

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

19 май 2009 г. – Вариант 1

УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,

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

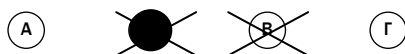
Тестът съдържа **50 задачи** от два типа:

- 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. Атмосферният въздух, необходим за дишането на аеробните организми, съдържа приблизително 78%:

- А) въглероден диоксид
- Б) кислород
- В) водород
- Г) азот

2. Кое от изброеното е пример за популация?

- А) всички организми, населяващи една гора
- Б) всички растения в гората
- В) всички дървета в гората
- Г) всички растения от вида обикновен бук в гората

3. Функционалната структура на биоценозата осигурява:

- А) по-пълното използване на слънчевата енергия
- Б) хранителните взаимоотношения
- В) първичната продуктивност
- Г) вторичната продуктивност

4. Ролята на продуценти в биоценозата изпълняват:

- А) иглика, глухарче, равнец
- Б) чайка, скарида, леопард
- В) червей, печурка, сърнела
- Г) охлюв, листна въшка, калинка

5. Големите нефтени разливи в океана причиняват смъртта на много водни организми, защото:

- А) блокират достъпа на азот от въздуха
- Б) блокират достъпа на кислород от въздуха
- В) спират изпарението на водата
- Г) увеличават концентрацията на соли във водата

6. Кои от изброените съединения са биополимери?

- А) глюкоза и гликоген
- Б) аминокиселини и мастни киселини
- В) ДНК и белтъци
- Г) ДНК и АТФ

7. Мономери на белтъците са:

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

8. Всички белтъчни молекули имат:

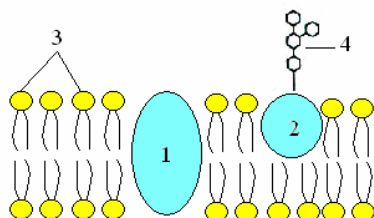
- А) първична структура
- Б) четвъртична структура
- В) глобулна форма
- Г) каталитична функция

9. Какви промени настъпват с белтъчната молекула при денатурация?

- А) Мономерите се свързват в разклонени вериги.
- Б) Полипептидните вериги се разграждат до мономери.
- В) Формира се пространствена структура.
- Г) Разрушава се пространствената структура.

10. Фосфолипидите, изграждащи клетъчната мембрана, са означени на схемата с цифрата:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



11. Кое от твърденията е вярно за молекулата на РНК?

- А) Изградена е от две полинуклеотидни вериги.
- Б) Изградена е от една полинуклеотидна верига.
- В) Продукт е на процеса трансляция.
- Г) Участва в изграждането на клетъчните мембрани.

12. Прокариотни клетки са:

- А) левкоцитите
- Б) цианобактериите
- В) бактериофагите
- Г) вирусите

13. Ендоплазмената мрежа е:

- А) характерен органел за всички еукариотни и прокариотни клетки
- Б) характерен органел само за еукариотните клетки
- В) немембранен органел, синтезиращ белтъци
- Г) двумембранен органел, в който се осъществява фотосинтеза

14. Лизозомите и апаратът на Голджи си приличат по това, че:

- А) са едномембранни органели
- Б) са двумембранни органели
- В) вътрешната им мембрана образува гънки
- Г) съдържат рибозоми

15. Разкъсване на пептидните връзки между аминокиселините в полипептидната верига се осъществява при процеса:

- А) хидролиза
- Б) денатурация
- В) ренатурация
- Г) кондензация

16. При човека кафявият цвят на очите (A) е доминантен признак, а синият (a) – рецесивен. Каква е вероятността от родители с генотип Aa и aa да се роди дете със сини очи?

- А) 100%
- Б) 50%
- В) 25%
- Г) 0%

17. Чрез мейотично делене се получават:

- А) спорите на бактериите
- Б) клетките на проводящата тъкан
- В) гаметите
- Г) невроните

18. Кариотип наричаме:

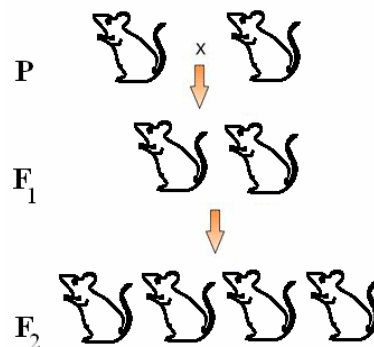
- А) съвкупността от всички гени в една популация
- Б) съвкупността от всички гени на даден индивид
- В) съвкупността от проявените признаци на даден индивид
- Г) броят, формата и големината на хромозомите, характерни за индивидите от даден вид

19. В кой от примерите е представено кръстосване на две чисти линии (хомозиготни индивиди)?

- А) $AA \times Bb$
- Б) $Aa \times BB$
- В) $aa \times Bb$
- Г) $AA \times bb$

20. На схемата е представено кръстосване на мишки с бял цвят на козината (aa). Какъв % от идивидите в F_2 са хомозиготни по рецесивния алел?

- А) 100%
- Б) 75%
- В) 50%
- Г) 25%



21. Органи, които имат еднакъв произход и сходно устройство, но изпълняват различни функции наричаме:

- А) аналогни
- Б) хомологни
- В) рудиментарни
- Г) атавистични

22. Кой от посочените представители се отнася към архантропа (най-древния човек)?

- А) синантроп
- Б) австралопитек
- В) неандерталец
- Г) кроманьонец

23. Към кой от критериите за определяне на вида се отнася поведението на организмите?

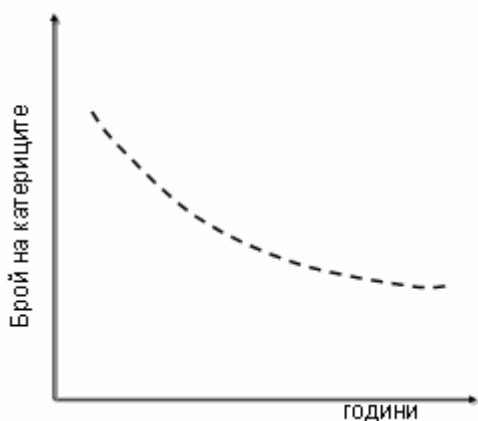
- А) морфологичен критерий
- Б) екологичен критерий
- В) етологичен критерий
- Г) биохимичен критерий

24. На схемата е представена бактериална клетка. Наследственият материал в нея е означен с цифрата:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



25. Графиката показва резултати от проследяване числеността на катериците в планински масив. Кое от следните твърдения може да обясни получените резултати?



- А) Намалела е популацията на хищните птици, хранещи се с катерици.
- Б) Увеличили са се хранителните ресурси, използвани от катериците.
- В) Изсечени са големи площи от горите в планинския масив.
- Г) Намалела е популацията на видовете, които паразитират в катериците.

26. За биосферата са в сила следните твърдения:

- 1) Включва всички равнища на живата материя.
- 2) Включва не само живите организми, но и цялата нежива природа на планетата.
- 3) Резултат е от възникването и развитието на живата материя.
- 4) Появила се е заедно с първите организми и до днес не е променена.

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

27. Консументи са всички:

- 1) хетеротрофни организми
- 2) автотрофни организми
- 3) аеробни организми
- 4) анаеробни организми

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

28. Монозахаридите в клетката са:

- 1) основен източник на енергия
- 2) основни резервни вещества
- 3) мономерни на полизахаридите
- 4) компоненти на мембранните органели

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 1 и 4 Г) 2 и 4

29. Митохондриите и рибозомите:

- 1) са едномембранни органели
- 2) са двумембранни органели
- 3) съдържат нуклеинови киселини
- 4) се срещат в еукариотни клетки

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

30. При генните мутации:

- 1) броят на хромозомитекратно се увеличава
- 2) броят на хромозомите намалява
- 3) се променя нуклеотидният състав на гена
- 4) промените се виждат с помощта на светлинен микроскоп

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

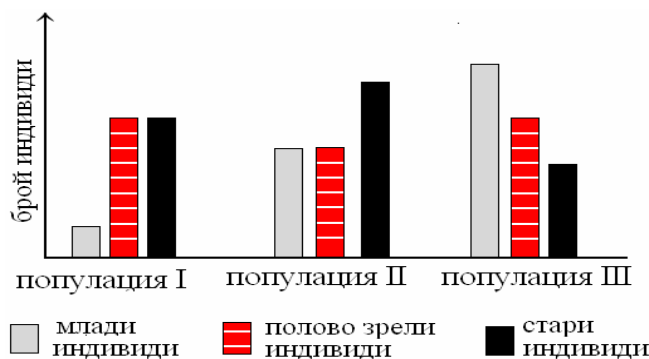
31. Онтогенезата (индивидуалното развитие) при животните включва:

- 1) зародишното развитие
- 2) раждането (или излюпването)
- 3) следзародишното развитие
- 4) стареенето и смъртта

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

32. Какви изводи могат да се направят от представените на графиката данни?

- 1) Популации I и II са нарастващи.
- 2) Нарастваща е само популация III.
- 3) Популация I е застрашена от изчезване.
- 4) Популациите I и III са застрашени от изчезване.



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

33. По време на профазата на клетъчното делене:

- 1) хроматинът се спирализира
- 2) ядрецето изчезва
- 3) ядрената обвивка се разрушава
- 4) хромозомите се движат към полюсите на делителното вретено

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

34. Кои от твърденията за ензимите са верни?

- 1) В края на биохимичната реакция ензимите остават непроменени.
- 2) Ензимите проявяват специфичност по отношение на субстрата.
- 3) Със субстрата взаимодейства цялата ензимна молекула.
- 4) Активността на ензимите не се влияе от фактори на средата.

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

35. Примери за ароморфоза са:

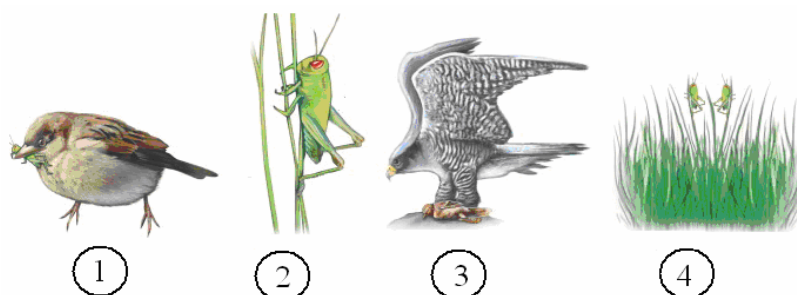
- 1) поява на риби с плоско тяло
- 2) поява на дрозофили с червени очи
- 3) поява на фотосинтезата
- 4) поява на еукариотните клетки

А) 1 и 2 Б) 2 и 3 В) 2 и 4 Г) 3 и 4

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

36. Съставете хранителна верига от представените на схемата организми.

(Отговора въведете чрез съответните цифри.)



37. Кои от изброените екологични фактори са абитотични?

(Изберете само три отговора и ги въведете чрез съответните цифри)

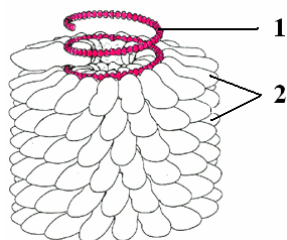
- 1 – атмосферно налягане
- 2 – вятър
- 3 – конкуренция
- 4 – хищничество
- 5 – положителните взаимоотношения между организмите
- 6 – концентрация на солите във водата

38. Кои от твърденията са верни?

(Отговора запишете с ДА или НЕ.)

- А) Азотът се връща в биотопа при разграждането на органичната материя от редуцентите.
- Б) Растенията могат да усвояват въглерод само под форма на разтворени неорганични вещества, приети от почвата.
- В) Нефтът, въглищата и природният газ са органични съединения, “складирани“ в природата.
- Г) Кислородът в атмосферата се отделя при процеса фотосинтеза.

39. Запишете наименованията на молекулите (1 и 2), изграждащи вируса на тютюневата мозайка.



40. Запишете липсващите в твърденията думи, като избирате от предложените в скобите.

- А) В тилакоидните мембрани на хлоропластите се извършва (фотосинтетично фосфорилиране / окислително фосфорилиране).
- Б) Дихателните вериги са разположени във вътрешната мембрана на (хлоропластите / митохондриите).
- В) Процесите от гликолитичната верига се извършват (във всички клетки / само в еукариотните клетки).
- Г) АТФ е рибонуклеотид, който съдържа в молекулата си (две / три) макроергични връзки.

41. Кои от изброените клетъчни структури са едномембранни?

(Изберете само три отовора и ги запишете чрез съответните цифри)

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

42. Кои от твърденията са верни за ДНК в прокариотните клетки?

(Отговора запишете с ДА или НЕ.)

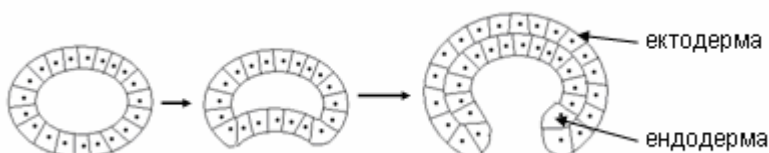
- А) ДНК е кръгова молекула.
- Б) ДНК е в комплекс с белтъци и образува хроматин.
- В) ДНК е прикрепена към гънка на клетъчната мембрана.
- Г) Репликацията (удвояването на ДНК) се извършва в цитоплазмата.

43. Определете характерната функция на органелите (А, Б, В, Г), като избирате от функциите (1, 2, 3, 4):

(Отговора въведете чрез съответните букви и цифри.)

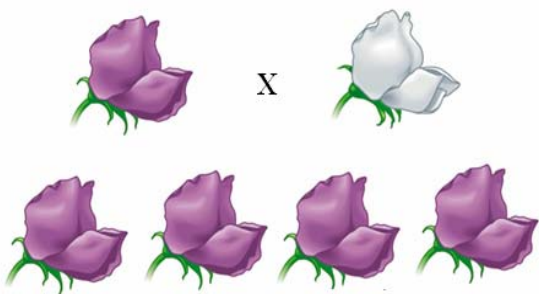
Органели	Функция
А) рибозоми	1 – биологично окисление
Б) митохондрии	2 – синтез на белтъци
В) апарат на Голджи	3 – синтез на въглехидрати
Г) хлоропласти	4 – секреция на вещества

44. Запишете наименованието на представения на схемата етап от зародишното развитие на животните?



45. Ако при кръстосване на грахови растения с пурпурни и с бели цветове в поколението има само растения с пурпурни цветове, то какви изводи можете да направите?

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)



А) Пурпурната окраска на цветовете е доминантен признак.

Б) Бялата окраска на цветовете е рецесивен признак.

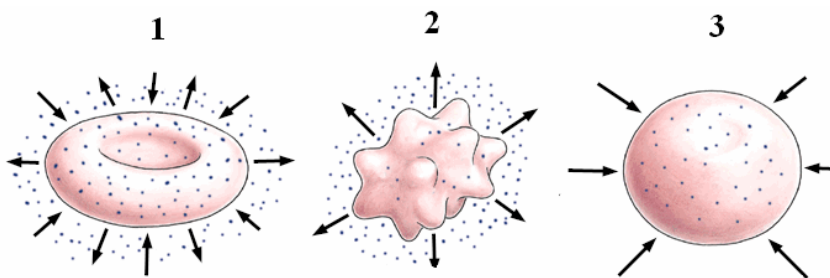
В) Унаследяването е пример за пълно доминиране.

Г) При кръстосването е спазен Законът за еднообразието на Г. Мендел.

46. Запишете гаметите, които образува организъм с генотип *Aabb*.

47. На схемата е представен експеримент с еритроцити, поставени в разтвори с различна концентрация. На коя от рисунките (1, 2 или 3) еритроцитът е във физиологичен (изотоничен) разтвор.

(Отговора въведете чрез съответната цифра.)



48. При експеримент, към вода и олио са добавени фосфолипиди. Какъв е резултатът от експеримента?

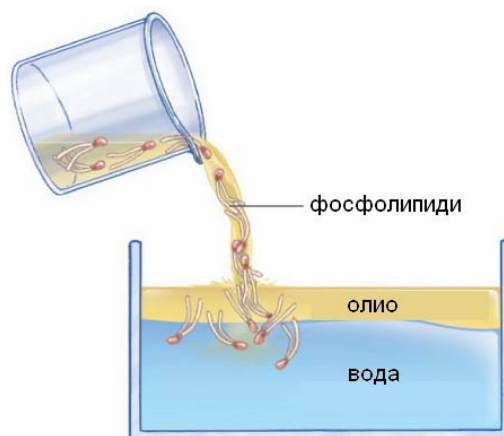
(Отговора въведете чрез съответната буква.)

А) Фосфолипидите образуват двоен слой на повърхността върху олиото.

Б) Хидрофобните опашки на фосфолипидите се разполагат в слоя олио, а хидрофилните им глави – във водния слой.

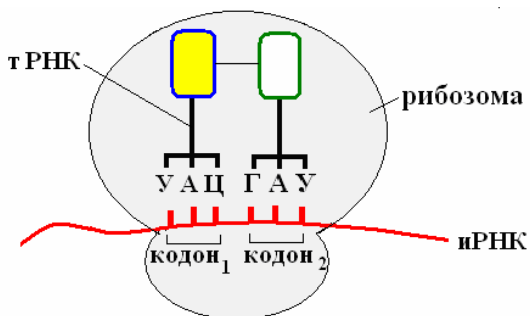
В) Фосфолипидите се разполагат без определен ред във водния слой.

Г) Фосфолипидите се разполагат без определен ред в слоя олио.



49. На схемата е представен генетичен процес. Изберете от предложените думи само тези, с които твърденията са верни.

(Избраните думи запишете в свитъка за свободни отговори.)



А) На схемата е изобразен етап от процеса (репликация / транскрипция / трансляция).

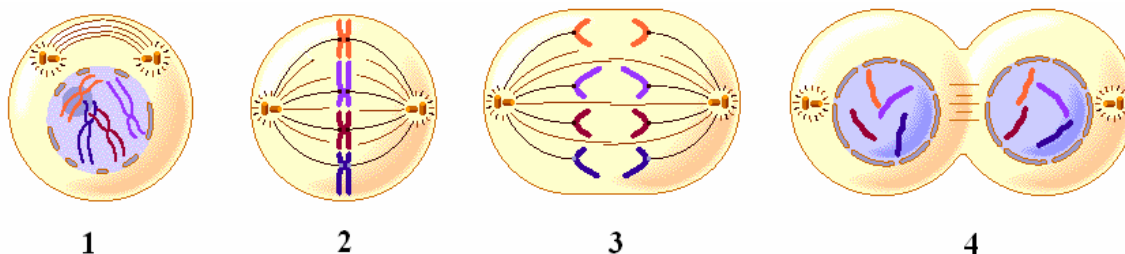
Б) В еукариотните клетки процесът се извършва в (ядрото / лизозомите / цитоплазмата).

В) В прокариотните клетки процесът се извършва в (ядрото / клетъчната мембрана / цитоплазмата).

Г) Последователността на нуклеотидите в кодон₁ е (АЦГ / АУГ / ГЦА).

Д) В резултат от този процес се синтезира (ДНК / РНК / белтък).

50. На схемата са представени фази на клетъчно делене.



А) Запишете наименованието на вида клетъчно делене.

Б) Запишете наименованието на всяка фаза.