


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

19 май 2011 г. – Вариант 2.

УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,

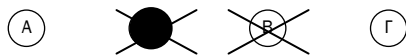
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:

- 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:

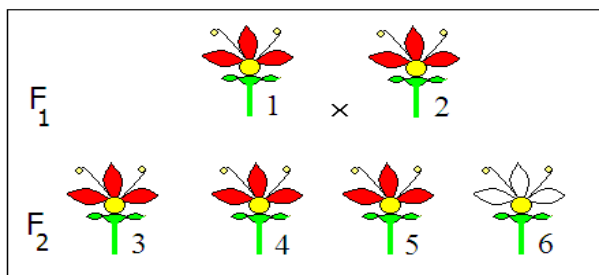
- А) рибозомите
- Б) хлоропластите
- В) апарата на Голджи
- Г) ендоплазмената мрежа

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

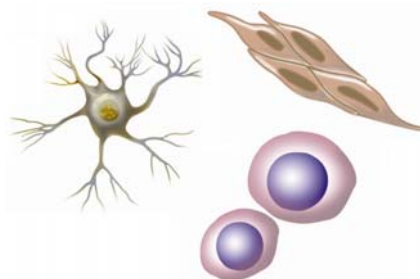
32. Кои от твърденията са верни за хромозомите при човека?

- 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:

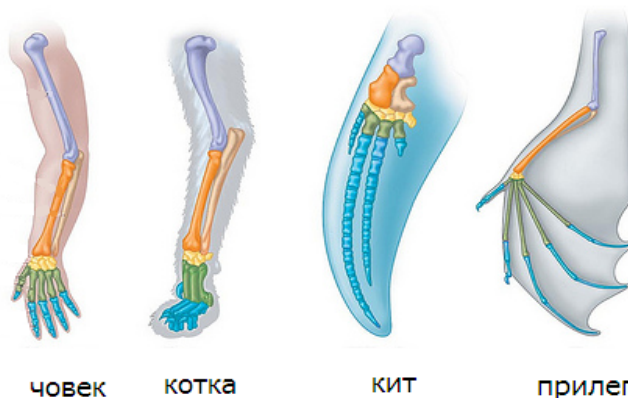
- 1) тя е стабилна продължително време
- 2) в нея са заети максимален брой екологични ниши
- 3) в биоценозата ѝ става бърза смяна на биологичните видове
- 4) първичната ѝ продукция непрекъснато се увеличава

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

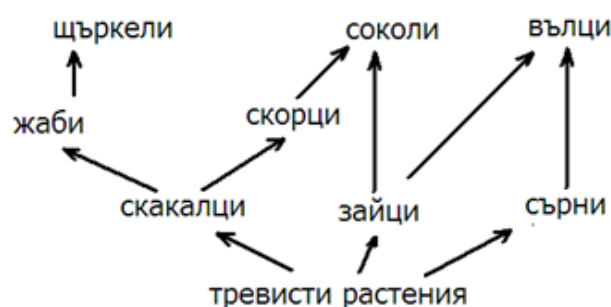
В) 2 и 3

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.)

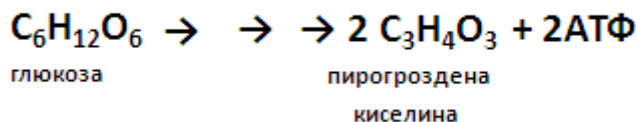
- А) Вътрешността им е изпълнена с (матрикс / строма).
Б) Притежават собствени (рибозоми / лизозоми).
В) (Имат /нямат) своя наследствена информация.
Г) Функцията им е свързана с (разграждане / синтез) на АТФ.

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_н) 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?

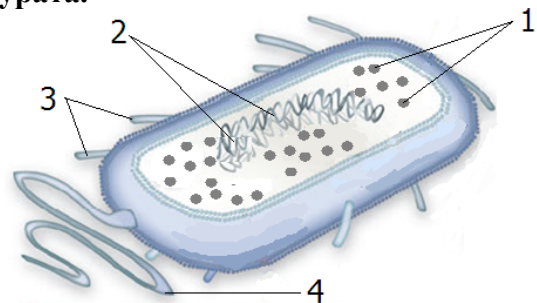
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги запишете чрез съответните цифри.)

- 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

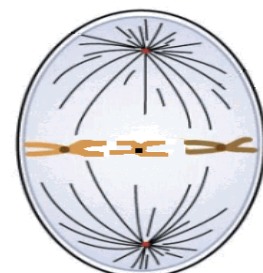
47. Запишете гаметите, които образува индивид с генотип $RrPP$

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).”