

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

23 май 2013 г. – Вариант 1.

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

**1. Кое от изброените равнища на организация на живата материя е компонент на микросистемата?**

- А) надмолекулен комплекс
- Б) организъм
- В) популация
- Г) екосистема

**2. Количеството на екологичен фактор, което потиска развитието на даден организъм, се нарича:**

- А) екологичен минимум
- Б) екологичен максимум
- В) екологичен оптимум
- Г) екологичен песимум

**3. Ако в една популация броят на младите и полово зрелите индивиди преобладава над броя на възрастните, то тази популация е:**

- А) нарастваща
- Б) намаляваща
- В) стабилна
- Г) изчезваща

**4. Кръговратът на веществата и потокът на енергията са процеси, които протичат в:**

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

**5. Дъбово дърво и организмите, свързани с него образуват:**

- А) популация
- Б) консорция
- В) синузия
- Г) екосистема

**6. Някои видове сомове носят оплодения хайвер в устата си. Това е форма на:**

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

**7. Единството от всички живи организми на Земята и заобикалящата ги нежива природа образува:**

- А) екосистема
- Б) биоценоза
- В) биосфера
- Г) биотоп

**8. Разрушаването на озоновия слой може да стане причина за появата на:**

- А) заболявания на дихателната система
- Б) кожно-онкологични заболявания
- В) инфекциозни заболявания
- Г) паразитни заболявания

**9. Най-разпространените химични елементи в живите организми са:**

- А) Р и S
- Б) Mn и Co
- В) Cu, Zn и F
- Г) C, H, O и N

**10. Кои функционални групи на аминокиселините участват в образуването на пептидната връзка?**

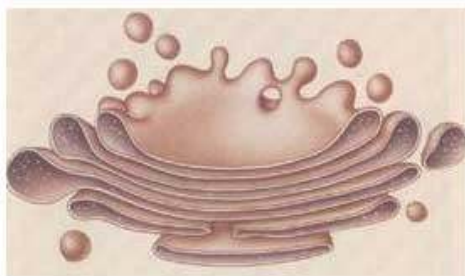
- А)  $-OH$  и  $-SH$
- Б)  $-CH_3$  и  $-NH_2$
- В)  $-NH_2$  и  $-COOH$
- Г)  $-OH$  и  $-CHO$

**11. Нуклеотидите са мономери на:**

- А) белтъците
- Б) дизахаридите
- В) полизахаридите
- Г) нуклеиновите киселини

**12. Представеният на фигурата клетъчен органел е:**

- А) рибозома
- Б) хлоропласт
- В) митохондрий
- Г) комплекс на Голджи



**13. Определете вярното съответствие между клетъчна структура и нейната функция.**

- А) ендоплазматична мрежа – фотосинтеза
- Б) комплекс на Голджи – синтез на АТФ
- В) рибозома – синтез на белтъци
- Г) лизосома – синтез на липиди

**14. Както хлоропластите, така също и митохондриите:**

- А) са характерни за прокариотните клетки
- Б) са едномембранни органели
- В) извършват фотосинтеза
- Г) синтезират АТФ

**15. Ролята на матрица в процеса транскрипция изпълнява:**

- А) рРНК
- Б) тРНК
- В) иРНК
- Г) ДНК

**16. Репликацията е процес, при който се синтезират:**

- А) ДНК
- Б) РНК
- В) белтъци
- Г) полизахариди

**17. Гликолизата:**

- А) е универсален анаболитен път
- Б) протича в хлоропластите
- В) води до синтез на глюкоза
- Г) е свързана със синтез на АТФ

**18. Типът обмяна на вещества, характерен за човешкия организъм, е:**

- А) анаеробен и хетеротрофен
- Б) аеробен и хетеротрофен
- В) анаеробен и автотрофен
- Г) аеробен и автотрофен

**19. Какъв е броят на хромозомите в половите клетки на човека (в норма)?**

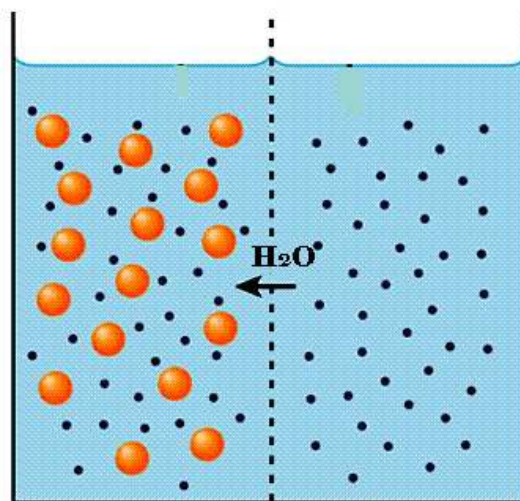
- А) 23
- Б) 32
- В) 46
- Г) 64

**20. Събитие, характерно само за мейоза, но не и за митоза, е:**

- А) разрушаването на ядрената обвивка
- Б) образуването на хромозоми
- В) протичането на кросинговър
- Г) получаването на дъщерни клетки

21. Кой от изброените процеси илюстрира фигурата?

- А) осмоза
- Б) дифузия
- В) цитоза
- Г) активен транспорт



22. Определете вярната йерархична последователност на структурите в мезосистемата.

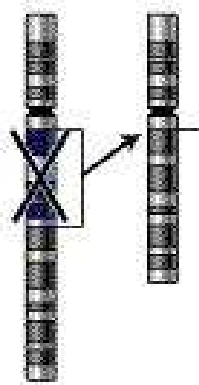
- А) клетка > тъкан > организъм > система от органи
- Б) тъкан > орган > система от органи > организъм
- В) орган > тъкан > система от органи > организъм
- Г) организъм > клетка > орган > система от органи

23. Алел, който се проявява фенотипно както в хомозиготно, така и в хетерозиготно състояние, наричаме:

- А) рецесивен
- Б) доминантен
- В) комплементарен
- Г) епистатичен

24. Определете вида на хромозомната мутация, показана на фигурата.

- А) транслокация
- Б) дупликация
- В) делеция
- Г) инверсия



25. При кой тип неалелно взаимодействие на гените във  $F_1$  се появява нов белег?

- А) епистатично
- Б) полимерно
- В) комплементарно
- Г) модифициращо

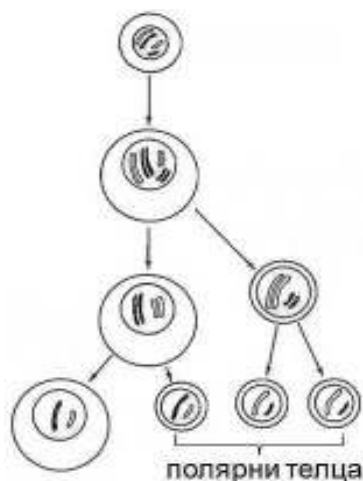
26. Ако в потомството на морски свинчета  $9/16$  от поколението е с черен цвят и къдрава козина, а  $1/16$  е с бял цвят и гладка козина, кои алели са доминантни?

- 1) за черен цвят
- 2) за бял цвят
- 3) за къдрава козина
- 4) за гладка козина

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

27. Схемата представя:

- 1) процеса овогенеза
- 2) процеса сперматогенеза
- 3) процес, който протича в яйчниците
- 4) процес, който протича в семенниците



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

28. При половото размножаване, за разлика от безполовото:

- 1) участват два родителски индивида
- 2) потомството е напълно идентично с родителите
- 3) в потомството може да се образуват уникални комбинации на родителски признаци
- 4) потомството има по-големи възможности за приспособяване при промени в условията на средата

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

29. Индивидуалното развитие на човека:

- 1) включва зародишен и следзародишен етап
- 2) започва с формирането на бластула
- 3) е свързано с морфологични, физиологични и биохимични промени
- 4) завършва със смъртта на организма

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

30. Следзародишно развитие, което протича без резки физиологични и морфологични изменения, е:

- 1) пряко развитие
- 2) непряко развитие
- 3) характерно за насекомите
- 4) характерно за бозайниците

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

**31. Наследствеността е свойство:**

- 1) присъщо на всички организми
- 2) характерно само за еукариотните организми
- 3) чрез което организмите придобиват нови белези
- 4) чрез което белезите на вида се запазват и предават в потомството

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

**32. Кои от посочените видове изменчивост са описани от Чарлз Дарвин?**

- 1) генотипна
- 2) определена
- 3) неопределена
- 4) корелативна

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

**33. Кои от посочените еволюционни събития са ароморфози?**

- 1) преход от едноклетъчност към многоклетъчност
- 2) поява на фотосинтеза
- 3) закръняване на очите при пещерни животни
- 4) възникване на вътрешно оплождане при влечуги

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

**34. Антропогенезата:**

- 1) е процес на произход и еволюция на човека
- 2) включва действието на социални фактори
- 3) изключва действието на биологични фактори
- 4) е дълъг процес, който продължава и днес

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

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

- 1) фосилите
- 2) ръководните вкаменелости
- 3) изкопаемите преходни форми
- 4) филогенетичните редове

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

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

36. На фигурата са представени организми (1, 2, 3 и 4).



- А) Кой (кои) от тях са продуценти?  
Б) Кой (кои) от тях са консументи?  
(Отговорите запишете чрез съответните цифри.)  
В) Запишете кои организми наричаме редуценти.

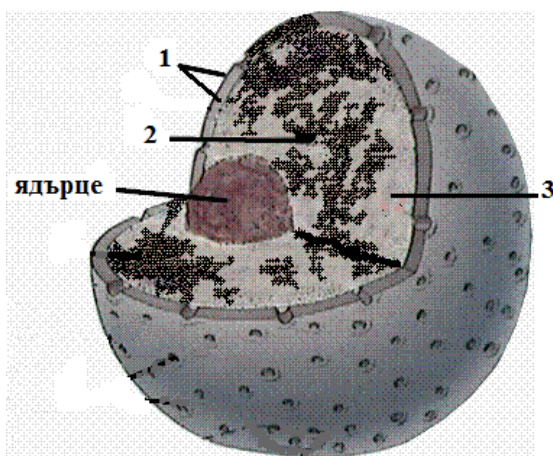
37. Определете верни ли са твърденията за всички екосистеми.  
(Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ**, срещу съответната буква.)

- А) Включват биоценоза и биотоп.  
Б) Биоценозите им имат хоризонтална и вертикална структура.  
В) Притежават букови и дъбови консорции.  
Г) Осъществяват кръговрат на вещества.  
Д) Винаги са в състояние на климакс.

38. Запишете за веществата *хемоглобин*, *холестерол*, *фруктоза* и *рРНК* към коя група органични съединения се отнасят (*белтъци*, *въглехидрати*, *липиди* или *нуклеинови киселини*).

39. Разгледайте фигурата и запишете:

- А) наименованието на изобразената клетъчна структура  
Б) наименованието на компонентите, означени с 1, 2 и 3



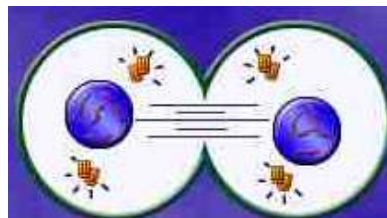
40. Определете верните съответствия между вещество и биологичната му функция.  
(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** отговора и ги запишете чрез съответните цифри.)

1. хемоглобин – транспортна функция  
2. кератин – структурна функция

3. фосфолипиди – структурна функция
4. целулоза – съкратителна функция
5. гликоген – каталитична функция
6. инсулин – регулаторна функция

**41. Митозата е процес на клетъчно делене. Запишете:**

- А) наименованията на всички фази на митоза във върната им последователност
- Б) в коя фаза на митоза се намира клетката, изобразена на фигурата



**42. Направете твърденията за процеса репликация верни, като избирате от предложеното в скобите.**

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

- А) Репликацията е процес на синтезиране на (ДНК / РНК).
- Б) При прокариотните клетки репликацията се извършва в (клетъчното ядро / цитоплазмата).
- В) Ролята на матрица в процеса репликация изпълнява (полипептидна / полинуклеотидна) верига.
- Г) В репликацията (участват / не участват) ензими.

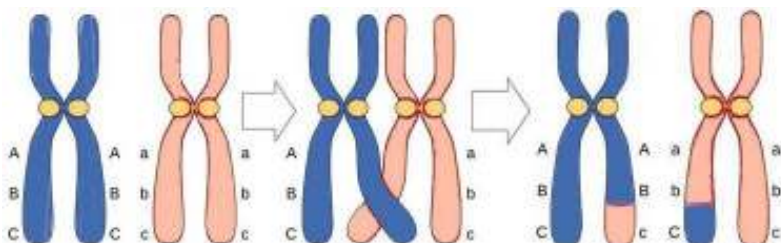
**43. Определете верни ли са твърденията за гликолизата.**

(Отговорите запишете с ДА или НЕ, срещу съответната буква)

- А) Представлява метаболитен път на разграждане на глюкоза.
- Б) Състои се от биохимични реакции, протичащи в митохондриите.
- В) Осъществява се както в прокариотните, така и в еукариотните клетки.
- Г) Цикълът на Кребс е част от гликолизата.

**44. На фигурата е представен процес, протичащ по време на клетъчно делене. Направете изброените за него твърдения верни, като избирате от предложенията в скобите.**

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

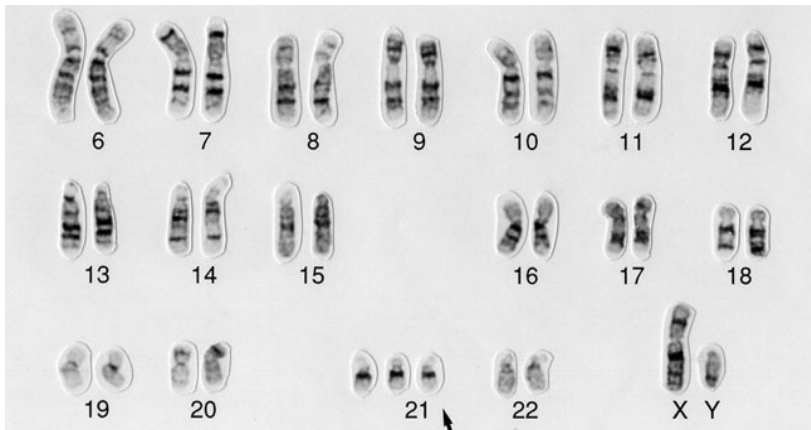


- А) Процесът е (спирализация / кросинговър).
- Б) Протича по време на (мейоза / митоза).
- В) Извършва се през (профаза I / анафаза).
- Г) Осигурява биологично (еднообразие / многообразие).



















45. Представена е кариограма на човек с геномна мутация. Разгледайте кариограмата и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

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



- А) Мутацията е (тризомия / монозомия).
- Б) Засегнати са (автозомите / половите хромозоми).
- В) Кариограмата е на човек от (мъжки / женски) пол.
- Г) Заболяването е (инфекциозно / наследствено).
- Д) Нарича се синдром на (Даун / Търнър).

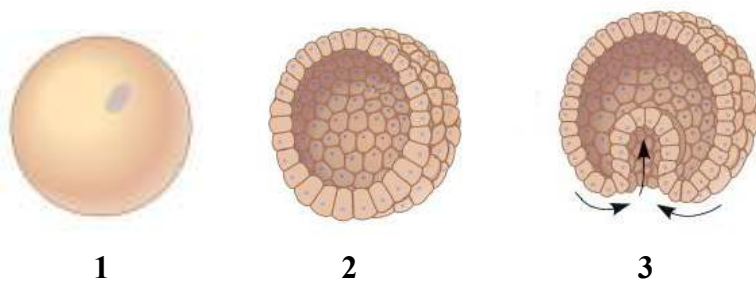
46. Разгледайте генетичната схема и запишете:

♀	♂	<b>AB</b>	<b>Ab</b>	<b>aB</b>	<b>ab</b>
<b>AB</b>	 <b>AABB</b>	 <b>AABb</b>	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>	
<b>Ab</b>	 <b>AABb</b>	 <b>AAbb</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>	
<b>aB</b>	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>1</b>	 <b>2</b>	
<b>ab</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>	 <b>3</b>	 <b>4</b>	

- А) генотипите на родителите
- Б) генотипите на индивидите, отбелязани с 1, 2, 3 и 4

47. На фигурата са представени структури (1, 2, 3) от зародишното развитие на човека. Разгледайте фигурата и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

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



А) Зиготата е означена с цифрата (1 / 2).

Б) Зиготата е (хаплоидна / диплоидна).

В) Структурата, означена с цифрата 2, е резултат от (мейотични / митотични) деления.

Г) Структурата, означена с цифрата 3, е (бластула / гастрюла).

48. Определете верни ли са твърдения според съвременната теория за еволюцията? (Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ**, срещу съответната буква.)

А) Еволюцията е единство от микро- и макроеволюционни процеси.

Б) Основните насоки на еволюцията са биологичен прогрес и биологичен регрес.

В) Биологичният вид е елементарната еволюционна единица.

Г) Модификациите са основен фактор на еволюцията.

49. Разпределете представителите на род Хомо (1, 2, 3, 4) към съответните етапи на антропогенезата (А, Б, В).

(Отговорите въведете чрез съответните букви и цифри.)

1. Неандерталец    2. Синантроп    3. Кроманьонец    4. Питекантроп

А) архантроп (най-древен човек)

Б) палеоантроп (древен човек)

В) неоантроп (съвременен човек)

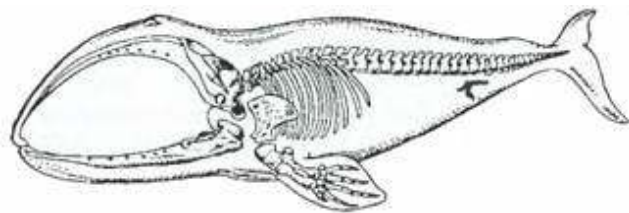
50. На фигурата е изобразен скелет на кит с характерните за този вид силно недоразвити задни крайници.

А) Как наричаме такива недоразвити органи?

Б) Към коя група доказателства за еволюцията отнасяме такива белези?

В) Кой път на биологичния прогрес води до появата на такива белези?

Г) Дайте пример за такъв орган при човека.



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

23 май 2013 г. – Вариант 1.

**О Т Г О В О Р И**

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

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

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

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

36.	А) 2 (Ако освен верния са посочени и грешни отговори – 0 т.) Б) 1, 3, 4 (За всеки верен отговор по 1 т. Ако освен верните са посочени и грешни отговори – 0 т.) В) организми, които разграждат (редуцират) органични вещества (органична материя)	А) 1 т. Б) 3 х 1 т. = 3 т.  В) 1 т.  <b>5 точки</b>
37.	А) Да Б) Да В) Не Г) Да Д) Не	5 х 1 т. = 5 т.  <b>5 точки</b>
38.	хемоглобин – белтъци холестерол – липиди фруктоза – въглехидрати рРНК – нуклеинови киселини	4 х 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
39.	А) клетъчно ядро (ядро) Б) 1 – ядрена обвивка (ядрена мембрана; двойна мембрана) 2 – хроматин (ДНК) 3 – ядрен сок (кариоплазма; нуклеоплазма)	А) 1 т. Б) 3 х 1 т. = 3 т.  <b>4 точки</b>

40.	1, 2, 3, 6 <i>(Последователността може и да е различна. Всеки верен отговор – по 1 т. При повече от 4 отговора задачата се оценява с 0 т.)</i>	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
41.	А) профаза, метафаза, анафаза, телофаза <i>(Оценява се само точната и пълна последователност.)</i> Б) телофаза	А) 4 т.  Б) 1 т. <b>5 точки</b>
42.	А) ДНК Б) цитоплазмата В) полинуклеотидна Г) участват	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
43.	А) Да Б) Не В) Да Г) Не	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
44.	А) кросинговър Б) мейоза В) профаза I Г) многообразие	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
45.	А) тризомия Б) автозомите В) мъжки Г) наследствено Д) Даун	5 x 1 т. = 5 т.  <b>5 точки</b>
46.	А) АаВв, АаВв <i>(Генотипът може да е записан и еднократно: АаВв.)</i> Б) 1 – ааВВ 2 – ааВв 3 – ааВb 4 – аabb <i>(При изписване освен на верния и на грешни отговори, съответната част от задачата се оценява с 0 т.)</i>	А) 1 т.  Б) 4 x 1 т. = 4 т.  <b>5 точки</b>
47.	А) 1 Б) диплоидна В) митотични Г) гастрюла	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
48.	А) Да Б) Да В) Не Г) Не	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
49.	А) 2, 4 <i>(Последователността може и да е различна.)</i> Б) 1 В) 3	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>
50.	А) закърнели (рудиментарни; рудименти) Б) сравнителноанатомични В) катаморфоза (морфо-физиологичен регрес) Г) <i>примерни отговори:</i> апендикс, опашна кост, окосмяване и др.	4 x 1 т. = 4 т.  <b>4 точки</b>

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100