

Биология пәнінен Республикалық олимпиаданың облыстық кезеңі

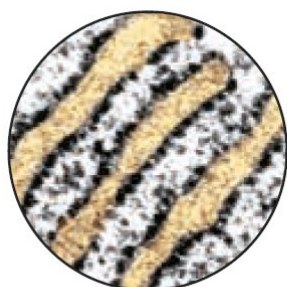
2 тур

Жалпы балл: 145

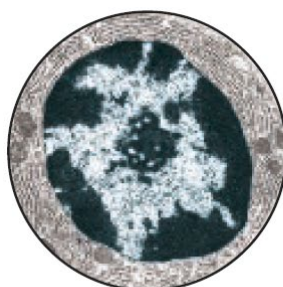
Уақыты: 2 сағат

1-тапсырма.

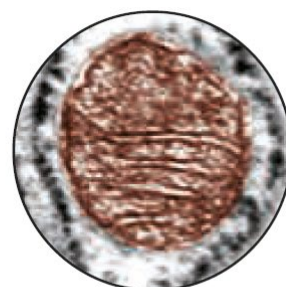
а) Суреттерде көрсетілген органоидтарды анықтаңыз: (әрқайсысы 0,5 баллдан)



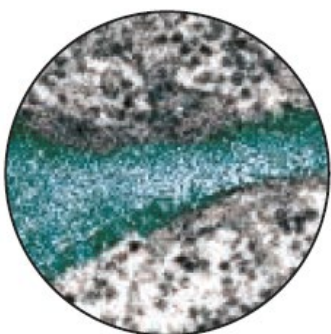
1



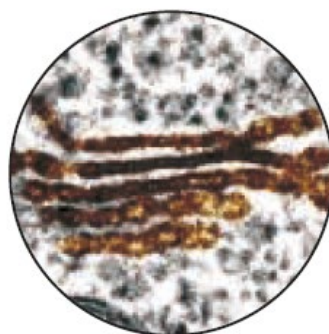
2



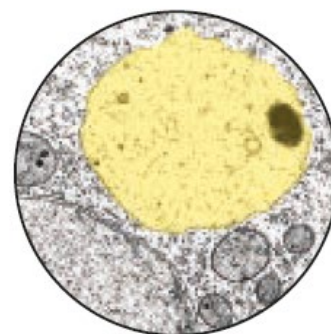
3



4



5



6

- A. ядро
- B. Гольджи аппараты
- C. жасуша қабырғасы
- D. эндоплазмалық ретикулум
- E. вакуоль
- F. митохондрия

б) Жоғарыда айтылған органеллалардың (А , В , С , D , E , F) сипаттарын анықтаңыз. (бір сипат бірнеше органеллаға тән болуы мүмкін) (әрқайсысы 0,5 баллдан)

1. Бір мембраналы
2. Екі мембраналы
3. Құрамында функционалды рибосомалар бар
4. Апоптозға жауапты
5. Саңырауқұлақтарға тән
6. Транскрипция өтеді
7. Бұзылу Паркинсон ауруына әкеледі
8. Бактерияларға тән емес
9. Құрамында интрондар бар
10. Құрамында ацил-КоА дегидрогеназа ақуызы бар

2-тапсырма.

Геркулестің 100 граммында 58,7 грамм глюкоза бар. Тілеубек таңертең геркулес ботқасын жейді. Пісіру үшін ол 500 мл суға 250 грамм геркулес қосып, шамамен 10-15 минут қайнатады. Шешу барысында, пісіру кезінде сұйықтықтың буланбайтынын еске алыңыз.

а) Тілеубектің ботқасындағы глюкозаның концентрациясын анықтаңыз. (атомдық массасы $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$; суда пісірілген геркулес ботқасының тығыздығы $= 1650 \text{ кг/м}^3$) (4 балл)

Шешім: (шешімсіз жауап қабылданбайды)

Жауап: ____ М

б) Бір күні Тілеубек ботқаны сумен емес, 500 мл сүтпен пісіріп көрейін деп шешті. Сүттің 100 граммында шамамен 5 грамм глюкоза бар екенін ескерсек. Сүт қосылған Тілеубек ботқасындағы глюкозаның концентрациясын анықтаңыз. Шешу барысында, пісіру кезінде сұйықтықтың буланбайтынын еске алыңыз. (атомдық массасы $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$; сүтте пісірілген геркулес ботқасының тығыздығы $= 1680 \text{ кг/м}^3$, сүт тығыздығы $= 1030 \text{ кг/м}^3$) (4 балл)

Шешім: (шешімсіз жауап қабылданбайды)

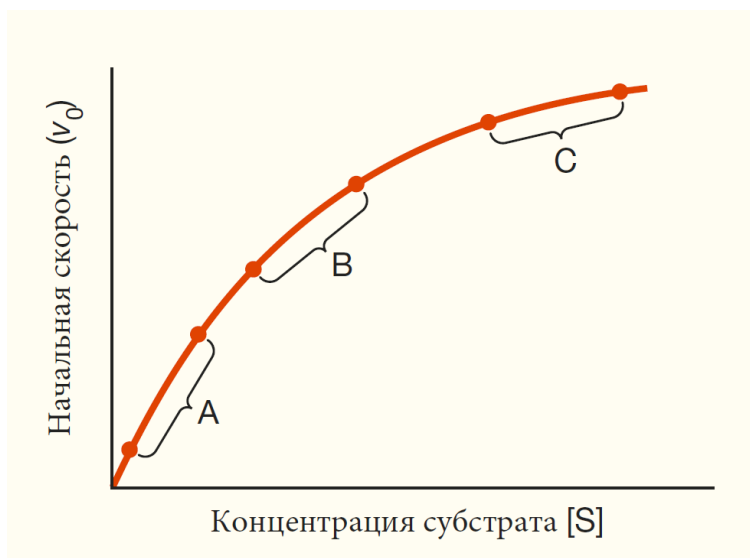
Жауап: ____ М

3-тапсырма.

Келесі тұжырымдардың әрқайсысы үшін оның бактерияларда (В), эукариоттарда (Е), екеуінде де (О) немесе ешқайсысында да (N) ақуыз синтезіне қатысты екенін көрсетіңіз. (әрқайсысы 1 балл)

1. ЕЗ, колицин, полипептидтер синтезін бастай алмайтын рибосомалардың түзілуіне әкеледі.
2. Көптеген мРНК молекулалары бір полипептидті кодтайды.
3. Пептидтік байланыстың түзілуін катализдейтін фермент РНК молекуласы болып табылады.
4. мРНК 3'--->5' бағытында трансляцияланады.
5. Полипептидтің С-соңы соңғы болып синтезделеді.
6. Трансляция стоп коддарды танытын арнайы тРНК молекулаларымен аяқталады.
7. 5'-кәптің құрылымы трансляцияны бастау кешенінің қалыптасуына ықпал етеді.
8. АТФ гидролизі тРНК молекуласына амин қышқылын қосу үшін қажет.
9. Дұрыс амин қышқылдарын дұрыс тРНК молекулаларымен байланыстыру үшін қажетті ерекшелік аминоацилтРНК синтетазалары деп аталатын ферменттердің қасиеті болып табылады.
10. Козак тізбегі бар.

4-тапсырма.



- Начальная скорость = Бастапқы жылдамдық
- Концентрация субстрата = Субстрат концентрациясы

Жоғарыдағы график типтік ферментке арналған Михаэлис-Ментен графигі болып табылады, мұнда бастапқы реакция жылдамдығы субстрат концентрациясының функциясы ретінде сызылды. Қисықтың үш аймағы А, В және С деп белгіленген. Келесі тұжырымдардың әрқайсысы үшін қисық сызықтың үш аймағының қайсысы тұжырымға **ЕҢ ЖАҚСЫ** сәйкес келетінін аймаққа сай әріпшен көрсетіңіз. Бір әріпті бірнеше рет қолдануға болады. **(әрқайсысы 1 балл)**

1. Фермент молекуласының белсенді орталығы көп жағдайда субстратпен байланысты.
2. Фермент молекуласының белсенді орталығы көп жағдайда бос болады.
3. Бұл қалыпты жасушаларда ферменттердің көпшілігі қалыпты жұмыс істейтін субстрат концентрацияларының диапазоны.
4. “ K_m , $V_{max}/2$ ” нүктесін қамтиды.
5. Реакция жылдамдығы негізінде фермент молекулаларының санымен шектеледі.
6. Реакция жылдамдығы негізінде субстрат молекулаларының санымен шектеледі.

5-тапсырма.

Сізде лактоза да, глюкоза да бар В ортасында өсетін *E. coli* жасуша өсіндісі (культурасы) бар делік. t уақытында жасушалардың 33% глюкоза жоқ, лактоза бар L ортасына ауыстырылады; 33% глюкозасы бар, бірақ лактоза жоқ G ортасына ауысады; ал қалған жасушалар В ортада қалады. Келесі тұжырымдардың әрқайсысы үшін L ортасына тасымалданған жасушалар үшін дұрыс болса L әрпімен; G ортасына тасымалданған жасушалар үшін дұрыс болса G әрпімен белгілеңіз; ортада қалған жасушалар үшін дұрыс болса, В әрпімен, егер бұл В; және егер бұл жасушалардың ешқайсысы үшін дұрыс болмаса N әрпімен белгілеңіз. **(әрқайсысы 1 балл)**

1. Лактозаны тұтыну жылдамдығы t уақытынан кейін бұрынғыға қарағанда жоғары.
2. Лак оперонның транскрипция жылдамдығы t уақытынан кейін оған дейінгіге қарағанда жоғары.
3. CAP және репрессор ақуызы лак оперонмен байланысты.
4. Лак-репрессорлық ақуыздардың көпшілігі репрессор-глюкоза кешендері түрінде болады.
5. t уақытынан кейін бір жасушаға глюкозаны тұтыну жылдамдығы шамамен бұрынғымен бірдей. (екі әріп қолданылады)
6. Катаболит активаторының ақуыздарының көпшілігі CAP-cAMP кешендері түрінде болады.
7. Жасуша ішілік cAMP деңгейі t уақытынан кейін бұрынғыға қарағанда төмен.
8. Көптеген lac оператор сайттарында олармен байланысты лак репрессорлық ақуыздар бар.

6-тапсырма.

Егер еркек пен әйел ген бойынша гетерозиготалы болса және олардың үш баласы болса, үшеуінің де гетерозиготалы болу мүмкіндігі қандай? (4 балл)

Шешім: (шешімсіз жауап қабылданбайды)

Жауап _____

7-тапсырма.

Гомозиготалы ақ гүлдері бар екі өсімдікті будандастырды. Барлық F₁ өсімдіктерінде қызыл гүлдер болды. Бұл F₁ өсімдіктерін будандастырғанда, олар 177 қызыл гүлді және 142 ақ гүлді өсімдіктерден тұратын F₂ құрады.

а) Осы өсімдік түріндегі гүл түсінің тұқым қуалау түрін анықтаңыз. (егер «а» қате болса, онда барлық тапсырма дұрыс емес болып саналады). (2 балл)

Жауабы _____

б) Гүл пигментациясының биохимиялық жолын ұсыныңыз және осы жолдың кезеңдерін қандай гендер бақылайтынын көрсетіңіз. (5 балл)

Жауап :

_____ → _____ → _____

8-тапсырма .

а, b және c гендері үшін гетерозиготалы дрозофиланың аналықтары гомозиготалы рецессивті аталықтарымен будандастырылды. Будандастыру келесі нәтижелерді берді:

+++	75
++ c	348
+ b c	96
a ++	110
a b +	306
a b c	65

Осы гендердің дұрыс ретін көрсететін байланыс картасын құрыңыз және олардың арасындағы қашықтықты бағалаңыз. (5 балл)

Шешім: (шешімсіз жауап қабылданбайды)

Жауап :

9-тапсырма.

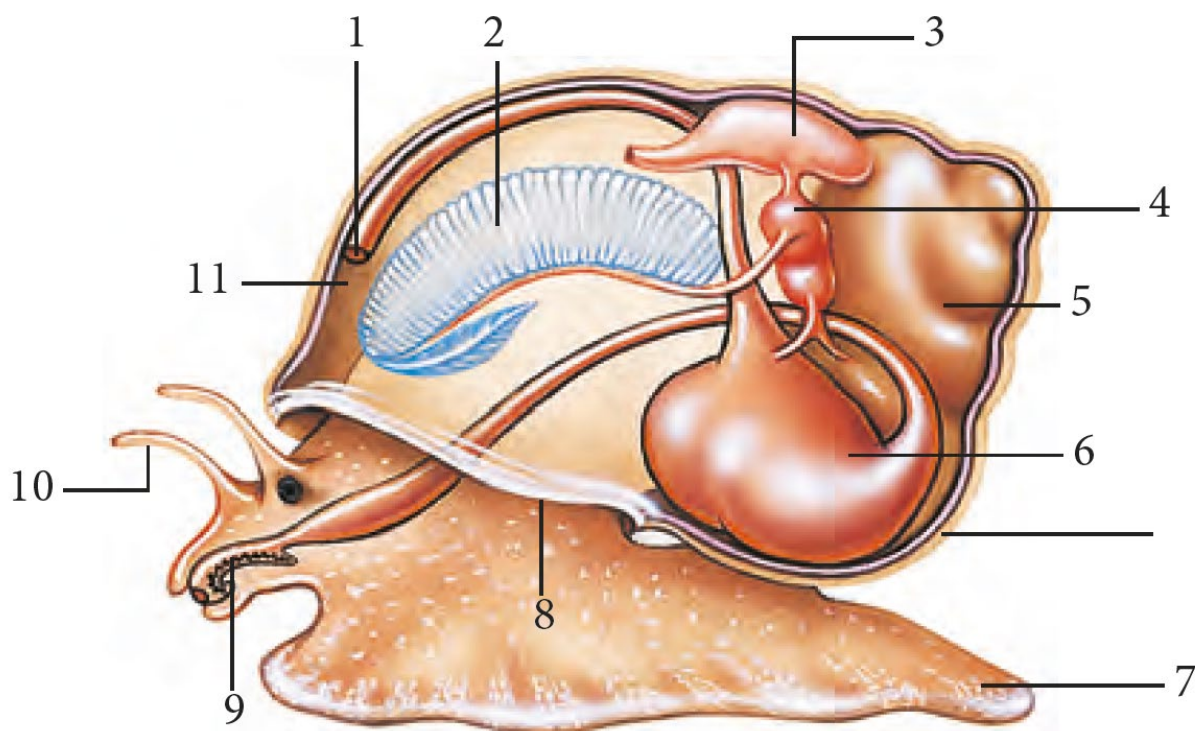
X-тәрізді доминантты аллельмен анықталған қасиет 100% пенетранттылықты көрсетеді және популяциядағы әйелдердің 36%-ында кездеседі. Популяцияны Харди-Вайнберг тепе-теңдігінде деп есептесек, осы популяциядағы еркектердің қандай үлесі осы қасиетке ие? (5 балл)

Шешім: (шешімсіз жауап қабылданбайды)

Жауап :

10-тапсырма.

Суреттегі құрылымдарды анықтаңыз. (әрқайсысы 0,5 балл)



- A. сенсорлық қармауыш
- B. ас қорыту безі
- C. асқазан
- D. аяқ
- E. мүшелерді жабатын шапаншаның (мантияның) шеті
- F. жүрек
- G. шығару органы
- H. қабық
- I. шапанша (мантия) қуысы
- J. радула
- K. желбезек
- L. анус

11-тапсырма.



1



2



3



4



5



6



7

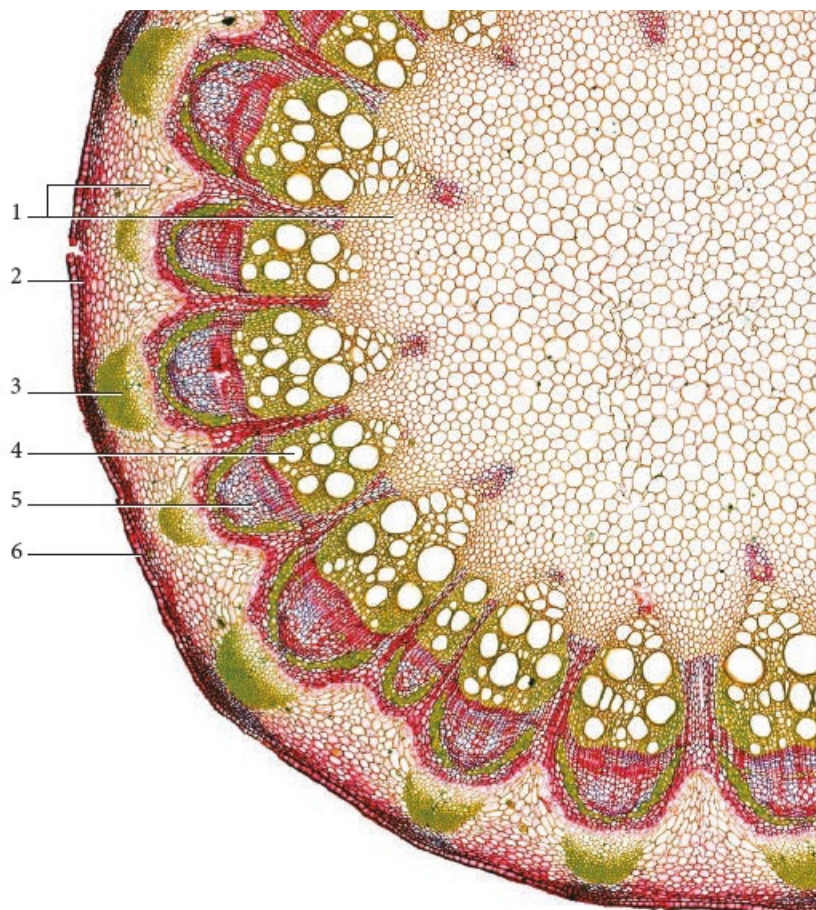


8

Жоғарыдағы суретте көрсетілген жеміс дамуының әртүрлі кезеңдерінде өсімдікте этиленнің өндірілуін анықтаңыз: (әрқайсысы 1 балл)

- A. 0%
- B. 10%
- C. 25%
- D. 50%
- E. 75%
- F. 100%

12-тапсырма.



а) Жоғарыдағы суреттегі құрылымдарды анықтаңыз: (әрқайсысы 0,5 балл)

- А. колленхима
- В. флоэма
- С. склеренхима
- Д. эпидермис
- Е. ксилема
- Ғ. паренхима

б) Осы өсімдіктің түрін анықтаңыз: (0,5 балл)

- А. қырыққұлақ (папоротник)
- В. қырықбуын (хвош)
- С. плаун
- Д. ашықтұқымды
- Е. жабықтұқымды

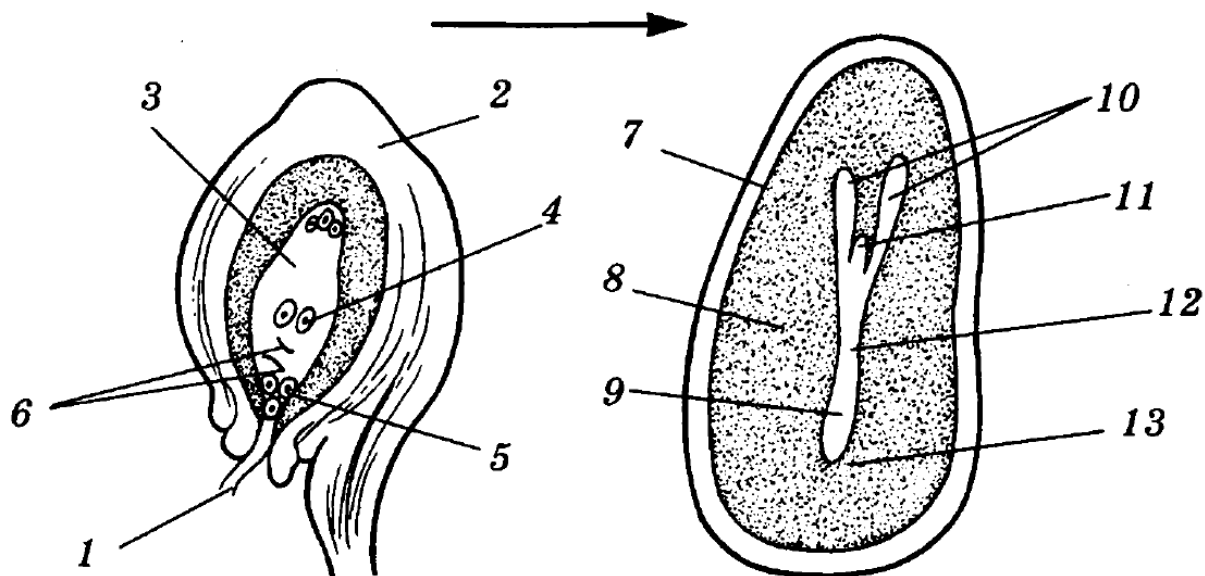
в) Осы өсімдіктің класын анықтаңыз (0,5 балл)

- А. саговник
- В. гинкго
- С. қылқан жапырақты
- Д. даражарнақты
- Е. қосжарнақты

г) суреттегі мүшені анықтаңыз: (0,5 балл)

- А. тамыр
- В. сабақ

13-тапсырма.



Өсімдіктің қос ұрықтандыру кезіндегі құрылымдарын анықтаңыз. (әрқайсысы 0,5 балл)

- А. тұқым қабығы
- В. сабақша
- С. екі спермий
- Д. ұрық қапшығы
- Е. тозақ жолы
- Ғ. тұқым ұрығы
- Г. бүршік
- Н. орталық жасуша
- І. түпше
- Ж. жарнақ жапырақтары
- К. тұқымтүйін қабығы
- Л. аналық жасуша
- М. эндосперм

14-тапсырма.

Сізде 0,1% көмірқышқыл газы мен 20% оттегінің қатысуымен фотосинтездейтін хлорелла жасушаларының жарықтандырылған суспензиясы бар делік. 3-фосфоглицерат және рибулоза-1,5-бисфосфат деңгейлеріне келесі өзгерістердің қысқа мерзімді әсері қандай болады? А. өседі, В. төмендейді, С. Өзгермейді деп белгілеңіз. (әр ұяшыққа 1 балл)

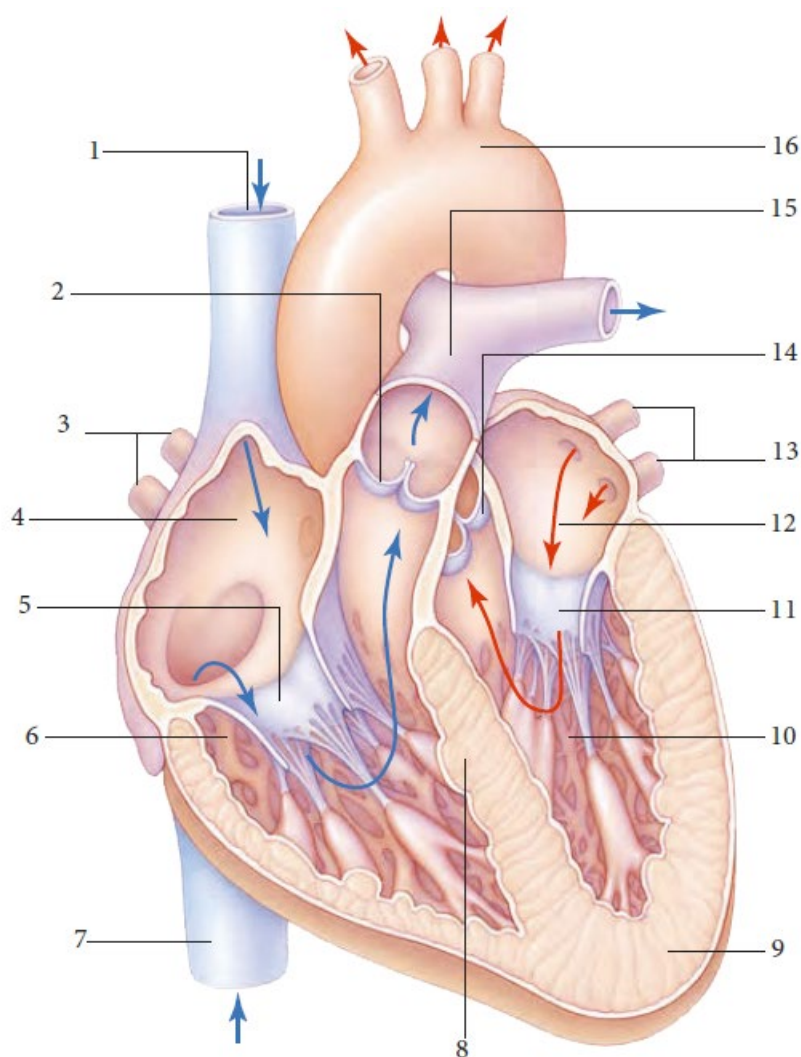
Өзгеріс	3- фосфоглицераттар деңгейі	рибулоза -1,5-бисфосфат деңгейі
1. Рубиско ферментінің ингибиторы енгізілген.		
2. Көмірқышқыл газының концентрациясы 10%-ке артты.		
3. Фотожүйе II ингибиторы қосылды.		
4. Оттегінің концентрациясы 20%-дан 1%-ке дейін төмендейді.		

15-тапсырма.

Әрекет потенциалының (ПД) немесе дәрежелі (градуированный) потенциалдың (ГП) ерекшеліктерін анықтаңыз (әрқайсысы 1 балл)

1. Әрекет түрі Барлығы немесе Ештеңе
2. Суммация бар
3. Амплитудасы қашықтыққа қарай азаяды
4. Рефракторлық кезеңі бар
5. Амплитудасы тітіркендіргіштің қарқындылығына байланысты
6. Шекті потенциалы жоқ
7. Шекті потенциалы бар

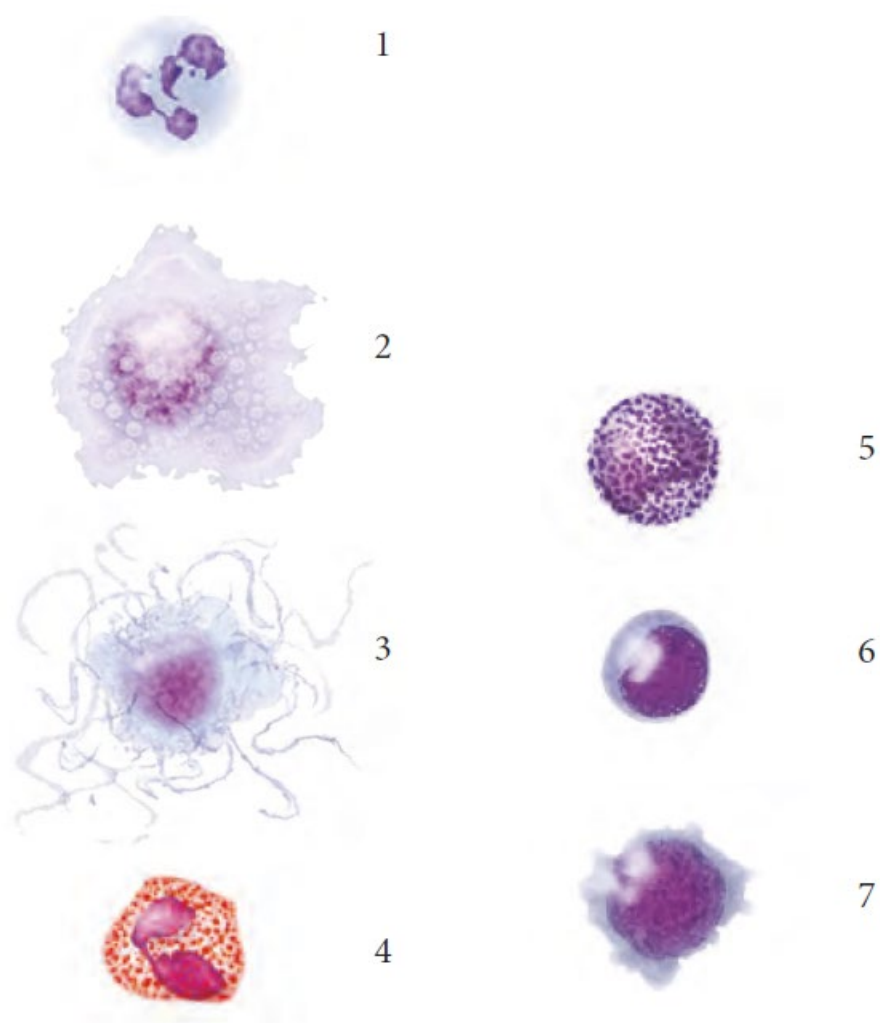
16-тапсырма.



Суретте жүректің құрылымдарын анықтаңыз. (әрқайсысы 0,5 балл)

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| A. Сол қарынша | I. Сол атриоventрикулярлы клапан |
| B. Арақабырға | J. Сол өкпе веналары |
| C. Өкпе артериялары | K. Оң өкпе веналары |
| D. Оң жүрекше | L. Аорталық клапан |
| E. Жүрек бұлшықеті | M. Төменгі қуыс вена |
| F. Оң қарынша | N. Оң атриоventрикулярлы клапан |
| G. Жоғарғы қуыс вена | O. Қолқа (аорта) |
| H. Сол жүрекше | P. Өкпе артерия клапаны |

17-тапсырма.



Суреттерде көрсетілген иммундық жасушаларды анықтаңыз: (әрқайсысы 1 балл)

- A. Базофил
- B. Эозинофил
- C. В жасушасы
- D. Табиғи өлтіруші (киллер) жасуша
- E. Макрофаг
- F. Нейтрофил
- G. Дендрит жасушасы

18-тапсырма.

Терминдерді анықтамаларымен сәйкестендіріңіз: (әрқайсысы 0,5 балл)

1. Жануарлардың дамуында зиготаның бірнеше митоздық бөліну процесі.
2. Дамып келе жатқан жануар гастрүляцияға ұшыраған кезде пайда болатын ұлпаның бастапқы қабаты.
3. Жануарлардың дамуында жасуша қозғалысы үш қабатты құрылымның пайда болуына әкелетін процесс.
4. Жануарлардың гастрүла ұлпасының сыртқы қабаты.
5. Жануарлардың үш қабатты гастрүла ұлпасының ортаңғы қабаты.
6. Жануарлардың дамуында – ұсақталу (дробление) нәтижесінде түзілген қуыс шар тәрізді жасушалар.
7. Жануарлардың гастрүласының ішкі ұлпа қабаты.

- A. Мезодерма
- B. Бөліну (дробление)
- C. Ұрық қабаты
- D. Гастрүляция
- E. Эндодерма
- F. Эктодерма
- G. Бластула

19-тапсырма.

1. Бұлшықет жасушаларындағы гликогенолиз
2. Бауыр жасушаларындағы гликогенолиз
3. Глюконеогенез
4. Липолиз
5. Бұлшықет жасушалары мен май ұлпасының жасушалары арқылы глюкозаны қабылдауды баяулату

Жоғарыда аталған процестерді қандай гормондар реттейтінін анықтаңыз. (бір процесті бірнеше гормондар бақылауы мүмкін; бір гормонды бірнеше рет қолдануға болады) (әрқайсысы 1 балл)

- A. Глюкагон
- B. Өсу гормоны
- C. Эпинефрин
- D. Кортизол

20-тапсырма.

1. Паразитизм
2. Түр аралық конкуренция
3. Комменсализм
4. Шөпқоректілік
5. Жыртқыштық
6. Мутуализм
7. Паразитоидизм

Жоғарыда аталған қатынастардың ағзаларға әсерін анықтаңыз: (әрқайсысы 0,5 балл)

- A. + / +
- B. +/-
- C. +/0
- D. -/-
- E. -/0
- F. 0/0

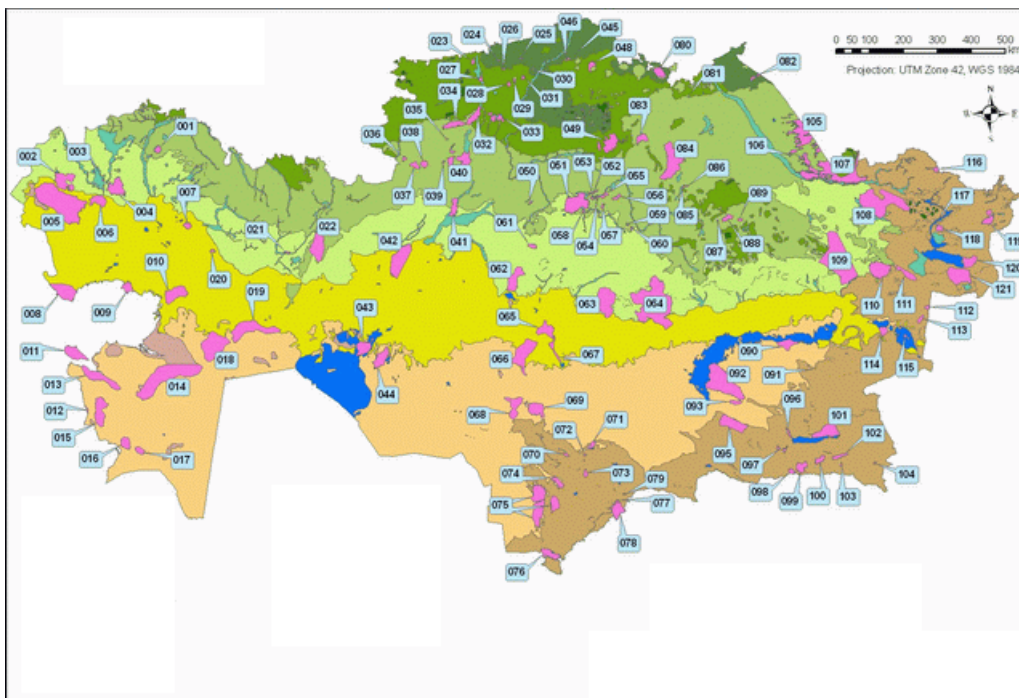
21-тапсырма.

1. Жер асты сулары
2. Полярлық мұз, мұздықтар
3. Атмосфера (су буы)
4. Мұхит
5. Көлдер, өзендер

Жоғарыдағы су қоймаларын олардағы су мөлшерімен сәйкестіндіріңіз (10^3 км^3): (әрқайсысы 0,5 балл)

- A. 1 370 000
- B. 29 000
- C. 4000
- D. 230
- E. 14

22-тапсырма.



Қазақстан картасына қарап, қай биомға қай түс сәйкес келетінін анықтаңыз. (әрқайсысы 1 балл)



- A. жартылай шөл
- B. шалғынды дала
- C. шөлденген дала
- D. шөл
- E. құрғақ дала
- F. таулар
- G. орманды дала

23-тапсырма.

1. Тұрақты жағдайларда жұмыс істейді
2. Антибиотиктерге төзімділіктің пайда болуы
3. Белгінің орташа нормасын сақтау
4. Жиі жел болса қанаттары күшті немесе қанаттары жоқ көбелектер аман қалады.
5. Бір орташа белгісі бар мутанттар тобын жою және басқалармен ауыстыру
6. Орташа белгісі бар организмдерге қарсы жұмыс істейді

Жоғарыда келтірілген белгілер мен мысалдар сұрыптаудың қай түріне сәйкес келетінін анықтаңыз. (әрқайсысы 1 балл)

- A. қозғаушы (движущий)
- B. тұрақтандырушы (стабилизирующий)
- C. бұзушы (дизруптивный)

Областной этап республиканской олимпиады по биологии

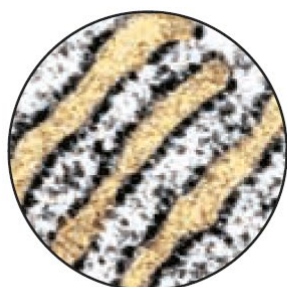
2 тур

Общее количество баллов: 145

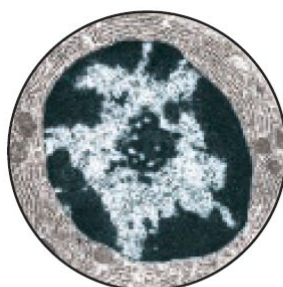
Время: 2 часа

Задание 1.

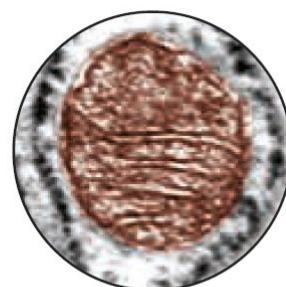
а) Определите органеллы, показанные на рисунках: (по 0.5 баллов)



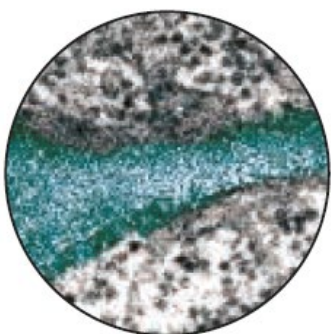
1



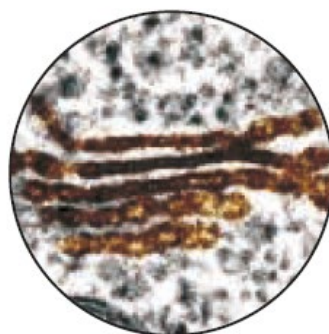
2



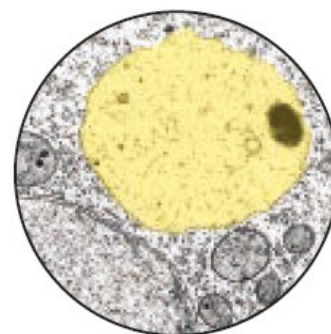
3



4



5



6

- A. ядро
- B. аппарат Гольджи
- C. клеточная стенка
- D. эндоплазматический ретикулум
- E. вакуоль
- F. митохондрия

б) Из вышеперечисленных, определите органеллу/ы (A, B, C, D, E, F), которым свойственны данные признаки. (признаки могут быть свойственны нескольким органеллам). (по 0.5 баллов)

- 1. Одна мембрана
- 2. Две мембраны
- 3. Содержат функционирующие рибосомы
- 4. Отвечают за апоптоз
- 5. Свойственны грибам
- 6. Происходит транскрипция
- 7. Нарушение приводит к болезни Паркинсона
- 8. Несвойственны бактериям
- 9. Содержит интроны
- 10. Содержат белок Ацил-КоА дегидрогеназа

Задание 2.

В геркулесе содержится 58.7 грамм глюкозы на 100 грамм. Тлеубек по утрам кушает геркулесовую кашу. Для приготовления, он добавляет 250 грамм геркулеса в 500 мл воды и варит около 10-15 минут. При решении учитывайте, что жидкость не испаряется при варке.

а) Определите концентрацию глюкозы в каше Тлеубека. (атомная масса С = 12, Н = 1, О = 16; плотность геркулесовой каши на воде = 1650 кг/м^3) **(5 баллов)**

Решение: (ответ без решения не принимается)

Ответ: ____ М

б) В одно прекрасное утро Тлеубек решил попробовать приготовить кашу на 500 мл молока, а не на воды. Учитывая, что в молоке на 100 грамм примерно содержится 5 грамм глюкозы. Определите концентрацию глюкозы в каше Тлеубека на молоке. (атомная масса С = 12, Н = 1, О = 16; плотность геркулесовой каши на молоке = 1680 кг/м^3 , плотность молока = 1030 кг/м^3) **(5 баллов)**

Решение: (ответ без решения не принимается)

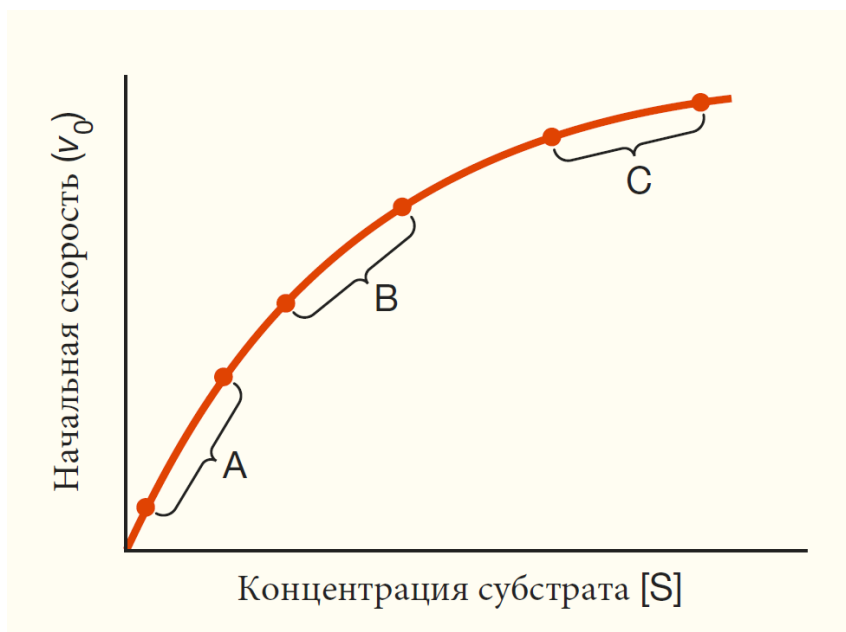
Ответ: ____ М

Задание 3.

Для каждого из следующих утверждений укажите, относится ли оно к синтезу белка у бактерий (Б), у эукариот (Э), у обоих (О) или ни у одного из них (Н). **(по 1 баллу)**

1. ЕЗ, колицин, приводит к образованию рибосом, которые не могут иницировать синтез полипептида.
2. Несколько молекул мРНК кодируют один полипептид.
3. Фермент, катализирующий образование пептидной связи, представляет собой молекулу рНК.
4. мРНК транслируется в направлении $3' \rightarrow 5'$.
5. С-конец полипептида синтезируется последним.
6. Трансляция терминируется специальными молекулами тРНК, которые узнают стоп-кодона.
7. Структура 5'-кэпа способствует образованию комплекса инициации трансляции.
8. Гидролиз АТФ необходим для присоединения аминокислоты к молекуле тРНК.
9. Специфичность, необходимая для связывания правильных аминокислот с нужными молекулами тРНК, является свойством ферментов, называемых аминоацилтРНК-синтетазами.
10. Есть последовательность Козака.

Задание 4.



На приведенном выше графике представлен график Михаэлиса-Ментена для типичного фермента, где начальная скорость реакции представлена как функция концентрации субстрата. Три области кривой обозначены буквами А, В и С. Для каждого из следующих утверждений укажите одной буквой, какая из трех областей кривой **ЛУЧШЕ ВСЕГО** соответствует утверждению. Буква может быть использована более одного раза. **(по 1 баллу)**

1. Активный центр молекулы фермента большую часть времени занят субстратом.
2. Активный центр молекулы фермента большую часть времени свободен.
3. Это диапазон концентраций субстрата, в котором обычно функционирует большинство ферментов в нормальных клетках.
4. Этот диапазон включает точку " $K_m, V_{max}/2$ ".
5. Скорость реакции ограничивается в основном количеством присутствующих молекул фермента.
6. Скорость реакции ограничивается в основном количеством присутствующих молекул субстрата.

Задание 5.

Предположим, у вас есть культура клеток *E. coli*, растущая на среде В, которая содержит как лактозу, так и глюкозу. В момент времени t , 33% клеток переносят на среду L, содержащую лактозу, но не глюкозу; 33% переносят на среду G, содержащую глюкозу, но не лактозу; а оставшиеся клетки остаются в среде В. Для каждого из следующих утверждений отметьте буквой L, если оно верно для клеток, перенесенных в среду L, буквой G, если верно для клеток, перенесенных в среду G; буквой В, если это верно для клеток, оставшихся в среде В; и буквой N, если это неверно ни для одной из клеток. **(по 1 баллу)**

1. Скорость потребления лактозы выше после времени t , чем до него.
2. Скорость транскрипции *lac* оперона выше после времени t , чем до него.
3. С опероном *lac* связаны как CAP, так и белок-репрессор.
4. Большинство белков-репрессоров *lac* существуют в виде комплексов репрессор-глюкоза.
5. Скорость потребления глюкозы на клетку через время t примерно такая же, как и раньше. (используется две буквы)
6. Большинство белков-активаторов катаболита существуют в виде комплексов CAP-cAMP.
7. Уровень внутриклеточного цАМФ ниже после времени t , чем до этого.
8. Большинство *lac*-операторных сайтов имеют связанные с ними *lac*-репрессорные белки.

Задание 6.

Если мужчина и женщина гетерозиготны и если у них трое детей, то каков шанс, что все трое тоже будут гетерозиготны? (4 балла)

Решение: (ответ без решения не принимается)

Ответ _____

Задание 7.

Скрещивали два растения чистой линии с белыми цветками. Все растения F_1 имели красные цветки. Когда эти растения F_1 были скрещены, они дали F_2 , состоящий из 177 растений с красными цветками и 142 растений с белыми цветками.

а) Предложите тип наследования окраски цветков у этого вида растений. (если пункт “а” неверный, то вся задача считается неверной). (2 балла)

Ответ _____

б) Предложите биохимический путь пигментации цветков и укажите, какие гены контролируют этапы этого пути. (5 баллов)

Ответ:

_____ → _____ → _____

Задание 8.

Самок дрозофилы, гетерозиготных по трем мутациям а, b и с, скрещивали с гомозиготными рецессивными самцами. Скрещивание дало следующие результаты:

+++	75
++c	348
+bc	96
a++	110
ab+	306
abc	65

Постройте карту сцепления, показывающую правильный порядок этих генов, и оцените расстояния между ними. (5 баллов)

Решение: (ответ без решения не принимается)

Ответ:

Задание 9.

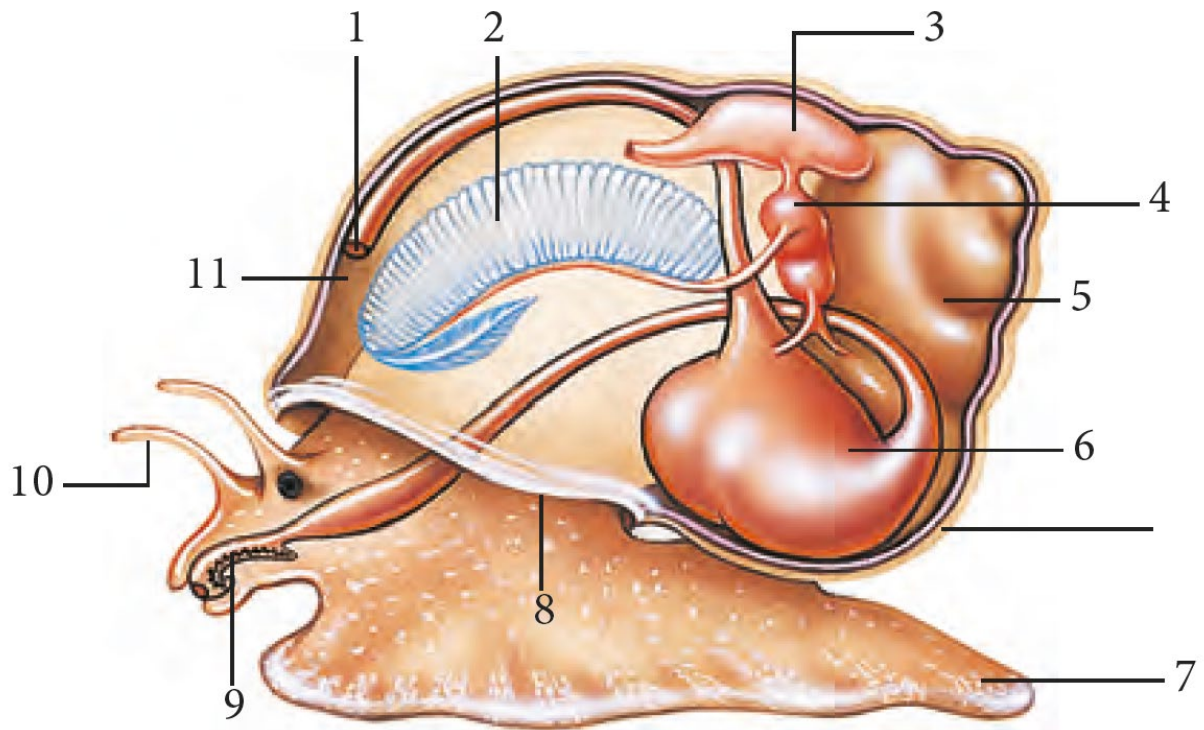
Признак, определяемый сцепленным с X-хромосомой доминантным аллелем, демонстрирует 100-процентную пенетрантность и проявляется у 36 процентов самок в популяции. Если предположить, что популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга, какая доля мужчин в этой популяции проявляет этот признак? (5 баллов)

Решение: (ответ без решения не принимается)

Ответ:

Задание 10.

Определите структуры на рисунке. (по 0.5 баллов)



- A. сенсорное щупальце
- B. пищеварительная железа
- C. желудок
- D. нога
- E. край мантии, покрывающий органы
- F. сердце
- G. орган выделения
- H. оболочка
- I. мантийная полость
- J. радула
- K. жабра
- L. анус

Задание 11.



1



2



3



4



5



6



7

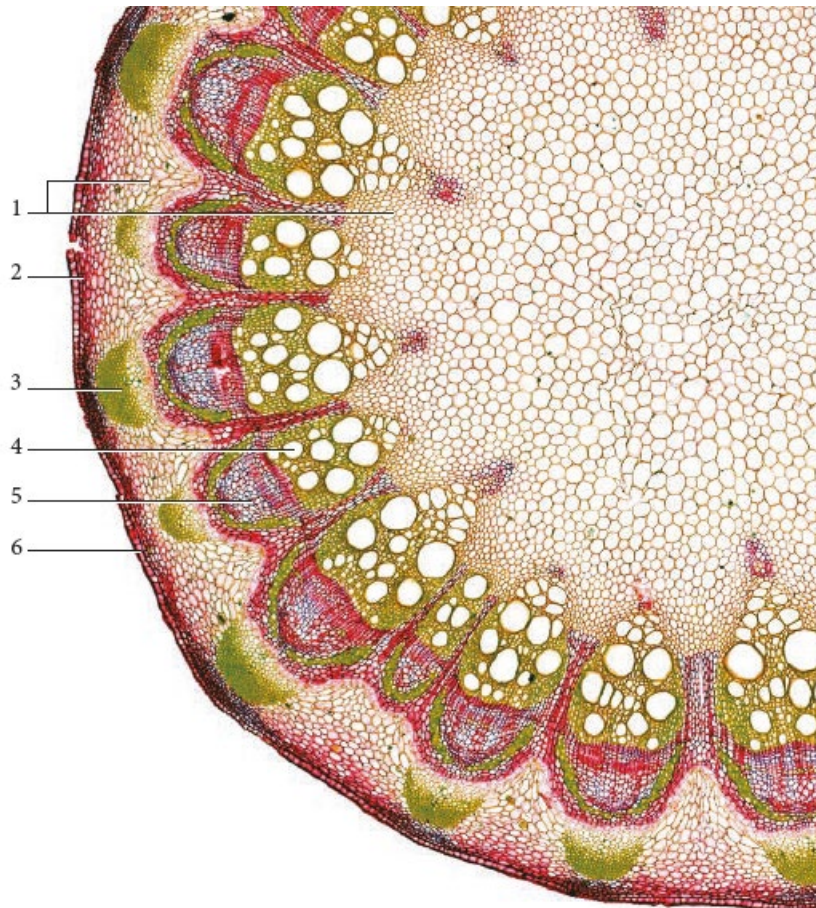


8

Определите продукцию этилена в растении на разных стадиях развития плода, показанных на рисунке выше: **(по 1 баллу)**

- A. 0%
- B. 10%
- C. 25%
- D. 50%
- E. 75%
- F. 100%

Задание 12.



а) Определите структуры на рисунке выше: **(по 0.5 баллов)**

- А. колленхима
- В. флоэма
- С. склеренхима
- Д. эпидермис
- Е. ксилема
- Ф. паренхима

б) Определите тип данного растения: **(0.5 баллов)**

- А. папоротник
- В. хвощ
- С. плаун
- Д. голосеменное
- Е. покрытосеменное

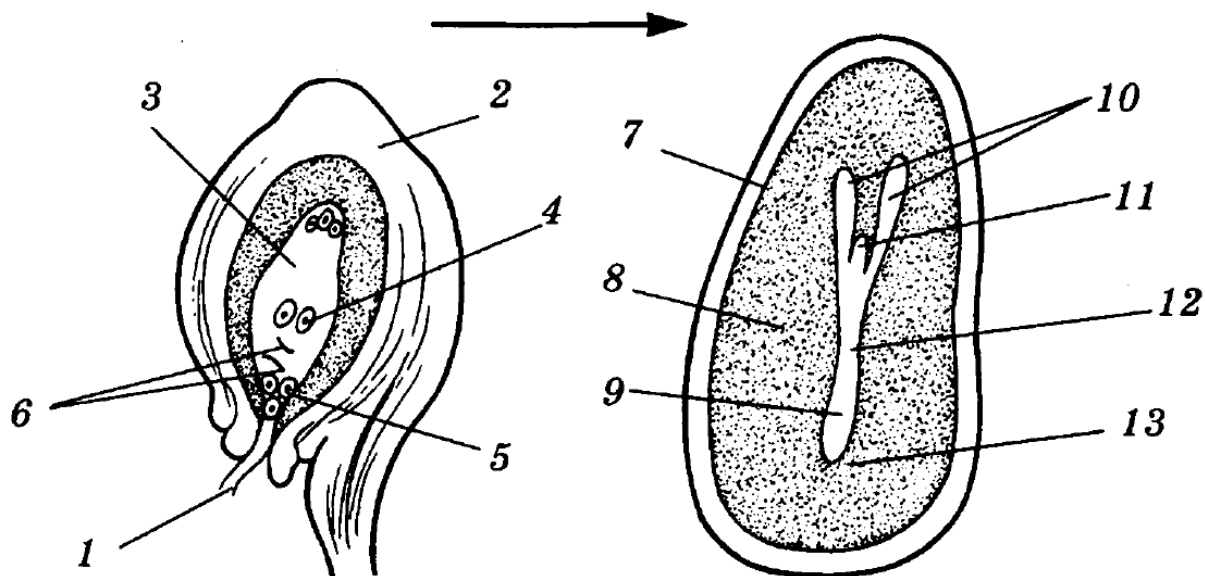
в) Определите класс данного растения **(0.5 баллов)**

- А. саговниковое
- В. гинкго
- С. хвойное
- Д. однодольное
- Е. двудольное

г) определите орган на рисунке: **(0.5 баллов)**

- А. корень
- В. стебель

Задание 13.



Определите структуры при двойном оплодотворении растения. (по 0.5 баллов)

- А. кожура семени
- В. стебелек
- С. два спермия
- Д. зародышевый мешок
- Е. пылцевход
- Ф. зародыш семени
- Г. почка
- Н. центральная клетка
- І. корешок
- Ј. семядольные листья
- К. покров семязачатка
- Л. яйцеклетка
- М. эндосперм

Задание 14.

Предположим, что у вас есть освещенная суспензия клеток хлореллы, осуществляющих фотосинтез в присутствии 0,1% углекислого газа и 20% кислорода. Каким будет краткосрочное влияние следующих изменений условий на уровни 3-фосфоглицерата и рибулозо-1,5-бисфосфата? Укажите буквами А. повысится, В. понизится, С. не изменится. (по 1 баллу за каждую клетку)

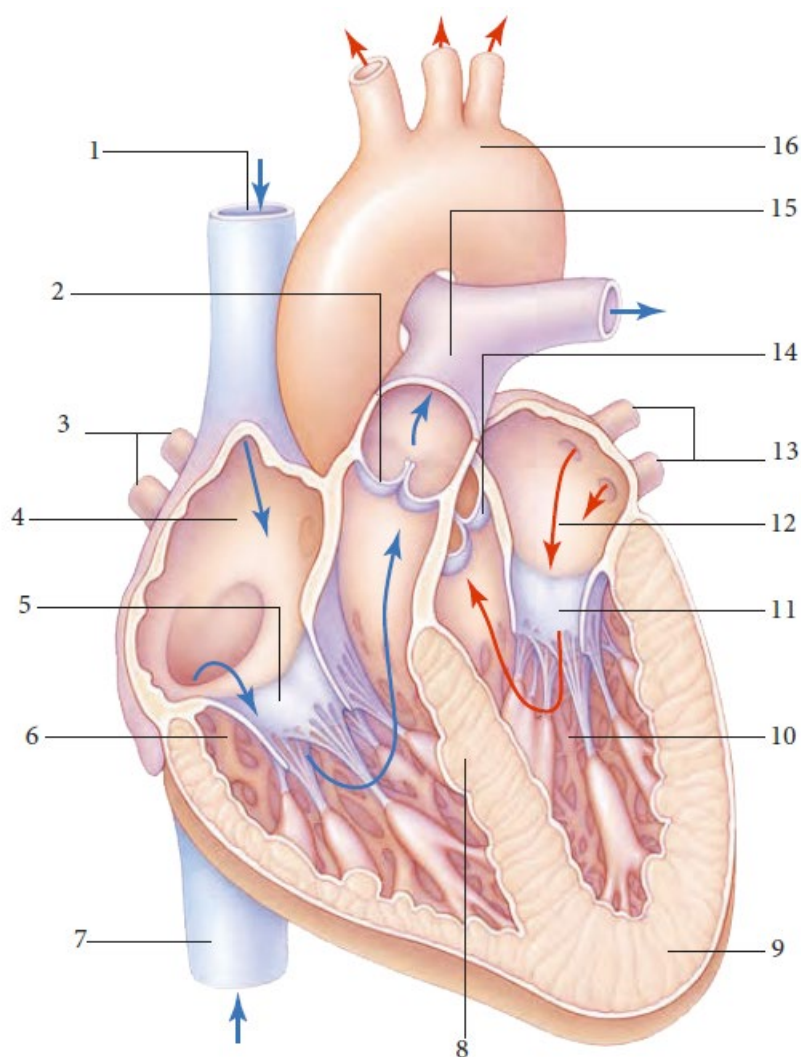
Изменение	уровень 3-фосфоглицерата	уровень рибулозо-1,5-бисфосфата
1. Вводится ингибитор фермента Rubisco.		
2. Концентрация углекислого газа увеличилась на 10%.		
3. Добавлен ингибитор фотосистемы II.		
4. Концентрация кислорода снижается с 20% до 1%.		

Задание 15.

Определите признаки потенциала действия (ПД) или градуированного потенциала (ГП) (по 1 баллу)

1. Тип действия «Все или ничего»
2. Есть суммация
3. Амплитуда уменьшается с расстоянием
4. Имеет рефрактерный период
5. Амплитуда зависит от интенсивности раздражителя
6. Не имеет пороговый потенциал
7. Имеет пороговый потенциал

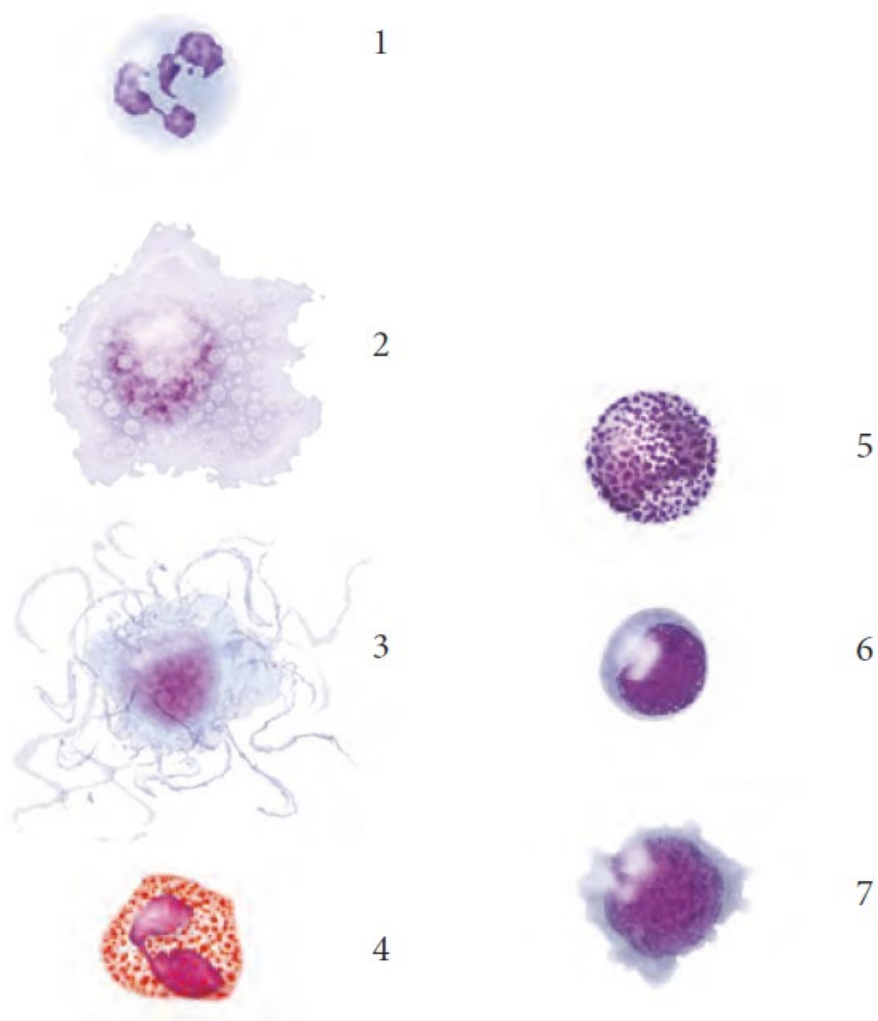
Задание 16.



Определите структуры сердца на рисунке. (по 0.5 баллов)

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| A. Левый желудочек | I. Левый атриовентрикулярный клапан |
| B. Перегородка | J. Левые легочные вены |
| C. Ствол легочных артерий | K. Правые легочные вены |
| D. Правое предсердие | L. Аортальный клапан |
| E. Сердечная мышца | M. Нижняя полая вена |
| F. Правый желудочек | N. Правый атриовентрикулярный клапан |
| G. Верхняя полая вена | O. Аорта |
| H. Левое предсердие | P. Клапан легочной артерии |

Задание 17.



Определите иммунные клетки, показанные на рисунках: **(по 1 баллу)**

- A. Базофил
- B. Эозинофил
- C. В-клетка
- D. Естественная клетка-киллер
- E. Макрофаг
- F. Нейтрофил
- G. Дендритная клетка

Задание 18.

Сопоставьте термины с их определениями: (по 0.5 баллов)

1. В развитии животных процесс, при котором зигота подвергается множественным митотическим делениям.
2. Первичный слой ткани, который формируется, когда развивающееся животное подвергается гастрюляции.
3. В развитии животных процесс, при котором движение клеток приводит к образованию трехслойной структуры.
4. Наружный первичный слой ткани гастрюлы животного.
5. Средний слой ткани трехслойной гастрюлы животных.
6. В развитии животных - полый клубок клеток, образуется в результате дробления.
7. Внутренний первичный слой ткани гастрюлы животного.

- A. Мезодерма
- B. Дробление
- C. Зародышевый слой
- D. Гастрюляция
- E. Энтодерма
- F. Эктодерма
- G. Бластула

Задание 19.

1. Гликогенолиз в мышечных клетках
2. Гликогенолиз в клетках печени
3. Глюконеогенез
4. Липолиз
5. Ингибирование захвата глюкозы мышечными клетками и клетками жировой ткани

Определите какими гормонами регулируются вышеперечисленные процессы. (один процесс может контролироваться несколькими гормонами; один гормон может использоваться несколько раз) (по 1 баллу)

- A. Глюкагон
- B. Гормон роста
- C. Эпинефрин
- D. Кортизол

Задание 20.

1. Паразитизм
2. Межвидовая конкуренция
3. Комменсализм
4. Травоядие
5. Хищничество
6. Мутуализм
7. Паразитоидизм

Определите эффект вышеприведенных взаимоотношений на организмы: (по 0.5 баллов)

- A. +/+
- B. +/-
- C. +/0
- D. -/-
- E. -/0
- F. 0/0

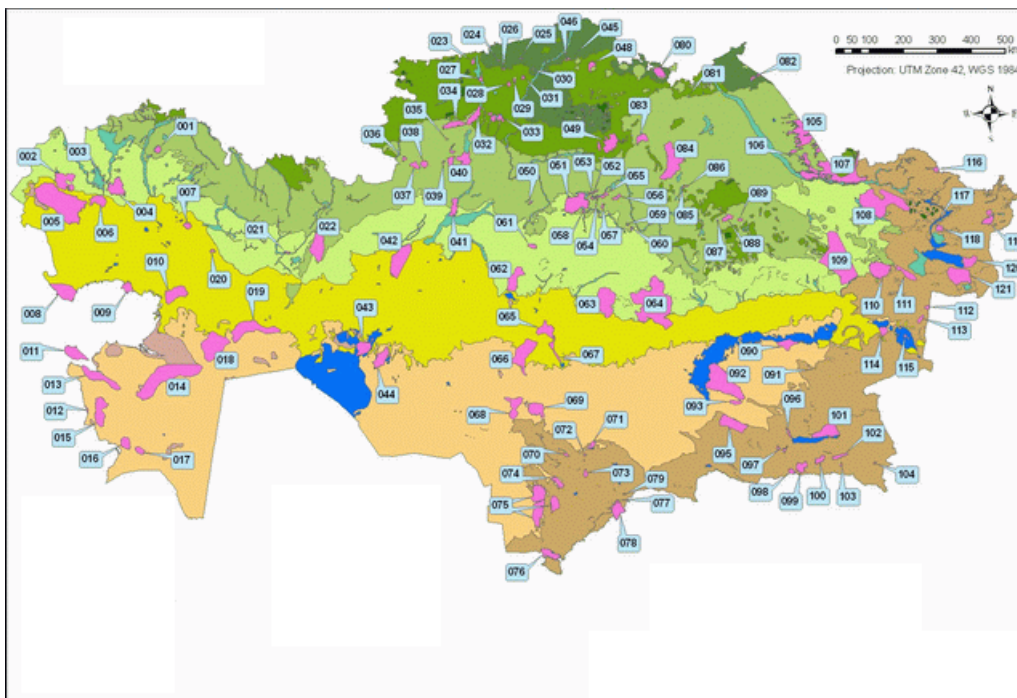
Задание 21.

1. Подземные воды
2. Полярный лед, ледники
3. Атмосфера (водяной пар)
4. Океан
5. Озера, реки

Сопоставьте вышеприведенные резервуары воды с количеством в них воды (10^3 км^3): (по 0.5 баллов)

- A. 1 370 000
- B. 29 000
- C. 4000
- D. 230
- E. 14

Задание 22.



Посмотрите на карту Казахстана и определите, какой цвет, какому биому соответствует. (по 1 баллу)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

- A. полупустыня
- B. луговая степь
- C. опустошенная степь
- D. пустыня
- E. сухая степь
- F. горы
- G. лесостепь

Задание 23.

1. Действует при неизменных условиях
2. Возникновение резистентности к антибиотикам
3. Сохранение и поддержание средней нормы признака
4. При частых ветрах выживают бабочки либо с сильными крыльями, либо без крыльев
5. Отсев группы мутантов с одним средним значением и замещением другими
6. Действует против особей со средними значениями

Определите к какому типу отбора соответствуют вышеприведенные признаки и примеры. (по 1 баллу)

- A. Движущий
- B. Стабилизирующий
- C. Дизруптивный