


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1 септември 2010 г. – Вариант 2.

**УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,**

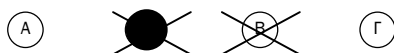
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:


- задачи от затворен тип с четири отговора, от които само един е верен;
- задачи със свободен отговор.

**Задачите от 1. до 35.** включително са от затворен тип с четири отговора (А, Б, В, Г), от които само един е верен. Верния отговор на тези задачи отбелязвайте с черен цвят на химикалката в **листа за отговори**, а не върху тестовата книжка. **Листът за отговори** на задачите с избираем отговор е официален документ, който ще се проверява автоматизирано, и поради това е задължително да се попълва внимателно. За да отбележите верния отговор, зачертайте със знака  буквата на съответния отговор. Например:



Ако след това прецените, че първоначалният отговор не е верен и искате да го поправите, запълнете кръгчето с грешния отговор и зачертайте буквата на друг отговор, който приемате за верен. Например:



**За всяка задача трябва да е отбелязан не повече от един действителен отговор. Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, чиято буква е зачертана със знака .**

**Задачите от 36. до 50.** са със свободен отговор. Записвайте отговорите им в предоставения **свитък за свободни отговори** при съответния номер на задачата. Четете внимателно инструкциите към задачите.

***ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!***

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

**1. Твърдението „Клетките се размножават чрез делене” е основно положение на:**

- А) хипотезата за произхода на живота
- Б) теорията за еволюцията
- В) клетъчната теория
- Г) хромозомната теория

**2. В коя група са изброени само антропогенни фактори?**

- А) релеф, атмосферно налягане
- Б) температура, въздушни течения
- В) паразитизъм, хищничество
- Г) строителство, химични производства

**3. Популация, в която раждаемостта е равна на смъртността:**

- А) увеличава числеността си
- Б) намалява числеността си
- В) не променя числеността си
- Г) е обречена на изчезване

**4. Ксерофити, наричаме растения, които:**

- А) живеят потопени напълно или частично във вода
- Б) живеят в близост до водоеми
- В) понасят краткотрайни засушавания
- Г) понасят продължителни засушавания

**5. Нектонът е екологична група, която включва животни:**

- А) обитаващи повърхностния слой на водата
- Б) прикрепени към дъното водния басейн
- В) които се придвижват чрез плуване във водата
- Г) които паразитират в други водни организми

**6. С термина сукцесия означаваме:**

- А) най-малката структурна единица на биоценозата
- Б) пространствената структура на биоценозата
- В) процесът на развитие на една екосистема
- Г) равновесното състояние на екосистемата

**7. При свързването на три аминокиселини се образува:**

- А) трипептид
- Б) тризахарид
- В) триглицерид
- Г) тринуклеотид

**8. Кои от изброените съединения са биополимери?**

- А) аминокиселини
- Б) висши мастни киселини
- В) фосфолипиди
- Г) полизахариди

**9. Всички белтъчни молекули:**

- А) са ензими
- Б) имат първична структура
- В) имат четвъртична структура
- Г) изпълняват структурна функция

**10. За молекулата на ДНК е вярно, че:**

- А) е изградена от рибонуклеотиди
- Б) съдържа две полипептидни вериги
- В) участва пряко при синтезата на мазнини
- Г) носи генетичната информация на клетката

**11. За вирусите е вярно, че:**

- А) дишат аеробно
- Б) са хетеротрофи
- В) се размножават само в живи клетки
- Г) се движат с реснички или камшичета

**12. Ендоплазмената мрежа е:**

- А) едномембранен органел
- Б) двумембранен органел
- В) характерен органел за прокариотните клетки
- Г) характерен органел за всички клетки

**13. Прокариотни клетки са:**

- А) вирусите
- Б) бактериофагите
- В) цианобактериите
- Г) невроните

**14. Процесът *пиноцитоза* се осъществява с участието на:**

- А) ядрото
- Б) митохондриите
- В) ендоплазмената мрежа
- Г) клетъчната мембрана

**15. Процесът, при който се синтезират белтъци, наричаме:**

- А) трансляция
- Б) транскрипция
- В) транспирация
- Г) трансплантация

16. В резултат на делене чрез митоза от една майчина клетка се получават:

- А) две хаплоидни клетки
- Б) две диплоидни клетки
- В) четири хаплоидни клетки
- Г) четири диплоидни клетки

17. Процесът на образуване на половите клетки наричаме:

- А) овулация
- Б) гаструлация
- В) филогенеза
- Г) гаметогенеза

18. Кой от представените генотипове е хетерозиготен по гена *B*?

- А) AABV
- Б) AABb
- В) Aabb
- Г) aaBV

19. Хромозомите през метафаза на митотичното делене:

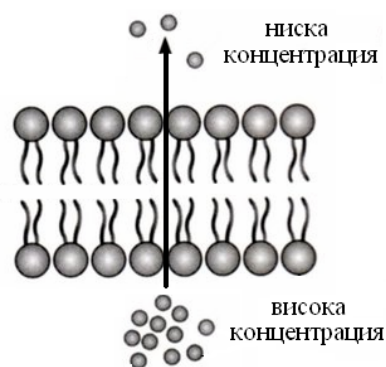
- А) се състоят от една ДНК молекула
- Б) са изградени от две РНК молекули
- В) са максимално спирализирани
- Г) продължават да се спирализират

20. Геномните мутации представляват изменение на:

- А) структурата на хромозомите
- Б) броя на хромозомите в клетката
- В) броя на нуклеотидите в един ген
- Г) последователността на нуклеотидите в гена

21. Какъв вид мембранен транспорт е представен на схемата?

- А) пасивен транспорт
- Б) активен транспорт
- В) фагоцитоза
- Г) пиноцитоза



22. Микроеволуцията обхваща процесите, които могат да доведат до образуване на нов:

- А) вид
- Б) род
- В) клас
- Г) тип

23. Пример за катаморфоза (морфофизиологичен регрес) е:

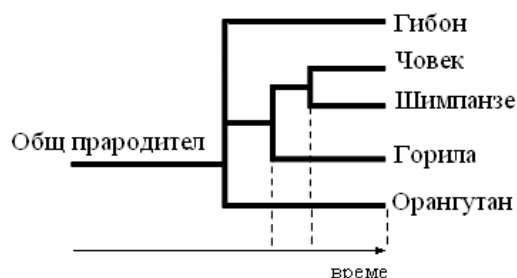
- А) възникването на фотосинтезата
- Б) появата на многоклетъчните организми
- В) закърняването на листата при паразитни растения
- Г) изчезването на динозаврите

24. За човешките раси е вярно, че:

- А) се различават по структурата и функциите на мозъка
- Б) расови признаци са основните физиологични процеси
- В) имат единен произход и принадлежат към вида *Хомо сапиенс*
- Г) са различни етапи от еволюционното развитие на човека

25. Графиката представя еволюционното развитие на човека и човекоподобните маймуни. Кое от твърденията се потвърждава от данните в тази графика?

- А) Човекът произхожда от днес съществуващите човекоподобни маймуни.
- Б) Пряк предшественик на човека са орангутаните.
- В) Гибоните са прародители на човека
- Г) Най-близки родственици на човека са шимпанзетата.



26. Популацията е група от индивиди на даден вид, които:

- 1) населяват продължително време част от ареала на вида
- 2) имат сходни екологични изисквания
- 3) могат да се кръстосват свободно помежду си
- 4) имат плодовитото потомство

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

27. Положителни междувидови взаимоотношения в биоценозата са:

- 1) конкуренция
- 2) симбиоза
- 3) хищничество
- 4) коменсализъм

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

28. Кои от изброените клетъчни структури съдържат РНК?

- 1) клетъчна мембрана
- 2) цитоплазма
- 3) рибозоми
- 4) ядро

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

29. В цитоплазмата на прокариотните клетки се извършват процесите:

- 1) репликация
- 2) транскрипция
- 3) трансляция
- 4) диференциация

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

30. За мутациите е вярно, че:

- 1) са обратими
- 2) засягат генотипа
- 3) се предават на потомството
- 4) нямат значение за еволюцията на вида

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

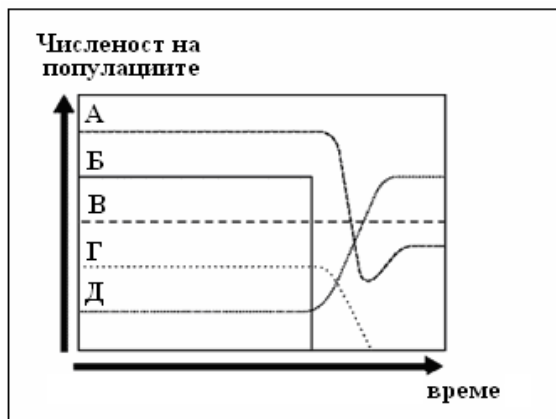
31. За ядрото на клетката са верни следните твърдения:

- 1) Всяка клетка има само едно ядро.
- 2) Ядрената обвивка е изградена от две мембрани.
- 3) Сред ядрения сок е разположен хроматинът.
- 4) Ядрото съдържа наследствената информация.

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

32. Графично е представено изменението на числеността на популациите (А, Б, В, Г и Д) в една биоценоза. Кои от твърденията са верни за данните от графиката?

- 1) Популациите А и Б не променят своята численост.
- 2) С изчезването на популация Б настъпват промени в числеността на популация Д.
- 3) Популация В е стабилна и не променя числеността си.
- 4) След изчезването на популация Г, популация В рязко увеличава числеността си.



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

33. За клетъчната мембрана е вярно, че:

- 1) е характерна структура за всички клетки
- 2) е характерна структура само за еукариотните клетки
- 3) съхранява наследствената информация на клетката
- 4) участва в обмяната на вещества с околната среда

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

34. Диференцирани клетки има при:

- 1) бактериите
- 2) цианобактериите
- 3) мидите
- 4) рибите

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

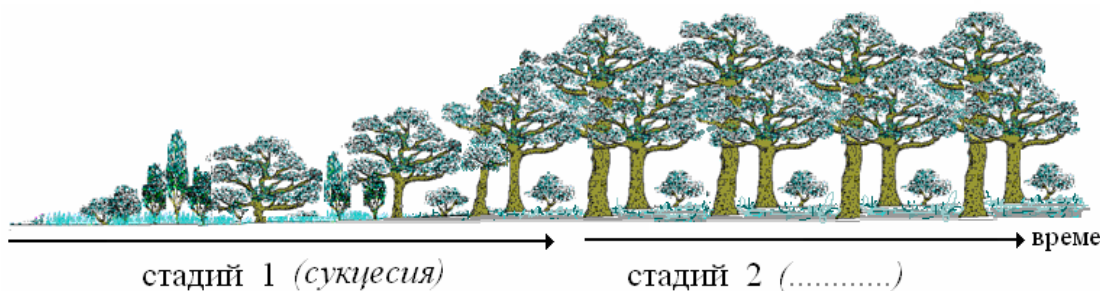
35. Кои от твърденията са верни за външното оплождане?

- 1) Гаметите се срещат и сливат във водата.
- 2) Еволюционно по-стара форма от вътрешното оплождане.
- 3) Появява се при гръбначните животни.
- 4) Характерно е за влечуги, птици и бозайници.

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

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

36. На схемата са представени два последователни стадия от развитието на една екосистема.



А) Запишете наименованието на стадий 2.

Б) Опишете този стадий като избирате от:

1. Извършва се непрекъсната смяна на биоценозите.
2. Броят на популациите в екосистемата се променя.
3. Всички екологични ниши са заети.
4. Има свободни екологични ниши.
5. Конкуренцията между популациите е минимална.
6. Екосистемата е стабилна.
7. Екосистемата е неустойчива и бързо се изменя.

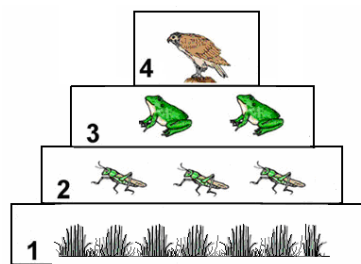
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ТРИ отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

37. Кои от изброените фактори са абиотични?

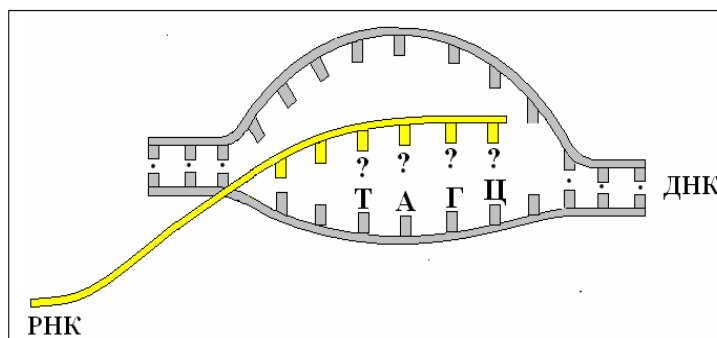
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1 – светлина           | 6 – рудодобив                 |
| 2 – конкуренция        | 7 – водни течения             |
| 3 – симбиоза           | 8 – рН на почвата             |
| 4 – соленост на водата | 9 – металургични производства |
| 5 – хищничество        | 10 – рудодобив                |

38. На схемата е представена екологична пирамида, изобразяваща хранителните взаимоотношения в една биоценоза. Запишете наименованията на хранителните равнища (1, 2, 3, 4) в пирамидата.



39. На схемата е представен процес на синтез на РНК. Дадена е последователността на азотните бази в част от матричната верига на ДНК.

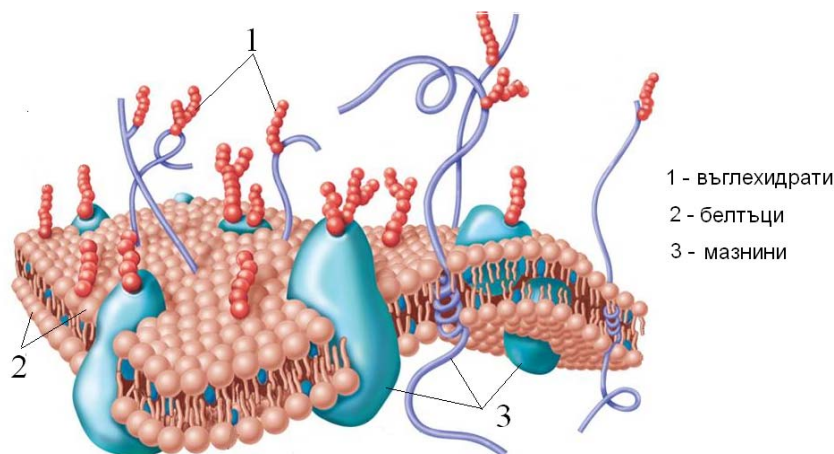


А) Запишете последователността на базите (означени са на схемата с „?“) в синтезиращата се РНК-молекула.

Б) Как се нарича правилото, което използвахте, за да запишете азотните бази?

В) Коя азотна база е характерна за РНК и не се съдържа в ДНК?

40. На схемата е изобразена клетъчна структура. При означаване на молекулите, които я изграждат са допуснати грешки.



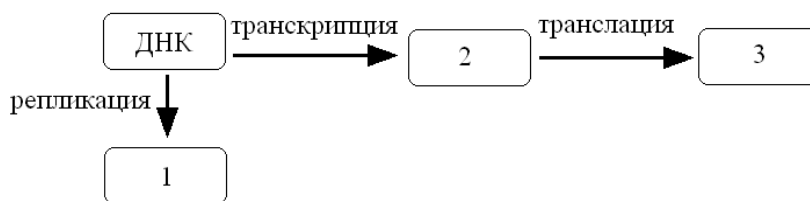
А) Запишете наименованието на клетъчната структура.

Б) Открийте грешните означения и запишете съответстващите им цифри.

В) Запишете правилните означения на структурите, които са грешно означени. (Отговора въведете срещу съответните цифри)



41. На схемата са представени процеси, свързани с пренасянето на генетичната информация в клетката. Запишете наименованията на молекулите (1, 2 и 3), участващи в тези процеси.



42. Изброени са клетъчни структури. Изберете и запишете само тези, които НЕ са ограничени с мембрани.

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

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1 – лизозоми | 5 – полизоми    |
| 2 – вакуоли  | 6 – митохондрии |
| 3 – ядърце   | 7 – рибозоми    |
| 4 – ядро     | 8 – хромозоми   |

43. Запишете наименованията на две клетъчни структури, които имат еднакъв химичен състав и по време на клетъчното делене се превръщат една в друга чрез спирализация и деспирализация.

44. Кои от твърденията са верни за ензимите?

(Отговорите запишете с ДА или НЕ.)

- А) Ензимите регулират всички метаболитни процеси в клетката.
- Б) Всички ензими са изградени единствено от полипептидни вериги.
- В) Активността на ензимите зависи от температурата.
- Г) Ензимите притежават висока специфичност към субстрата.

45. Направете верни твърденията за фотосинтезата, като избирате от предложенията в скобите.

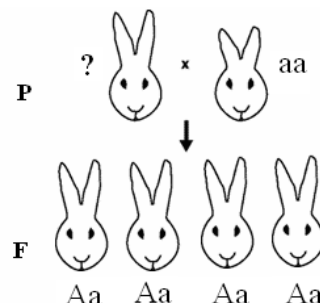
- А) Хлорофилните молекули са разположени в (тилакоидните мембрани / стромата) на хлоропластите.
- Б) През светлинната фаза се (синтезира / разгражда) АТФ.
- В) Кислородът е продукт от (светлинната / тъмнинната) фаза.
- Г) Реакциите през тъмнинната фаза (се регулират / не се регулират) от ензими.

46. Направете верни твърденията за овогенезата при човека, като избирате от предложенията в скобите.

- А) Образоването на женските гамети се извършва в (яйчниците / яйцепроводите).
- Б) За разлика от сперматогенезата, овогенезата се характеризира с продължителна фаза на (размножаване / нарастване).
- В) При овогенезата от една първична полова клетка се образуват (една / четири) яйцеклетка(и).
- Г) Броят на хромозомите в яйцеклетка на човек е (23 / 46).

47. На схемата е представено кръстосване на зайци с различна дължина на ушите. Доминантният алел (*A*) определя дълги уши, а рецесивният алел (*a*) – къси уши. Запишете:

- А) генотипа на родителския индивид, означен с „?“  
 Б) типа на унаследяване, като избирате от: *пълно доминиране, непълно доминиране, интермедиерно (междинно) унаследяване*  
 В) гаметите на родителския индивид с генотип *aa*  
 Г) гаметите, които може да образува индивид от поколението.



48. Направете верни твърдения за индивидуалното развитие на организмите, като избирате от предложенията в скобите.

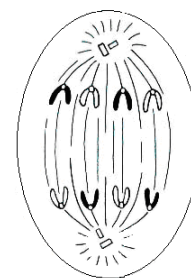
- А) Зародишното развитие на човека започва от (*оплодената яйцеклетка / раждането*).  
 Б) Дробенето на зиготата се извършва чрез последователни (*митози / мейози*).  
 В) Следзародишно развитие с пълна метамороза е характерно за някои (*насекоми / риби*).  
 Г) Индивидуалното развитие на многоклетъчните животни (*започва / завършва*) със смъртта на организма.

49. На схемата е изобразена фаза на митозата.

- А) Запишете наименованието на фазата.  
 Б) Кои от изброените характеристики се отнасят за тази фаза?

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ДВА отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

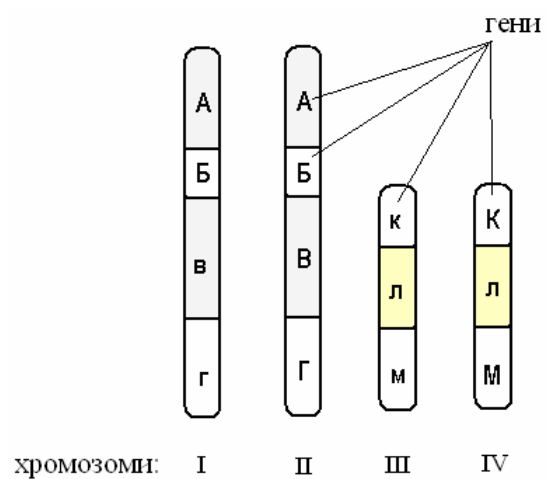
- 1 – ядрената обвивка се разрушава
- 2 – всяка хромозома се състои от една хроматида
- 3 – хромозомите продължават да се спирализират
- 4 – хромозомите са хаотично разпръснати в цитоплазмата
- 5 – хромозомите се движат към полюсите



50. На схемата са изобразени хромозомите (I, II, III, IV) от телесна клетка на един организъм. С букви са означени алелите на гените, разположени във всяка хромозома.

**Отговорете на въпросите:**

1. Колко молекули ДНК има в тази клетка?
2. Колко двойки хомоложни хромозоми има в тази клетка?
3. Колко рецесивни алела има в хромозома I?
4. В коя хромозома има само доминантни алели?



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

**Вариант 2.  
01.09.2010 г.**

**ОТГОВОРИ**

**ЧАСТ ПЪРВА**

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

Всеки верен отговор x 1 т.

35 x 1 т. = 35 т.

**Максимален брой точки от част първа: 35.**

**ЧАСТ ВТОРА**

<b>36.</b>	<b>А)</b> климакс <b>Б)</b> 3, 5, 6 <i>(Последователността може и да е различна. При посочване на повече от 3 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i>	<b>А)</b> 2 т. <b>Б)</b> 3 x 1 т. <b>5 точки</b>
<b>37.</b>	1, 4, 7, 8 <i>(Последователността може и да е различна. При посочване на повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i>	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
<b>38.</b>	<b>1</b> – продуценти (автотрофни организми, растения) <b>2</b> – консументи първи ред (порядък) или (К1, консументи I, растителноядни животни) <b>3</b> – консументи втори ред (порядък) или (К2, консументи II, хищници, паразити) <b>4</b> – консументи трети ред (порядък) или (К3, консументи III, хищници, паразити)	4 x 1 т. <b>4 точки</b>

39.	А) А – У – Ц – Г ( <i>Оценява се само пълната и точна последователност.</i> ) Б) правило за комплементарност (правило за допълнителност) В) урацил (У)	А) 4 т. Б) 1 т. В) 1 т. <b>6 точки</b>
40.	А) клетъчна мембрана Б) 2, 3 В) 2 – фосфолипиди (двоен фосфолипиден слой) 3 – белтъци	А) 1 т. Б) 2 x 1 т. В) 2 x 1 т. <b>5 точки</b>
41.	1 – ДНК 2 – РНК (иРНК) 3 – белтък (полипептид)	3 x 1 = 3 т. <b>3 точки</b>
42.	3, 5, 7, 8 ( <i>Последователността може и да е различна. При посочване на повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.</i> )	4 x 1 = 4 т. <b>4 точки</b>
43.	хроматин хромозоми	2 x 2 т. <b>4 точки</b>
44.	А) Да Б) Не В) Да Г) Да	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
45.	А) тилакоидните мембрани Б) синтезира В) светлинната Г) се регулират	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
46.	А) яйчниците Б) нарастване В) една (1) Г) 23	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
47.	А) АА Б) пълно доминиране В) а (а, а) Г) А, а	А) 1 т. Б) 2 т. В) 1 т. Г) 2 x 1 т. <b>6 точки</b>
48.	А) оплодената яйцеклетка Б) митози В) насекоми Г) завършва	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
49.	А) анафаза Б) 2, 5	А) 2 т. Б) 2 x 1 т. <b>4 точки</b>
50.	1 – четири (4) 2 – две (2) 3 – два (2) 4 – хромозома II (втора)	4 x 1 т. <b>4 точки</b>

Максимален брой точки от част втора: 65.

Общ максимален брой точки от теста: 100.