


## ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

19 май 2011 г. – Вариант 2.

### **УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,**

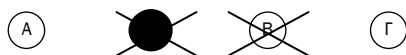
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:

- 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. Кое от следващите твърдения е основно положение в клетъчната теория?**

- А) Прокариотните клетки нямат оформено ядро.
- Б) Растителните и животинските клетки са еукариотни.
- В) Клетката е най-малката структурна и функционална единица на живата материя.
- Г) Митозата е универсалното клетъчно делене.

**2. Кои от изброените фактори са биотични?**

- А) конкуренция и сътрудничество
- Б) светлина и температура
- В) почва и въздух
- Г) вода и вятър

**3. Екосистемата представлява:**

- А) единство от биоценоза и биотоп
- Б) съвкупност от популации на различни видове
- В) група от близкородствени видове
- Г) жива система, съставена от индивиди на един вид

**4. Гъстата космена покривка при бозайниците през зимата е пример за:**

- А) генетична адаптация
- Б) физиологична адаптация
- В) поведенческа адаптация
- Г) морфологична адаптация

**5. Водата е среда на живот за:**

- А) ксерофитите
- Б) мезофитите
- В) хидрофитите
- Г) хигрофитите

**6. Доминантните видове в горските екосистеми се отнасят към:**

- А) консументите от I ред
- Б) консументите от II ред
- В) продуцентите
- Г) редуцентите

**7. Пример за полово поведение при животните са:**

- А) зимният и летният сън
- Б) брачните танци и ритуали
- В) изхранването и грижите за малките
- Г) случайните миграции на отделни индивиди

**8. Кое свойство на водата е предпоставка някои насекоми да се придвижват по повърхността на водните басейни?**

- А) високото повърхностно напрежение
- Б) високата топлина на изпарение
- В) реактивоспособността
- Г) разтворимостта

**9. Кои клетъчни структури НЕ съдържат молекули ДНК?**

- А) рибозоми
- Б) хромозоми
- В) хроматин
- Г) митохондрии

**10. Какви връзки поддържат първичната структура на белтъка?**

- А) водородни
- Б) пептидни
- В) гликозидни
- Г) фосфодиестерни

**11. Задължителен компонент на всички клетки е:**

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

**12. Кое твърдение е вярно за ендоцитозата?**

- А) Веществата преминават през пори на клетъчната мембраната.
- Б) Извършва се само през белтъчни канали на клетъчната мембраната.
- В) Необходими са специфични белтъци преносители.
- Г) За процеса е необходима енергия.

**13. За гликолизата е вярно, че:**

- А) е цикличен метаболитен път
- Б) е анаеробен метаболитен път
- В) протича само в прокариотни клетки
- Г) протича само в еукариотни клетки

**14. В кои клетъчни структури се извършва синтез на ДНК?**

- А) комплекс на Голджи
- Б) клетъчно ядро
- В) рибозоми
- Г) лизозоми

**15. Кое твърдение е вярно за рибозомите?**

- А) Те са едномембранни органели.
- Б) Образуват се в ядрото при всички типове клетки.
- В) Характерни са само за еукариотните клетки.
- Г) Участват при синтеза на белтъци.

**16. АТФ се синтезира в:**

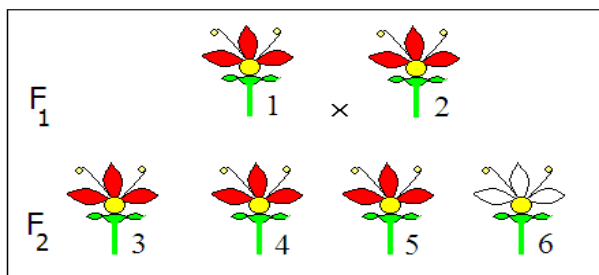
- А) рибозомите
- Б) хлоропластите
- В) апарата на Голджи
- Г) ендоплазмената мрежа

17. Ако телесна клетка с диплоиден набор хромозоми ( $2n = 12$ ) се раздели чрез митоза, то в резултат ще се получат:

- А) 2 клетки с по 12 хромозоми
- Б) 4 клетки с по 12 хромозоми
- В) 2 клетки с по 6 хромозоми
- Г) 4 клетки с по 6 хромозоми

18. Определете кой индивид от представеното на схемата кръстосване със сигурност е хомозиготен, като знаете, че белият цвят е рецесивен.

- А) индивид 1
- Б) индивид 2
- В) индивид 5
- Г) индивид 6



19. Мутациите, за разлика от модификациите:

- А) имат групов характер
- Б) не се унаследяват от потомството
- В) представляват приспособителни изменения
- Г) променят генофонда на популацията

20. Промяна в структурата на хромозомите може да бъде предизвикана от:

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

21. Пример за взаимодействие между алелите на един и същи ген е:

- А) комплементарното взаимодействие
- Б) епистатичното взаимодействие
- В) полимерното взаимодействие
- Г) пълното доминиране

22. Предимство на половото пред безполовото размножаване е това, че води до:

- А) еднообразие на поколенията
- Б) разнообразие на поколенията
- В) адаптиране към среда с постоянни условия
- Г) запазване на белезите на родителите

23. Кой от изброените процеси е в основата на безполовото размножаване при животните?

- А) мейоза
- Б) митоза
- В) гаметогенеза
- Г) оплождане

24. В скални пластове палеонтолози открили два вида фосили (вкаменелости) на гръбначни животни. Установено било, че единият вид фосили е на представители на ранни влечуги. Другият вид фосили, намерени в по-дълбоко разположени скални пластове, най-вероятно са от:

- А) птици
- Б) земноводни
- В) торбести бозайници
- Г) плацентни бозайници

25. Формулировката „Всеки организъм по време на зародишното си развитие повтаря етапи от историческото развитие.“ (виж фигурата) е известна като:

- А) биогенетичен закон
- Б) закон за еднообразието
- В) хипотеза за еволюцията
- Г) закономерност при унаследяването на признаците



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

- 1) населяват продължително време обща територия
- 2) имат сходни екологични изисквания
- 3) се кръстосват свободно помежду си
- 4) дават плодовито потомство

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

27. Абиотични екологични фактори са:

- 1) температурата на въздуха
- 2) химичният състав на почвата
- 3) взаимодействията между организмите
- 4) въздействието на човека върху природата

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

28. За биополимерите е вярно, че:

- 1) са органични или неорганични съединения
- 2) се наричат още макромолекули
- 3) са изградени от мономери
- 4) могат да бъдат мазнини и стероиди

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

29. Надмолекулни комплекси, изградени от белтъци и нуклеинови киселини, са:

- 1) вирусите
- 2) рибозомите
- 3) цитоплазмата
- 4) клетъчната мембрана

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

### 30. Цикълът на Кребс:

- 1) се извършва в митохондриите
- 2) е характерен за всички видове клетки
- 3) представлява циклична метаболитна верига
- 4) е аеробният етап от разграждането на въглехидратите

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

### 31. Клетъчната мембрана е свързана с процесите:

- 1) дифузия
- 2) репликация
- 3) транскрипция
- 4) активен транспорт

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

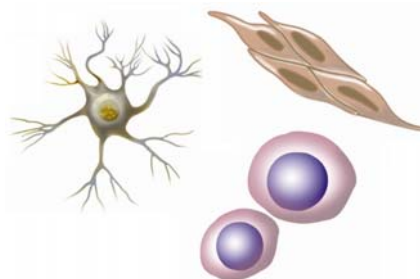
### 32. Кои от твърденията са верни за хромозомите при човека?

- 1) В кариотипа на човека има 46 хромозоми.
- 2) В яйцеклетките има по една X хромозома.
- 3) Всички сперматозоиди имат по една Y хромозома.
- 4) Броят на автосомите в мъжките и женските гамети е 22.

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

### 33. На фигурата са представени телесни клетки на многоклетъчен организъм. За тези клетки е вярно, че:

- 1) са еукариотни
- 2) са прокариотни
- 3) имат еднакъв хромозомен набор
- 4) броят на хромозомите в тях зависи от големината на ядрото им



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

### 34. Когато една екосистема е в състояние на климакс:

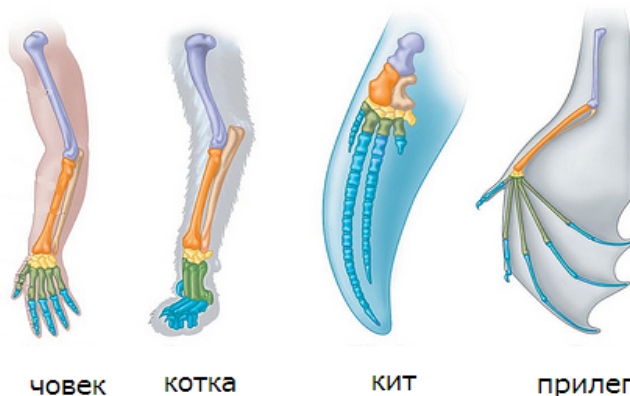
- 1) тя е стабилна продължително време
- 2) в нея са заети максимален брой екологични ниши
- 3) в биоценозата ѝ става бърза смяна на биологичните видове
- 4) първичната ѝ продукция непрекъснато се увеличава

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

### 35. За предните крайници на различните гръбначни (виж фигурата) е вярно, че са:

- 1) хомологни органи
- 2) аналогни органи
- 3) сравнително-анатомични доказателства за еволюцията
- 4) сравнително-ембриологични доказателства за еволюцията

Предни крайници на различни гръбначни



човек

котка

кит

прилеп

А) 1 и 3

Б) 1 и 4

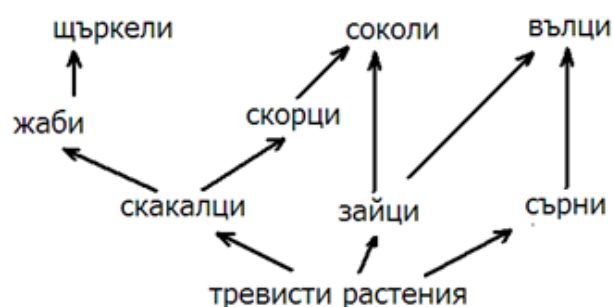
В) 2 и 3

Г) 2 и 4

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

**36. Верни ли са следващите твърдения (А, Б, В, Г) за представената на схемата хранителна мрежа?**

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)



А) Ако се увеличи популацията на жабите, то ще се увеличи и популацията на щъркелите.

Б) Ако намалее популацията на вълците, то ще се увеличи популацията на скорците.

В) Вълците и жабите са консументи от II ред.

Г) На схемата не са представени редуценти.

**37. Кои от изброените химични съединения са пентози (монозахариди с 5 въглеродни атома)?**

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

1 – захароза

3 – лактоза

5 – глюкоза

2 – рибулоза

4 – рибоза

6 – дезоксирибоза

**38. Ако един белтък се състои от 100 аминокиселини, то запишете:**

А) Колко пептидни връзки има в белтъка?

Б) Колко кодона в иРНК кодират първичната структура на този белтък?

39. От изброените заболявания изберете само тези, които се причиняват от бактерии.

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

- |                |                    |                            |
|----------------|--------------------|----------------------------|
| 1 – тетанус    | 3 – сифилис        | 5 – белодробна туберкулоза |
| 2 – едра шарка | 4 – детски паралич | 6 – заушка (паротит)       |

40. Направете твърденията верни за митохондриите, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори.)

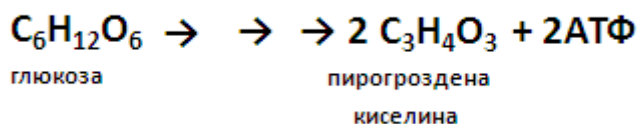
- А) Вътрешността им е изпълнена с (матрикс / строма).  
Б) Притежават собствени (рибозоми / лизозоми).  
В) (Имат /нямат) своя наследствена информация.  
Г) Функцията им е свързана с (разграждане / синтез) на АТФ.

41. Кои от изброените клетъчни органели са ограничени с една мембрана?

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

- |                |               |                        |
|----------------|---------------|------------------------|
| 1 – лизозома   | 3 – рибозома  | 5 – ендоплазмена мрежа |
| 2 – хромопласт | 4 – хромозома | 6 – апарат на Голджи   |

42. Схематично е представена метаболитна верига в клетката:



- А) Запишете наименованието на тази метаболитна верига.  
Б) Анаболитна или катаболитна е представената верига?  
В) Къде в клетката се извършват процесите от тази метаболитна верига?

43. Основният акумулатор и преносител на енергия в клетката е съединението АТФ. На схемата е представено образуването на АТФ от неорганичен фосфат (Ф<sub>н</sub>) и АДФ:



- А) Запишете пълното наименование на АТФ.  
Б) Как се нарича азотната база, която влиза в състава на АТФ?  
В) Определете при кои процеси се изразходва АТФ, като избирате от:



- 1 – анаболитни процеси
- 2 – катаболитни процеси
- 3 – активен транспорт на вещества през клетъчните мембрани
- 4 – мускулно съкращение

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

**44. Кои от изброените клетъчни структури са характерни САМО за растителните клетки?**

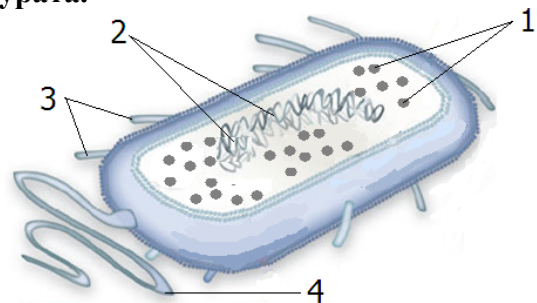
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги запишете чрез съответните цифри.)

- 1 – клетъчна мембрана
- 2 – целулозна стена
- 3 – митохондрии
- 4 – хлоропласти
- 5 – хромопласти
- 6 – левкопласти

**45. Разгледайте клетката, изобразена на фигурата.**

**А)** Запишете наименованията на структурите 1, 2, 3, 4.

**Б)** Каква функция изпълняват структурите, означени на схемата с „1“?



**46. Опишете анаболитните процеси в клетката, като изберете от предложените характеристики.**

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

- 1 – извършват се с участието на ензими
- 2 – извършват се без участието на ензими
- 3 – отделя се енергия
- 4 – поглъща се енергия
- 5 – редукиционни процеси
- 6 – окислителни процеси
- 7 – процеси на разграждане
- 8 – процеси на синтез

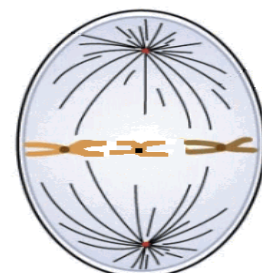
**47. Запишете гаметите, които образува индивид с генотип  $RrPP$**

**48. На фигурата е изобразена клетка в една от фазите на митоза.**

**А)** Запишете наименованието на фазата.

**Б)** Колко молекули ДНК има в представената на схемата клетка?

**В)** Колко молекули ДНК ще има в ядрото на всяка от дъщерните клетки след края на това делене?



**49. Сперматогенезата е процес на образуване на мъжките гамети.**

А) Запишете в правилната последователност фазите на сперматогенезата, като избирате от:

1 – фаза на зреене

3 – фаза на размножаване  
(размножаване)

5 – фаза на гаструлация

2 – фаза на формиране

4 – фаза на нарастване

6 – фаза на оплождане

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

Б) В коя фаза клетките се делят чрез мейоза?

**50. Опишете накратко какво разбирате под твърдението:**

*„Генетичният код е триплетен (тризначен).”*

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ  
ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ  
19.05.2011 г., Вариант 2.  
ОТГОВОРИ**

**ЧАСТ ПЪРВА  
(задачи от затворен тип)**

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

За всеки верен отговор x 1 точка

35 задачи x 1 точки = 35 точки

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

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

36.	А) Да Б) Не В) Да Г) Да	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
37.	2, 4, 6 (Последователността може и да е различна.) (При повече от 3 отговора задачата се оценява с 0 т.)	3 x 1 т. = 3 т.  <b>3 точки</b>
38.	А) 99 Б) 100	2 x 2 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
39.	1, 3, 5 (Последователността може и да е различна.) (При повече от 3 отговора задачата се оценява с 0 т.)	3 x 1 т. = 3 т.  <b>3 точки</b>

40.	<p>А) матрикс  Б) рибозоми  В) имат  Г) синтез</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>4 точки</b></p>
41.	<p>1, 5, 6  <i>(Последователността може и да е различна.  При повече от 3 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i></p>	<p>3 x 1 т. = 3 т.   <b>3 точки</b></p>
42.	<p>А) гликолиза (гликолитична верига; анаеробно разграждане на глюкоза)  Б) катаболитна  В) в цитоплазмата (цитозола)</p>	<p>3 x 2 т. = 6 т.   <b>6 точки</b></p>
43.	<p>А) аденозинтрифосфат  Б) аденин  В) 1, 3, 4  <i>(Последователността може и да е различна.  При повече от 3 отговора – 0 т.)</i></p>	<p>А) 2 т.  Б) 1 т.  В) 3 x 1 т. = 3т.   <b>6 точки</b></p>
44.	<p>2, 4, 5, 6  <i>(Последователността може и да е различна.  При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i></p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>4 точки</b></p>
45.	<p>А) 1 – рибозоми  2 – ДНК (нуклеоид)  3 – пили  4 – камшиче  Б) синтез на белтъци (транслация)</p>	<p>А) 4 x 1т. = 4т.   Б) 2 т.   <b>6 точки</b></p>
46.	<p>1, 4, 5, 8  <i>(Последователността може и да е различна.  При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i></p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>4 точки</b></p>
47.	<p>RP, rP  <i>(Последователността може и да е различна.  Ако освен верните са изписани и грешни отговори, задачата се оценява с 0 т. )</i></p>	<p>2 x 2 т. = 4 т.   <b>4 точки</b></p>
48.	<p>А) метафаза  Б) 6  В) 3</p>	<p>3 x 2 т. = 6 т.   <b>6 точки</b></p>
49.	<p>А) 3, 4, 1, 2  <i>(При повече от 4 отговора – 0 т.  При 3 или 2 отговора подредени правилно – съответно 3 или 2 т.  При един верен отговор – 1 т.)</i>  Б) 1 (фаза на зреене)</p>	<p>А) 4 x 1т. = 4т.   Б) 1 т.   <b>5 точки</b></p>
50.	<p>Отговорът се оценява по смисъл.  Примерни отговори:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• За всяка аминокиселина (в състава на полипептидните вериги) отговарят по три последователни нуклеотида (в иРНК).</li> <li>• Три нуклеотида (в иРНК) определят мястото на една аминокиселина (в полипептидната верига).</li> <li>• Кодоните (триплетите) са изградени от по три нуклеотида.</li> </ul>	<p><b>3 точки</b></p>

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки от теста: 100