

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі

# Биология

(жаратылыстану-математикалық бағыт)

## Қорытынды аттестаттау спецификациясы

### 11-сынып

Астана  
2023 жыл





## Мазмұны

1.	Бағалау мақсаты.....	3
1.1	Оқу бағдарламасымен өзара байланысы.....	3
1.2	Критериалды бағалау жүйесімен байланысы .....	3
2	Емтихан жұмысының сипаттамасы .....	3
2.1	Бағалау міндеттері.....	4
2.2	Баллдардың үлестірілуі.....	5
2.3	Емтиханды өткізу тілі.....	5
2.4	Калькуляторды қолдану.....	5
3.	Емтиханды өткізу үдерісін басқару .....	5
4.	Емтихан жұмысына балл қою және баға беру үдерісі.....	6
5	Бағалар сипаттамасы .....	6
6	Тапсырмалар мен балл қою кестесінің үлгісі .....	7

## 1. Бағалау мақсаты

Білім алушылардың «Биология» пәні бойынша оқу бағдарламасының көлемін менгеру деңгейін жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына (бұдан әрі – МЖМББС) сәйкес анықтау.

### 1.1 Оқу бағдарламасымен өзара байланысы

Білім алушыларды қорытынды аттестаттау бойынша жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 10-11 сыныптар үшін "Биология" пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасының мазмұнын қамтиды.\*

Білім алушылардың білімі, білігі, сондай-ақ дағдылары МЖМББС күтілетін нәтижелермен анықталады.

*\*Бұл спецификация жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-11 сыныптарына арналған «Биология» пәні бойынша (төмендетілген оқу жүктемесімен) үлгілік оқу бағдарламасы үшін де қолданылады.*

### 1.2 Критериалды бағалау жүйесімен байланысы

Білім алушыларды қорытынды аттестаттау қалыптастырушы және жиынтық бағалауды қамтитын критериалды бағалау жүйесінің бөлігі болып табылады.

#### Критериалды бағалау жүйесі



## 2 Емтихан жұмысының сипаттамасы

<b>Орындау уақыты</b>	<b>3 сағат</b>
Емтихан жұмысы 3 бөлімнен тұрады: <b>А бөлімі</b> ұсынылған төрт жауаптан бір дұрыс жауабы бар 20 тапсырмадан тұрады. Әр тапсырма 1 балмен бағаланады. <b>В бөлімі</b> әрқайсысы 2-ден 5-ке дейін тапсырманы қамтитын 4-5 құрылымдық тапсырмалардан тұрады. Құрылымдық тапсырмалар 5-10 балл аралығында бағаланады. <b>С бөлімі</b> 2-ден 5-ке дейін тапсырмадан тұратын теориялық шағын зерттеу түріндегі 1 құрылымдық тапсырманы қамтиды (дайын нәтижелерді, графиктерді, кестелерді т.б. интерпретациялау). Құрылымдық тапсырма 5-10 балл аралығында бағаланады. Калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.	
<b>Максималды балл</b>	<b>60 балл</b>

## 2.1 Бағалау міндеттері

1-БМ	<p><b>Білу және түсіну</b> Білім алушылар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ғылыми құбылыстарды, фактілерді, заңдарды, анықтамаларды, ұғымдар мен теорияларды;</li> <li>• ғылыми лексика, терминдер, шартты белгілерді (соның ішінде белгіленулер, шамалар және өлшем бірліктерді);</li> <li>• ғылыми құрал-жабдықтардың жұмыс істеу қағидаттарын және олардың қауіпсіздік және қолдану ережелерін;</li> <li>• ғылыми шамалар мен оларды анықтау тәсілдерін;</li> <li>• әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарды назарға ала отырып, ғылыми әдістер мен технологияларды білуі және түсінуі тиіс.</li> <li>• құбылыстар, жүйелер мен өзара байланыстардың дәлелді түсініктемелерін білуі және түсінуі қажет</li> </ul>
2-БМ	<p><b>Ақпаратты өңдеу, қолдану және бағалау</b> Білім алушылар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• әр түрлі дереккөздерден алынған ақпараттарды анықтауы, таңдауы, жүйелеуі;</li> <li>• ақпаратты өңдеу және маңызды емес ақпаратты бөліп шығару;</li> <li>• сандық және әр түрлі мәліметтермен жұмыс жасауы, ақпаратты әр түрлі формада ұсынуы;</li> <li>• үлгілерді анықтау үшін ақпаратты пайдалануы, жұмыс барысын сипаттауы және қорытынды жасауы;</li> <li>• болжам жасап, гипотезалар ұсынуы;</li> <li>• гипотезаларды қолдау үшін аргументтер мен дәлелдер табуы;</li> <li>• жаңа жағдайларда білім мен принциптерді қолдануы;</li> <li>• сандық мәліметтері бар есептерді шығаруы тиіс.</li> </ul>
3-БМ	<p><b>Тәжірибелік және эксперименталды дағдылар</b> Білім алушылар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• бақылаулар мен тәжірибелік деректерді түсіндіруі және бағалауы;</li> <li>• мәселені анықтауы;</li> <li>• зерттеулерді даярлау және жоспарлауы;</li> <li>• әдістерді таңдауы, ықтимал жақсарту жолдарын ұсынуы;</li> <li>• бақылаулар мен өлшеулерді қажетті дәлдікпен және мұқияттылықпен жүргізуі тиіс.</li> </ul>

## 2.2 Баллдардың үлестірілуі

Бағалау міндеттері бойынша баллдардың бөлінуі кестеде келтірілген.

Бағалау міндеттері	Балл
1-БМ Білу және түсіну	20-25
2-БМ Ақпаратты өңдеу, бағалау және қолдану	30-35
3-БМ Тәжірибелік және эксперименталды дағдылар	5-10
<b>Барлығы</b>	<b>60</b>

Оқу бағдарламасының бөлімдері бойынша баллдардың бөлінуі кестеде келтірілген.

Тірі ағзалардың көптүрлілігі, құрылымы мен қызметтері	Көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік. Эволюциялық даму	Ағза мен қоршаған орта	Қолданбалы кіріктірілген ғылымдар
32%–40% (20-24 балл)	19%–27% (12–16 балл)	1%–9% (1–5 балл)	32%–40% (19-23 балл)

### 2.3 Емтиханды өткізу тілі

Емтихан оқыту тілінде тапсырылады.

### 2.4 Калькуляторды қолдану

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 құрылғылармен немесе интернетпен байланыс.

Калькуляторда жеңіл шығарылатын ақпараттар болмауы керек, соның ішінде:

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

## 3. Емтиханды өткізу үдерісін басқару

Бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білімнің білім беретін оқу бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарындағы білім алушылардың үлгерімі «Орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдары үшін білім алушылардың үлгеріміне ағымдағы бақылауды, оларды аралық және қорытынды аттестаттауды өткізудің үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2008 жылғы 18 наурыздағы №125 Бұйрығымен бекітілген ағымдық бақылаудың, оларды аралық және қорытынды аттестаттауды ұйымдастыру және өткізу жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес жүзеге асырылады.

#### 4. Емтихан жұмысына балл қою және баға беру үдерісі

Емтихан жұмысы үшін балл қою үдерісін балл қою кестесі негізінде аттестаттау комиссиясы жүзеге асырады.

Білім алушыларға қойылған балл баллдарды бағаға айналдыру шәкіліне сәйкес бағаға ауыстырылады.

Емтихан жұмысының балдары	Балдардың проценттік құрамы, %	Баға
0-23	0-39	2 (қанағаттанарлықсыз)
24-38	40-64	3 (қанағаттанарлық)
39-50	65-84	4 (жақсы)
51-60	85-100	5 (өте жақсы)

#### 5 Бағалар сипаттамасы

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

Баға	Сипаттамасы
5	<p>Білім алушы пәнді терең әрі жете біледі және пәннің қағидалары мен әдістерін нақты түсінеді. Білім алушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және толық, есептеулер дәл және дұрыс орындалған.</p> <p>Білім алушы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• фактілерді қағидалар және теориялармен, немесе керісінше теорияны фактілермен байланыстыруды;</li><li>• бірнеше дереккөздерден алынған ақпаратты жинақтауды, оны қолдануды және айқын логикалық түрде ұсынуды;</li><li>• айнымалылардың кең таңдауы бар ситуациялық есептердің шешімін табуды;</li><li>• мәселені модельдеу мен шешу жолын анықтау үшін бірнеше ақпараттардан алынған мәліметтерді өңдеуді біледі.</li></ul>
4	<p>Білім алушы пәннің түрлі салаларынан жақсы білімін көрсетеді, болмашы кемшіліктері бар, пәннің негізгі принциптері мен әдістерін түсінеді. Білім алушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және дәлелденген; есептеулері дұрыс жауапқа келтірілуі мүмкін.</p> <p>Білім алушы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• фактілерді оқу бағдарламасында келтірілмеген жағдаяттармен байланыстыруды;</li><li>• ақпаратты бірнеше дереккөздерден алу мен пайдалануды және оны айқын логикалық түрде ұсынуды;</li><li>• айнымалылардың шектеулі саны бар ситуациялық есептерді шешуді біледі.</li></ul>

3	<p>Білім алушы пән бойынша болмашы кемшіліктері бар базалық білімін көрсетеді және пәнге негізделген қағидалары мен әдістерін аса түсінбейді. Білім алушының жауаптары ішінен қажетті ақпаратпен қоса қажетсіз ақпарат та бар. Қарапайым есептерді дұрыс шығарған, бірақ қиын есептерде қателер жіберген.</p> <p>Білім алушы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оқу бағдарламасында келтірілген фактілерді жаңғыртуды;</li> <li>• бір әрекетті қамтитын есепті шешуді;</li> <li>• берілген ақпарат көзінен ақпараттың бір бөлігін ғана таңдап ұсынуды;</li> <li>• ең аз деректерді өңдеуді қажет ететін модельді немесе мәселені анықтауды біледі.</li> </ul>
2	Білім алушыда пән бойынша базалық білімі жоқ.

## 6 Тапсырмалар мен балл қою кестесінің үлгісі

Бұл бөлімде қорытынды аттестаттауда қолданылатын тапсырмалардың кейбір түрлері ұсынылған.

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

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

## A бөлімі: тапсырмалар мысалдары

Әр сұраққа төрт: **A, B, C** және **D** жауабы берілген. Дұрыс деген **бір** жауапты таңдап, тиісті ұяшыққа қанатша (✓) белгісін қойыңыз.

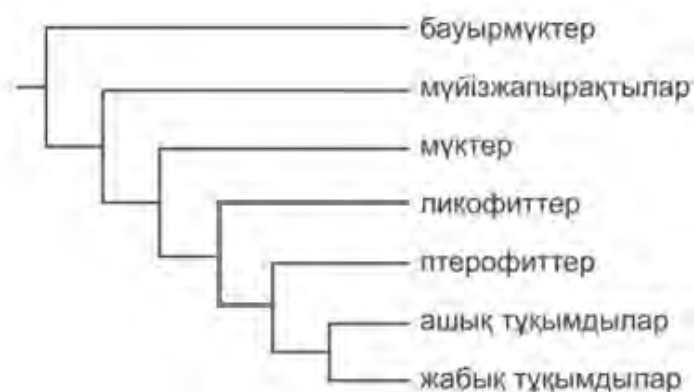
1. Біржасушалы ағза қоректік заттарды ағзадан тыс қорытады және олардың ядросында хромосомалары бар. Бұл ағзада жасуша қабықшасы бар, бірақ онда жасунық жоқ.

Осы ағза қай патшалыққа жатады?

- A) жануарлар
- B) саңырауқұлақтар
- C) өсімдіктер
- D) прокариоттар

A  B  C  D  [1]

2. Схемада өсімдіктердің филогенетикалық картасы берілген.



Қандай өсімдіктер ең соңғы ортақ ата тегімен бөліседі?

- A) жабық тұқымдылар және ашық тұқымдылар
- B) жабық тұқымдылар және бауырмүктер
- C) бауырмүктер және ашық тұқымдылар
- D) бауырмүктер және мүйізжапырақтылар

A  B  C  D  [1]

3. Фотосинтездің жарық фазасында қандай үдеріс орын алады?

- A) глюкоза синтезі
- B) АТФ гидролизі
- C) НАДФН<sub>2</sub> тотығуы
- D) фотолиз

A  B  C  D  [1]

4. Көлденең жолақты бұлшық еттердің сырғымалы жіпшелері бар. Осы жіпшелер қандай нәруыздан тұрады?

- A) актин және коллаген
- B) актин және миозин
- C) коллаген және тропонин
- D) миозин және тропонин

A  B  C  D

[1]

5. Төменде көрсетілген мРНҚ тізбегімен кодталатын аминқышқылдарының дұрыс тізбегін анықтаңыз.

Бірінші негіз	Екінші негіз				Үшінші негіз
	У (А)	Ц (Г)	А (Т)	Г (Ц)	
У (А)	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир – –	Цис Цис – Три	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
Ц (Г)	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
А (Т)	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
Г (Ц)	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)

АУГГЦУГГУУЦГЦУАУГА

- A) Мет – Ала – Гли- Сер –Лей – стоп-кодон
- B) Ала – Арг – Сер – Лей – стоп-кодон
- C) Мет – Гли – Сер – Лей – Ала- стоп-кодон
- D) Лей – Сер – Гли – Ала – Арг- стоп-кодон

A  B  C  D  [1]

## В бөлімі: тапсырмалар мысалдары

21. Натрий және калий сияқты иондар белсенді транспорт немесе жеңілдетілген диффузиямен клеткалық мембрана арқылы өте алады.

- (a) Натрий және калий тәріздес иондар клеткалы мембраналарға өту үшін неге нәруыз каналдарын немесе тасымалдаушы нәруыздарды қажет ететінін түсіндіріңіз.

.....

.....

.....

..... [2]

- (b) Қозғалтқыш нейрондар калий және натрий иондарын клеткалық мембрана бойымен өткізу үшін натрий-калий сорғысын қолданады. Натрий-калий сорғысының қалай жұмыс істейтінін сипаттаңыз.

.....

.....

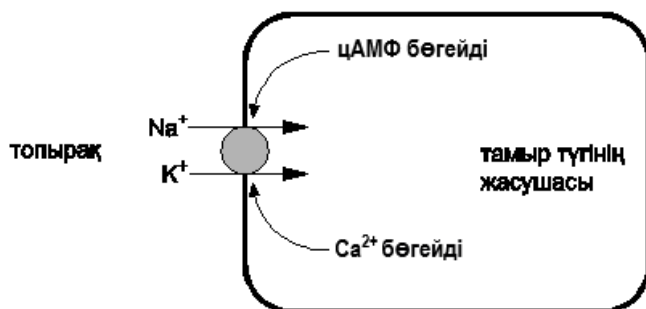
.....

.....

..... [3]

- (c) Өсімдік тамырының түтікшелі жасушалары натрий және калий иондарын топырақтан белсенді тасымал арқылы сіңіреді. Бір нәруыз екі түрлі иондарды тасымалдау үшін қолданылады. Бұл үдеріс үшін тасымалдаушы нәруыз циклдік АМФ (цАМФ) немесе кальций иондары әсерінен белсенділігінен айырылады.

21.1-суретте бұл үдеріс қысқаша көрсетілген.



21.1-сурет

- (i) 21.1-суретте көрсетілгендей, кальций иондары неліктен тасымалдаушы нәруызды бөгейтінін түсіндіретін **бір** себепті ұсыныңыз.

.....  
.....  
..... [1]

- (ii) Циклді АМФты кейде екінші реттік мессенджер ретінде сипаттайды.  
*Екінші реттік мессенджер* термині нені білдіретінін көрсетіңіз.

.....  
.....  
.....  
..... [1]

**[Барлығы: 7 балл]**

### С бөлімі: тапсырмалар мысалдары

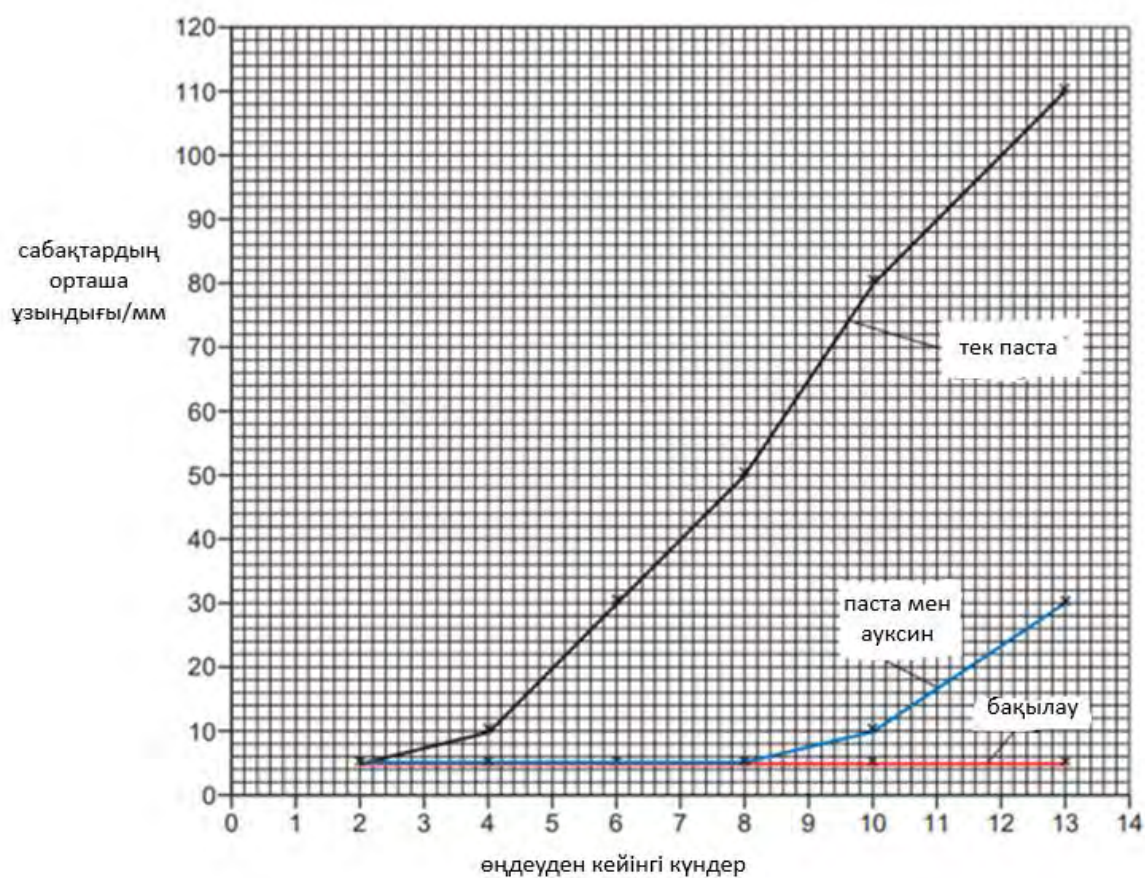
25. Өсімдіктің өсуін реттейтін ауксиннің (ИСК) апикальдық басымдылыққа әсері зерттелді.

20 бұршақ өсімдігінің апикальды немесе төбе бүршіктері кесіліп, жойылды.

- 10 бұршақ өсімдігінің кесілген беттеріне ауксині бар инертті паста жағылды.
- Қалған 10 бұршақ өсімдігінің беттеріне ауксині жоқ инертті паста жағылды.
- 10 бұршақ өсімдігінен тұратын тағы бір топтың апикальды бүршіктері алынбады және оларға пастаға жағылмады. Бұл бақылау тобы болды.

Үш топтың әрқайсысындағы өсімдіктердің бүйір өсінділерінің ұзындығы тұрақты уақыт аралығымен өлшеніп, олардың орташа мәні есептелді.

Зерттеу нәтижелері 25.1-суретте келтірілген.



25.1-сурет



**Балл қою схемасы**

№	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулар
<b>А бөлімі</b>			
1	B	1	
2	A	1	
3	D	1	
4	B	1	
5	A	1	
-	-	-	
<b>В бөлімі</b>			
<b>21a</b>	<p>Натрий және калий иондары: (оң) зарядталған;</p> <p>мембрананың гидрофобты бөлігінен өте алмайды;</p> <p>нәруыз каналдары иондардың электрохимиялық градиенттері бойымен пассивті қозғалуына мүмкіндік беретін зарядталған / гидрофильді орта жасайды.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><b>[2]</b></p>	<p>гидрофильді/полярлық <b>қабылданбайды</b></p> <p>қосымша ақпараттар <b>қабылданады</b>, мысалы, фосфолипидтің май қышқылдарының құйрықтары</p> <p>зарядталған R-топтарына сілтеме <b>қабылданады</b></p>
<b>21b</b>	<p>белсенді тасымал;</p> <p>арнайы тасымалдаушы нәруыз/антипорт (жасуша мембранасына кіріктірілген);</p> <p>АТФ (гидролиз) / (зат алмасу) энергиясының қолданылуы;</p> <p>градиент концентрациясына қарсы (иондар жылжиды);</p> <p>3 Na<sup>+</sup> және 2 K<sup>+</sup> (бір уақыттағы үш Na<sup>+</sup> иондарының аксоннан</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>тасымалдаушы нәруыз <b>ескерілмейді</b></p> <p>АТФ энергиясы <b>қабылданбайды</b></p> <p>шығарылған энергия <b>қабылданбайды</b></p>

	шығарылып, екі $K^+$ ионының аксонның ішіне тасымалдануы);		
		[3]	
<b>21ci</b>	(кальций оң зарядталған) сол себепті жасушаның ішінде оң зарядтардың жинақталуын болдырмайды;  нәруызды ингибирлейді;	1  1  [1]	цитоплазма мен сыртқы ортаның потенциал айырмашылығы аса үлкен бола алады <b>деген идея қабылданады</b>
<b>21cii</b>	сигналдарды ауыстырады (бірінші ретті эффекторлы нәруыздарды белсендіреді)  молекулаішілік сигналдық молекулалар;  (жасуша қабықшасы) рецепторларынан клеткадағы (басқа) орындарға;	1  1  1  [1]	
-	-	-	
<b>С бөлімі</b>			
<b>25a</b>	<i>Кез келген екі жауапты қабылдаңыз:</i>  Апикальды бүршік ауксин көзі болып табылады.  Ауксин бүйір өскіндердің өсуін тежейді.  Бүршікті алып тастағанда ауксиндердің концентрациясы төмендейді.  Жасушаның бөлінуіне / ұзаруына мүмкіндік береді (бүйір өскіндерде).	1  1  1  1  [4]	

<b>25(b)</b>	267 ( $\pm 1$ )	<b>[2]</b>	егер есептеу көрсетілген болса, екі баллға ие болады, мысалы, $(110-30) \times 100/30$ немесе 266,7 ( $\pm 0.3$ ) <b>қабылдау</b> .
<b>25(c)</b>	<p><i>2 ұпай жинау үшін кемінде бір жауап D (сипаттамада) және E (түсіндірмеде) болуы керек.</i></p> <p><b>2-ден 8-ге дейінгі күндер:</b></p> <p>D1 – ауксині бар пастамен өңделген сабақтардың ұзындығының ұлғаймауы (бақылаумен салыстырғанда);</p> <p>D2 - ауксин пастадан өсімдіктерге ауысады;</p> <p>D3 - өсуді тежейді.</p> <p><b>8-13 күндері:</b></p> <p>E4 - ұзындықтың ұлғаюы орын алады (құрамында ауксині бар пастада);</p> <p>E5 - аз ауксин қалады;</p> <p>E6 - кестенің мәліметтерінің сипаттамасы.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><b>[3]</b></p>	
	<b>Барлығы</b>	<b>60</b>	