

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

31 август 2012 г. – Вариант 2.

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

1. За популацията е вярно, че се състои от индивиди:

- А) на един и същ вид
- Б) на различни видове
- В) с еднаква възраст и пол
- Г) с различни екологични изисквания

2. Приспособление към ниски температури е (са):

- А) восъчният налеп върху листата на маслината
- Б) дългата шия на щъркела и жирафа
- В) видоизменените в бодли листа на кактуса
- Г) стелещите се стъбла на клека и сибирската хвойна

3. За биоценозата НЕ е вярно, че:

- А) има морфологична структура
- Б) има физиологична структура
- В) е съставена от екосистеми
- Г) е съставна част на екосистемата

4. Взаимоотношението между бобови растения и азотфиксиращи бактерии е пример за:

- А) коменсализъм
- Б) паразитизъм
- В) симбиоза
- Г) конкуренция

5. Транспортна функция изпълнява:

- А) хемоглобинът
- Б) кератинът
- В) колагенът
- Г) фибриногенът

6. Мономерите на ДНК са:

- А) рибози
- Б) дезоксирибози
- В) рибонуклеотиди
- Г) дезоксирибонуклеотиди

7. Бактериофагите са:

- А) прокариотни организми
- Б) еукариотни организми
- В) едноклетъчни паразити
- Г) неклетъчни форми

8. Кои клетъчни структури са характерни само за растителните клетки?

- А) рибозоми
- Б) лизозоми
- В) мезозоми
- Г) пластиди

9. Двумембранни клетъчни органели са:

- А) вакуолите
- Б) митохондрияте
- В) ендоплазмената мрежа
- Г) апаратът (комплексът) на Голджи

10. Белтъците в клетката се синтезират чрез процеса:

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

11. Анаболитни са процесите на:

- А) окисление
- Б) хидролиза
- В) синтез
- Г) отделяне на енергия

12. Кое твърдение е вярно за митозата?

- А) Включва две последователни деления.
- Б) В профазата I се образуват биваленти (тетради).
- В) В профазата II се извършва кросинговър (кросовър).
- Г) Дъщерните клетки имат еднакъв брой хромозоми с майчината клетка.

13. Фенотипът на даден индивид е съвкупност от всички:

- А) гени
- Б) проявени белези
- В) гени в половите клетки
- Г) хромозоми в телесните клетки

14. Монохбридно кръстосване, при което в F₁ се проявява белегът на единия родител, е пример за:

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

15. Наследственост наричаме свойството на организмите да:

- А) придобиват нови белези, адаптиращи ги към околната среда
- Б) проявяват нови белези в сравнение с родителите си
- В) променят своите белези в индивидуалния си живот
- Г) получават белезите на родителите си

16. Какъв генотип има родителският индивид, означен на генетичната схема с „?“?

- А) АА
- Б) Аа
- В) аа
- Г) вв

P	?	x	aa
F₁	Aa		aa

17. Синдромът на Даун е резултат от:

- А) генна мутация
- Б) геномна мутация
- В) модификационна изменчивост
- Г) фенотипна изменчивост

18. Колко броя зрели гамети се образуват при сперматогенезата от една майчина клетка?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

19. Двупластен зародиш при животните и човека се образува през зародишното им развитие при:

- А) дробенето на зиготата
- Б) формирането на бластулата
- В) гаструлацията
- Г) органогенезата

20. Кой от изброените критерии НЕ се използва за определяне видовата принадлежност на растения?

- А) морфологичен
- Б) физиологичен
- В) екологичен
- Г) етологичен

21. Съвкупност от популации, чиито индивиди могат да се кръстосват помежду си, имат общ ареал на разпространение и обща еволюционна съдба, наричаме:

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

22. Кое твърдение е вярно за микроеволюцията?

- А) Надгражда макроеволюцията.
- Б) Елементарната ѝ еволюционна единица е популацията.
- В) Обхваща всички надвидови систематични групи.
- Г) Води до образуване на нови надвидови групи.

23. При биологичния прогрес, за разлика от биологичния регрес:

- А) се образуват нови подчинени систематични групи
- Б) изчезват подчинени систематични групи
- В) броят на индивидите в групата намалява
- Г) заеманият ареал се стеснява

24. Сравнителноанатомични доказателства за еволюцията са:

- А) сходствата в жизнените процеси
- Б) филогенетичните редове
- В) хомологните органи
- Г) ръководните вкаменелости

25. Коя последователност е вярна за етапите в еволюцията на човека?

- А) архантроп → неоантроп → палеоантроп
- Б) неоантроп → архантроп → палеоантроп
- В) палеоантроп → архантроп → неоантроп
- Г) архантроп → палеоантроп → неоантроп

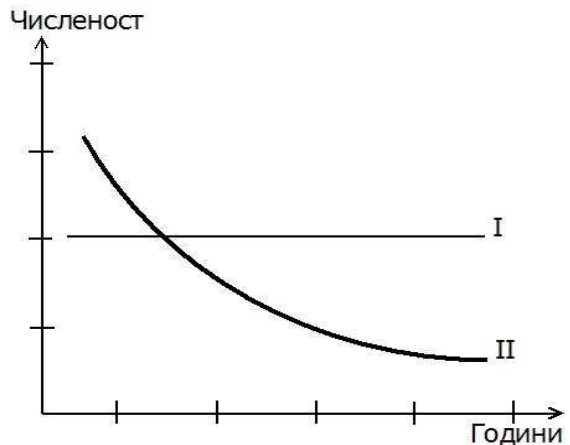
26. Всяка жива система:

- 1) притежава свойството дразнимост
- 2) може да извършва движения
- 3) извършва обменни процеси с околната среда
- 4) може да се самовъзпроизвежда

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

27. На графиката е представена динамиката в числеността на две популации (I и II). Определете верните твърдения.

- 1) Популация I е намаляваща, а популация II – стабилна.
- 2) Популация II е намаляваща, а популация I – стабилна.
- 3) Раждаемостта и имиграцията в популация I надвишават смъртността и емиграцията.
- 4) Смъртността и емиграцията в популация II надвишават раждаемостта и имиграцията.



- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

28. Хомобиополимери са:

- 1) белтъците
- 2) липидите
- 3) скорбялата
- 4) гликогенът

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

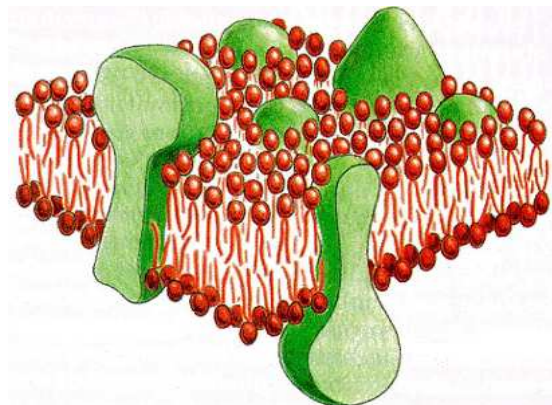
29. Мейозата:

- 1) е характерна за телесните клетки
- 2) протича при образуване на полови клетки
- 3) води до намаляване наполовина на хромозомния набор в дъщерните клетки
- 4) осигурява протичането на кросинговър (обмяна на гени между хомоложни хромозоми)

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

30. Схематично е представена клетъчна структура. За нея е вярно, че:

- 1) е характерна за всички клетки
- 2) има течностно-мозаечен строеж
- 3) в състава ѝ участват нуклеинови киселини
- 4) осигурява транспорт на вещества



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

31. На фигурата е представен надмолекулен комплекс, изграден от ДНК и белтъци, който:

- 1) е характерен за прокариотните клетки
- 2) е характерен за еукариотните клетки
- 3) се формира през профазата на митоза
- 4) съхранява наследствена информация



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

32. За дихибридно кръстосване на чисти линии ($AABB \times aabv$) е вярно, че:

- 1) родителите са дихетерозиготни
- 2) хибридите от F_1 са дихетерозиготни
- 3) хибридите от F_1 образуват по четири типа гамети
- 4) в F_2 се получава разпадане на признаците по фенотип

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

33. Половото размножаване, за разлика от безполовото:

- 1) е еволюционно по-старо
- 2) се извършва с участието на два родителски индивида
- 3) включва процеса оплождане
- 4) води до разнообразие на признаците

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

34. Човешките раси:

- 1) принадлежат към вида *Хомо сапиенс*
- 2) са резултат от морфологични приспособителни изменения
- 3) могат свободно да се кръстосват помежду си
- 4) имат еднакъв интелектуален потенциал

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

35. Кои твърдения са верни за представеното на следващата фигура?

- 1) Изобразени са стадии от зародишното развитие на гръбначни животни.
- 2) Подобен външен вид имат и зародишите на земноводните и влечугите.
- 3) Сходството между зародишите е палеонтологично доказателство за еволюцията.
- 4) В резултат от сравнението на зародиши на гръбначни животни е формулиран биогенетичният закон.



риба



птица



бозайник

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

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

36. Отговорете на следващите въпроси, проверяващи екологични знания.

- А) Какво изучава екологията?
- Б) Кои са трите основни групи екологични фактори?
- В) Какво представлява екологичната ниша?

37. Прочетете следващия текст и определете верни ли са твърденията (А, Б, В и Г) за екваториалните и тропическите гори.

(Отговорите запишете с ДА или НЕ.)

Екваториалните и тропическите гори заемат районите около Екватора и влажните тропици, обхващат басейните на реките Амазонка и Заир и произвеждат около 80% от кислорода в атмосферата. Смята се, че тук живеят около 90% от всички живи организми на планетата. През последните години дърводобивът за гориво и с търговска цел, опожаряването на участъци за земеделие и др. превръщат в пустош обширни райони от тези гори.

- А) Организмовият състав на екваториалните и тропическите гори е беден на биологични видове.
- Б) Площта им през последните години намалява.
- В) Основна причина за промяната в площта на тези гори е антропогенният фактор.
- Г) Унищожаването на екваториалните и тропически гори ще доведе до намаляване на кислорода в атмосферата.

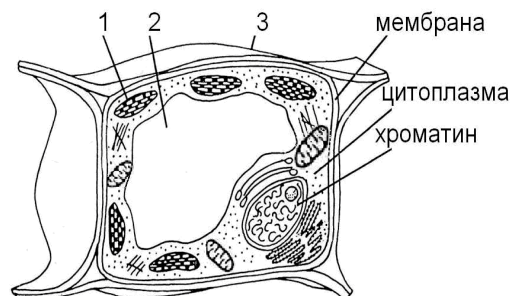
38. Кое вещество: 1-инсулин, 2-гликоген, 3-хемоглобин, 4-скорбяла:

- А) изпълнява резервна функция в растителни клетки?
- Б) е въглехидрат и присъства в животинските клетки?
- В) има аминокиселинен състав и изпълнява регулаторна функция?
- Г) има аминокиселинен състав и изпълнява транспортна функция?

(Отговорите запишете чрез съответните букви и цифри.)

39. Разгледайте изображението на растителна клетка и запишете:

- А) наименованието на структурите, означени с 1, 2 и 3;
- Б) функцията на структурите, означени с 1 и 3.

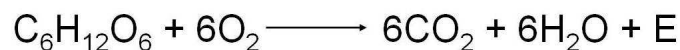


40. Определете чрез *пасивен транспорт* (1) или чрез *цитоза* (2) клетката обменя с околната среда:

- А) белтъци
- Б) кислород
- В) въглероден диоксид
- Г) водни молекули

(Отговорите запишете чрез съответните букви и цифри.)

41. Разгледайте внимателно сумарното уравнение и отговорете на въпросите:



- А) Кой процес изразява това уравнение?
- Б) В кои клетъчни структури се получават крайните продукти?
- В) Анаболитен или катаболитен е този процес?

42. В участък от молекула на иРНК последователността на азотните бази е:



Запишете:

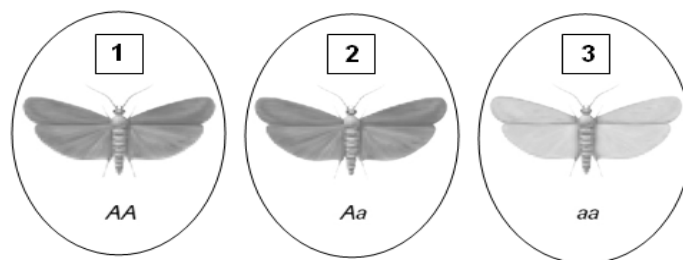
- А) колко различни тРНК могат да се свържат в този участък при транслация;
- Б) антикодонът на първата от тези тРНК.

43. Направете верен текста за митоза, като изберете от предложеното в скоби.

Митозата преминава през (*четири / осем*) последователни фази. Броят на дъщерните клетки, получени от една майчина клетка е (*две / четири*). Дъщерните клетки съдържат (*хаплоиден / диплоиден*) хромозомен набор.

(Избраните думи запишете в свитъка за свободни отговори.)

44. На схемата са представени организмите 1, 2, 3 и са написани алелите на гена за цвят на крилата им.



- А) Кой от организмите са хомозиготни?
- Б) Кой от организмите е носител само на доминантни алели на гена за цвят на крилата?
- В) Кой от организмите е носител както на доминантен, така и на рецесивен алел?

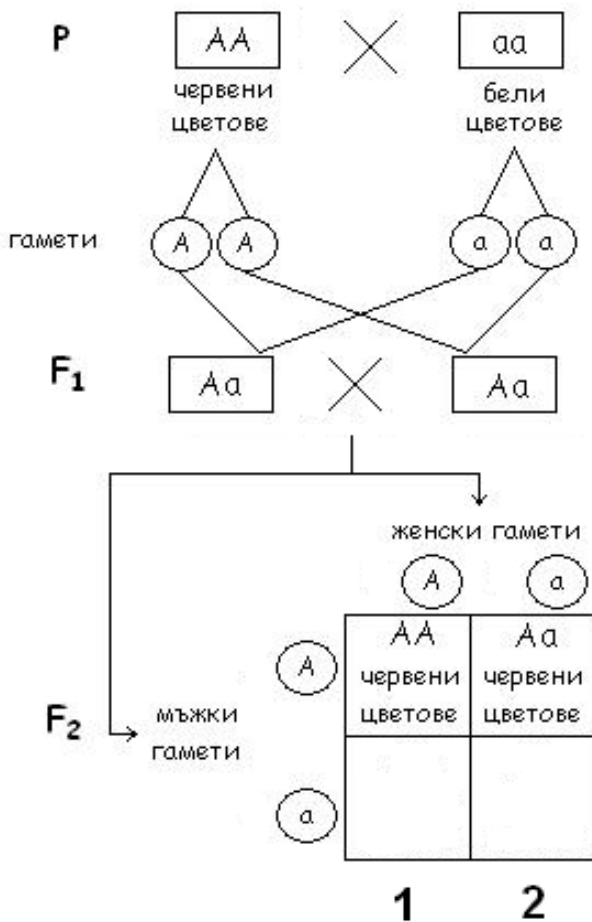
(Отговорите запишете чрез съответните цифри.)

45. Наследствеността е основно свойство на живите организми.

Допълнете следващите изречения, като липсващите думи запишете в свитъка за свободни отговори.

- А) Алелите са структурни състояния на
- Б) Алелите, които се проявяват фенотипно само когато са в хомозиготно състояние, наричаме
- В) Белегът, който се проявява фенотипно в F_1 при монохбридно кръстосване с пълно доминиране, се определя от алел.
- Г) За индивид, в чиито клетки има два различни алела на даден ген, казваме, че е

46. Разгледайте следващата генетична схема. Запишете генотипа и фенотипа на индивидите в F_2 , които съответстват на празните кутийки (1, 2) в решетката на Пънет.



47. Направете модел на митохондрий, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от посочените структури.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------|-------------|
| 1 – външна мембрана | 3 – лизозоми | 5 – цитоплазма | 7 – строма |
| 2 – нагъната вътрешна мембрана | 4 – пероксизоми | 6 – ДНК | 8 – матрикс |

48. Изброени са твърдения за гаметогенезата. Определете кои от тях се отнасят за овогенеза.

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

- | | |
|--|--|
| 1. Протича в яйчниците. | 4. Резултат от процеса са зрели сперматозоиди. |
| 2. Обхваща четири последователни фази. | 5. От една майчина клетка се получава една зряла гамета. |
| 3. През фазата на зреене се извършва мейоза. | 6. Фазата на формиране е последна за процеса. |

49. Определете верни ли са следващите твърдения за насоките и пътищата на еволюцията.

(Отговорите запишете с ДА или НЕ.)

- А) Ароморфозата е един от пътищата на биологичния регрес.
- Б) Катаморфозата е един от пътищата на биологичния прогрес.
- В) Идиоадаптации са еволюционни изменения, приспособяващи към конкретни условия на средата.
- Г) Биологичният регрес е една от насоките на еволюционния процес.

50. Разгледайте изображението на отпечатък от археоптерикс и запишете:

- А) към коя група доказателства за еволюцията се отнася отпечатъкът;
- Б) от коя група гръбначни животни е произлязъл археоптериксът;
- В) коя група гръбначни животни са произлезли от археоптерикса;
- Г) два примера за други организми, които показват еволюционен преход от една голяма група към друга.



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

Вариант 2., 31.08.2012 г.

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

За всеки верен отговор по 1 т.

35 задачи x 1 т. = 35 т.

Максимален брой точки от част първа: 35

ЧАСТ ВТОРА		
Задачи със свободен отговор		
Задача №	Отговор	Точки
36.	А) взаимоотношенията между организмите и средата и между самите организми (взаимоотношенията в природата) Б) абиотични, биотични, антропогенни В) функционалното място на популацията в екосистемата (<i>За смислово верен и пълен отговор - 2 т.</i>)	А) 1 т. Б) 3 x 1 т. = 3 т. В) 2 т. 6 точки
37.	А) Не Б) Да В) Да Г) Да	4 x 1 т. = 4 т. 4 точки
38.	А) 4 Б) 2 В) 1 Г) 3	4 x 1 т. = 4 т. 4 точки

39.	<p>А) 1 - хлоропласт (хлоропласти; пластиди) 2 - вакуола 3 - клетъчна стена</p> <p>Б) 1 - фотосинтеза (синтез на органични вещества; фотофосфорилиране, синтез на АТФ) 3 - защитна (опорна)</p>	<p>А) 3 x 1 т. = 3 т.</p> <p>Б) 2 x 1 т. = 2 т.</p> <p>5 точки</p>
40.	<p>А) 2 Б) 1 В) 1 Г) 1</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p>4 точки</p>
41.	<p>А) дишане (клетъчно дишане) Б) митохондрии В) катаболитен</p>	<p>3 x 1 т. = 3 т.</p> <p>3 точки</p>
42.	<p>А) 4 (четири) Б) УАЦ (У—А—Ц)</p>	<p>2 x 1 т. = 2 т.</p> <p>2 точки</p>
43.	<p>А) 4 (четири) Б) 2 (две) В) диплоиден</p>	<p>3 x 1 т. = 3 т.</p> <p>3 точки</p>
44.	<p>А) 1, 3 Б) 1 В) 2</p>	<p>А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 1 т. В) 1 т.</p> <p>4 точки</p>
45.	<p>А) гена (гените) Б) рецесивни В) доминантен Г) хетерозиготен</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p>4 точки</p>
46.	<p>1) Аа, червени 2) аа, бели</p>	<p>1) 2 x 2 т. = 4 т. 2) 2 x 2 т. = 4 т.</p> <p>8 точки</p>
47.	<p>1, 2, 6, 8 (Последователността може и да е различна. При посочване на повече от 4 отговора, задачата се оценява с 0 точки.)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p>4 точки</p>
48.	<p>1, 3, 5 (Последователността може и да е различна. При посочване на повече от 3 отговора, задачата се оценява с 0 точки.)</p>	<p>3 x 1 т. = 3 т.</p> <p>3 точки</p>
49.	<p>А) Не Б) Да В) Да Г) Да</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p>4 точки</p>
50.	<p>А) палеонтологични доказателства (преходни, сборни, междинни форми; фосили) Б) влечуги В) птици Г) Възможни примери: стегоцефали, зверозъби влечуги, семенни папрати и др. (За всеки верен пример по 2 т. Максимален брой точки: 4.)</p>	<p>А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Г) 2 x 2 т. = 4 т.</p> <p>7 точки</p>

Максимален брой точки от част втора: 65.

Максимален брой точки от целия тест: 100.