

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 май 2009 г. – Вариант 1

УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,

Пред Вас е **тестът** за държавен зрелостен изпит по биология и здравно образование.

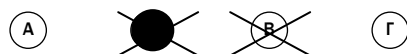
Тестът съдържа **50 задачи** от два типа:

- 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 със син/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. Отбелязвайте верния отговор със знака **X** в кръгчето с 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 отбележете 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 отбелязана със знака X.

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.

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

1. Екосистемата е структурно равнище на организация на:

- А) биосферата
- Б) биоценозата
- В) многоклетъчния организъм
- Г) клетката

2. Биотопът представлява съвкупност от всички:

- А) автотрофни организми, населяващи определена територия
- Б) хетеротрофни организми, населяващи определена територия
- В) популации, живеещи на определена територия
- Г) абиотични фактори на средата в една екосистема

3. В коя от избрените биологични системи се извършва кръговрата на веществата в природата?

- А) екосистемата
- Б) популацията
- В) многоклетъчният организъм
- Г) клетката

4. Към коя от следващите групи организми принадлежат заекът, катерицата и еленът?

- А) редуценти
- Б) продуценти
- В) консументи
- Г) хищници

5. Коя е основната причина за киселинните дъждове?

- А) Замърсяването на въздуха със серни оксиди.
- Б) Повишената слънчева радиация.
- В) Нефтените разливи.
- Г) Намалването на видовото разнообразие.

6. Мономери на ДНК са:

- А) монозахаридите
- Б) аминокиселините
- В) нуклеотидите
- Г) мастните киселини

7. Фосфолипидите съдържат в молекулата си:

- А) мастни киселини
- Б) аминокиселини
- В) монозахариди
- Г) нуклеотиди

8. Кои от изброените съединения са въглехидрати?

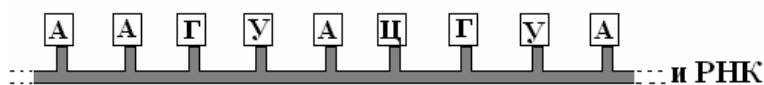
- А) глюкоза и гликоген
- Б) холестерол и тестостерон
- В) актин и миозин
- Г) инсулин и хемоглобин

9. Целулозата е органично съединение от групата на:

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

10. Колко кодона съдържа фрагментът от иРНК на схемата?

- А) 3
- Б) 4
- В) 6
- Г) 9



11. Кой от изброените органели съдържа ДНК?

- А) лизозоми
- Б) рибозоми
- В) митохондрии
- Г) апарат на Голджи

12. Кои от изброените клетки са прокариотни?

- А) левкоцити
- Б) сперматозоиди
- В) мускулни клетки
- Г) стрептококи

13. Тилакоидните мембрани, в които се осъществяват фотосинтетични процеси, са структурни части на:

- А) митохондриите
- Б) хлоропластите
- В) ядрото
- Г) ендоплазмената мрежа

14. Зърнестата (гранулираната) ендоплазмена мрежа, за разлика от гладката, има на повърхността си:

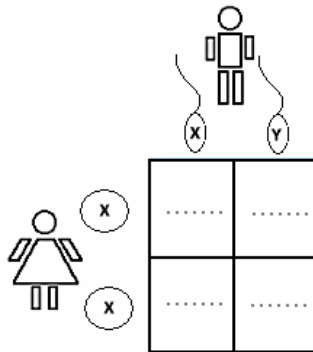
- А) една ограничителна мембрана
- Б) две ограничителни мембрани
- В) лизозоми
- Г) рибозоми

15. Гликолизата е биохимичен процес, който протича в:

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

16. На схемата са представени възможните комбинации на гаметите при оплождането на човек. Определете вероятността да се родят момчета.

- А) 25%
- Б) 50%
- В) 75%
- Г) 100%



17. През коя от фазите на гаметогенезата клетките се делят чрез мейоза?

- А) размножаване
- Б) нарастване
- В) зреене
- Г) формиране

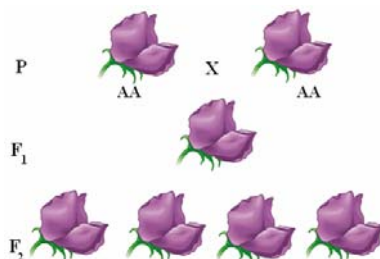
18. Кое от твърденията е вярно за генетичния код?

- А) Универсален и общ за всички организми.
- Б) Специфичен за всеки отделен вид.
- В) Специфичен за всеки индивид.
- Г) При прокариотите е силно опростен.

19. На схемата е представено кръстосване на грахови растения с пурпурни цветове.

Какъв % от индивидите в F_2 са хомозиготни по рецесивния алел?

- А) 100%
- Б) 75%
- В) 50%
- Г) 0%



20. При половото размножаване новият индивид:

- А) е пълно копие на майчиния организъм
- Б) не носи признаци на майчиния организъм
- В) се развива от клетка, получена от сливането на гамети
- Г) се развива винаги от хаплоидни родители

21. Палеонтологични доказателства за еволюцията на организмите са:

- А) преходните (сборните) форми
- Б) аналогните органи
- В) хомологните органи
- Г) рудиментарните (закърнелите) органи

22. Основна движеща сила на еволюцията е:

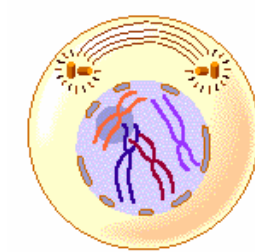
- А) наследствеността
- Б) изменчивостта
- В) естественият отбор
- Г) борбата за съществуване

23. Кое от изброените еволюционни събития е ароморфоза?

- А) поява на синигери с различна дължина на човките
- Б) поява на различия в окраската на дънните риби
- В) поява на дрозофили с червени очи
- Г) поява на еукариотни клетки

24. Коя от фазите на митозата е представена на схемата?

- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза



25. Микроеволюцията води до образуване на нов:

- А) вид
- Б) род
- В) разред
- Г) тип

26. Видовете екологични пирамиди са:

- 1) на биомасата
- 2) на числеността
- 3) на енергията
- 4) на продуктивността

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

27. Структурни части (подразделения) на биоценозата са:

- 1) фитоценоза
- 2) зооценоза
- 3) биотоп
- 4) екологична ниша

- А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

28. Кои от изброените съединения са монозахариди?

- 1) рибоза
- 2) дезоксирибоза
- 3) глюкоза
- 4) захароза

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

29. Анаболитни процеси са:

- 1) транскрипция
- 2) трансляция
- 3) гликолиза
- 4) фотолитиза на водата

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

30. Модификациите:

- 1) се унаследяват
- 2) засягат генотипа
- 3) са обратими изменения
- 4) са приспособителни изменения

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

31. Кои от твърденията са верни за зародишното развитие на животните?

- 1) Започва с образуване на зиготата.
- 2) Включва процесите дробене, гаструлация и органогенеза.
- 3) Може да бъде пряко и непряко.
- 4) Продължава до излюпването или раждането.

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

32. Кои от твърденията са верни за органела, изобразен на схемата?

- 1) Изобразеният органел е митохондрий.
- 2) Изобразеният органел е хлоропласт.
- 3) Във вътрешната мембрана на органела са разположени дихателните вериги.
- 4) Течната среда на органела се нарича строма.



А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

33. По време на анафаза на клетъчното делене хромозомите:

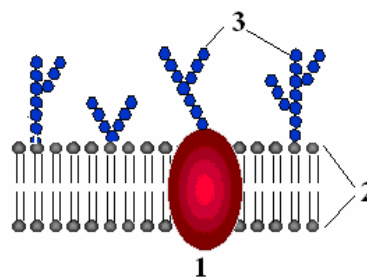
- 1) се движат към полюсите на делителното вретено
- 2) са подредени в централната област на делителното вретено
- 3) са изградени от две хроматиди
- 4) съдържат една молекула ДНК

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 1 и 4 Г) 2 и 3

34. Схематично е представена клетъчна мембрана.

Кои твърдения са верни за структурните ѝ части?

- 1) Фосфолипидите (2) образуват двоен слой.
- 2) Белтъците (1) са разположени между фосфолипидите (2).
- 3) Въглехидратите (3) образуват слой върху повърхността на мембраната.
- 4) Фосфолипидите (3) са разположени с хидрофилните глави към вътрешността на мембраната.



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

35. Пътища на биологичния прогрес са:

- 1) ароморфоза
- 2) катаморфоза
- 3) идиоадаптация
- 4) естествен отбор

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

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

36. Изберете от предложените твърдения само тези три, които са верни за биосферата.

(Отговора въведете чрез съответните цифри.)

1. Включва всички живи организми и продуктите от жизнената им дейност.
2. Живите организми са разпределени равномерно в цялата биосфера.
3. Почвеният слой и подпочвените води са част от биосферата.
4. Биосферата е стабилна и не се изменя с времето.
5. Биосферата е резултат от зараждането и развитието на живата материя.

37. За екосистема в състояние на климакс са верни следните твърдения:

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Всички екологични ниши са заети.
Б) Има свободни екологични ниши.
В) Конкуренцията между отделните популации е минимална.
Г) Екосистемата е относително стабилна във времето.

38. Кои от твърденията са верни за взаимоотношението “паразит-гостоприемник“?

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Това е отрицателно междувидово взаимоотношение.
Б) Индивиди от единия вид използват продължително време хранителни вещества от индивиди на другия вид.
В) Индивидите и от двата вида извличат взаимна полза.
Г) Единият индивид изпитва полза, а другият – вреда.

39. Кои от изброените твърдения са верни за вирусите?

(Отговора въведете с **ДА** или **НЕ**.)

- А) Те са най-малките живи организми.
- Б) Възпроизвеждат се само в живи клетки.
- В) Изградени са от нуклеинови киселини и белтъци.
- Г) Изградени са само от белтъци.

40. За всеки от видовете мембранен транспорт (А, Б, В, Г), определете съответстващите им характеристики (1, 2, 3, 4).

(Отговора въведете чрез съответните букви и цифри.)

- А) ендоцитоза Б) екзоцитоза В) пасивен транспорт Г) активен транспорт

- 1 – пренос на молекули и йони от по-висока към по-ниска концентрация
- 2 – пренос на молекули и йони от по-ниска към по-висока концентрация
- 3 – отделяне на белтъци от клетката
- 4 – поглъщане на частици от околната среда

41. В кои от изброените структури има ДНК?

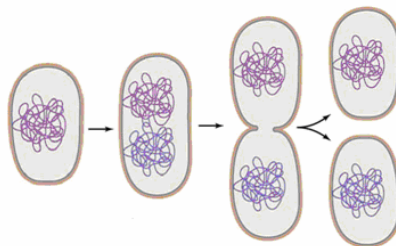
(Изберете най-много три отговора и ги въведете чрез съответните цифри)

- | | | |
|----------------------|--------------|-----------------|
| 1 – апарат на Голджи | 3 – ядро | 5 – хлоропласти |
| 2 – митохондрии | 4 – рибозоми | 6 – лизозоми |

42. Изберете най-подходящото твърдение, за да опишете схематичната рисунка.

(Отговора въведете чрез съответната цифра.)

- 1. На схемата е представено делене на митохондрий.
- 2. При амитозата генетичният материал се разпределя неравномерно между дъщерните клетки.
- 3. При неблагоприятни условия бактериите образуват спори.
- 4. Бактериите се делят чрез просто делене, при което генетичният материал се разпределя равномерно в дъщерните клетки.



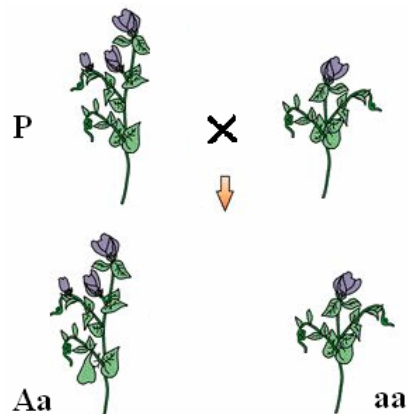
43. Запишете наименованията на органелите, в които се извършват процесите:

- 1 – биологично окисление
- 2 – фотофосфорилиране
- 3 – цикъл на Калвин
- 4 – цикъл на Кребс

44. Запишете в свитъка за свободни отговори липсващите етапи (1 и 2) от зародишното развитие:

зигота → (1) → гаструлация → (2) → раждане (излюпване)

45. Високото стъбло при граха е доминантен признак (А), а ниското (а) – рецесивен. На представеното на схемата кръстосване в поколението има както високи (Аа), така и ниски (аа) грахови растения, в съотношение 1:1.



Кои от твърденията за това кръстосване са верни?

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Родителските индивиди са с генотип АА и аа.
- Б) Родителските индивиди са с генотип Аа и аа.
- В) Унаследяването е пример за непълно доминиране.
- Г) На схемата е представено анализиращо кръстосване.

46. Кои от твърденията са верни за безполовото размножаване?

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Еволюционно по-стар начин за размножаване.
- Б) Участва само един родителски организъм.
- В) Сливат се гамети от два родителски индивида.
- Г) Дъщерните организми са копия на майчиния организъм.

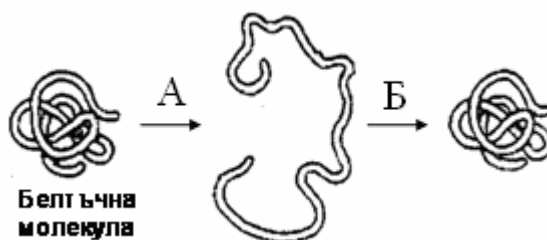
47. Изградете модел на прокариотна клетка, като изберете само четири от дадените по-долу структури.

(Отговора въведете чрез съответните цифри.)

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. митохондрии | 4. рибозоми |
| 2. клетъчна мембрана | 5. ДНК |
| 3. цитоплазма | 6. хроматин |

48. Запишете наименованието на процесите (А и Б) от схемата, като избирате от:

- 1 – денатурация
- 2 – хидролиза
- 3 – синтеза
- 4 – ренатурация



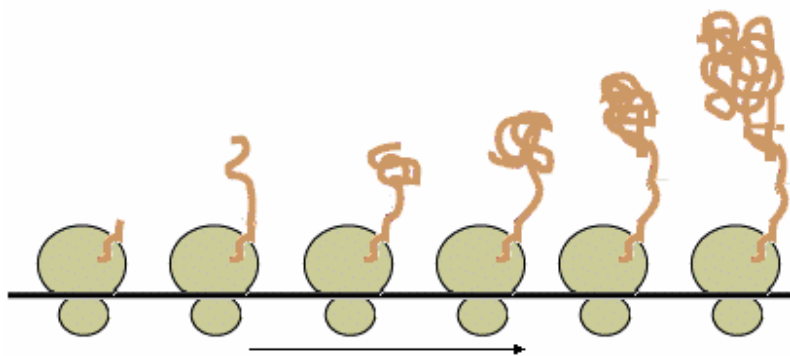
(Отговора въведете чрез съответните цифри.)

49. Какви изводи можете да направите от представените на диаграмата данни за съдържанието на вода в различни човешки тъкани.
(Отговора въведете с **ДА** или **НЕ**.)

- А) Водата в мастната тъкан е приблизително три пъти по-малко от количеството ѝ в кръвта.
- Б) Най-много вода съдържат мускулите.
- В) В мускулите има около 4 пъти повече вода от костите.
- Г) Сухото вещество в зъбите е над 80%.



50. На схемата е представен генетичен процес:



А) Запишете наименованието на процеса.

Б) Изберете от предложенията в скоби това, с което твърденията за процеса са верни.

(Отговорите запишете в свитъка за свободни отовори.)

1. При всички клетки процесът се извършва в (ядрото / цитоплазмата).
2. За протичането на процеса (е необходима / не е необходима) енергия.
3. Представеният процес е (анаболитен / катаболитен).
4. Процесът се извършва с участието на (рибозомите / лизозомите).
5. При процеса се синтезират (белтъци / РНК) .
6. Матрица (модел) за подреждането на мономерите в синтезиращата се молекула е (ДНК /иРНК).