


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

17 май 2010 г. – Вариант 1

УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,

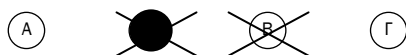
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:


- 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. Самостоятелно съществуващи живи системи са:

- А) вирусите
- Б) митохондриите
- В) тъканите
- Г) едноклетъчните организми

2. Всички организми, населяващи една и съща територия и свързани помежду си с разнообразни отношения, образуват:

- А) биотоп
- Б) популация
- В) биоценоза
- Г) биосфера

3. Функционалното място, което заема една популация в биоценозата наричаме:

- А) местообитание
- Б) екологична ниша
- В) екологична пирамида
- Г) екологичен доминант

4. Редуцентите са организми, които се хранят:

- А) чрез фотосинтеза
- Б) само с растителна храна
- В) само с животинска храна
- Г) с мъртва органична материя

5. Една от основните причини за развитието на парниковия ефект е:

- А) голямото видовото разнообразие
- Б) повишената слънчева радиация
- В) високата концентрация на замърсители във въздуха
- Г) ограниченото количество хранителни ресурси

6. Кои химични съединения, характерни за клетката, задължително съдържат в молекулата си, както аминогрупа ($-\text{NH}_2$), така също и карбоксилна група ($-\text{COOH}$)?

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

7. Кое от изброените химични съединения е белтък?

- А) АТФ
- Б) скорбяла
- В) целулоза
- Г) хемоглобин

8. Гликогенът е органично съединение от групата на:

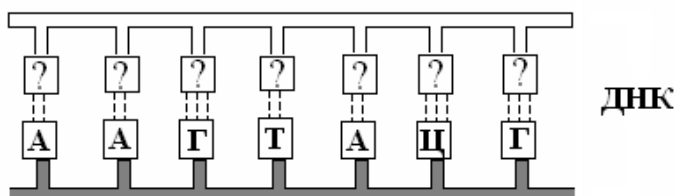
- А) нуклеиновите киселини
- Б) въглехидратите
- В) белтъците
- Г) липидите

9. Кои химични съединения в клетката носят наследствената информация?

- А) нуклеинови киселини
- Б) мастни киселини
- В) аминокиселини
- Г) фосфолипиди

10. Разгледайте схемата и определете липсващия комплементарен фрагмент от ДНК.

- А) Г – Г – Ц – Т – Ц – А – Г
- Б) Г – Г – Ц – У – Т – Г – А
- В) Т – Т – Г – А – Г – А – Ц
- Г) Т – Т – Ц – А – Т – Г – Ц



11. Еукариотни са клетките на:

- А) бактериите
- Б) цианобактериите
- В) всички едноклетъчни организми
- Г) растенията и животните

12. Кои от изброените структури са характерни САМО за растителните клетки?

- А) митохондрии и рибозоми
- Б) клетъчен център и лизозоми
- В) клетъчна стена и пластиди
- Г) апарат на Голджи и ендоплазмена мрежа

13. Както прокариотните, така и еукариотните клетки, съдържат:

- А) клетъчна стена и лизозоми
- Б) клетъчна мембрана и цитоплазма
- В) клетъчно ядро и апарат на Голджи
- Г) клетъчен център и митохондрии

14. Хлоропластите и митохондриите си приличат по това, че в тях:

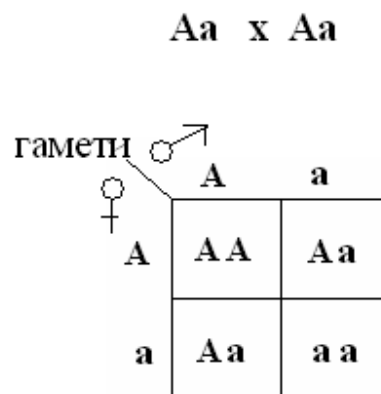
- А) няма ензими
- Б) се синтезира АТФ
- В) протича цикъла на Кребс
- Г) протича цикъла на Калвин

15. Анаболитните процеси са:

- А) окислителни и освобождаващи енергия
- Б) редуционни и поглъщащи енергия
- В) процеси на разграждане
- Г) процеси на хидролиза

16. В царевични растения зеленият цвят (А) е доминантен признак, а белият (а) – рецесивен. Каква е вероятността в поколението на родители с генотип Аа да се получат растения албиноси (виж схемата)?

- А) 25%
- Б) 50%
- В) 75%
- Г) 100%



17. Зиготата и телесните клетки при човека имат по 46 хромозоми. Колко от хромозомите в зиготата са получени от майчиния организъм?

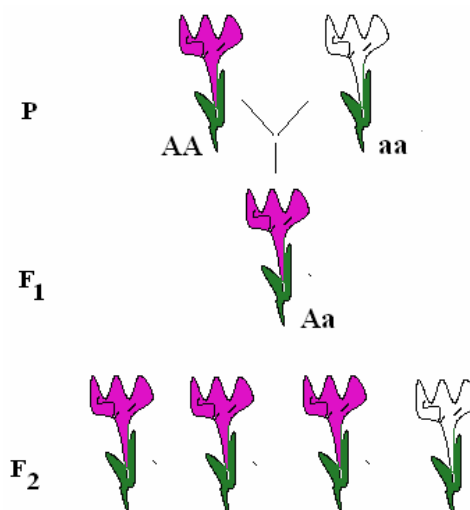
- А) 0
- Б) 23
- В) 46
- Г) 92

18. Фенотип наричаме съвкупността от:

- А) гените в хромозомния набор на един индивид
- Б) проявените признаци на един индивид
- В) хромозомите в телесните клетки
- Г) генетичните процеси в клетката

19. На схемата е представено монохбридно кръстосване. Какъв % от индивидите в F₂ са хетерозиготни?

- А) 100%
- Б) 75%
- В) 50%
- Г) 25%



20. Кое от твърденията е вярно за процеса овогенеза?

- А) Извършва се в яйчниците.
- Б) Извършва се в семенниците.
- В) Състои се от 4 фази.
- Г) От всяка родоначална клетка се образува по 4 равностойни гамети.

21. Дивергенцията е еволюционен процес на:

- А) раздалечаване на белезите при близкородствени групи организми
- Б) сближаване на белезите при неродствени групи организми
- В) паралелно развитие на неродствени групи организми
- Г) развитие само на сухоземните организми

22. Кой от изброените еволюционни фактори възпрепятства свободното кръстосване между индивидите от един вид?

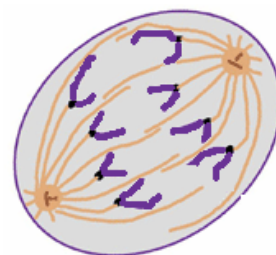
- А) мутационен процес
- Б) популационни вълни
- В) имиграции
- Г) изолация

23. Ароморфозите са:

- А) палеонтологични доказателства за еволюцията
- Б) анатомични доказателства за еволюцията
- В) един от пътищата на биологичния прогрес
- Г) основна насока на еволюционния процес

24. Коя фаза на митозата е представена на схемата?

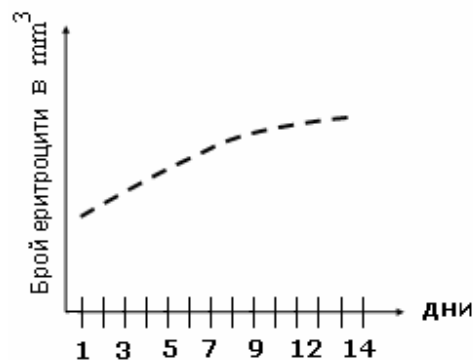
- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза



25. Графиката отразява данни от ежедневно проследяване броя на еритроцитите в кръвта на спортисти при двуседмична високопланинска подготовка.

Кое от твърденията подкрепя най-пълно данните от графиката?

- А) Броят на еритроцитите намалява с времето.
- Б) Броят на еритроцитите в началото на периода расте, но после рязко намалява.
- В) При престой на голяма надморска височина броят на еритроцитите нараства.
- Г) Броят на еритроцитите не зависи от надморската височина.



26. За биоценозата са верни следните твърдения:

- 1) Представява единство между биотични и абиотични фактори.
- 2) Не се изменя по време на развитието на екосистемата.
- 3) Популациите в нея са свързани чрез сложни хранителни взаимоотношения.
- 4) Характеризира се с определена морфологична и функционална структура.

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

27. Агроценози са:

- 1) горска поляна
- 2) зеленчукова градина
- 3) овощна градина
- 4) борова гора

А) 1 и 3 Б) 2 и 3 В) 2 и 4 Г) 3 и 4

28. За гликолизата са верни следните твърдения:

- 1) Процесът е характерен само за еукариотните клетки.
- 2) Извършва се в цитоплазмата на всички клетки.
- 3) Представява процес на разграждане на глюкоза.
- 4) Представява процес на синтезиране на глюкоза.

А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

29. Кои от изброените органели съдържат ДНК?

- 1) ендоплазмена мрежа
- 2) апарат на Голджи
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласти

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

30. Модификациите:

- 1) са обратими фенотипни изменения
- 2) засягат наследствената информация на клетката
- 3) възникват внезапно в отделни индивиди от популацията
- 4) не се унаследяват

А) само 1 Б) само 2 В) 1 и 4 Г) 2 и 3

31. Бластулата и гаструлата си приличат по това, че са:

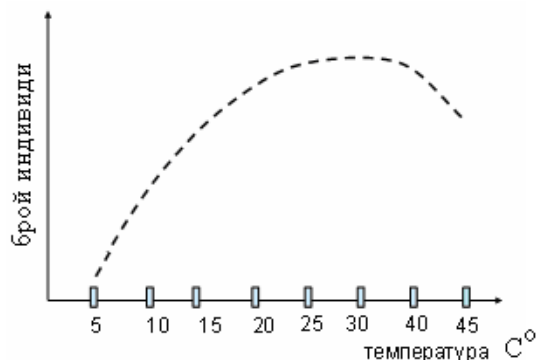
- 1) образувания в края на различни етапи от зародишното развитие
- 2) резултат от последователни деления чрез мейоза
- 3) изградени от един пласт клетки
- 4) изградени от два пласта клетки

А) само 1 Б) само 3 В) 1 и 3 Г) 2 и 4

32. На графиката са показани данни от изследване скоростта на размножаване на дрозофила при различна температура.

Какви изводи се налагат от анализа на данните?

- 1) Под 5°C дрозофилите не се размножават.
- 2) Оптималната температура за размножаване е около 25–40°C.
- 3) При температура над 40°C скоростта на размножаване намалява.
- 4) Размножаването на дрозофила не зависи от температурата.



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

33. Митозата е клетъчно делене, което:

- 1) е характерно за прокариотните клетки
- 2) се среща само при еукариотни клетки
- 3) води до получаване на хаплоидни клетки
- 4) води до получаване на диплоидни клетки

- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

34. Кои от твърденията са верни за мейозата?

- 1) Дъщерните клетки имат еднакъв брой хромозоми с майчината клетка.
- 2) Дъщерните клетки имат хаплоиден хромозомен набор.
- 3) Извършва се по време на сперматогенезата.
- 4) Извършва се по време на овогенезата.

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

35. При биологичния регрес:

- 1) ареалът на вида се стеснява
- 2) броят на индивидите се увеличава
- 3) броят на подчинените групи намалява
- 4) видът намалява числеността си и може да изчезне

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

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

36. Запишете последователните етапи от сукцесията, представена на схемата, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ТРИ от предложенията:



(Отговора запишете чрез съответната последователност от цифри.)

- 1 – поява и развитие на лишеи
- 2 – поява и развитие на мъхове
- 3 – поява и развитие на храсти
- 4 – поява и развитие на тревисти растения
- 5 – образуване на почвен слой
- 6 – поява и развитие на дървета

37. Представени са описания на две растения (А и Б), които са приспособени към различни условия на средата.

Определете кое от двете растения е сенколюбиво.

Растение А
<ul style="list-style-type: none">• има дребни, светлозелени листа• клетките в листата имат малко на брой дребни хлоропласти• листата са покрити с дебел восъчен слой

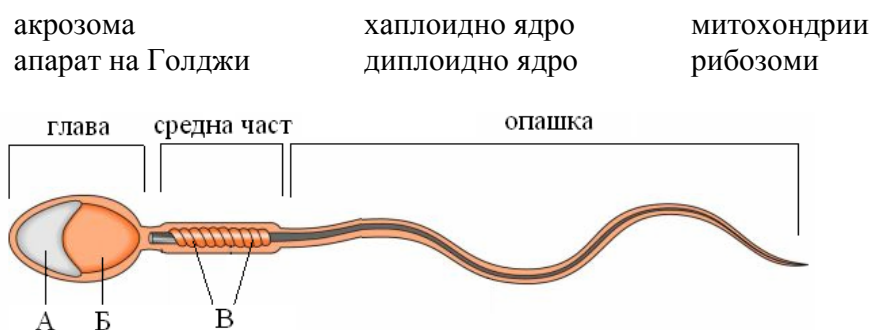
Растение Б
<ul style="list-style-type: none">• има големи, тъмнозелени листа• клетките в листата имат голям брой едри хлоропласти• върху епидермиса няма допълнителни защитни покривки

38. Определете верни ли са следващите твърдения за оплождането при бозайниците и човека.

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Извършва се извън майчиния организъм.
- Б) Представлява сливане на мъжка и женска гамета.
- В) Възстановява се диплоидния хромозомен набор.
- Г) По време на оплождането се определя пола на бъдещия индивид.

39. Разгледайте изображения на фигурата сперматозоид и определете структурите, означени с *A*, *B* и *B*, като избирате от:



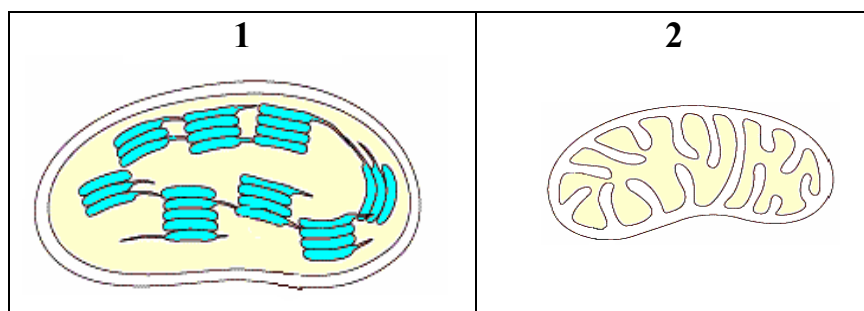
40. Направете твърденията верни, като избирате от предложенията, поставени в скоби.

(Избраните думи запишете в свитъка за свободни отговори.)

- А) Синтезата на РНК в еукариотните клетки се осъществява в (ядрото / цитоплазмата).
- Б) Процесът, при който се синтезира РНК се нарича (транскрипция / трансляция).
- В) Синтезата на РНК се извършва въз основа на (матричния принцип / първия закон на Мендел).
- Г) Информацията за подреждането на нуклеотидите в молекулата на РНК се носи от (ДНК / АТФ).

41. Разгледайте клетъчните структури 1 и 2, представени на фигурата и запишете:

- А) наименованията на структурите
- Б) функцията, която изпълняват в клетката
- В) типа клетки, в които се срещат заедно



42. Определете верни ли са следващите твърдения.

(Отговора запишете с ДА или НЕ.)

- А) Митотичният цикъл включва подготовка за делене (интерфаза) и делене на клетката.
- Б) Делителното вретено се образува през профаза.
- В) Транслацията (синтезата на белтъци) се извършва през анафаза.
- Г) Хроматинът е максимално спирализиран през телофазата.

43. Определете в коя структура (А, Б, В, Г) на еукариотната клетка протича всеки един от изброените процеси (1, 2, 3, 4).

(Отговора въведете чрез съответните букви и цифри.)

Клетъчни структури	Процеси
А – апарат на Голджи	1 – синтез на белтъци
Б – ядро	2 – синтез на ДНК
В – рибозоми	3 – синтез на АТФ
Г – митохондрии	4 – „опаковане” и секретирание на вещества

44. Определете правилната последователност на етапите от следзародишното развитие на пеперудите.

1 – имаго, 2 – какавида, 3 – яйце, 4 – ларва

(Отговора запишете чрез последователност от цифри.)

45. Запишете тези от изброените организми, които имат пряко развитие.

скакалец жаба щъркел мишка

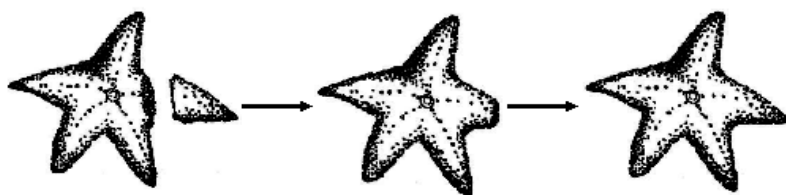
46. Запишете:

А) генотипа на индивидите в потомството на хомозиготни родители ($AA \times aa$)

Б) гаметите, които образува организъм с генотип $AAbb$

В) гаметите, които образува организъм с генотип $aaBb$.

47. На схемата е представен експеримент с морска звезда: след отрязване на част от тялото ѝ, отрязаната част бързо се възстановява.



А) Запишете названието на процеса, при който се възстановяват отстранени или повредени части на тялото при многоклетъчни животни.

Б) Как се делят клетките при този процес – чрез амитоза, митоза или мейоза?

48. Разпределете изброените химични съединения в следните групи:

А) белтъци

Б) монозахариди

В) дизахариди

рибоза

малтаза

захароза

амилаза

глюкоза

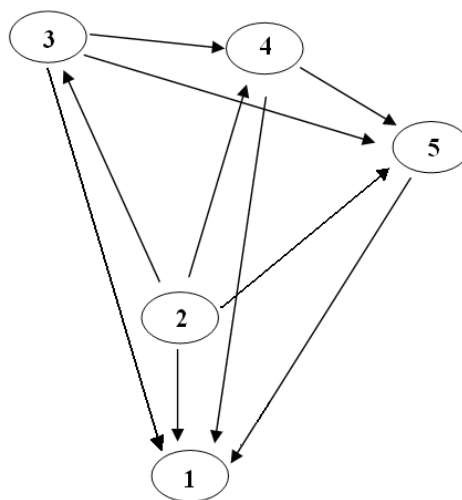
липаза

49. На фигурата са представени хранителни връзки между популации (1, 2, 3, 4, 5) на различни видове в една биоценоза. Стрелките показват посоката на пренос на вещества и енергия.

А) Коя от популациите най-вероятно е растителна?

Б) Коя от популациите би могла да принадлежи на вида *Хомо сапиенс*?

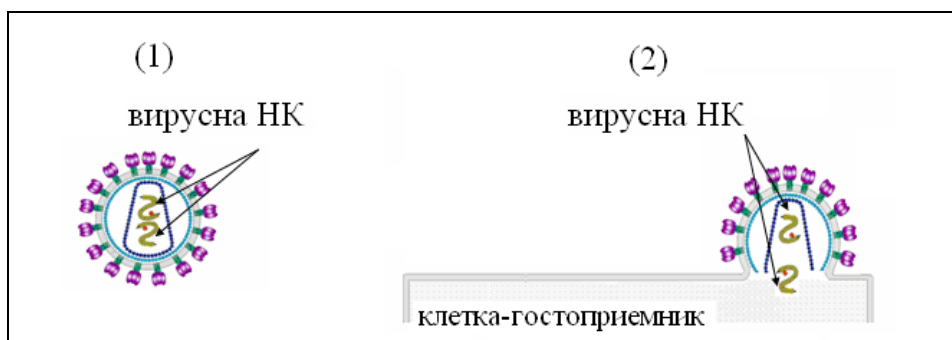
(Отговора запишете чрез съответните цифри.)



50. На схемата е представен:

(1) ХИВ (вирус, причиняващ СПИН)

(2) процеса на проникване на вирусната нуклеинова киселина в клетка-гостоприемник



А) Запишете вида на вирусната нуклеинова киселина (ДНК или РНК).

Б) Запишете вида на клетката-гостоприемник, като избирате от:

мускулна клетка

чернодробна клетка

бяла кръвна клетка (левкоцит)

червена кръвна клетка (еритроцит)

В) Напишете пълното наименование на заболяването СПИН.