

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 август 2013 г. – Вариант 2.

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

**1. Кое равнище на организация на живата материя се означава като мезосистема?**

- А) клетка
- Б) организъм
- В) популация
- Г) биосфера

**2. Антропогенни екологични фактори са:**

- А) факторите на неживата природа
- Б) взаимодействията между индивидите на един вид
- В) взаимодействията между индивидите от различни видове
- Г) въздействията на човека върху организмите и средата

**3. Пространствена, демографска и генетична структура са характерни за:**

- А) индивида
- Б) популацията
- В) вида
- Г) рода

**4. Екосистемата е единство от:**

- А) индивиди на един и същ вид
- Б) популации на един и същ вид
- В) биоценоза и биотоп
- Г) фитоценоза и зооценоза

**5. Етажността в биоценозата се определя от:**

- А) хоризонталното разпределение на растителните видове
- Б) вертикалното разпределение на растителните видове
- В) разнообразието на животинските видове
- Г) подвижността на животинските видове

**6. Невестулките унищожават мишки, жаби, гущери и др. Това е форма на:**

- А) социално поведение
- Б) полово поведение
- В) хранително поведение
- Г) изследователско поведение

7. Залежите от каменни въглища са част от:

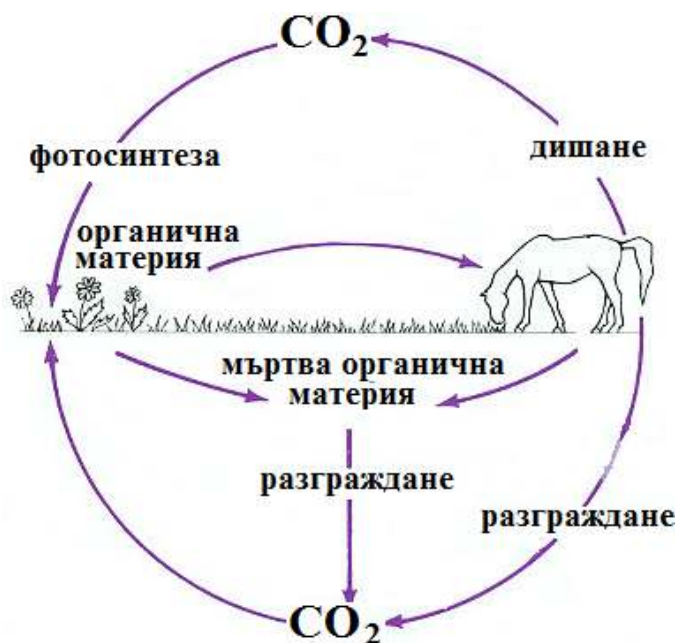
- А) атмосферата
- Б) стратосферата
- В) хидросферата
- Г) биосферата

8. Основна причина за киселинните дъждове е увеличеното съдържание в атмосферата на:

- А)  $\text{CO}_2$
- Б) прах
- В) серни оксиди
- Г) водни пари

9. Фигурата изобразява:

- А) хранителна верига
- Б) екологична пирамида
- В) кръговрат на вещества
- Г) поток на енергия



10. Кои от изброените съединения НЕ са биополимери?

- А) нуклеинови киселини
- Б) полизахариди
- В) белтъци
- Г) липиди

11. За РНК е вярно, че:

- А) се съдържа само в еукариотните клетки
- Б) има хомополимерен строеж
- В) изпълнява енергийна функция
- Г) участва в синтезата на белтъци

12. Митохондриите са клетъчни органели, които имат:

- А) едномембранен строеж и синтезират белтъци
- Б) едномембранен строеж и разграждат липиди
- В) двумембранен строеж и синтезират въглехидрати
- Г) двумембранен строеж и разграждат въглехидрати

13. Пластиди се съдържат в клетки на:

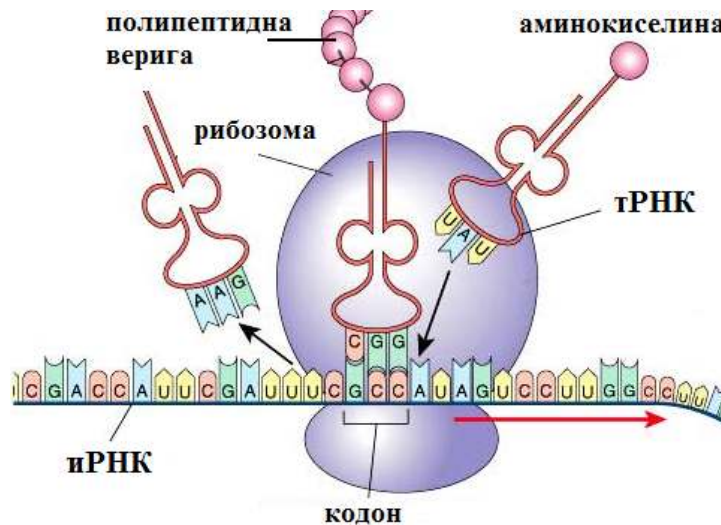
- А) бактерии
- Б) гъби
- В) растения
- Г) животни

14. Както прокариотните, така и еукариотните клетки притежават:

- А) рибозоми
- Б) митохондрии
- В) ендоплазмена мрежа
- Г) комплекс (апарат) на Голджи

15. На фигурата е изобразен процесът:

- А) репликация
- Б) транскрипция
- В) транслация
- Г) фотосинтеза



16. Съвързането на нуклеотиди в полинуклеотидни вериги се осъществява по време на клетъчните процеси, при които се синтезират:

- А) липиди
- Б) белтъци
- В) въглехидрати
- Г) нуклеинови киселини

17. Цикълът на Кребс е клетъчен процес, при който се разгражда:

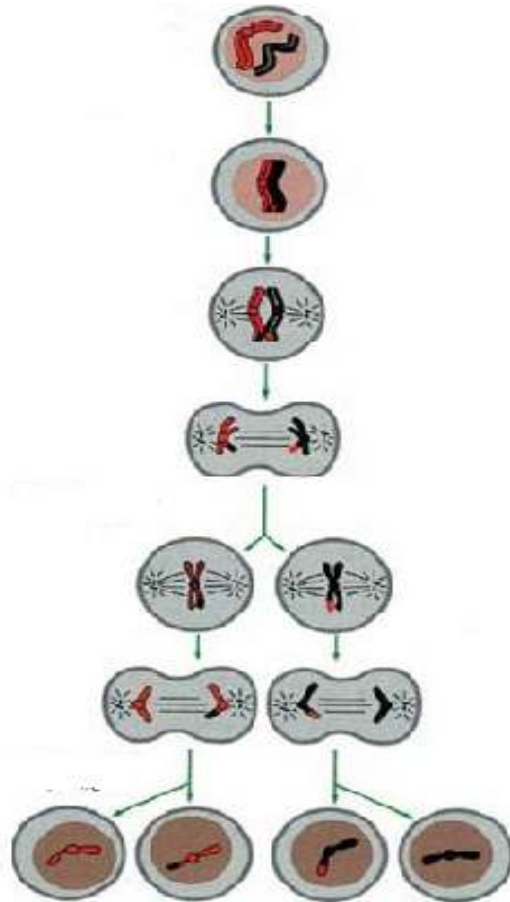
- А) глюкоза до пирогроздена киселина и протича в цитозола
- Б) глюкоза до етилов алкохол и протича в цитозола
- В) глюкоза до млечна киселина и протича в цитозола
- Г) ацетил-КоА до  $\text{CO}_2$  и  $\text{НАДН}_2$  и протича в митохондриите

18. Фотосинтетично фосфорилиране се извършва по време на:

- А) гликолизата
- Б) цикъла на Кребс
- В) цикъла на Калвин
- Г) светлинната фаза на фотосинтезата

19. Кой процес е представен на фигурата?

- А) мейоза
- Б) митоза
- В) амитоза
- Г) партеногенеза

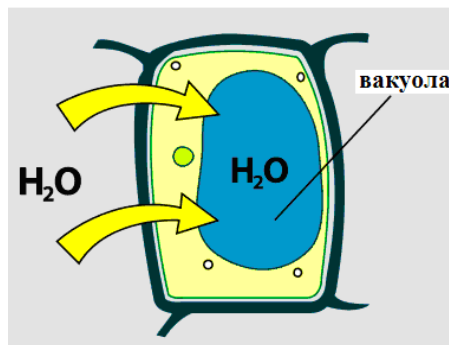


20. Митозата, за разлика от мейозата включва:

- А) формиране на хромозоми
- Б) образуване на делително вретено
- В) съкращаване на нишките на делителното вретено
- Г) получаване на дъщерни клетки с хромозомен набор, еднакъв с майчината клетка

21. На схемата е представена клетка поставена в:

- А) хипертоничен разтвор
- Б) изотоничен разтвор
- В) хипотоничен разтвор
- Г) хипотермичен разтвор



22. Цветът, семето и плодът на покритосеменните растения са примери за:

- А) растителни клетки
- Б) растителни тъкани
- В) вегетативни органи
- Г) размножителни органи

23. При кое кръстосване се проследява едновременното унаследяване на два белега?

- А) монохбридно
- Б) диhibридно
- В) триhibридно
- Г) полиhibридно

24. Мутациите са:

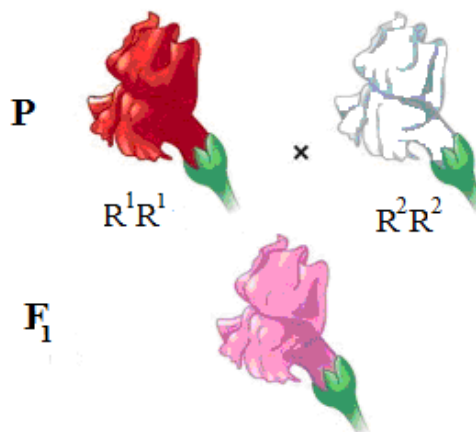
- А) ненаследствени изменения
- Б) наследствени изменения
- В) групови изменения
- Г) обратими изменения

25. Взаимодействие между алели на един ген, при което в хетерозиготните индивиди се проявява белегът на единия родител, е:

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

26. Кои твърдения са верни за представеното на фигурата кръстосване?

- 1) Кръстосването е диhibридно.
- 2) Родителите са хомозиготни.
- 3) Индивидите от  $F_1$  са хетерозиготни.
- 4) Генотипът на индивидите от  $F_1$  е  $R^1R^1$ .



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

27. За гаметогенезата в човешкия организъм е вярно, че:

- 1) протича в половите жлези
- 2) преминава през пет фази
- 3) включва митоза и мейоза
- 4) води до образуването на полови клетки

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

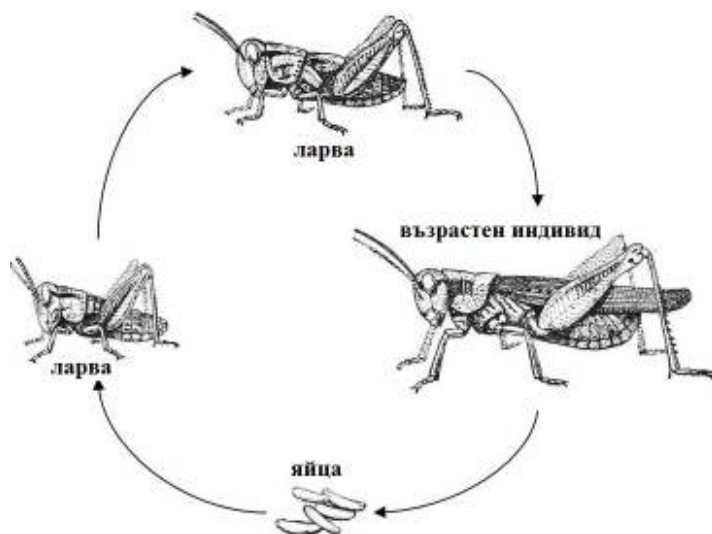
28. Определете верните съответствия между структура и стадия от зародишното развитие, през който тя се формира.

- 1) бластула – органогенеза
- 2) гастрюла – гаструлация
- 3) ендодерма – органогенеза
- 4) ектодерма – гаструлация

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

**29. Кои твърдения са верни за следзародишното развитие на скакалците (виж фигурата)?**

- 1) Развитието е пряко.
- 2) Развитието е непряко (чрез метаморфоза).
- 3) Подобно развитие се среща и при други насекоми.
- 4) Подобно развитие е характерно за влечуги и птици.



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

**30. Макроеволюцията е процес, който:**

- 1) протича в популацията
- 2) протича за дълги периоди от време
- 3) води до възникване на нови видове
- 4) води до възникване на надвидови систематични групи

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

**31. Според Дарвин естественият отбор е:**

- 1) основна движеща сила на еволюцията
- 2) процес на отстраняване на положителните (полезните) за вида изменения
- 3) процес на запазване на отрицателните (вредните) за вида изменения
- 4) процес на преживяване на по-приспособените индивиди

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

**32. Според съвременната теория еволюционни фактори са:**

- 1) модификационната изменчивост
- 2) мутационната изменчивост
- 3) популационните вълни
- 4) естественият отбор

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

**33. За видообразуването е вярно, че се осъществява:**

- 1) в популациите
- 2) в надвидови систематични групи
- 3) при възникване на генотипна изменчивост
- 4) под действието на естествения отбор

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

**34. Социални фактори на антропогенезата са:**

- 1) трудовата дейност
- 2) общественият начин на живот
- 3) членоразделната реч
- 4) съзнанието

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

**35. Сравнителноанатомични доказателства за еволюцията са:**

- 1) сходствата в зародишите на гръбначните животни
- 2) рудиментарните органи
- 3) аналогните органи
- 4) изкопаемите преходни форми

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

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

**36. Определете верни ли са твърденията за хранителните вериги.**

*(Отговорите запишете с Да или Не, срещу съответната буква.)*

- А) Взаимоотношенията в хранителните вериги могат да бъдат представени количествено чрез екологични пирамиди.
- Б) Трофичното равнище, което продуцира органично вещество, включва главно фотосинтезиращи организми.
- В) В равнището на консументите доминират растителните организми.
- Г) Ролята на редуценти в хранителните вериги играят някои бактерии, гъби и др.
- Д) Хранителните вериги се свързват помежду си и образуват хранителни мрежи.

**37. Отговорете на следващите въпроси за биоценозата.**

*(Отговорите запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)*

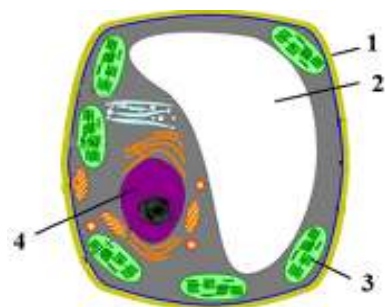
- А) Кои съставни части включва всяка биоценоза, освен микробоценоза и микоценоза?
- Б) Коя група организми са основните продуценти в соленоводните биоценози, за разлика от сухоземните биоценози?
- В) Кой е доминантният вид в биоценоза борова гора?
- Г) Как се нарича единството от биоценоза и биотоп?

**38. Определете верни ли са твърденията за изброените химични съединения.**

*(Отговорите запишете с Да или Не, срещу съответната буква.)*

- А) Рибозата и глюкозата са монозахариди.
- Б) Мазнините са основен компонент в състава на биологичните мембрани.
- В) Аминокиселините са мономерни на нуклеиновите киселини.
- Г) ДНК съхранява и предава наследствена информация.

39. На фигурата е изобразен модел на растителна клетка. Запишете наименованията на клетъчните структури, означени с цифрите 1, 2, 3 и 4.



40. Направете твърденията за клетъчните органели верни, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)

А) (Рибозомите / лизозомите) са мембранни органели.

Б) Полутечната среда във вътрешността на (хлоропластите / митохондриите) се нарича строма.

В) В гладката ендоплазмена мрежа се синтезират в (нуклеинови киселини / липиди).

Г) Секреторни мехурчета образува (комплексът (апаратът) на Голджи / клетъчното ядро).

41. Направете описание на хромозомите, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ от предложените характеристики.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)

1 – надмолекулни комплекси от РНК и белтъци

2 – надмолекулни комплекси от ДНК и белтъци

3 – състоят се от две половини, наречени хроматиди

4 – имат една и съща форма и големина при всички видове

5 – броят, формата и големината им са специфични за всеки вид

6 – разположени са в цитозола

7 – разположени са в ядрото

8 – формират се чрез кондензиране (спирализиране) на хроматин в началото на клетъчното делене

42. Кои от изброените характеристики се отнасят както за репликацията, така и за транскрипцията в еукариотните клетки?

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

1 – синтезират се нуклеинови киселини      2 – синтезират се белтъци

3 – поглъща се енергия      4 – освобождава се енергия

5 – протичат в цитоплазмата      6 – протичат в ядрото

7 – извършват се по матричен принцип      8 – извършват се по време на анафазата на митоза

43. Определете верни ли са следващите твърдения за метаболитни процеси.

(Отговорите запишете с Да или Не, срещу съответната буква.)

А) Фотосинтезата е анаболитен процес.

Б) Цикълът на Калвин включва синтез на въглеhidрати.

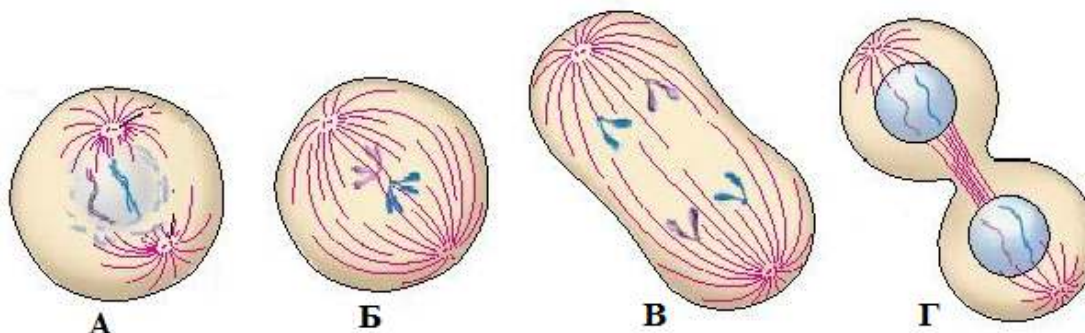
В) Цикълът на Кребс протича при анаеробни условия.

Г) Биологичното окисление е съпроводено с образуване на АТФ.



44. На фигурата са представени фази на митоза (А, Б, В, Г). Отнесете описанията (1, 2, 3, 4) към съответните фази.

(Отговорите запишете чрез съответните цифри и букви.)



1 – хромозомите се деспирализират и се образуват ядрени обвивки

2 – хромозомите се разполагат в екваториалната плоскост на делителното вретено

3 – хромозомите се придвижват към полюсите на делителното вретено

4 – ядрената обвивка се разпада и започва оформянето на делително вретено

45. При кръстосване на грах с жълти и гладки семена с грах със зелени и грапави семена, всички семена в първото хибридно поколение са жълти и гладки. Направете твърденията (А, Б, В, Г, Д) верни за това кръстосване, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)

А) Кръстосването е (монохбридно / дихбридно).

Б) Ресесивните белези са (жълти и гладки / зелени и грапави) семена.

В) Родителите са (хомозиготни / хетерозиготни) по двата белега.

Г) Хибридите от F<sub>1</sub> са (хетерозиготни / хомозиготни) по двата белега.

Д) В F<sub>2</sub> се очаква (3/16 / 1/16) от семената да бъдат зелени и грапави.

46. При кръстосване на две дрозофили с черен цвят на тялото се получило потомство от 166 индивида, от които 122 черни и 44 сиви. Запишете:

А) доминантния признак

Б) генотипите на родителите чрез символи по ваш избор

В) генотипа на сивите индивиди чрез избраните от вас символи

Г) разпадането по фенотип

47. Верни ли са твърденията за дробенето (сегментацията)?

(Отговорите запишете с **Да** или **Не**, срещу съответната буква.)

А) Дробенето (сегментацията) е стадий от зародишното развитие.

Б) Започва непосредствено след оплождането.

В) Завършва с образуване на бластула.

Г) Характеризира се с формирането на три зародишни пласта.

**48. Резултат от идиоадаптация е появата на:**

- 1 – фотосинтеза
- 2 – различни по форма клюнове при птиците
- 3 – аеробни организми
- 4 – многоклетъчни организми
- 5 – приспособления за разпространяване на семената на растенията
- 6 – сухоземни животни
- 7 – различни по форма и багра цветове при покритосеменните растения
- 8 – гръбно-коремно сплеснато тяло при дънните риби

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

**49. Подредете посочените предшественици на човека в еволюционната им последователност.**

*(Отговора запишете чрез последователност от цифри.)*

- 1 – австралопитек
- 2 – разумен човек
- 3 – сръчен човек
- 4 – изправен човек

**50. Направете твърденията за доказателствата на еволюцията верни, като избирате от посоченото в скобите.**

*(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)*

**А)** Приликите между зародишите на гръбначните животни са *(сравнителноанатомични / сравнителноембриологични)* доказателства.

**Б)** Фосилите от трилобити са *(ръководни вкаменелости / изкопаеми преходни форми)*.

**В)** Задното поясче на кита е *(хомоложен / рудиментарен)* орган.

**Г)** Филогенетичните редове на коня и на слона са *(палеонтологични / сравнителноанатомични)* доказателства.

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ**

**30 август 2013 г. – Вариант 2.**

**ОТГОВОРИ**

**ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)**

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

За всеки верен отговор по 1 точка  
 35 задачи по 1 точка = 35 точки  
 Максимален брой точки от част първа: 35

**ЧАСТ ВТОРА (задачи със свободен отговор)**

Задача №	Отговори	Точки
36.	А) Да Б) Да В) Не Г) Да Д) Да	5 x 1 т. = 5 т.  <b>5 точки</b>
37.	А) фитоценоза, зооценоза Б) водораслите В) борът (бор) Г) екосистема	А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 1 т. В) 1 т. Г) 1 т.  <b>5 точки</b>
38.	А) Да Б) Не В) Не Г) Да	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>

39.	1 – клетъчна (целулозна) стена (клетъчна обвивка) 2 – вакуола 3 – хлоропласт (пластид) 4 – клетъчно ядро (ядро)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
40.	А) лизозомите Б) хлоропластите В) липиди Г) комплексът (апаратът) на Голджи	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
41.	2, 3, 5, 7, 8 (За всеки верен отговор по 1 т. Последователността може и да е различна. При повече от 5 отговора задачата се оценява с 0 т.)	5 x 1 т. = 5 т.  <b>5 точки</b>
42.	1, 3, 6, 7 (За всеки верен отговор по 1 т. Последователността може и да е различна. При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
43.	А) Да Б) Да В) Не Г) Да	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
44.	1 – Г      2 – Б      3 – В      4 – А (А – 4      В – 3      Б – 2      Г – 1)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
45.	А) дихибридно Б) зелени и грапави В) хомозиготни Г) хетерозиготни Д) 1/16	5 x 1 т. = 5 т.  <b>5 точки</b>
46.	А) черен цвят Б) Аа, Аа (Генотипът може да е записан и еднократно: Аа. Генът може да е означен и с друг символ. При изписване освен на верния и на грешен отговор – 0 т.) В) аа (При изписване освен на верния и на грешни отговори – 0 т.) Г) 3 черни : 1 сив (3:1); 75% : 25%	А) 1 т. Б) 2 т.  В) 1 т. Г) 1 т.  <b>5 точки</b>
47.	А) Да Б) Да В) Да Г) Не	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
48.	2, 5, 7, 8 (За всеки верен отговор по 1 т. Последователността може и да е различна. При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
49.	1, 3, 4, 2 (Оценява се само точната и пълна последователност.)	4 т.  <b>4 точки</b>
50.	А) сравнителноембриологични Б) ръководни вкаменелости В) рудиментарен Г) палеонтологични	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки от теста: 100