


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1 септември 2010 г. – Вариант 2.

**УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,**

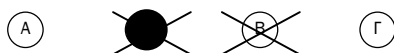
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:


- 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. Твърдението „Клетките се размножават чрез делене” е основно положение на:**

- А) хипотезата за произхода на живота
- Б) теорията за еволюцията
- В) клетъчната теория
- Г) хромозомната теория

**2. В коя група са изброени само антропогенни фактори?**

- А) релеф, атмосферно налягане
- Б) температура, въздушни течения
- В) паразитизъм, хищничество
- Г) строителство, химични производства

**3. Популация, в която раждаемостта е равна на смъртността:**

- А) увеличава числеността си
- Б) намалява числеността си
- В) не променя числеността си
- Г) е обречена на изчезване

**4. Ксерофити, наричаме растения, които:**

- А) живеят потопени напълно или частично във вода
- Б) живеят в близост до водоеми
- В) понасят краткотрайни засушавания
- Г) понасят продължителни засушавания

**5. Нектонът е екологична група, която включва животни:**

- А) обитаващи повърхностния слой на водата
- Б) прикрепени към дъното водния басейн
- В) които се придвижват чрез плуване във водата
- Г) които паразитират в други водни организми

**6. С термина сукцесия означаваме:**

- А) най-малката структурна единица на биоценозата
- Б) пространствената структура на биоценозата
- В) процесът на развитие на една екосистема
- Г) равновесното състояние на екосистемата

**7. При свързването на три аминокиселини се образува:**

- А) трипептид
- Б) тризахарид
- В) триглицерид
- Г) тринуклеотид

**8. Кои от изброените съединения са биополимери?**

- А) аминокиселини
- Б) висши мастни киселини
- В) фосфолипиди
- Г) полизахариди

**9. Всички белтъчни молекули:**

- А) са ензими
- Б) имат първична структура
- В) имат четвъртична структура
- Г) изпълняват структурна функция

**10. За молекулата на ДНК е вярно, че:**

- А) е изградена от рибонуклеотиди
- Б) съдържа две полипептидни вериги
- В) участва пряко при синтезата на мазнини
- Г) носи генетичната информация на клетката

**11. За вирусите е вярно, че:**

- А) дишат аеробно
- Б) са хетеротрофи
- В) се размножават само в живи клетки
- Г) се движат с реснички или камшичета

**12. Ендоплазмената мрежа е:**

- А) едномембранен органел
- Б) двумембранен органел
- В) характерен органел за прокариотните клетки
- Г) характерен органел за всички клетки

**13. Прокариотни клетки са:**

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

**14. Процесът *пиноцитоза* се осъществява с участието на:**

- А) ядрото
- Б) митохондриите
- В) ендоплазмената мрежа
- Г) клетъчната мембрана

**15. Процесът, при който се синтезират белтъци, наричаме:**

- А) трансляция
- Б) транскрипция
- В) транспирация
- Г) трансплантация

16. В резултат на делене чрез митоза от една майчина клетка се получават:

- А) две хаплоидни клетки
- Б) две диплоидни клетки
- В) четири хаплоидни клетки
- Г) четири диплоидни клетки

17. Процесът на образуване на половите клетки наричаме:

- А) овулация
- Б) гаструлация
- В) филогенеза
- Г) гаметогенеза

18. Кой от представените генотипове е хетерозиготен по гена *B*?

- А) AABV
- Б) AABb
- В) Aabb
- Г) aaBV

19. Хромозомите през метафаза на митотичното делене:

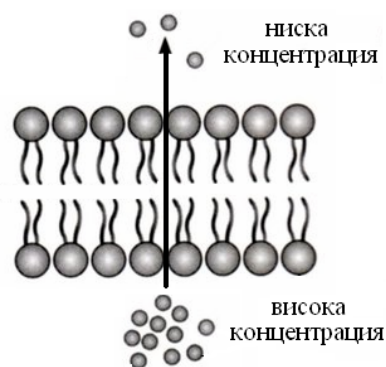
- А) се състоят от една ДНК молекула
- Б) са изградени от две РНК молекули
- В) са максимално спирализирани
- Г) продължават да се спирализират

20. Геномните мутации представляват изменение на:

- А) структурата на хромозомите
- Б) броя на хромозомите в клетката
- В) броя на нуклеотидите в един ген
- Г) последователността на нуклеотидите в гена

21. Какъв вид мембранен транспорт е представен на схемата?

- А) пасивен транспорт
- Б) активен транспорт
- В) фагоцитоза
- Г) пиноцитоза



22. Микроеволуцията обхваща процесите, които могат да доведат до образуване на нов:

- А) вид
- Б) род
- В) клас
- Г) тип

23. Пример за катаморфоза (морфофизиологичен регрес) е:

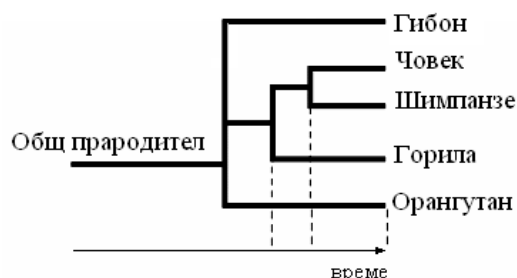
- А) възникването на фотосинтезата
- Б) появата на многоклетъчните организми
- В) закърняването на листата при паразитни растения
- Г) изчезването на динозаврите

24. За човешките раси е вярно, че:

- А) се различават по структурата и функциите на мозъка
- Б) расови признаци са основните физиологични процеси
- В) имат единен произход и принадлежат към вида Хомо сапиенс
- Г) са различни етапи от еволюционното развитие на човека

25. Графиката представя еволюционното развитие на човека и човекоподобните маймуни. Кое от твърденията се потвърждава от данните в тази графика?

- А) Човекът произхожда от днес съществуващите човекоподобни маймуни.
- Б) Пряк предшественик на човека са орангутаните.
- В) Гибоните са прародители на човека
- Г) Най-близки родственици на човека са шимпанзетата.



26. Популацията е група от индивиди на даден вид, които:

- 1) населяват продължително време част от ареала на вида
- 2) имат сходни екологични изисквания
- 3) могат да се кръстосват свободно помежду си
- 4) имат плодовитото потомство

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

27. Положителни междувидови взаимоотношения в биоценозата са:

- 1) конкуренция
- 2) симбиоза
- 3) хищничество
- 4) коменсализъм

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

28. Кои от изброените клетъчни структури съдържат РНК?

- 1) клетъчна мембрана
- 2) цитоплазма
- 3) рибозоми
- 4) ядро

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

29. В цитоплазмата на прокариотните клетки се извършват процесите:

- 1) репликация
- 2) транскрипция
- 3) трансляция
- 4) диференциация

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

30. За мутациите е вярно, че:

- 1) са обратими
- 2) засягат генотипа
- 3) се предават на потомството
- 4) нямат значение за еволюцията на вида

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

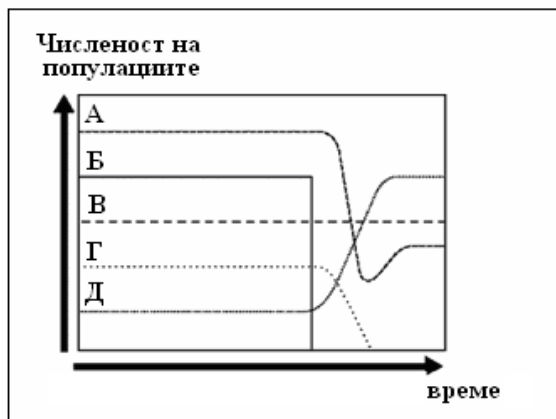
31. За ядрото на клетката са верни следните твърдения:

- 1) Всяка клетка има само едно ядро.
- 2) Ядрената обвивка е изградена от две мембрани.
- 3) Сред ядрения сок е разположен хроматинът.
- 4) Ядрото съдържа наследствената информация.

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

32. Графично е представено изменението на числеността на популациите (А, Б, В, Г и Д) в една биоценоза. Кои от твърденията са верни за данните от графиката?

- 1) Популациите А и Б не променят своята численост.
- 2) С изчезването на популация Б настъпват промени в числеността на популация Д.
- 3) Популация В е стабилна и не променя числеността си.
- 4) След изчезването на популация Г, популация В рязко увеличава числеността си.



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

33. За клетъчната мембрана е вярно, че:

- 1) е характерна структура за всички клетки
- 2) е характерна структура само за еукариотните клетки
- 3) съхранява наследствената информация на клетката
- 4) участва в обмяната на вещества с околната среда

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

34. Диференцирани клетки има при:

- 1) бактериите
- 2) цианобактериите
- 3) мидите
- 4) рибите

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

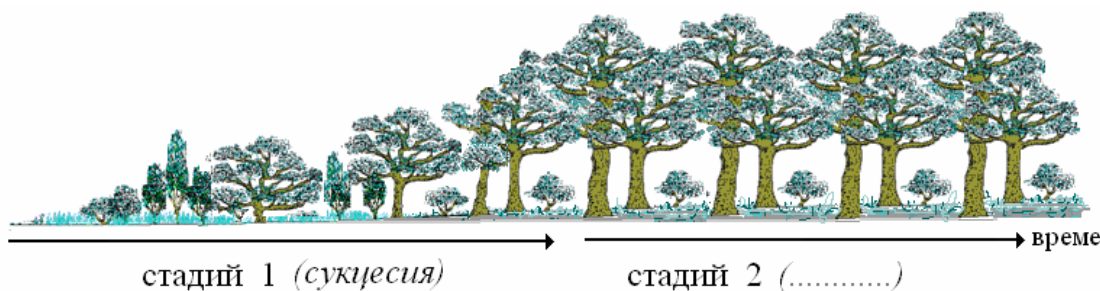
35. Кои от твърденията са верни за външното оплождане?

- 1) Гаметите се срещат и сливат във водата.
- 2) Еволюционно по-стара форма от вътрешното оплождане.
- 3) Появява се при гръбначните животни.
- 4) Характерно е за влечуги, птици и бозайници.

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

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

36. На схемата са представени два последователни стадия от развитието на една екосистема.



А) Запишете наименованието на стадий 2.

Б) Опишете този стадий като избирате от:

1. Извършва се непрекъсната смяна на биоценозите.
2. Броят на популациите в екосистемата се променя.
3. Всички екологични ниши са заети.
4. Има свободни екологични ниши.
5. Конкуренцията между популациите е минимална.
6. Екосистемата е стабилна.
7. Екосистемата е неустойчива и бързо се изменя.

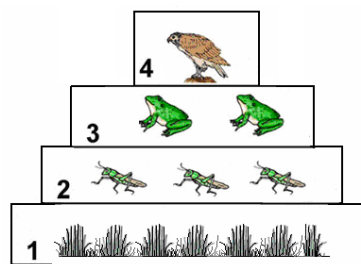
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ТРИ отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

37. Кои от изброените фактори са абиотични?

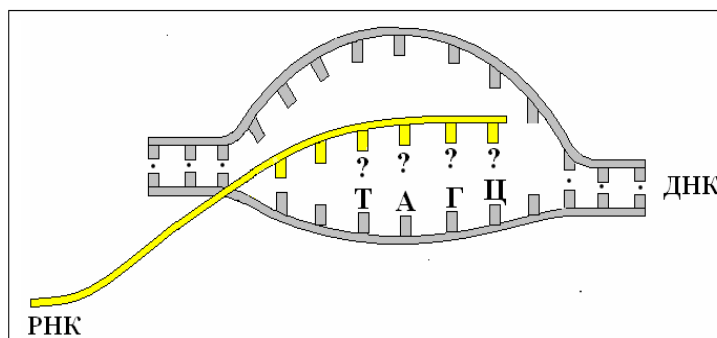
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги въведете чрез съответните цифри.)

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1 – светлина           | 6 – рудодобив                 |
| 2 – конкуренция        | 7 – водни течения             |
| 3 – симбиоза           | 8 – рН на почвата             |
| 4 – соленост на водата | 9 – металургични производства |
| 5 – хищничество        | 10 – рудодобив                |

38. На схемата е представена екологична пирамида, изобразяваща хранителните взаимоотношения в една биоценоза. Запишете наименованията на хранителните равнища (1, 2, 3, 4) в пирамидата.



39. На схемата е представен процес на синтез на РНК. Дадена е последователността на азотните бази в част от матричната верига на ДНК.

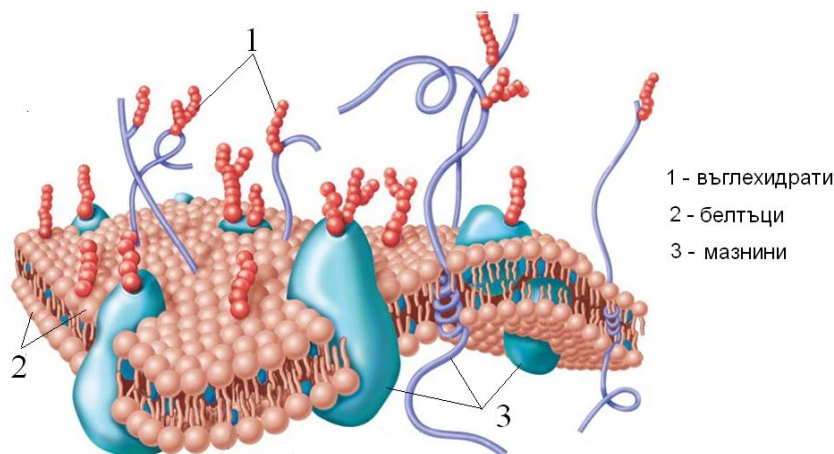


А) Запишете последователността на базите (означени са на схемата с „?“) в синтезиращата се РНК-молекула.

Б) Как се нарича правилото, което използвахте, за да запишете азотните бази?

В) Коя азотна база е характерна за РНК и не се съдържа в ДНК?

40. На схемата е изобразена клетъчна структура. При означаване на молекулите, които я изграждат са допуснати грешки.



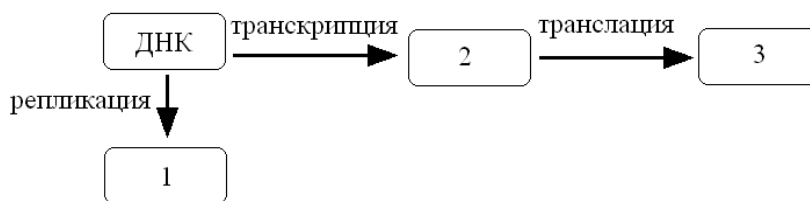
А) Запишете наименованието на клетъчната структура.

Б) Открийте грешните означения и запишете съответстващите им цифри.

В) Запишете правилните означения на структурите, които са грешно означени. (Отговора въведете срещу съответните цифри)



41. На схемата са представени процеси, свързани с пренасянето на генетичната информация в клетката. Запишете наименованията на молекулите (1, 2 и 3), участващи в тези процеси.



42. Изброени са клетъчни структури. Изберете и запишете само тези, които НЕ са ограничени с мембрани.

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

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1 – лизозоми | 5 – полизоми    |
| 2 – вакуоли  | 6 – митохондрии |
| 3 – ядърце   | 7 – рибозоми    |
| 4 – ядро     | 8 – хромозоми   |

43. Запишете наименованията на две клетъчни структури, които имат еднакъв химичен състав и по време на клетъчното делене се превръщат една в друга чрез спирализация и деспирализация.

44. Кои от твърденията са верни за ензимите?

(Отговорите запишете с ДА или НЕ.)

- А) Ензимите регулират всички метаболитни процеси в клетката.  
 Б) Всички ензими са изградени единствено от полипептидни вериги.  
 В) Активността на ензимите зависи от температурата.  
 Г) Ензимите притежават висока специфичност към субстрата.

45. Направете верни твърденията за фотосинтезата, като избирате от предложенията в скобите.

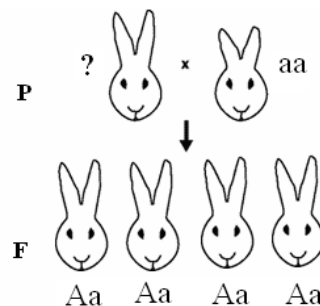
- А) Хлорофилните молекули са разположени в (тилакоидните мембрани / стромата) на хлоропластите.  
 Б) През светлинната фаза се (синтезира / разгражда) АТФ.  
 В) Кислородът е продукт от (светлинната / тъмнинната) фаза.  
 Г) Реакциите през тъмнинната фаза (се регулират / не се регулират) от ензими.

46. Направете верни твърденията за овогенезата при човека, като избирате от предложенията в скобите.

- А) Образоването на женските гамети се извършва в (яйчниците / яйцепроводите).  
 Б) За разлика от сперматогенезата, овогенезата се характеризира с продължителна фаза на (размножаване / нарастване).  
 В) При овогенезата от една първична полова клетка се образуват (една / четири) яйцеклетка(и).  
 Г) Броят на хромозомите в яйцеклетка на човек е (23 / 46).

47. На схемата е представено кръстосване на зайци с различна дължина на ушите. Доминантният алел ( $A$ ) определя дълги уши, а рецесивният алел ( $a$ ) – къси уши. Запишете:

- А) генотипа на родителския индивид, означен с „?“  
 Б) типа на унаследяване, като избирате от: *пълно доминиране, непълно доминиране, интермедиерно (междинно) унаследяване*  
 В) гаметите на родителския индивид с генотип  $aa$   
 Г) гаметите, които може да образува индивид от поколението.



48. Направете верни твърдения за индивидуалното развитие на организмите, като избирате от предложенията в скобите.

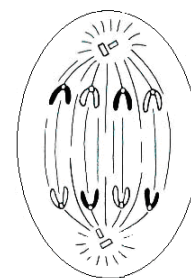
- А) Зародишното развитие на човека започва от (*оплодената яйцеклетка / раждането*).  
 Б) Дробенето на зиготата се извършва чрез последователни (*митози / мейози*).  
 В) Следзародишно развитие с пълна метаморфоза е характерно за някои (*насекоми / риби*).  
 Г) Индивидуалното развитие на многоклетъчните животни (*започва / завършва*) със смъртта на организма.

49. На схемата е изобразена фаза на митозата.

- А) Запишете наименованието на фазата.  
 Б) Кои от изброените характеристики се отнасят за тази фаза?

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

- 1 – ядрената обвивка се разрушава
- 2 – всяка хромозома се състои от една хроматида
- 3 – хромозомите продължават да се спирализират
- 4 – хромозомите са хаотично разпръснати в цитоплазмата
- 5 – хромозомите се движат към полюсите



50. На схемата са изобразени хромозомите (I, II, III, IV) от телесна клетка на един организъм. С букви са означени алелите на гените, разположени във всяка хромозома.

**Отговорете на въпросите:**

1. Колко молекули ДНК има в тази клетка?
2. Колко двойки хомоложни хромозоми има в тази клетка?
3. Колко рецесивни алела има в хромозома I?
4. В коя хромозома има само доминантни алели?

