

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

01 септември 2011 г. – Вариант 1.

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

1. Определете вярното твърдение.

- А) Вирусите имат клетъчен строеж.
- Б) Животинските клетки съдържат хлоропласти.
- В) Еукариотните клетки нямат оформено ядро.
- Г) Клетките се размножават чрез делене.

2. Кои от изброените екологични фактори са абиотични?

- А) конкуренция и сътрудничество
- Б) коменсализъм и аменсализъм
- В) светлина и температура
- Г) хищничество и паразитизъм

3. Екологична ниша наричаме:

- А) територията, която обитава една популация
- Б) храната, с която се храни една популация
- В) географското място, което заема една екосистема
- Г) функционалното място, което една популация заема в екосистемата

4. Кое от изброеното е пример за морфологична адаптация на животни към ниска температура на околната среда?

- А) сезонни миграции
- Б) запасяване с храна
- В) съгъстяване на космената покривка
- Г) изпадане в неактивно състояние (зимен сън)

5. Най-разнообразни условия за живот и най-голямо видово разнообразие е характерно за:

- А) водната среда
- Б) сухоземната среда
- В) повърхностните почвени слоеве
- Г) дълбоките почвени слоеве

6. Кислородът в атмосферата е резултат от:

- А) жизнената дейност на хетеротрофните организми
- Б) жизнената дейност на фотосинтезиращите организми
- В) антропогенното влияние
- Г) вулканичната активност

7. Брачните танци и ритуали при животните са пример за:

- А) защитно поведение
- Б) хранително поведение
- В) родителско поведение
- Г) полово поведение

8. Минералните соли в клетките:

- А) са винаги под формата на утайки
- Б) са винаги в разтворено състояние
- В) служат като източник на енергия
- Г) поддържат осмотичното налягане

9. Молекулата на ДНК е с пръстеновидна форма в:

- А) стрептококите
- Б) еритроцитите
- В) яйцеклетките
- Г) невроните

10. Вторичната структура на белтъка се поддържа от:

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

11. Кои клетъчни органели са характерни както за еукариотните, така и за прокариотните клетки?

- А) лизозоми
- Б) рибозоми
- В) апарат на Голджи
- Г) ендоплазмена мрежа

12. Кое от твърденията е вярно за екзоцитозата?

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

13. Гликолизата се извършва в:

- А) ядрения сок
- Б) цитоплазмата
- В) стромата на хлоропластите
- Г) матрикса на митохондриите

14. Кои клетъчни структури са пряко свързани със синтезата на белтъци?

- А) ядро и клетъчна мембрана
- Б) комплекс на Голджи и лизозоми
- В) гладка ендоплазмена мрежа и вакуоли
- Г) зърнеста ендоплазмена мрежа и рибозоми

15. Кое от твърденията е вярно за лизозомите?

- А) Те са двумембранни органели.
- Б) Характерни са за всички видове клетки.
- В) Участват във вътреклетъчното смилане.
- Г) Свързани са със синтеза на въглеhidрати.

16. В животинските клетки синтеза на рибонуклеинови киселини протича в:

- А) рибозомите
- Б) лизозомите
- В) цитоплазмата
- Г) ядрото

17. Характерно за прокариотните клетки е, че:

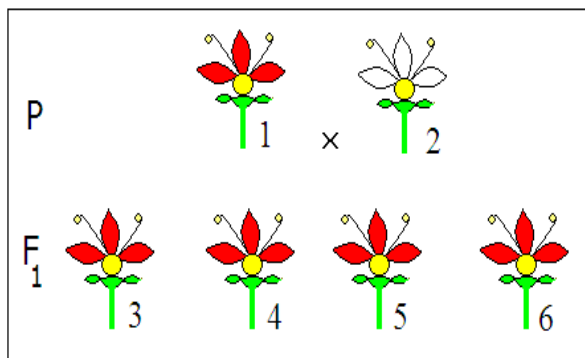
- А) се размножават чрез спори
- Б) се размножават чрез делене на две
- В) притежават митохондрии
- Г) притежават хлоропласти

18. Ако телесна клетка с диплоиден брой хромозоми $2n = 12$ се раздели чрез мейоза, то 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

19. Определете кои индивиди от представеното на схемата кръстосване са хомозиготни, като знаете, че белият цвят е рецесивен признак.

- А) индивиди 1 и 2
- Б) индивиди 3 и 4
- В) индивиди 5 и 6
- Г) индивиди 3, 4, 5 и 6



20. Модификациите, за разлика от мутациите:

- А) имат групов характер
- Б) се унаследяват от потомството
- В) променят генофонда на популациите
- Г) водят до разнообразие между индивидите на популацията

21. При хромозомните мутации се променя:

- А) структурата на един ген
- Б) структурата на хромозомите
- В) броят на хромозомите
- Г) броят на хомоложните хромозомни двойки

22. Пример за взаимодействие между алели на един и същи ген е:

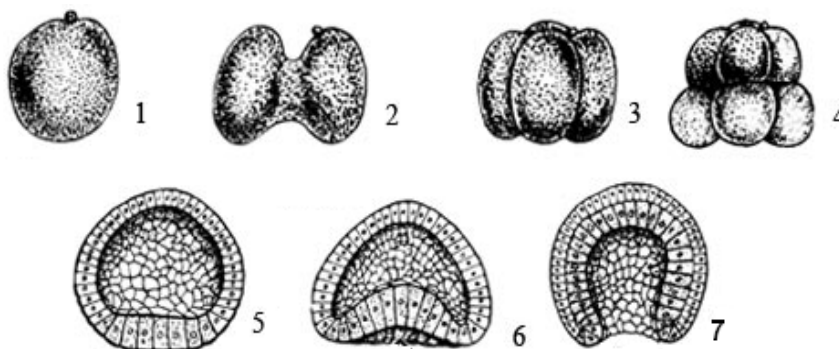
- А) непълното (интермедиерното) доминиране
- Б) комплементарното взаимодействие
- В) епистатичното взаимодействие
- Г) полимерното взаимодействие

23. При растенията, получени в резултат на вегетативно размножаване се:

- А) повишава устойчивостта към паразити
- Б) проявява комбинативна изменчивост
- В) наблюдава генотип, сходен с този на родителския индивид
- Г) появяват нови белези, които липсват в родителския индивид

24. На фигурата са показани етапи от:

- А) историческото развитие на растителни организми
- Б) зародишното развитие на животински организъм
- В) следзародишното развитие на животински организъм
- Г) следзародишното развитие на растителен организъм



25. В скални пластове палеонтолози открили на различна дълбочина два вида фосили (вкамелости) на гръбначни животни. Установено било, че единият вид фосили е на представител на ранни земноводни. Другият вид фосили, намерени в по-дълбоко разположени скални пластове, най-вероятно са от:

- А) бозайници
- Б) динозаври
- В) риби
- Г) птици

26. С понятието демографска структура на една популация се означава:

- 1) разпределението на индивидите в заеманата територия
- 2) броят на индивидите на единица площ
- 3) възрастовия състав
- 4) половия състав

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

27. Биотични екологични фактори са:

- 1) светлината и водата
- 2) температурата и почвата
- 3) хищничеството и паразитизмът
- 4) сътрудничеството и конкуренцията

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

28. Кои от посочените съединения са биополимери?

- 1) глицерол и фосфолипиди
- 2) белтъци и полизахариди
- 3) мазнини и липиди
- 4) нуклеинови киселини

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

29. Ензимите:

- 1) са изградени от полипептидни вериги
- 2) понякога включват метален йон
- 3) променят скоростта на биохимичните реакции
- 4) в края на реакцията остават непроменени

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

30. За гените са верни следните твърдения:

- 1) Генът определя даден признак.
- 2) Генът може да има две и повече алелни състояния.
- 3) В клетките на диплоидните организми има само два алела на даден ген.
- 4) Нуклеотидната последователност на гените никога не се променя.

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

31. На фигурата са представени телесни клетки от един многоклетъчен организъм. За тези клетки е вярно, че:

- 1) са еукариотни
- 2) имат еднакъв брой хромозоми
- 3) колкото са по-големи ядрата, толкова повече са хромозомите в тях
- 4) различната им форма и функция е резултат от активността на различни гени



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

32. При сукцесия в една екосистема:

- 1) нараства броят на видовете
- 2) намалява броят на свободните екологични ниши
- 3) нараства чистата продукция
- 4) намалява първичната продукция

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

33. По време на оплождането при бозайниците се:

- 1) образуват половите клетки
- 2) сливат полови клетки
- 3) възстановява диплоидният хромозомен набор
- 4) определя полът на бъдещия индивид

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

34. Дробенето е етап от индивидуалното развитие на животните, при който:

- 1) се извършва мейоза
- 2) зиготата многократно се дели чрез митоза
- 3) се оформя еднослоен зародиш
- 4) се образуват тъкани и органи

- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

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

- 1) са аналогни органи
- 2) са хомологни органи
- 3) изпълняват еднаква функция
- 4) доказват общия произход на тези организми

Предни крайници на различни гръбначни



- А) 1 и 3 Б) 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. Разгледайте хранителна мрежа, представена на схемата. Направете твърденията (А, Б, В, Г) верни, като избирате от предложеното в скоби.

(Избраните думи и изрази запишете в свитъка за свободни отговори.)



- А) На схемата не са представени (продуцентите / редуцентите) в хранителната мрежа.
- Б) Намалването на числеността на популацията на сърните (няма да се отрази / ще се отрази) на популацията на вълците.
- В) Популацията на скорците ще намалее, ако се увеличи популацията на (соколите / скакалците).
- Г) Скорците са консументи от (втори / трети) ред.

37. Кои от изброените химични съединения са биополимери?

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

- | | | | |
|--------------|--------------|---------|------------|
| 1 – гликоген | 3 – целулоза | 5 – ДНК | 7 – аденин |
| 2 – глицин | 4 – фруктоза | 6 – РНК | 8 – тимин |

38. Ако един белтък се състои от 200 аминокиселинни остатъка, 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 вируси.

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

- | | | |
|-----------------|-------------|------------|
| 1 – едра шарка | 3 – грип | 5 – заушка |
| 2 – салмонелоза | 4 – сифилис | 6 – СПИН |

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

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори.)

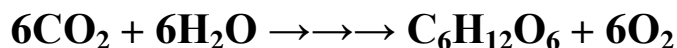
- А) Изградена е от двоен фосфолипиден слой, в който са разположени (белтъци / нуклеинови киселини).
Б) Основно свойство на клетъчната мембрана е нейната (всеобща / избирателна) пропускливост.
В) При дифузията на вещества през клетъчната мембрана (е необходима / не е необходима) енергия.
Г) Преминаването на вещества през двойния фосфолипиден слой е пример за (пасивен / активен) транспорт.

41. Кои от изброените клетъчни структури са ограничени с две мембрани?

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

- | | | |
|-----------------|----------------|------------------------|
| 1 – митохондрий | 3 – лизозома | 5 – ендоплазмена мрежа |
| 2 – левкопласт | 4 – хлоропласт | 6 – ядро |

42. Чрез следващото обобщено уравнение е представен клетъчен процес:



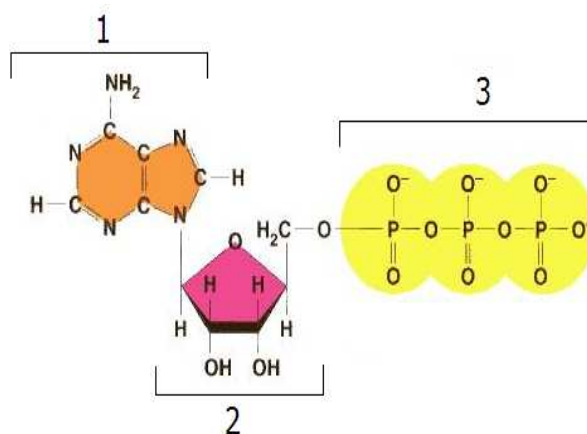
- А) Запишете наименованието на продуктите на този процес.
Б) Запишете наименованието на този процес.
В) Анаболитен или катаболитен е представеният процес?
Г) В кои клетъчни органели се извършва?
Д) За кой/кои вид/видове еукариотни клетки е характерен този процес?

43. На фигурата е представено съединението АТФ – основният акумулатор и преносител на енергия в клетката.

А) Запишете наименованията на съединенията (1, 2 и 3) в състава на АТФ, като избирате от:

- 1 – аденин, гуанин, цитозин или урацил
- 2 – рибоза, рибулоза или дезоксирибоза
- 3 – фосфолипиди или фосфатни групи

Б) Колко на брой макроергични (богати на енергия) връзки има в една молекула АТФ?



44. Направете модел на бактеријна клетка, като избирате от:

- | | | |
|-----------------------|-----------------|----------------|
| 1 – клетъчна мембрана | 3 – рибозоми | 5 – лизозоми |
| 2 – кръгова ДНК | 4 – митохондрии | 6 – цитоплазма |

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

45. Опишете катаболитните процеси, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените характеристики.

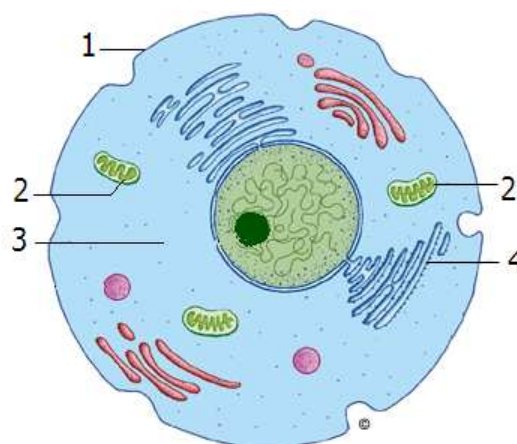
(Отговора въведете чрез съответните цифри.)

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

46. Разгледайте клетката, представена на фигурата.

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

Б) Каква функция изпълнява структурата, означена на схемата с 2.



47. Запишете гаметите, които образуват индивидите с генотип:

А) $CCpp$

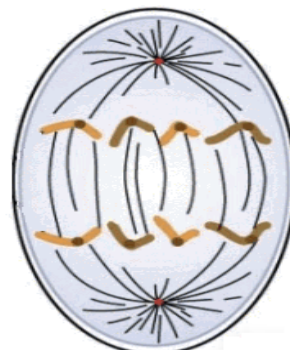
Б) $ccPP$

48. На схемата е изобразена фаза на митозата.

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 деленето?



49. Овогенезата е процес на образуване на женските гамети. Запишете:

А) фазите на овогенезата в тяхната последователност, като избирате от:

1 – фаза на зреене

3 – фаза на размножаване

5 – фаза на оплождане

2 – фаза на формиране

4 – фаза на нарастване

6 – фаза на дробене

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

Б) наименованието на фазата, през която се извършва мейотично делене.

В) наименованието на ораните, в които се извършва процесът при гръбначните животни.

50. Дайте по един пример за:

А) отрицателно въздействие на антропогенния фактор

Б) положително въздействие на антропогенния фактор