіктер іріктемелері мен үй жануарлары қолтұқымын сипаттау
			Тұқым қуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланысты түсіндіреді; Эволюция үдерісіне әсер ететін факторларды талдайды;
			Эволюция дәлелдемелерін талдайды.

				<p>Генетиканың дамуы мен қалыптасуындағы Мендель зерттеулерінің ролін бағалау; моногибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін тұжырымдау және моногибридті будандастырға; дигибридті будандатырудың цитоогиялық негіздерін дәлелдеу және есептер шығару; толық және толымсыз доминаттылықты салыстыру; талдаушы шағылыстырудың маңыздылығын бағалау; жынысты анықтау теориясын сипаттау</p>
				<p>Адамның қан тобының тұқымқуалауын және қан топтарын анықтау механизмін түсіндіру; адам генетикасын зерттеудің негізгі әдістерін сипаттау</p>
03	Ағза мен қоршаған орта	13	Биосфера, экожүйе, популяция	<p>Табиғи қоректік тізбектерді салыстыру; қоректік тізбектер және қоректік торларды құрастыру; экологиялық сукцессия үдерісін сипаттау</p>
				<p>Экожүйелердің жалпы құрылымының сызбасын жасау; су және құрлық экожүйелерін салыстыру; популяцияның негізгі қасиеттерін және құрылымдық ерекшеліктерін сипаттау; жыртқыш-құрбан қарым-қатынасы мысалында популяция санының өзгеру себептерін орнату; тірі ағзалардың өзара қарым-қатынас түрлерін сипаттау; тірі ағзалардың қоршаған ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу механизмдерін түсіндіру</p>
				<p>Популяция өсімінің экспоненциалдық және сигмойдтық үлгілерінің қисық сызықтарының графиктерін талдау; энергия ағымының тиімділігін есептеу; энергия, биомасса және сандар пирамидаларын салыстыру</p>

		14	Экология және адам қызметінің қоршаған ортаға әсері	<p>Адам мен экожүйе арасындағы қарым-қатынастарды сипаттау; ерекше қорғалатын Қазақстан Республикасының табиғи аймақтарының өсімдіктері мен жануарларын сипаттау; жергілікті өңірдің Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген жануарлары мен өсімдіктер</p> <p>Биологиялық әртүрлілікті сақтаудың және қолдауды қажеттіктің себептерін атау; Дүниежүзілік Тұқым қорының маңызын бағалау; қазақстан аумағындағы экологиялық проблемалардың туындау себептері мен оларды шешу жолдарын түсіндіру</p> <p>Пайдалы қазбалар өндірудің және қайта өндірудің қоршаған ортаға әсерін түсіндіру; пестицидтерді пайдаланудың, қоршаған ортаға мен адам денсаулығы әсерін түсіндіру; жылыжай эффектісінің тірі ағзаларға әсерін түсіндіру; озон қабатының бұзылуының себептері мен салдарын түсіндіру</p>
		15	Биотехнология	<p>Биотехнологияның адам өміріндегі ролі мен маңызын ашу.</p> <p>Микробиологиялық зерттеудің кезеңдерін; өсімдіктердің микроклоналды көбейту тәсілін түсіндіреді және сипаттайды; Бактериялар формаларының әртүрлілігін сипаттау; антибиотиктер, антисептиктер және залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау; вирустардың тіршіліктің жасушасыз формасы екендігін түсіндіру</p> <p>Қарапайымдылар, саңырауқұлақтар, бактериялар мен вирустар мен туындайтын аурулардың ерекшеліктерін сипаттау және алдын алу шараларын сипаттау</p>

4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

«Биология» пәні бойынша 2 курс студенттері:

1) ақуыздардың, майлардың, көмірсутектердің, нуклейн қышқылдардың құрылымын, құрамын және міндеттерін; антиген-антидене реакцияларының негізгі механизмдерін; адамның хромосомалық ауруларының тұқымқуалаушылық теориясының негізгі күйлерін; тірі ағзалардың қоректенулері мен метаболизмінің түрлерінің/типтерінің өзгергіштігін; түрдің пайда болуы әдістерін; генетика негіздері және гендік инженерияның мүмкіндіктерін; Жер бетінде өмірдің қалыптасуы кезеңдері мен схемаларын;

антропогенезді; ғаламдық және аймақтық экологиялық проблемаларды және табиғат ресурстарын қорғау қағидаттарын білуі;

2) фотосинтездің қараңғы және жарық фазасы кезінде өту процестерін; заттардың тасымалы, транслокация, хромосомалық, гендік мутациялардың пайда болу механизмін; гендік-инженерлік манипуляциялардың мәнін; энергетикалық алмасу кезеңдерін; тұқым қуалау құбылмалылығы мен эволюция арасындағы өзара байланыс; тұқым қуалау заңдылықтарын; эволюциялық процестердің механизмін; экологиялық пирамиданың ережесін; қоршаған ортаға антропогендік әсер етулердің зардаптарын түсінуі;

3) жанды және жансыз табиғаттағы объектілерді, процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін негізгі биологиялық ұғымдар мен терминдерді қолдана алуы; тәжірибелік-эксперименттік және зерттеу жұмыстарын қауіпсіз жүргізу әдістерін білуі; оқу және қолданбалы міндеттерді шешу, практикалық және зертханалық жұмыстарды орындау кезінде биологияның заңдары мен формулаларын пайдалануы; организмдердің әртүрлі топтарын сипаттау кезінде бинарлық номенклатураны қолдана білуі;

4) жаратылыстану-ғылыми эксперимент нәтижесінде алынған деректерді; графикалық және кестелік нысанда ұсынылған ақпаратты; зат қасиеттерінің оның сапалық және сандық құрамы мен құрылымына тәуелділігін; заттардың қасиеттері мен қолданылу салалары арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды; адам организмінің дұрыс жұмыс істеуі үшін микроэлементтер мен макроэлементтердің мәнін; биологиялық процестер мен құбылыстардың заңдылықтарын; тірі организмдер органдары жүйелерінің құрылымы мен функцияларын; трансгендік технологияларды пайдалануға байланысты проблемаларды; биогеоценоздағы заттардың айналымы процестерін талдауы;

5) жиналған және өңделген деректерді, кесте, график, хабарлама, баяндама, презентация түрінде ұсыну үшін ақпаратты; гипотезаларды, дәлелдер мен түсініктемелерді ұсыну үшін ғылыми модельдер мен дәлелдемелерді; эксперимент және зерттеу жүргізу жоспарын; эмпирикалық ережелерді, қағидаттар мен заңдылықтарды жүйелеу, жіктеу және анықтау үшін тірі және жансыз табиғатта болатын процестер туралы білімді синтездеу.

5. Тест тапсырмаларының бағалануы

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Максималды бастапқы балл	
			Бір тест тапсырмасы үшін	Жалпы тест үшін
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	1	10
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		20

6. Тест тапсырмаларын орындауға жұмсалатын уақыт

Тест бөлімдері	Тест тапсырмасының формасы	Тест тапсырмасының саны	Тест тапсырмасының орташа орындалу уақыты (мин)	Орындауға жұмсалатын жалпы уақыт (мин)
I бөлім	Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған	10	2	20
II бөлім	Бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған	5	2	10
Барлығы:		15		30

Ескертпе:

* Бір тест тапсырмасын орындау уақыты контексті оқуға жұмсалатын уақытты ескере есептелген.