


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

21 май 2011 г. – Вариант 1.

**УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,**

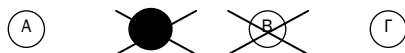
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са два типа:

- 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!***

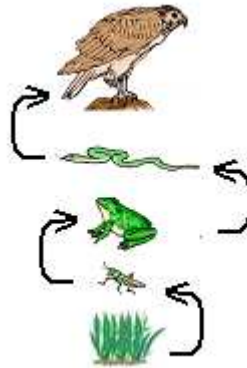
Отговорите на задачите от 1. до 35. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!

**1. Биотични екологични фактори са:**

- А) светлина и температура
- Б) вода и атмосферно налягане
- В) вятър и химичен състав на почвата
- Г) хищничество и паразитизъм

**2. На схемата е изобразена:**

- А) екологична ниша
- Б) екологична пирамида
- В) хранителна верига
- Г) хранителна мрежа



**3. За продуцентите е вярно, че:**

- А) образуват органични вещества от неорганични
- Б) разграждат органичната материя до неорганична
- В) превръщат химичната енергия в светлинна
- Г) използват за храна растителни видове

**4. Хигрофитите са растения, които:**

- А) живеят напълно или частично потопени във вода
- Б) растат във влажни местообитания и не могат да понасят засушавания
- В) растат в местообитания с умерена влажност и понасят краткотрайни засушавания
- Г) растат в сухи местообитания и могат да понасят продължителни засушавания

**5. Зооценозата е съставна част на:**

- А) биотопа
- Б) биоценозата
- В) фитоценозата
- Г) микробоценозата

**6. Дезоксирибозата, за разлика от глюкозата, е въглехидрат с:**

- А) 1 въглероден атом (монозахарид)
- Б) 2 въглеродни атома (дизахарид)
- В) 5 въглеродни атома (пентоза)
- Г) 6 въглеродни атома (хексоза)

**7. Аминокиселините могат да се свързват в полипептидни вериги чрез:**

- А) йонни връзки
- Б) пептидни връзки
- В) водородни връзки
- Г) гликозидни връзки

**8. Кое от изброените твърдения е вярно за ензимите?**

- А) По химичен състав са полизахариди.
- Б) Синтезират се в клетъчното ядро.
- В) Променят скоростта на биохимичните реакции.
- Г) Активността им не се влияе от температурата.

**9. Вирусите имат:**

- А) клетъчен строеж
- Б) наследствена програма
- В) непрекъснат растеж
- Г) способността да дишат

**10. Характерно за прокариотните клетки е, че:**

- А) се размножават чрез спори
- Б) се придвижват чрез реснички
- В) имат пръстеновидна ДНК
- Г) имат мембранни органели

**11. Немембранни органели са:**

- А) митохондрияте
- Б) хлоропластите
- В) рибозомите
- Г) лизозомите

**12. При кой от изброените процеси се синтезира ДНК?**

- А) репликация
- Б) транскрипция
- В) трансляция
- Г) денатурация

**13. Какъв вид транспорт през клетъчната мембрана е представен на схемата?**

- А) дифузия
- Б) ендоцитоза
- В) екзоцитоза
- Г) пасивен транспорт



**14. Ако една клетка с 10 хромозоми се раздели чрез митоза, то по колко хромозоми ще има в дъщерните ѝ клетки?**

- А) 5
- Б) 10
- В) 15
- Г) 20

**15. По време на коя фаза на митозата хромозомите са максимално спирализирани и се намират в екваториалната област на делителното вретено?**

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

**16. Пирогроздената киселина (пируват) е краен продукт при:**

- А) гликолизата
- Б) дихателната верига
- В) цикъла на Кребс
- Г) цикъла на Калвин

**17. Свойството на организмите да предават своите белези в потомството се нарича:**

- А) изменчивост
- Б) наследственост
- В) хибридизация
- Г) кросинговър

**18. Половото размножаване включва:**

- А) гаметогенеза и оплождане
- Б) дробене и гаструлация
- В) органогенеза и раждане
- Г) покълнване и поникване

**19. Съвкупността от проявените белези на даден индивид се нарича:**

- А) кариотип
- Б) фенотип
- В) генотип
- Г) геном

**20. Определете кое твърдение НЕ е вярно.**

- А) Ресесивните алели се проявяват фенотипно в хетерозиготно състояние.
- Б) Ресесивните алели се проявяват фенотипно в хомозиготно състояние.
- В) Доминантните алели се проявяват фенотипно в хетерозиготно състояние.
- Г) Доминантните алели се проявяват фенотипно в хомозиготно състояние.

**21. Разпадането на признаците по фенотип в  $F_2$  при монохибридно кръстосване с непълно доминиране е в съотношение:**

- А) 3:1
- Б) 1:2:1
- В) 1:1:1:1
- Г) 9:3:3:1

**22. Кросинговър (прекръстосване) на хромозомите се осъществява по време на:**

- А) гаметогенезата
- Б) дробенето на зиготата
- В) гаструлацията
- Г) органогенезата

**23. Увеличаването на масата на главния мозък в хода на антропогенезата е свързано с:**

- А) хетеротрофното хранене
- Б) аеробното дишане
- В) вътрешното оплождане
- Г) развитието на висшата нервна дейност

**24. Определете вярната хронологична последователност, осъществила се в хода на биологичната еволюция.**

- А) влечуги → риби → бозайници
- Б) земноводни → влечуги → бозайници
- В) птици → земноводни → бозайници
- Г) земноводни → риби → бозайници

**25. Кое от изброените събития е ароморфоза?**

- А) поява на еукариотна клетъчна организация
- Б) преминаване от подвижен към прикрепен начин на живот
- В) опростяване в устройството на паразитните червеи
- Г) закръняване на очите при пещерните животни

**26. Демографската структура на една популация се определя от:**

- 1) възрастовия състав
- 2) фенотипа на индивидите
- 3) разпределението на индивидите в територията
- 4) съотношението на мъжките и женските индивиди

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

**27. За биоценозата е вярно, че:**

- 1) не може да съществува извън биотопа
- 2) включва популации на различни видове организми
- 3) нейна задължителна част е фитоценозата
- 4) има морфологична и функционална структура

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

**28. За гликогена и скорбялата е вярно, че:**

- 1) са хомобиополимери
- 2) са хетеробиополимери
- 3) имат каталитична функция
- 4) служат като резервни вещества

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

**29. Кои твърдения са верни за растителните клетки?**

- 1) Освен клетъчна мембрана имат и клетъчна стена.
- 2) Съдържат пластиди.
- 3) Извършват фотосинтеза.
- 4) Размножават се чрез амитоza.

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



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

**36. Направете твърденията (А, Б, В, Г) верни, като избирате от предложеното в скоби.**

*(Избраните думи запишете в свитъка за свободни отговори.)*

- А) Екосистеми, чиито биоценози имат ограничен видов състав са *(стабилни / нестабилни)*.  
Б) Агроекосистемите имат *(беден / богат)* видов състав.  
В) Кръговратът на вещества и потокът на енергия се извършват в *(екосистемата / популацията)*.  
Г) Всички екосистеми на Земята в тяхната съвкупност наричаме *(биоценоза / биосфера)*.

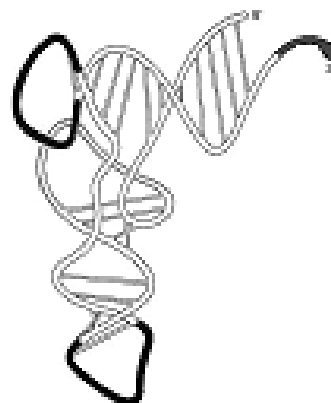
**37. Думите в кои от следващите двойки се отнасят една към друга като част към цяло?**

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

- |                     |                          |                           |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1) органел – клетка | 3) популация – тъкан     | 5) биоценоза – екосистема |
| 2) орган – биотоп   | 4) популация – биоценоза | 6) екосистема – биосфера  |

**38. На схемата е представена молекула-биополимер. Направете твърденията (А, Б, В, Г) верни за тази молекула, като избирате от предложеното в скоби.**

- А) Представената молекула е *(транспортна / информационна)* РНК.  
Б) Изградена е от *(аминокиселини / нуклеотиди)*.  
В) Участва в процеса *(репликация / транслация)*.  
Г) Синтезата на такива молекули при еукариотните клетки се извършва в *(ядрото / цитоплазмата)*.

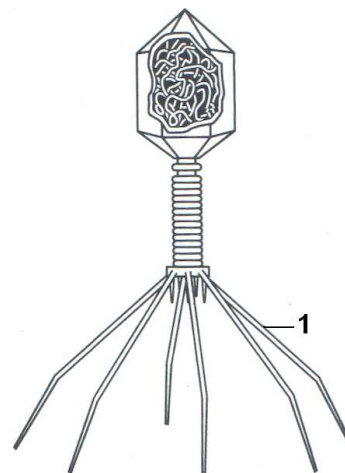


**39. Какви равнища на организация има белтъчна молекула, изградена от четири полипептидни вериги?**

**40. На схемата е представен надмолекулен комплекс. Определете верни ли са следващите твърдения (А, Б, В, Г) за този комплекс.**

*(Отговорите запишете с Да или Не.)*

- А) На схемата е представена бактерия.  
Б) Може самостоятелно да се размножава.  
В) Има собствена генетична информация.  
Г) Структурата означена на схемата с „1” служи за прикрепване.



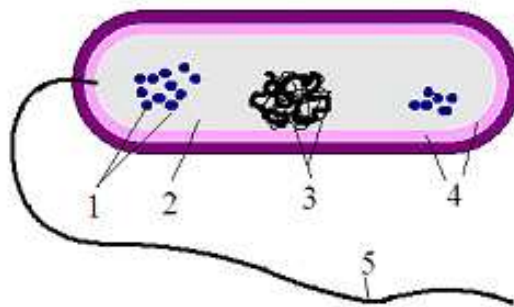
**41. От изброените заболявания изберете само тези, които се причиняват от вируси.**  
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от 4 отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

1 – едра шарка  
2 – салмонелоза

3 – детски паралич  
4 – дизентерия

5 – заушка (паротит)  
6 – тетанус  
7 – СПИН

**42. Разгледайте представената на схемата клетка.**



**А.** Прокариотна или еукариотна е тази клетка?

**Б.** Запишете наименованията на съставните ѝ части 1, 2, 3, 4, 5.

**43. Определете коя от следващите структури на кое твърдение (А, Б, В, Г) съответства?**

ядърце  
ядрен сок

пори  
хроматин

**А)** Ядрото е обвито с ядрена обвивка и е изпълнено с (.....), който съдържа соли и ензими.

**Б)** През (.....) на ядрената обвивка се осъществява транспорт на вещества.

**В)** В ядрото на еукариотните клетки молекулите ДНК са свързани с белтъци и образуват (.....).

**Г)** Синтезата на рРНК и образуването на рибозомните частици се извършва в (.....).

**44. Определете верни ли са следващите твърдения за процеса транскрипция.**

(Отговорите запишете с Да или Не.)

**А)** При процеса се синтезират всички видове РНК.

**Б)** Матрицата, която определя последователността на мономерите в синтезиращия се биополимер, е ДНК.

**В)** Задължително участват рибозоми и тРНК.

**Г)** Процесът се катализира от специфични ензими.

**45. Представена е схема на кариотип на домашна котка.**

**Определете верни ли са твърденията (А, Б, В, Г) за представения кариотип.**

(Отговорите запишете с Да или Не.)

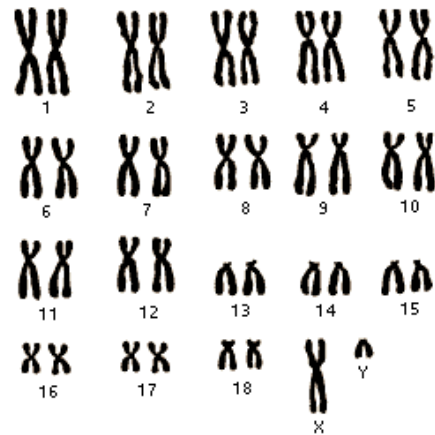


А) Представеният хромозомен набор е диплоиден.

Б) Кариотипът е на женски индивид.

В) В половите клетки на домашната котка попадат по 19 хромозоми.

Г) Човешкият кариотип е различен от кариотипа на домашната котка.



46. Генетици използвали за свои експерименти мишки, като проследявали фенотипната проява на два гена:

- ген за цвят на козината ( $A$  – тъмна,  $a$  – светла)
- ген за дължина на косъма ( $B$  – дълъг,  $b$  – къс).

А) Запишете генотипа на мишка със светла и къса козина.

Б) Запишете гаметите, които може да образува дихетерозиготна мишка с тъмна и дълга козина.

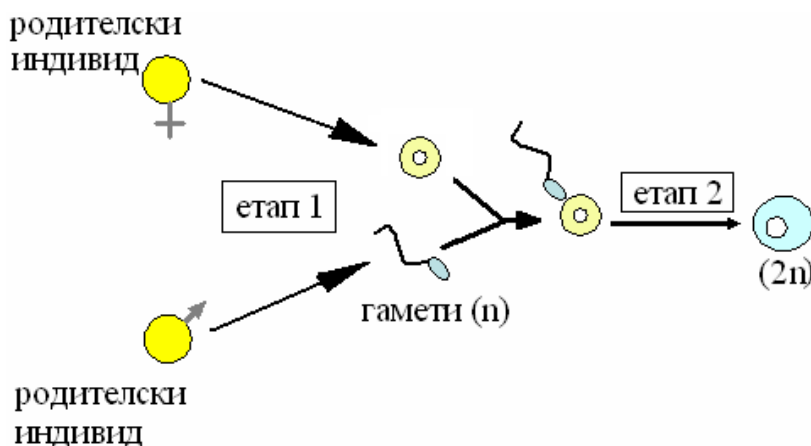
47. На схемата е представена животинска клетка в една от фазите на митотичното делене.

А. Запишете наименованието на тази фаза.

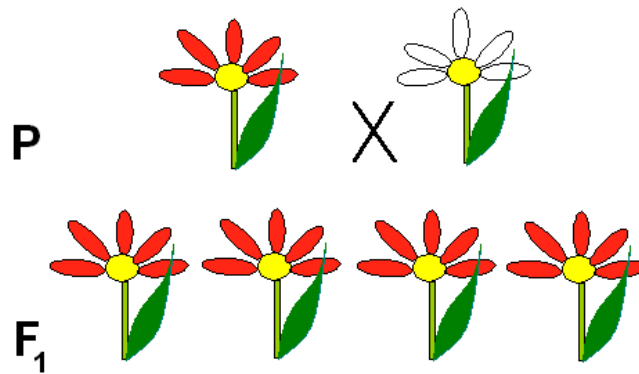
Б. По колко молекули ДНК ще има във всяка една от дъщерните клетки, получени при деленето на майчината клетка, изобразена на тази схема?



48. Разгледайте схемата и запишете наименованието на двата последователни етапа (1 и 2), съставлящи половия процес.



49. На схемата е представено алелно взаимодействие при монохбридно кръстосване.



А) Как се нарича това алелно взаимодействие, като знаете, че белият цвят на венчелистчетата е рецесивен признак.

Б) Кой от законите на Мендел (I, II или III закон) се отнася за първо хибридно поколение?

В) Запишете формулировката на този закон.

50. Расовите признаци при вида *Хомо сапиенс* имат приспособително значение. Запишете два примера за морфологични расови признаци.

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ  
ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ  
21.05.2011 Г., ВАРИАНТ 1.  
ОТГОВОРИ**

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

За всеки верен отговор по 1 т.

35 задачи x 1 т. = 35 т.

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

<b>ЧАСТ ВТОРА</b>		
<b>Задачи със свободен отговор</b>		
Задача №	Отговори	Точки
36.	А) нестабилни Б) беден В) екосистемата Г) биосфера	4 x 1 т.  <b>4 точки</b>
37.	1, 4, 5, 6 <i>(Последователността може и да е различна. При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i>	4 x 1 т.  <b>4 точки</b>
38.	А) транспортна Б) нуклеотиди В) трансляция Г) ядрото	4 x 1 т.  <b>4 точки</b>

39.	първична, вторична, третична, четвъртична	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
40.	А) Не Б) Не В) Да Г) Да	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
41.	1, 3, 5, 7 <i>(Последователността може и да е различна. При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i>	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
42.	А) прокариотна Б) 1 – рибозоми 2 – цитоплазма (цитозол) 3 – нуклеоид (ДНК; наследствено вещество; генетичен апарат) 4 – клетъчна (плазмена) мембрана 5 – камшиче	А) 2 т. Б) 5 x 1 т. <b>7 точки</b>
43.	А) ядрен сок Б) пори В) хроматин Г) ядърце	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
44.	А) Да Б) Да В) Не Г) Да	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
45.	А) Да Б) Не В) Да Г) Да	4 x 1 т. <b>4 точки</b>
46.	А) aabb <i>(Ако освен верният отговор са написани и грешни отговори – 0 т.)</i> Б) АВ, Аb, aВ, ab <i>(Последователността може и да е различна. Ако освен верните са написани и грешни отговори – 0 т.)</i>	А) 2 т. Б) 4 x 1 т. <b>6 точки</b>
47.	А) анафаза Б) 4	2 x 1 т. <b>2 точки</b>
48.	А) гаметогенеза (образуване на гамети) Б) оплождане	2 x 2 т. <b>4 точки</b>
49.	А) пълно доминиране Б) I закон (първи закон) В) В първото хибридно поколение всички индивиди са еднакви. (Закон за еднообразието на индивидите в F <sub>1</sub> .)	А) 2 т. Б) 1 т. В) 3 т. <b>6 точки</b>
50.	<i>Примерни отговори:</i> цвят на кожата, косата, ирисите; форма на очите, носа, черепа <i>(При посочване на повече от два примера броят на точките не се увеличава.)</i>	2 x 2 т. <b>4 точки</b>

Максимален брой точки от част втора: 65

Максимален брой точки от теста: 100