

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

31 май 2017 г. - Вариант 2.

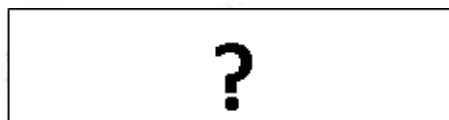
МОДУЛ 1.

Време за работа 90 минути

Отговорите на задачите от 1. до 35. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!

1. На фигурата са представени равнища на организация на макросистемата. Подсистемата, означена с [?] е:

- А) организъм
- Б) популация
- В) биоценоза
- Г) екосистема



2. В една гора зайците са жертви на лисиците. Към коя група екологични фактори принадлежи това взаимоотношение?

- А) абиотични
- Б) биотични
- В) биогенни
- Г) антропогенни

3. Всички животни, населяващи една широколистна гора образуват:

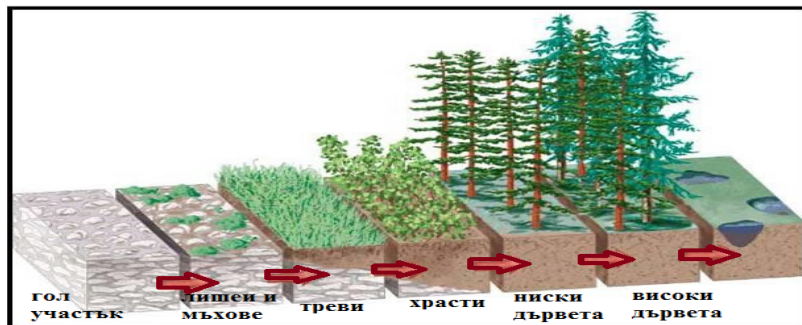
- А) популация
- Б) микробоценоза
- В) фитоценоза
- Г) зооценоза

4. Вертикалната структура на биоценозата се характеризира с разпределение на организмите в:

- А) етажи
- Б) синузии
- В) консорции
- Г) пирамиди

5. Изображението представя формиране на биоценоза върху територия, лишена от живот. Това е пример за:

- А) климакс
- Б) продуктивност
- В) първична сукцесия
- Г) вторична сукцесия



6. Кораловите змии в Северна Америка са отровни и с червените, жълти и черни ивици по кожата предупреждават за опасност. Млечната змия има подобен външен вид. Така тя по-успешно:

- А) избира местообитание
- Б) запечатва информация
- В) се грижи за потомството
- Г) се защитава от враговете си

7. Основната структурна единица на биосферата е:

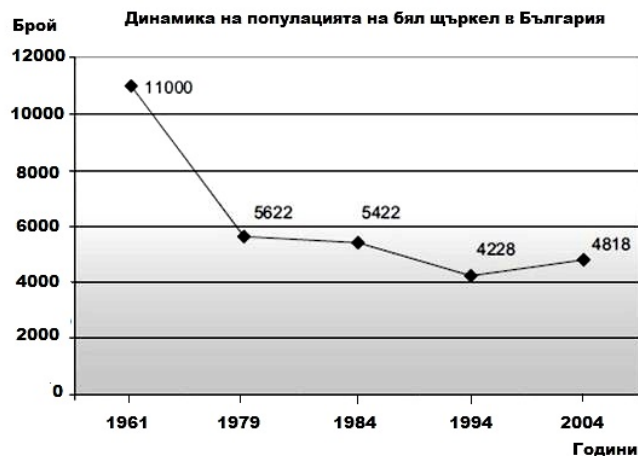
- А) организъмът
- Б) популацията
- В) биоценозата
- Г) екосистемата

8. Пряк резултат от опожаряването на тропичните гори е:

- А) понижаването на почвеното плодородие
- Б) изчезването на биологични видове
- В) повишаване на ултравиолетово излъчване
- Г) замърсяването на океаните

9. Кое твърдение съответства най-точно на показаните в графиката данни?

- А) Популацията на белия щъркел е била стабилна през периода 1961-1984 година.
- Б) Най-рязък спад в числеността на популацията има от 1984 до 1994 година.
- В) През 1984 година броят на щъркелите е най- висок за целия изследван период.
- Г) През 2004 година броят на щъркелите се увеличава в сравнение с 1994 година.

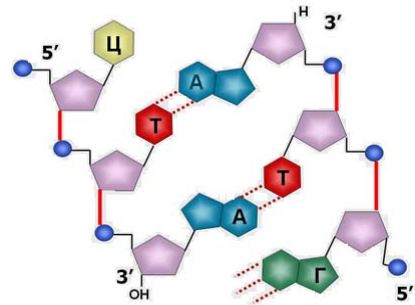


10. Стъблото на кактуса е „резервоар“ за:

- А) вода
- Б) кератин
- В) мазнина
- Г) меланин

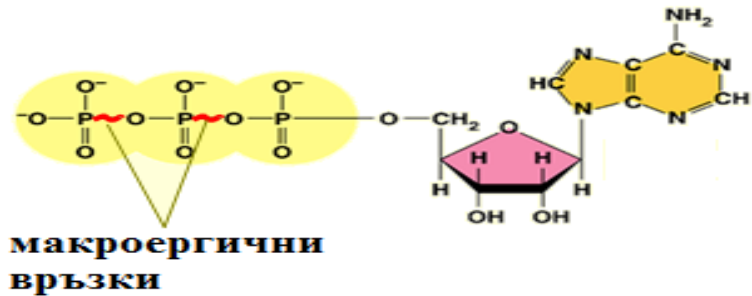
11. Кое от изброените органични съединения НЕ влиза в състава на биополимера, изобразен на схемата?

- А) тимин
- Б) аденин
- В) урацил
- Г) дезоксирибоза



12. За представената на схемата органична молекула е вярно, че се синтезира в (във):

- А) вакуолите
- Б) рибозомите
- В) лизозомите
- Г) митохондриите



13. Клетъчна стена и голяма вакуола може да се наблюдават в:

- А) стрептококи
- Б) цианобактерии
- В) растителни клетки
- Г) животински клетки

14. В зърнестата ендоплазмена мрежа, за разлика от гладката, се осъществява:

- А) синтез на белтъци
- Б) складиране на калций
- В) синтез на стероидни хормони
- Г) обезвреждане на токсични вещества

15. Ако един белтък се състои от 50 аминокиселини, то броят на кодоните, които ги кодират, е:

- А) 5
- Б) 25
- В) 50
- Г) 100

**16. Генетичната информация, записана в ДНК, се реализира чрез процесите:**

- А) репликация и трансляция
- Б) асимилация и дисимилация
- В) транскрипция и трансляция
- Г) репликация и транскрипция

**17. Цикълът на Калвин е анаболитен процес, при който се получава:**

- А) вода
- Б) глюкоза
- В) кислород
- Г) въглероден диоксид

**18. При кой от изброените процеси продукт е пирогроздена киселина?**

- А) фотолиза
- Б) гликолиза
- В) хидролиза
- Г) ферментация

**19. През коя фаза на митозата се формира делителното вретено?**

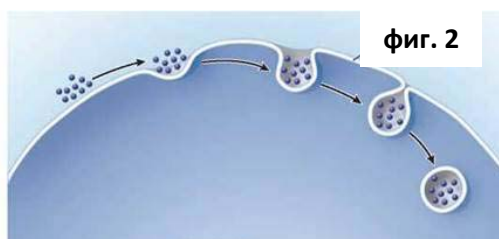
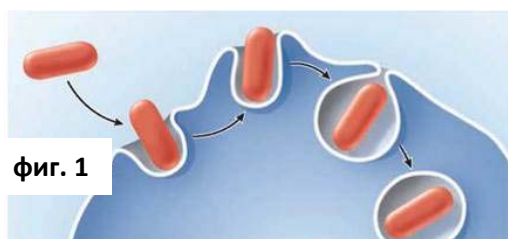
- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза

**20. Общото между митозата и мейозата е:**

- А) осъществяването на кросинговър
- Б) получаването на хаплоидни клетки
- В) получаването на диплоидни клетки
- Г) репликацията на ДНК преди деленето

**21. Ендоцитоза е представена на:**

- А) само фигура 1
- Б) само фигура 2
- В) двете фигури
- Г) нито една от двете фигури



**22. Коя последователност отразява правилно йерархията в равнищата на организация на многоклетъчния организъм:**

- А) организъм – системи – органи – клетки - тъкани
- Б) клетки – тъкани – органи – системи - организъм
- В) органи – тъкани – системи – организъм - клетки
- Г) тъкани – клетки – органи – системи - организъм

**23. Кой от посочените генотипи е на хомозиготен индивид?**

- А) Aabb
- Б) AaBB
- В) AABb
- Г) AABB

**24. Сърповидноклетъчната анемия при човека се дължи на промяна в структурата на хемоглобина. Това е пример за:**

- А) модификация
- Б) генна мутация
- В) геномна мутация
- Г) хромозомна мутация

**25. Взаимодействия между алели на един ген са всички изброени, с изключение на:**

- А) кодоминиране
- Б) пълно доминиране
- В) непълно доминиране
- Г) полимерно взаимодействие

**26. При кокошките от породите бял легхорн и бял виандот цветът на перата се определя от два гена, които си взаимодействат епистатично. Потискащият алел е означен с I. На схемата е представено кръстосване между хибриди. В полученото поколение:**

- 1) всички птици са с бели пера
- 2) дихетерозиготните индивиди са с бели пера
- 3) има птици с бели пера и птици с черни пера
- 4) има хомозиготни по рецесивните алели индивиди

- А) само 1 и 4
- Б) само 2 и 3
- В) само 1, 2 и 3
- Г) само 2, 3 и 4

<b>P</b>	<b>CcIi</b>	<b>x</b>	<b>ccIi</b>
	(черни)		(бели)
<b>F<sub>1</sub></b>			
	гамети	Ci	ci
	cI	CcIi	ccIi
	ci	Ccii	ccii

27. При двупластните животни в процеса на гаструлация се образуват:

- 1) ектодерма
- 2) ендодерма
- 3) мезодерма
- 4) епидермис

А) 1 и 2                      Б) 1 и 4                      В) 2 и 3                      Г) 2 и 4

28. За мезодермата е вярно, че:

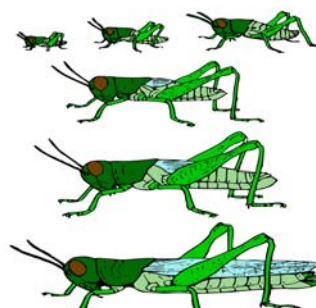
- 1) се образува при гаструлацията
- 2) се образува при органогенезата
- 3) е външен слой клетки
- 4) е среден слой клетки

А) 1 и 3                      Б) 1 и 4                      В) 2 и 3                      Г) 3 и 4

29. Фигурата представя следзародишното развитие на скакалеца, което е:

- 1) пряко
- 2) непряко
- 3) с пълна метаморфоза
- 4) с непълна метаморфоза

А) 1 и 2                      Б) 1 и 3                      В) 2 и 3                      Г) 2 и 4



30. Франческо Реди провел експеримент като поставил свежо месо в четири съда. Два от тях покрил с тънък плат, а другите два – оставил отворени. При отчитане на резултатите установил, че в отворените съдове се развили ларви на мухи, а в покритите месото изсъхнало, но ларви не се наблюдавали. С този експеримент Реди:

- 1) доказал божественото начало на живота
- 2) опровергал хипотезата за панспермията
- 3) доказал хипотезата за произволното самозараждане
- 4) доказал, че организми не се самозараждат от гниещи вещества

А) само 1                      Б) само 4                      В) 2 и 3                      Г) 3 и 4

31. Кои от изброените видове изменчивост въвежда Чарлз Дарвин?

- 1) определена
- 2) мутационна
- 3) неопределена
- 4) модификационна

А) 1 и 2                      Б) 1 и 3                      В) 2 и 3                      Г) 2 и 4

**32. Примери за катаморфоза (обща дегенерация) са:**

- 1) появата на вътрешно оплождане
- 2) липсата на храносмилателна система при тениите
- 3) изменения, водещи до усложняване в устройството на организмите
- 4) изменения, водещи до опростяване в устройството на организмите

А) само 1 и 3      Б) само 1 и 4      В) само 2 и 3      Г) само 2 и 4

**33. Кои са верните твърдения за определяне на видовата принадлежност на даден индивид?**

- 1) Етологичният критерий е приложим за животните и за растенията.
- 2) Морфологичният критерий е неприложим при видовете двойници.
- 3) Физиологичният критерий се основава на сходството в основните жизнени процеси.
- 4) Генетичният критерий се основава на броя, формата и големината на хромозомите в клетките на организмите.

А) само 1, 2 и 3      Б) само 1, 2 и 4      В) само 2, 3 и 4      Г) 1, 2, 3 и 4

**34. Човешките раси са:**

- 1) европейска, монголоидна, негро-австралоидна
- 2) подвидове на Хомо сапиенс
- 3) доказателство за близост с приматите
- 4) възникнали в резултат на приспособителни изменения

А) само 1 и 2      Б) само 1 и 4      В) само 2 и 3      Г) само 2 и 4

**35. Археоптериксът и зверозъбите гущери:**

- 1) са ръководни вкаменелости
- 2) са изкопаеми преходни форми
- 3) са масово разпространени във всички земни пластове
- 4) имат белези на по-низши и на по-висши организми

А) 1 и 3      Б) 1 и 4      В) 2 и 3      Г) 2 и 4

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

31 май 2017 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 2

Време за работа: 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в свитъка за свободни отговори!

36. На фигурата са представени хранителни взаимоотношения на организми в природата.



**Отговорете на въпросите.**

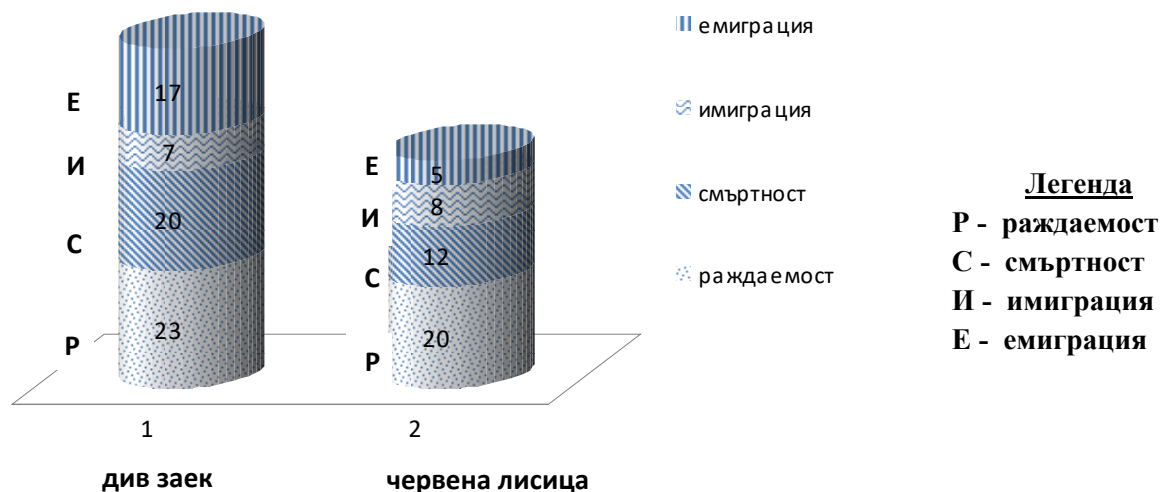
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Кой от означените с цифри представители (1, 2, 3) е продуцент?
- Б) Кой от означените с цифри представители (1, 2, 3) е консумент от I ред?
- В) Кой от означените с цифри представители (1, 2, 3) е консумент от II ред?
- Г) Колко на брой консументи от I ред са изобразени на схемата?
- Д) Отговорете с **ДА** или **НЕ** има ли на схемата изображение на организъм, който е редуцент?



37. Група еколози изследвали свойствата на популациите на див заек и червена лисица в рамките на една година. Известно е, че в тази биоценоза зайците са предпочитана храна за лисиците. На диаграмата са представени резултатите от изследванията.

Направете необходимите изчисления и изберете вярното понятие от предложенията в скобите. (Отговора напишете срещу съответната буква.)



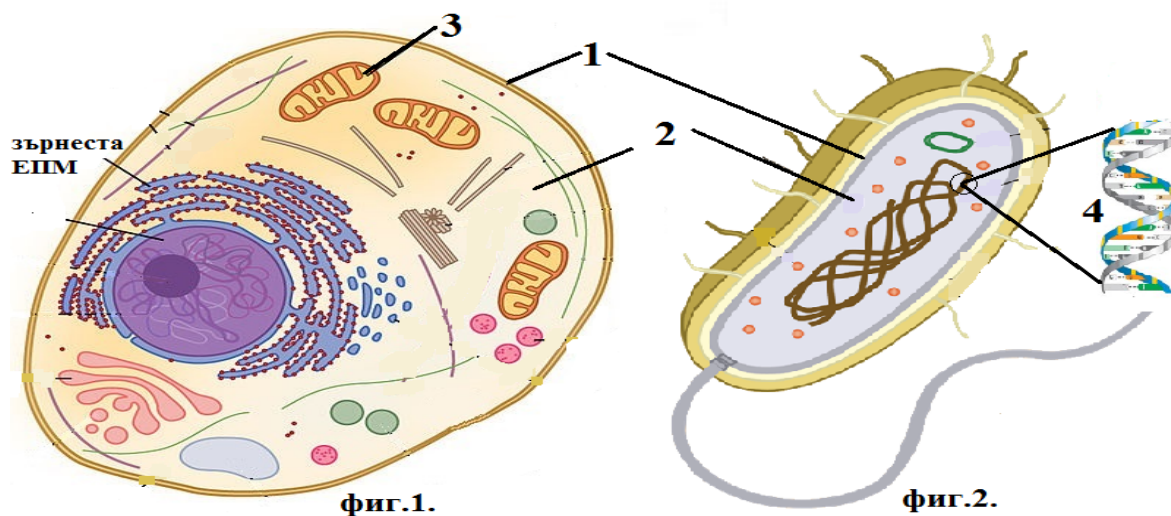
- А) Популацията на дивия заек е (нарастваща / намаляваща / стабилна).  
 Б) Популацията на червената лисица е (нарастваща / намаляваща / стабилна).  
 В) Емиграцията е по-голяма в популацията на (дивия заек/лисицата).  
 Г) През следващата година се очаква лисиците да (потърсят/ не потърсят) нов хранителен източник.

38. Кои от изброените органични съединения влизат в химичния състав на ДНК?  
 (Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** отговора и ги напишете чрез съответните цифри.)

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 1. рибоза        | 5. аланин  |
| 2. дезоксирибоза | 6. аденин  |
| 3. урацил        | 7. цистеин |
| 4. тимин         | 8. цитозин |

39. На фигура 1 и 2 са изобразени клетки. Напишете срещу съответните букви наименованието на:

- А) клетъчните структури, означени с цифрите 1, 2, 3
- Б) молекулата, означена на схемата с цифра 4
- В) типа клетка от фигура 2



40. Направете твърденията за клетъчния строеж верни, като замените подчертаното в изречението понятие с вярното.

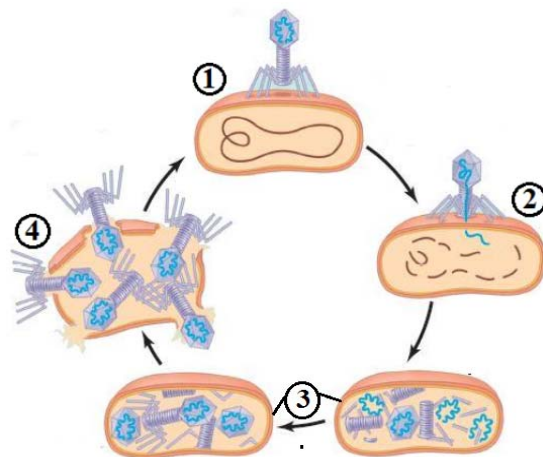
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Растителната клетка е изолирана от външната среда с клетъчна мембрана.
- Б) Рибозоми има в гладката ендоплазмена мрежа.
- В) Вътрешната митохондриална мембрана загражда, пространство наречено stroma.
- Г) Лизозомите са двумембранни органели.

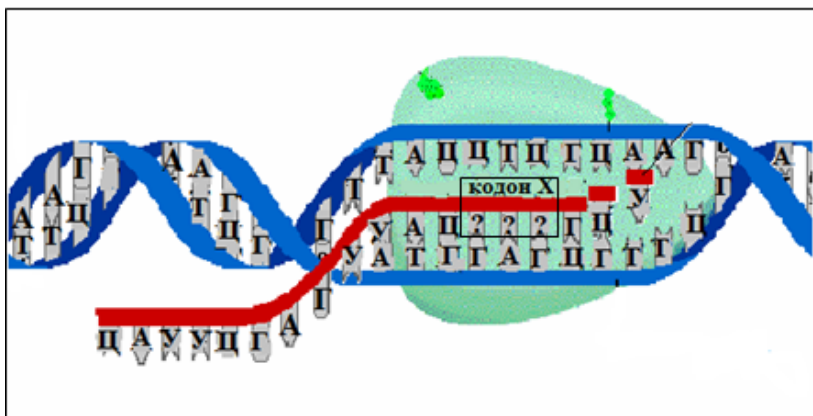
41. Отнесете всяко от описанията (А, Б, В, Г) към съответната фаза на възпроизвеждане на бактериофага.

(Отговора напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) инжектиране на вирусната ДНК
- Б) прикрепване към бактериалната клетка
- В) разрушаване и напускане на клетката
- Г) възпроизвеждане и сглобяване на частите на вируса

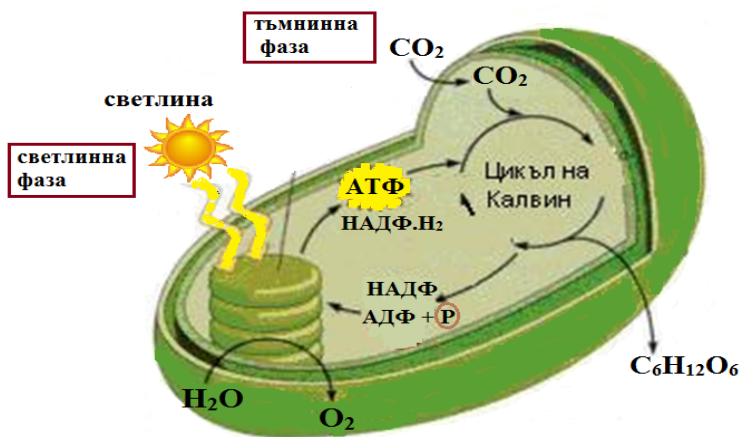


42. На схемата е изобразен процесът транскрипция. Направете твърденията верни, като избирате от предложеното в скобите.  
(Избраното напишете срещу съответната буква).



- А) Матрица в процеса е верига (ДНК / РНК).
- Б) (Рибонуклеотидите / дезоксирибонуклеотидите) са изходни вещества за процеса.
- В) Последователността на нуклеотидите в кодон „X“ е (ЦУЦ / АУА).
- Г) Специфичната азотна база за синтезиращата се молекула е (тимин / урацил).
- Д) В резултат от този процес се синтезира молекула(ДНК / РНК).

43. Разгледайте схемата, изобразяваща процеса фотосинтеза. Изберете не повече от четири верни твърдения.  
(Избраното напишете с цифри.)

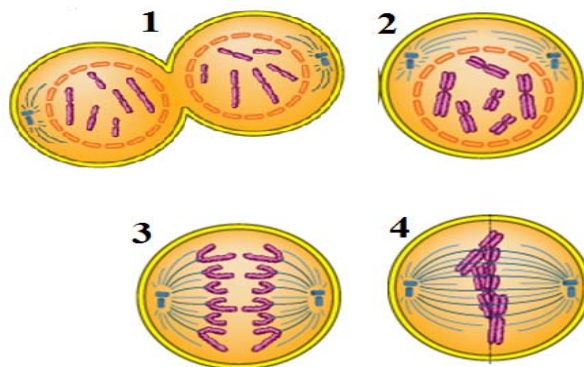


1. Светлинната фаза протича в стромата на хлоропластите.
2. През светлинната фаза протича фотолиза на водата.
3. Продукти на светлинната фаза са НАДФ и АДФ.
4. Синтезираният през светлинната фаза НАДФ. Н<sub>2</sub> се използва в тъмнинната фаза.
5. Тъмнинната фаза включва етап на фиксиране на СО<sub>2</sub>.
6. Процесите на тъмнинната фаза нямат цикличен характер.
7. През тъмнинната фаза се синтезира АТФ.
8. Продукт на тъмнинната фаза е глюкозата.

44. Отнесете означените с цифри схематични изображения към съответната фаза на митозата.

(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза



45. При кучетата от породата аляски маламут се срещат индивиди с къси крака и такива с дълги крака. Дългите крака са доминантен белег. При две кръстосвания на късокраки с дългокраки кучета се получили поколения, представени в таблицата.

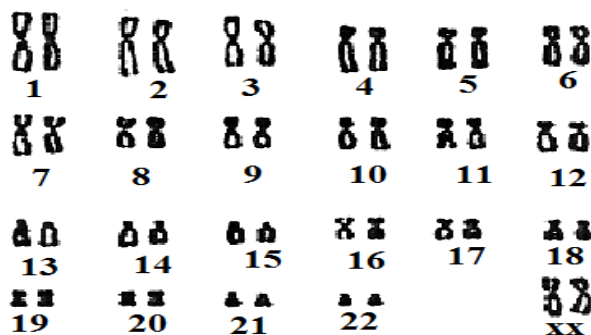
Кръстосвания	Резултати	
	Кучета с дълги крака	Кучета с къси крака
Кръстосване I	4	0
Кръстосване II	2	2

Анализирайте данните и напишете срещу съответните букви:

- А) фенотипната проява на рецесивния алел
- Б) генотип на дългокракия родител от кръстосване I
- В) разпадането по фенотип на поколението от кръстосване II
- Г) генотип на кучетата с къси крака
- Д) наименованието на кръстосване II

46. Определете верни ли са твърденията за представената на схемата кариограма на човек.

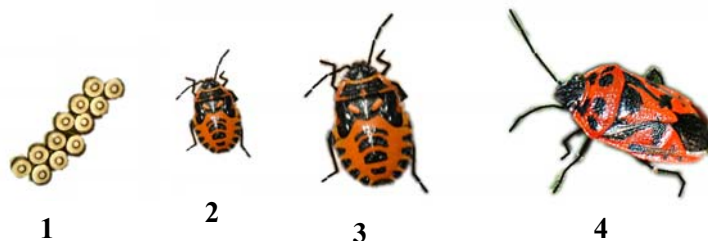
(Отговорите напишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)



- А) Представената кариограма е на телесна клетка.

- Б) Кариограмата представя двойки хромозоми.
- В) В кариограмата има една полова хромозома.
- Г) Кариограмата е на мъж.

47. На фигурата са представени стадии на непълна метаморфоза при насекомо.



Разгледайте фигурата и определете вярното съответствие между означените с цифри и написаните с букви (А, Б и В) стадии от метаморфозата.

(Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

- А) Нимфа
- Б) Яйце
- В) Имаго

48. Направете твърденията за еволюцията верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)

- А) Колебанието в числеността на индивидите в популацията се нарича (мутационен процес / популационна вълна).
- Б) Възпрепятстването на свободното кръстосване между индивидите от популациите на един вид се нарича (изоляция / миграция).
- В) Процесът на избирателно преживяване и възпроизвеждане на индивиди с различни генотипи, се нарича (изкуствен отбор / естествен отбор).
- Г) Еволюционните процеси, протичащи в една популация, са предмет на теорията за (микроеволюцията / макроеволюцията).
- Д) Макроеволюцията води до появата на нови (видове / надвидови систематични групи).

49. Кои от изброените белези доказват близкото родство на човека и човекоподобните маймуни?

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги запишете със съответните цифри.)

- 1 - еднакви кръвни групи
- 2 - продължително полово съзряване
- 3 - боледуване от сходни болести
- 4 - еднаква форма на гръбначния стълб
- 5 - еднакви обеми на черепните кухини
- 6 - сходно устройство на крайния мозък
- 7 - еднакво дълги горни и долни крайници
- 8 - еднакъв брой хромозоми в телесните клетки

50. На фигурата са изобразени предшествениците на съвременния кон. Отговорете на поставените въпроси.



**А)** Към коя основна група доказателства за еволюцията принадлежи изобразеното на фигурата?

**Б)** Как се наричат доказателствата, представляващи останки от различни видове, живели един след друг и произлезли един от друг?

**В)** За кои две еволюционни тенденции можете да направите изводи от фигурата?

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

МОДУЛ 1. (задачи с избран отговор)

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	В	21.	В
2.	Б	22.	Б
3.	Г	23.	Г
4.	А	24.	Б
5.	В	25.	Г
6.	Г	26.	Г
7.	Г	27.	А
8.	Б	28.	Б
9.	Г	29.	Г
10.	А	30.	Б
11.	В	31.	Б
12.	Г	32.	Г
13.	В	33.	В
14.	А	34.	Б
15.	В	35.	Г
16.	В		
17.	Б		
18.	Б		
19.	А		
20.	Г		

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

**Максимален брой точки от Модул 1: 35**

МОДУЛ 2. (задачи със свободен отговор)

36.	А) 3 Б) 1 В) 2 Г) 4 Д) Не	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
37.	А) намаляваща Б) нарастваща В) дивия заек Г) потърсят	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
38.	2, 4, 6, 8 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
39.	А) 1. клетъчна мембрана (плазмена мембрана) 2. цитоплазма (цитозол) 3. митохондрий (митохондрии) Б) ДНК В) прокариотна	А) 3 x 1 т. = 3 т. Б) 1 т. В) 1 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>

40.	А) стена Б) зърнеста В) матрикс Г) едномембранни	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
41.	А – 2; Б – 1; В – 4; Г- 3 или (1 – Б; 2 – А; 3 – Г; 4 – В)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
42.	А) ДНК Б) рибонуклеотидите В) ЦУЦ Г) урацил Д) РНК	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
43.	2, 4, 5, 8  <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
44.	А – 2 ; Б – 4; В – 3; Г- 1 или (1 - Г; 2 – А; 3 – В; 4 – Б)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
45.	А) къси крака Б) AA (може да се използва и друга символика) В) 1:1 Г) aa (да съответства на избрания символ от Б) Д) анализиращо кръстосване	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
46.	А) ДА Б) ДА В) НЕ Г) НЕ	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
47.	А – 2, 3; Б – 1; В – 4; или ( 1 – Б; 2 – А; 3 – А; 4 – В )	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
48.	А) популационни вълни Б) изолация В) естествен отбор Г) микроеволюция Д) надвидови систематични групи	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
49.	1, 2, 3, 6  <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
50.	А) палеонтологични доказателства Б) филогенетични редове В) увеличаване (нарастване) на ръста (размерите, тялото), формиране на копито (копито)	А) 1 т. Б) 1 т. В) 2 x 1 т. = 2 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>

Максимален брой точки от Модул 2: 65

Общ максимален брой точки: 100