

«БИОЛОГИЯ» ПӘНІ БОЙЫНША СЫРТҚЫ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУДЫҢ ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

10-сынып

Мазмұны

1.	Бағалау мақсаты	3
1.1	Халықаралық стандарттармен байланысы.....	3
1.2	Оқу бағдарламасымен байланысы.....	3
1.3	Критериалды бағалау моделімен байланысы (КБМ)	3
2.	Сыртқы жиынтық бағалауға шолу.....	3
2.1	Бағалау міндеттері.....	4
2.2	Калькуляторды қолдану	4
3.	Емтихан жұмыстарының сипаттамасы	5
3.1	1-емтихан жұмысы	5
3.2	2-емтихан жұмысы	5
3.3	Балдардың үлестірілуі.....	5
3.4	Емтиханды өткізу тілі.....	6
4.	Емтиханды өткізу процесін басқару.....	6
5.	Балдарды қою процесі.....	6
6.	Бағаларды қою процесі.....	6
6.1	Бағалар сипаттамасы	6
7.	Сұрақтар және балл қою кестелерінің үлгісі	8
7.1	1-емтихан жұмысы	8
7.2	2-емтихан жұмысы	16

1. Бағалау мақсаты

Бағалау мақсаты – оқушының оқу процесінде алған білімі мен білігінің деңгейін, сондай-ақ олардың жоғары деңгейдегі ойлау дағдыларын қолдана алу қабілетін анықтау.

1.1 Халықаралық стандарттармен байланысы

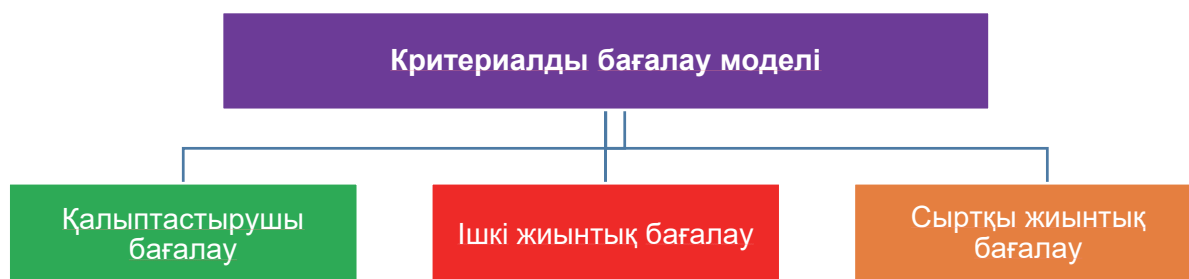
10-сыныптың «Биология» пәні бойынша сыртқы жиынтық бағалау тапсырмалары IGCSE халықаралық стандартына сай құрастырылған.

1.2 Оқу бағдарламасымен байланысы

10-сыныптың сыртқы жиынтық бағалауы 9-10 сыныптардағы «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Білім беру бағдарламасы – NIS-Programme мазмұнын қамтиды. Оқушылардың білімі мен білігінің деңгейі, сондай-ақ дағдылары «Биология» пәні бойынша бағдарламаның күтілетін оқу нәтижелерімен анықталады.

1.3 Критериалды бағалау моделімен байланысы (КБМ)

Сыртқы жиынтық бағалау Критериалды бағалау моделінің бөлігі болып табылады, осы моделге сондай-ақ қалыптастырушы бағалау және ішкі жиынтық бағалау кіреді.



2. Сыртқы жиынтық бағалауға шолу

1-емтихан жұмысы	90 минут
Емтихан жұмысы екі бөлімнен тұрады: А және В. Барлық сұрақтарға жауап беру міндетті болып табылады. А бөлімінде оқушыларға көп жауап таңдауы бар 25 сұрақ ұсынылады. Әр сұраққа жауаптардың төрт нұсқасы беріліп, оқушылар соның ішінен дұрыс біреуін таңдауы тиіс. Сұрақтар оқушылардың пән мазмұнын білу мен түсіну, ақпаратты қолдану, өңдеу және бағалау қабілетін тексереді. В бөлімінде оқушылар бірнеше сұрақ бөлімдерінен тұратын 6-9 құрылымдық сұраққа жауап береді. Бұл бөлімнің сұрақтары әр түрлі балдар арқылы бағаланады. Сұрақтар оқушылардың білім деңгейін және ақпаратты өңдеу, қолдану және бағалау біліктілігін тексереді. Калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.	
90 балл – барлық балдар санының 70%-ы	
2-емтихан жұмысы	75 минут
Оқушылар биологияның түрлі салаларынан екі немесе үш тәжірибені орындайды. Барлық сұрақтар орындауға міндетті болып табылады. Оқушылардың экспериментті жоспарлау, талдау және бағалау сияқты тәжірибелік	

дағдыларын және білімдерін эксперимент нәтижелерінен тексеруге болады. Калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.

40 балл – барлық балдар санының 30%-ы

2.1 Бағалау міндеттері

1-БМ	Білу және түсіну Оқушылар: - ғылыми құбылыстарды, фактілерді, заңдарды, анықтамаларды, ұғымдар мен теорияларды; - ғылыми лексика, терминдер, шартты белгілерді (соның ішінде белгіленулер, шамалар және өлшем бірліктерді); - ғылыми құрал-жабдықтардың жұмыс істеу қағидаттарын және олардың қауіпсіздігі мен қолданылуын; - ғылыми шамалар мен оларды анықтау тәсілдерін; - әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарды назарға ала отырып, ғылыми әдістер мен технологияларды білуі және түсінуі тиіс.
2-БМ	Ақпаратты өңдеу, бағалау және қолдану Оқушылар: - әр түрлі дереккөздерден алынған ақпараттарды анықтауы, таңдауы, жүйелеуі; - ақпаратты әр түрлі формада ұсынуы; - сандық және әр түрлі мәліметтермен жұмыс жасауы; - үлгілерді анықтау үшін ақпаратты пайдалануы, жұмыс барысын сипаттауы және қорытынды жасауы; - құбылыстарға дәлелді түсініктеме беруі; - болжамдар жасау және гипотезалар ұсынуы; - сандық мәліметтері бар есептерді шығаруы тиіс.
3-БМ	Тәжірибелік және бақылау жүргізу дағдылары Оқушылар: - құрал-жабдықтар мен материалдармен жұмыс жасауы; - өлшеулер мен бақылауларды жүргізуі; - бақылаулар мен тәжірибелік деректерді түсіндіруі және бағалауы; - зерттеулерді жоспарлауы, әдістерді таңдауы және тәжірибені жүргізудің жақсарту жолдарын ұсынуы тиіс.

2.2 Калькуляторды қолдану

1 және 2-емтихан жұмысын орындау кезінде инженерлік калькуляторды қолдануға рұқсат беріледі.

Калькулятор:

- көлемі қолдану үшін қолайлы;
- батарея немесе күн батареялары негізінде жұмыс істейтін;
- қақпағы, қаптамасы және жабындарында нұсқаулықтар немесе формулалар бастырылмаған болуы керек.

Келесі функциялары бар калькуляторды пайдалануға тыйым салынады:

- алгебралық амалдарды орындау;
- дифференциалдау немесе интегралдау;
- басқа құрылғылар немесе Интернетпен байланыс.

Калькуляторда жеңіл шығарылатын ақпараттар болмауы керек, соның ішінде:

- деректер қоры;
- сөздіктер;
- математикалық формулалар;
- мәтіндер.

3. Емтихан жұмыстарының сипаттамасы

Оқушылар екі емтихан жұмысын орындайды. 1-емтихан жұмысында 9 және 10-сыныптардың биология пәнінің оқу бағдарламасындағы оқушылардың білуі, түсінуі және олардың ақпаратты өңдеу, қолдану және бағалау біліктілігі 1 және 2-бағалау міндеттері бойынша тексеріледі. 2-емтихан жұмысы 3-бағалау міндеті бойынша тәжірибе мен бақылау жүргізу дағдыларын тексереді.

3.1 1-емтихан жұмысы

90 минут
А бөлімінде оқушылар көп жауап таңдауы бар 25 сұраққа жауап береді. Әр сұраққа төрт жауап нұсқасы берілген, оқушылар бір дұрыс жауапты таңдайды. В бөлімінде оқушылар қысқа және толық жауапты қажет ететін 6-9 құрылымдық сұраққа жауап береді. Калькуляторды қолдануға болады. Оқушылар сызғыш, қарындаш, өшіргішті пайдалана алады. Барлығы: 90 балл

3.2 2-емтихан жұмысы

75 минут
Жұмыс екі немесе үш тәжірибеден тұрады. Калькуляторды қолдануға болады. Оқушылар сызғыш, қарындаш, өшіргішті пайдалана алады. Барлығы 40 балл

3.3 Балдардың үлестірілуі

Бағалау міндеттері бойынша балдардың үлестірілуі төмендегі кестеде берілген.

Бағалау міндеттері	1-емтихан жұмысы	2-емтихан жұмысы	Барлығы
1-БМ	51	2	53
2-БМ	39	10	49
3-БМ	0	28	28
Барлығы	90	40	130

3.4 Емтиханды өткізу тілі

Емтихан оқыту тіліне байланысты қазақ немесе орыс тілінде тапсырылады.

4. Емтиханды өткізу процесін басқару

Емтихан қауіпсіздік шараларының барлығын қатаң түрде сақтай отырып, Назарбаев Зияткерлік мектептері оқушыларының оқу жетістіктерінің сыртқы жиынтық бағалауын ұйымдастыру және өткізу туралы Нұсқаулықтың талаптарына сай өткізіледі. Нұсқаулық келесі негізгі тармақтарды қамтиды:

- емтихан материалдары және олардың қауіпсіздігі;
- мұғалімдердің, кезекшілердің және әкімшіліктің міндеттері;
- емтихан өткізуге арналған материалдар мен аудиторияларды дайындау;
- жазбаша және практикалық емтихандарды өткізу үшін сәйкес келетін аудиторияларды дайындау.

5. Балдарды қою процесі

Балл қою процесі бас емтихан алушы, топ лидерлері және емтихан алушылардан тұратын аттестациялық комиссия күшімен жүзеге асырылады. Әрбір емтихан жұмысы бойынша балл қою үшін емтихан алушылар топтары құрылады. Оларды топ лидерлері басқарады.

Балдарды қою кезінде барлық емтихан алушылар балл қою кестесінің бірдей нұсқасын пайдаланады. Балл қою кестесінің дұрыс қолданылуын және бағалаудың әділдігін қамтамасыз ету мақсатында емтихан алушының тексерген жұмыстарын топ лидерлері, бас емтихан алушы таңдамалы түрде қайта тексереді.

6. Бағаларды қою процесі

Әрбір пән бойынша бағалау нәтижелері А*, А, В, С, D және Е әріптік бағалары түрінде қойылады, мұндағы А* бағасы оқу жетістіктерінің ең жоғарғы деңгейі, ал Е бағасы ең төменгі деңгейі болып табылады.

U бағасы (қанағаттанарлықсыз) оқушының оқу бағдарламасы материалын меңгермегенін білдіреді.

Оқушылардың пән бойынша оқу жетістіктерінің бағасы әр емтихан жұмыстарының бағаларынан емес, барлық емтихан жұмыстарының жалпы балынан шығарылады.

Тест спецификациясында негізгі бағалардың (А, С және Е) сипаттамасы берілген. Аттестациялық комиссия осы бағалардың шекараларын кәсіби ой-пікір және оқушылардың нәтижелері негізінде анықтайды. А*, В және D бағаларының шекаралары арифметикалық жолмен анықталады.

А*, А, В, С, D және Е бағалары қорытынды бағаға аударылады.

6.1 Бағалар сипаттамасы

Негізгі бағалардың сипаттамасы оқушылардың мүмкіндік деңгейін анықтайтын белгілі бір стандарт жөніндегі жалпы түсінігін қалыптастыру үшін беріледі. Іс жүзінде оқушыға берілген баға оның тапсырмаларды қалай орындағанына байланысты болады.

Баға	Сипаттамасы
А	Оқушы пәнді терең әрі жете біледі және пәннің қағидалары мен әдістерін нақты түсінеді. Қағидаларды таныс, сондай-ақ таныс емес жағдайларда қолданады.

	Оқушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және сұраққа қатысты, сонымен қатар қиын есептеулердің шешімі дәл және дұрыс берілген. Оқушы: • фактілерді қағидалармен және теориямен, керісінше теорияны фактілермен байланыстыруды; • кейбір тәсілдер басқа тәсілдерге қарағанда неліктен артығырақ болатынын дәлелдеуді; • бірнеше дереккөздерден алынған ақпаратты жинақтауды, оны қолдана білуді және айқын логикалық түрде ұсынуды; • айнымалылардың кең таңдауы бар ситуациялық есептердің шешімін табуды; • моделдеу мен бағытын анықтау үшін бірнеше ақпараттардан алынған мәліметтерді өңдеуді; • теориялар мен құбылыстарды түсіндіру үшін гипотезаларды ұсынуды біледі.
С	Оқушы пәннің түрлі салаларынан жақсы білімін көрсетеді, болмашы кемшіліктері бар, пәннің негізгі принциптері мен әдістерін түсінеді. Қағидаларды таныс, сондай-ақ аса таныс емес жағдайларда қолдануы мүмкін; Оқушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және сұраққа қатысты; сонымен қатар есептеулердің шешімі жартылай дұрыс. Оқушы: • оқу бағдарламасында келтірілмеген фактілерді жағдаяттарда байланыстыра алады; • көптеген сатылардан тұратын процедураларды сипаттауды; • ақпаратты бірнеше дереккөздерден таңдауды және оны айқын логикалық түрде ұсынуды; • берілген ақпарат негізінде модельдер мен бағыттарын анықтауды; • айнымалылардың шектеулі саны бар ситуациялық есептерді шешуді; • теориялар мен құбылыстарды түсіндіру үшін гипотезаларды ұсынуды біледі.
Е	Бұл бағаны алған оқушы болмашы кемшіліктері бар, пән бойынша базалық білімін көрсетеді және пәнге негізделген қағидалары мен әдістерін аса түсінбейді. Қағидаларды негізінен белгілі жағдаяттарда ғана қолданады. Оқушының жауаптары ішінен қажетті ақпаратпен қоса қажетсіз ақпарат та бар. Қарапайым есептерді дұрыс шығарған, бірақ қиын есептерде қателер жіберген. Оқушы: • оқу бағдарламасында келтірілген фактілерді жаңғыртуды; • бір амалымен болатын есепті шешуді; • берілген ақпарат көзінен ақпараттың бір бөлігін ғана таңдап ұсынуды; • бір немесе бірнеше тәсілмен есептерді шығаруды; • ақпаратты толығымен өңдемей, модельдер мен бағыттарды анықтауды; • фактілер мен мәліметтердің жиынтығын түсіндіретін гипотезаны анықтауды біледі.

7. Сұрақтар және балл қою кестелерінің үлгісі

Әр сұрақтың соңында тік жақша [1] ішінде осы сұрақтың жауабы үшін берілетін балл саны келтірілген.

Нұсқама ретінде әр тапсырма үшін қойылатын балл саны анық көрсетілген балл қою кестесі беріледі.

7.1 1-емтихан жұмысы

А бөлімі

Әр сұраққа **A, B, C** және **D** төрт жауап нұсқасы берілген. Дұрыс деп саналатын **бір** нұсқаны таңдаңыз.

1. Адам сүйегінде нәруыз талшықтары бар.
Бұл талшықтардағы нәруыз қалай аталады?

- A** кальций
- B** шеміршек
- C** коллаген
- D** сүйек кемігі

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐

[1]

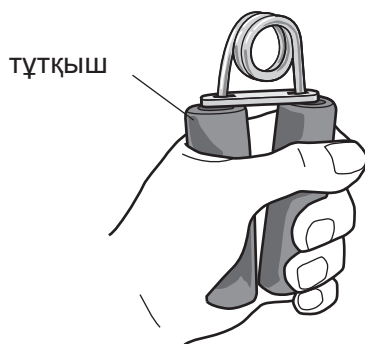
2. Митоз фазаларының дұрыс реттілігі қандай?

- | | | | | | | | |
|----------|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| A | анафаза | → | профаза | → | телофаза | → | метафаза |
| B | метафаза | → | телофаза | → | профаза | → | анафаза |
| C | профаза | → | метафаза | → | анафаза | → | телофаза |
| D | телофаза | → | анафаза | → | метафаза | → | профаза |

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐

[1]

3. Оқушы қол бұлшық еттерінің қажуын зерттейді.
Басқа оқушы бірінші оқушының құрылғының тұтқышын қашан уақыт бойы қысып ұстай алатынын анықтайды.



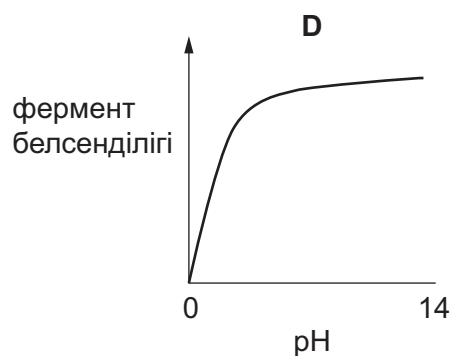
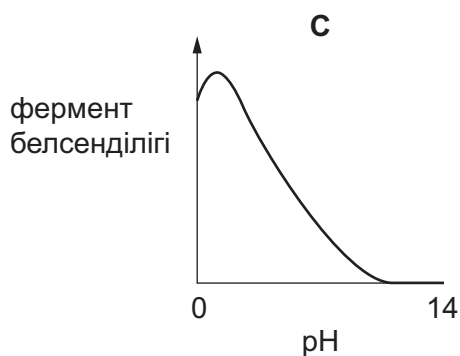
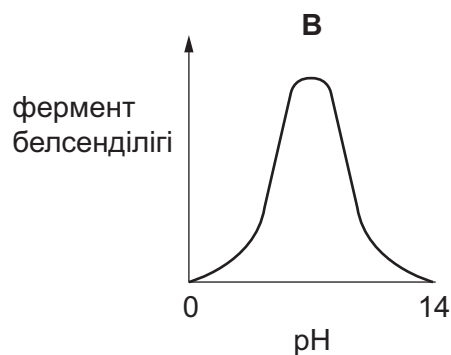
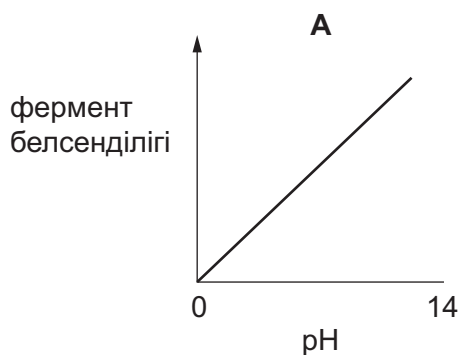
Оқушы бұлшық еттерінде оның күш төзімділігіне кедергі жасайтын зат пайда болады.
Ол қалай аталады?

- A глюкоза
- B сүт қышқылы
- C оттегі
- D су

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

4. Асқазан ферментінің белсенділігіне pH ортаның әсері қай графикте көрсетілген?



A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

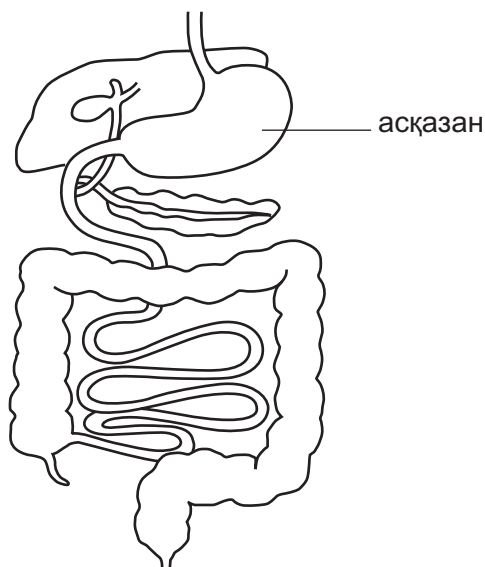
[1]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Емтихан алушыға арналған қосымша нұсқаулық
1	C	[1]	
2	C	[1]	
3	B	[1]	
4	C	[1]	

В бөлімі

1. 1-суретте адамның ас қорыту жүйесінің бір бөлігі көрсетілген.



- (a) 1 суреттен төмендегілерді көрсетіңіз:

- бауыр
- ащы ішек
- ұйқы безі

[3]

- (b) Ұйқы безі тамақ молекулаларын ыдырататын ферменттерді бөліп шығарады. *Фермент* терминіне анықтама беріңіз.

..... [1]

(c) Төмендегі органикалық молекулаларды ыдырататын фермент түрін жазыңыз:

(i) нәруызды

..... [1]

(ii) липидтерді

..... [1]

(d) Бауыр липидтерді қорытуға көмектесетін өт бөліп шығарады.
Өттің липидтерді қорытуға қалай көмектесетінін сипаттаңыз.

.....
.....
.....
..... [3]

[Барлығы: 9]

2. Митоз бен мейозды салыстыру үшін 2.1 кестені толтырыңыз.
Кестенің әр жолына **бір** ерекшелігін сипаттап жазыңыз.
Бірінші жол сіз үшін толтырылған.

Кесте 2.1

МИТОЗ	МЕЙОЗ
еншілес жасушалар генетикалық тұрғыдан ұқсас	еншілес жасушалар генетикалық тұрғыдан ұқсас емес

[4]

(b) Адам эмбрионы зигота деп аталатын бір жасушадан дамиды.
Эмбриондағы жасушалар бөлінген сайын эмбрион жасушаларының саны екі еселенеді.

(i) Зиготаның бір жасушасынан бастап **үш** рет бөлінгеннен кейін қанша жасушаның болатынын есептеп табыңыз.

..... [1]

(ii) Эмбрионда шамамен 32 жасуша болғанда олар арнайы бола бастайды.
Жасушалардың арнайы болып және әр түрлі ұлпаларды түзетін үдерісін атаңыз.

..... [1]

- (iii) Егер осы кезеңде бір ғана жасуша зақымданса, эмбрион дұрыс дамымауы мүмкін.

Бір жасушаның зақымдануы эмбрионның дұрыс дамымауына қалай әсер ететінін көрсетіңіз.

.....

.....

.....

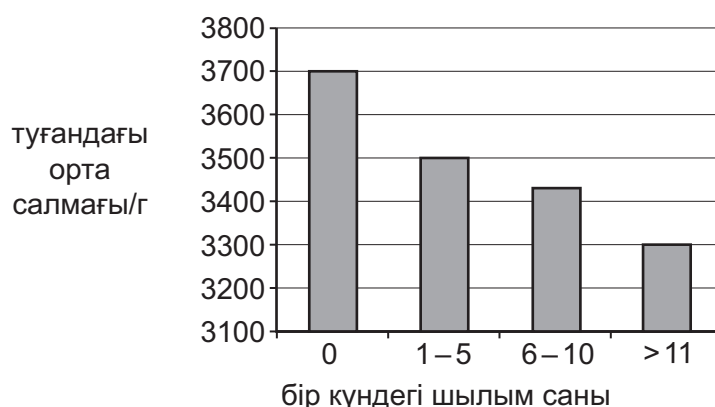
..... [2]

- (с) Баланың туғандағы салмағына жүктілік кездегі шылым шегудің әсері туралы зерттеу жүргізілді.

Жаңа туған сәбилердің салмағы өлшенді және олардың аналарының шылым шегу әдеттері туралы мәліметтер толтырылды.

Шылым шекпейтін аналар да зерттеуге қатысты.

2.1 суретте зерттеу нәтижелері берілген.



2.1 сурет

2.1 суреттегі графиктен қандай қорытынды шығаруға болады?

.....

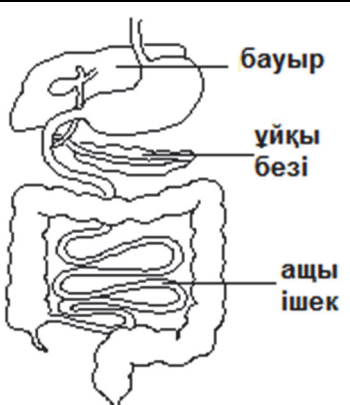
.....

.....

..... [2]

[Барлығы: 10]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Емтихан алушыға арналған қосымша нұсқаулық
1 (a)		1 1 1 [3]	белгіленген сызықтар дұрыс мүшеге тиіп немесе кіріп тұруы керек. егер белгіленген сызықтар екі мүшеге тиіп тұрса қабылданбайды ащы ішек дәл асқазан астында тоқ ішектің үстінен белгіленсе қабылданады
(b)	биологиялық катализатор / нәруыздан тұратын катализатор	[1]	биологиялық катализатор сипаттамасы, мыс: шығынсыз реакцияны жылдамдататын биологиялық молекула деген жауап қабылданады
(c)(i)	протеаза	[1]	протеазаның дұрыс атаулары, мыс: пепсин / трипсин / химотрипсин қабылданады
(c)(ii)	липаза	[1]	
(d)	үшеуінің кез келгені: 1. (липидтерді / майларды / балауызды) эмульсияға айналдырады 2. липидтер суда ерімейді 3. (липидтің) кішкентай тамшыларын жасайды/ бөлшектейді 4. (липидтің) беткі көлемін үлкейтеді 5. фермент / липаза тезірек әсер етеді / гидролизді жылдамдатады	1 1 1 1 1 [3]	Өт қышқылының тұздары қабылданбайды Егер липаза орнына басқа фермент атауы қолданылса, жауап қабылданбайды жалпы «фермент» терминін қолдану қабылданады

Сұрақ	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулық
2 (a)	<i>митоз: төмендегілерден кез келген екеуі:</i>		кестенің әр торын толтырғаны үшін 1 балл
	1. еншілес клеткалар диплоидты / $2n$	1	
	2. профазадағы екі хроматид	1	
	3. өсу /қайта қалпына келу / жасуша алмасуы /жыныссыз көбею үшін қолданылады	1	
	4. дене жасушаларында қолданылады / гаметалар түзілу үшін қолданылмайды	1	
	5. хромосомдар мөлшерін сақтайды	1	
	6. 1 рет бөліну	1	
	<i>мейоз: төмендегілерден кез келген екеуі:</i>		
	7. еншілес жасушалар гаплоидты / n	1	
	8. Профаза 1 екі хромосома	1	
	9. жыныстық көбеюде қолданылады	1	
	10. гаметалар түзілу үшін қолданылады	1	
	11. хромосомдар мөлшерін жартылай азайтады	1	
	12. кроссинговер/конъюгация	1	
	13. 2 рет бөліну	1	
		[4]	
(b)(i)	8	[1]	
(b)(ii)	дифференциация	[1]	
(b)(iii)	<i>төмендегілердің кез келген екеуі::</i>		

	1. әрбір мүше / ұлпа бір жасушадан дамиды 2. (сондықтан) нәтижесінде жалпы мүше немесе ұлпа зақымдануы я болмаса дамымауы мүмкін 3. осы кезеңде жасушалар бір- біріне тәуелді болуы мүмкін 4. бір жасуша эмбрионның үлкен пропорциясы 5. тура бөліну/митоз/жасуша циклі бұзылады.	1 1 1 1 1 [2]	
(с)	<i>төмендегілердің кез келген екеуі:</i> 1. шылым шекпейтіндердің сәбилерінің салмағы көбірек 2. шылым шегетіндердің сәбилерінің салмағы азырақ 3. тартылған шылым саны көп болса, салмағы төмен сәбилердің тууына септігін тигізеді	1 1 1 [2]	тартылған шылым саны мен сәбидің туғандағы салмағы арасындағы теріс корреляция қабылданады

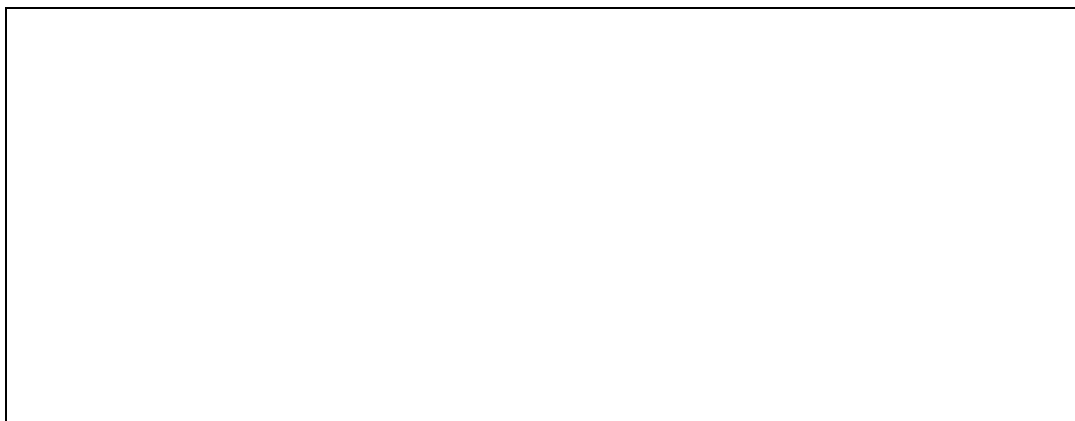
7.2 2-емтихан жұмысы

1. Сізге жапырақ кесіндісінің микропрепараты және микроскоп берілген.

(a) Окуляр линзаларының үлкейтуін жазып алыңыз.

..... [1]

(b) (i) Микроскоптың кіші үлкейтуін пайдаланып, жапырақ құрылысының **сызбасын** салыңыз.



[3]

(ii) Сіздің сызбаңызда көрсетілген өсімдіктердің фотосинтез үдерісін қамтамасыз ететін **екі** адаптация тәсілін сипаттаңыз және түсіндіріңіз.

1

.....

.....

.....

2

.....

.....

..... [4]

- (с) (i) Микроскоптың үлкен үлкейтуін пайдаланып, хлоропластары бар жасушаның құрылысын салып, белгілеңіз.

Әр белгіде жасуша бөлігінің атауы **мен** қызметін көрсетуі тиіс.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[5]

- (ii) Микроскоптың үлкен үлкейту мүмкіндігін пайдаланғанда оның ұлғайту коэффициентін есептеңіз.

ұлғайту коэффициенті = окулярдың ұлғайтуы х объективтің ұлғайтуы

ұлғайту = [2]

2. Сізге жапырақтардың бірнеше түрлері берілген. Олар әр түрлі биіктікте өсті. Сізге жапырақтың өлшемі оның қай биіктікте өскеніне байланысты болатыны туралы гипотезаны дәлелдеу қажет.

- (a) Сіз жасайтын өлшеулер мен өлшеу тәсілдерін сипаттаңыз.

.....

.....

.....

.....

.....

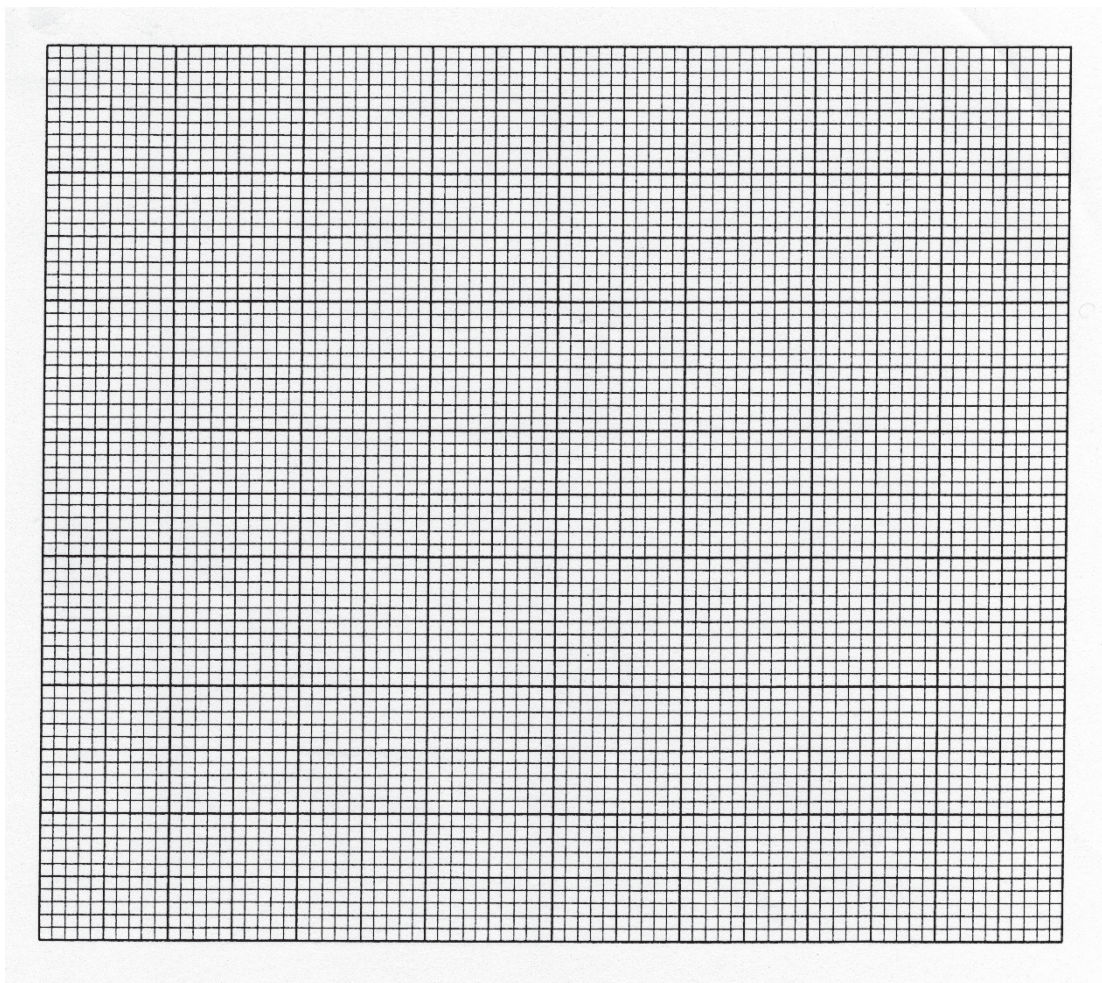
.....

[3]

(b) Өз нәтижелеріңізді кестеге енгізіңіз.

[3]

(c) Нәтижелеріңіздің графигін салыңыз.



[5]

(d) Гипотеза дұрыс па? Жауабыңызды негіздеңіз.

.....

.....

.....

.....

.....

[2]

[Барлығы: 28]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Емтихан алушыға арналған қосымша нұсқаулық
1 (a)	Окулярдың үлкейтілуі	[1]	супервайзерден
(b) (i)	қосжарнақты өсімдік жапырағының көлденең кесіндісі салынған Құрылысы айқын анықталған қабаттары дұрыс көрсетілген өткізгіш ұлпа мен лептесік бар	1 1 1 [3]	әр қабаттың суреті жасушалармен толықтай немесе жартылай толтырылған болса да қабылданады таңбалар ескерілмейді
(b) (ii)	1 балл белгі үшін, 1 балл түсіндірме үшін: мысалы, жапырағы жұқа барлық жасушалар жарықты өткізеді жапырақтың жоғарғы бөлігіндегі тығыз орналасқан жасушалар жарықты көбірек сіңіреді тығыз орналаспаған жасушалар / төменгі қабаттағы ауа қуысы көмір қышқыл газының айналымына мүмкіндік береді өткізгіш шоқтар суды/қантты тасымалдайды лептесік транспирацияға/ газ алмасуына мүмкіндік береді (көмір қышқыл газ немесе су)	 1 1 1 1 1 [4]	хлоропласттардың бөлінуі ескерілмейді кутикула/ қабық қабылданады , өйткені ол түссіз болып келеді

(с) (i)	Әр дұрыс салынған құрылым және белгіленген қызмет бағаланады: жасуша қабырғасы – пішінің/ қаттылықты / беріктікті қамтамасыз етеді цитоплазма – химиялық реакциялар/үдерістер орны вакуоль – сақтау орны хлоропласт – фотосинтез өту орны ядро – жасуша белсенділігін бақылайды / ДНҚ/генетикалық материалды қамтиды	1 1 1 1 1 [5]	қабылданады: жасуша мембранасы – жасушаға өтетін және одан шығатын заттарды бақылайды.	
(с) (ii)	Дұрыс ажырату мүмкіндігі дұрыс үлкейту	1 1 [2]	супервайзерден	
2 (a)	Жапырақтың ені мен ұзындығын сызғышпен өлшеу Жапырақ ауданын есептеу Алынған өлшемдер бойынша ауданды есептеудің дұрыс формуласын қолданады	1 1 1 [3]	ұзындығы немесе ені үшін 1 балл және сызғышты пайдалану үшін 1 балл	
(b)	Нақты таңбалары бар әр көрсеткіш үшін бағаналар (жер үстінен биіктігі) және аудан/ұзындығы Бағаналардың атауларында өлшеу бірліктерін дұрыс пайдалану Сонымен қатар барлық жапырақтарға арналған өңделмеген мәліметтер	1 1 1 [3]	мысалы	
			жер үстінен биіктігі (см)	аудан (см ²)

(с)	х осі: өлшеу бірліктерімен бірге дұрыс белгіленген	1	Егер гистограмма салынған болса, онда алғашқы төрт пунктерге балл беріледі
	у осі: өлшеу бірліктерімен бірге дұрыс белгіленген	1	
	Бөлу шкаласы, байқалатын жоғарылау	1	
	Дұрыс салынған нүктелер	1	
	Дәл келетін түзу сызық	1	
		[5]	
(d)	Нәтижелер болжамды қалай дәлелдейтіні жайлы дұрыс тұжырым	1	Оқушы жасаған нәтижелерге негізделуі тиіс
	Тұжырымдаманы қолдайтын сандық мағлұматтар	1	
		[2]	

