


ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

21 май 2010 г. – Вариант 2

**УВАЖАЕМИ ЗРЕЛОСТНИЦИ,**

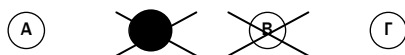
Тестът съдържа **50 задачи** по биология и здравно образование. Задачите са **два типа**:


- 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. В коя група са изброени само биотични фактори?**

- А) обработка на почвата, строителство на АЕЦ
- Б) мутуализъм, паразитизъм
- В) вятър, температура
- Г) вода, светлина

**2. Как се нарича равновесното състояние на една екосистема?**

- А) синузия
- Б) сукцесия
- В) климакс
- Г) консорция

**3. Съвкупността от всички екосистеми на Земята се нарича:**

- А) тропосфера
- Б) биосфера
- В) биоценоза
- Г) биомаса

**4. Съобществото от всички животни, населяващи даден биотоп, се нарича:**

- А) фитоценоза
- Б) зооценоза
- В) микробоценоза
- Г) биоценоза

**5. Екологичните ниши в една биоценоза са приспособление за:**

- А) намаляване на конкуренцията между популациите
- Б) засилване на коменсализма между популациите
- В) намаляване броя на паразитните видове
- Г) увеличаване броя на видовете-хищници

**6. Някои видове папрати се прикрепват към стволите на дървета, но не ги използват за храна и не ги конкурират. Този тип взаимоотношение се нарича:**

- А) аменсализъм
- Б) коменсализъм
- В) мутуализъм
- Г) паразитизъм

**7. Кои процеси водят до намаляване числеността на дадена популация?**

- А) имиграция и висока раждаемост
- Б) имиграция и висока смъртност
- В) емиграция и висока раждаемост
- Г) емиграция и висока смъртност

**8. Кои от изброените органели са едномембранни?**

- А) митохондрии
- Б) хлоропласти
- В) рибозоми
- Г) лизозоми

**9. Как се наричат най-просто устроените клетки, при които генетичният материал е представен от една пръстеновидна молекула ДНК?**

- А) прокариотни
- Б) еукариотни
- В) соматични
- Г) полови

**10. Кои клетъчни органели задължително присъстват в бактериите клетки?**

- А) митохондрии
- Б) пластиди
- В) рибозоми
- Г) лизозоми

**11. Кои химични елементи нормално НЕ се съдържат в клетките и попаднали в тях предизвикват увреждания?**

- А) йод, желязо
- Б) арсен, живак
- В) калий, натрий
- Г) манган, магнезий

**12. Кой полизахарид се натрупва като резервен хранителен материал в животинските клетки?**

- А) скорбяла
- Б) гликоген
- В) целулоза
- Г) хитин

**13. Кой от изброените процеси протича в митохондриите?**

- А) гликолиза
- Б) фотолиза на водата
- В) цикъл на Калвин
- Г) цикъл на Кребс

**14. Върху мембраната на коя клетъчна структура има рибозоми?**

- А) зърнеста ендоплазмена мрежа
- Б) гладка ендоплазмена мрежа
- В) апарат на Голджи
- Г) вакуола

**15. Кое от твърденията е вярно за ядрената обвивка?**

- А) Изградена е от една мембрана, сходна по строеж с клетъчната мембрана.
- Б) Изградена е от две мембрани, които на места образуват пори.
- В) През нея от цитоплазмата навлизат молекули ДНК.
- Г) През нея към цитоплазмата се транспортират молекули ДНК.

**16. Прочетете текста и определете поведението на възрастните авлиги.**

*Авлигите отглеждат малките си в гнездо, високо в короните на дърветата. Възрастните хранят малките с уловени насекоми през 10–15 минути. Когато вали дъжд, майката разперва крила като чадър над малките птиченца.*

**Описаното е пример за:**

- А) полово поведение
- Б) родителско поведение
- В) изследователско поведение
- Г) игриво поведение

**17. През коя фаза на митозата хромозомите се деспирализират и губят очертанията си?**

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

**18. Всяка тройка от последователни нуклеотиди в иРНК, която определя мястото на конкретна аминокиселина в полипептидната верига, се нарича:**

- А) ген
- Б) генотип
- В) кодон
- Г) кариотип

**19. Как се наричат организмите, които приемат с храната си готови органични съединения?**

- А) аероби
- Б) анаероби
- В) автотрофи
- Г) хетеротрофи

**20. Активният транспорт на вещества през клетъчната мембрана се извършва:**

- А) с разход на енергия от клетката
- Б) без разход на енергия от клетката
- В) само между разтвори с еднаква концентрация
- Г) без участието на мембранни молекули-преносители

**21. Хроматинът и хромозомите са:**

- А) едномембранни органели
- Б) двумембранни органели
- В) структури със защитна функция
- Г) носители на генетична информация

**22. ДНК и РНК си приличат по това, че са изградени от:**

- А) полипептиди
- Б) нуклеотиди
- В) аминокиселини
- Г) хромозоми

**23. Съвкупността от всички гени в организма се нарича:**

- А) фенотип
- Б) кариотип
- В) генотип
- Г) генетичен код

**24. Хетерозиготен и по двата гена (дихетерозиготен) е индивидът с генотип:**

- А) AaBb
- Б) Aabb
- В) aaBB
- Г) aabb

**25. Процесът на успешно преживяване и размножаване на индивиди с определени генотипове се нарича:**

- А) съзнателен отбор
- Б) несъзнателен отбор
- В) естествен отбор
- Г) изкуствен отбор

**26. Кои от следващите твърдения са верни и за двата генетични процеса – транскрипция и транслация?**

- 1) Извършват се в ядрото.
- 2) Осъществяват се с участието на ензими.
- 3) Използва се матричния принцип.
- 4) Спазва се правилото за комплементарност на базите.

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

**27. Генът е:**

- 1) последователност от три нуклеотида в молекулата на ДНК
- 2) последователност от аминокиселини в молекулата на белтък
- 3) участък от молекула ДНК
- 4) най-малката функционална единица на наследствеността

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

**28. Ресничките и камшичетата са клетъчни структури, които:**

- 1) са характерни за всички клетки
- 2) са характерни само за прокариотните клетки
- 3) изпълняват двигателна функция
- 4) изпълняват секреторна функция

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

**29. Микроеволюцията:**

- 1) протича в популациите на вида
- 2) протича в големите систематични групи
- 3) може да доведе до възникване на нови видове
- 4) може да доведе до възникване на нови надвидови систематични групи

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

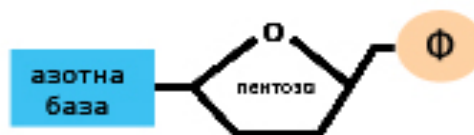
**30. В състава на кои молекули участва азотната база гуанин?**

- 1) ДНК
- 2) РНК
- 3) АТФ
- 4) АДФ

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

**31. На фигурата е представена:**

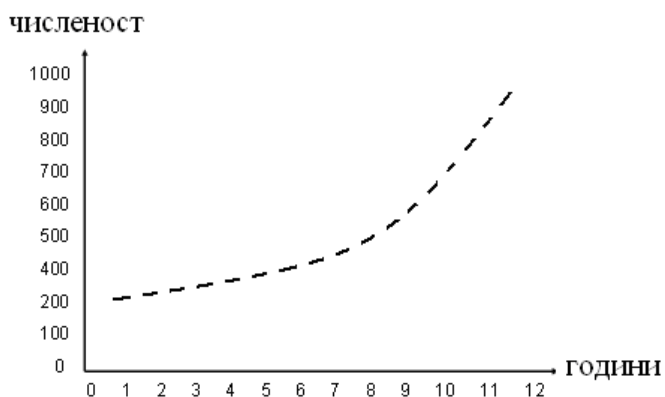
- 1) структура на аминокиселина
- 2) структура на нуклеотид
- 3) градивната единица на нуклеиновите киселини
- 4) градивната единица на липидите



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

**32. На графиката е представена динамиката на числеността на една популация.**

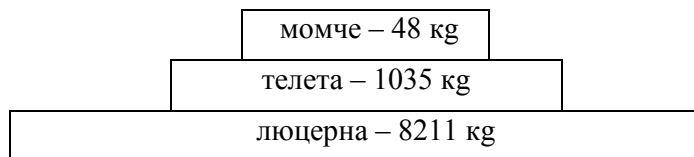
**Кои твърдения потвърждават данните от графиката?**



- 1) Числеността на популацията намалява във времето.
- 2) Числеността на популацията нараства във времето.
- 3) Числеността на популацията не се променя във времето.
- 4) Сумата от раждаемостта и имиграцията е по-голяма от сумата от смъртността и емиграцията.

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

**33. Какво е представено на следващата фигура?**



- 1) пирамида на числеността
- 2) пирамида на биомасата
- 3) пирамида на енергията
- 4) екологична пирамида

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

**34. Кои от следните твърдения са верни за вътрешното оплождане?**

- 1) Това е приспособление за сухоземен начин на живот.
- 2) Това е приспособление за живот във водна среда.
- 3) Характерно е за всички безгръбначни животни.
- 4) Характерно е за всички гръбначни животни.

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

**35. Кои примери илюстрират положителното антропогенно влияние върху природата?**

- 1) обявяване на природни територии за защитени обекти
- 2) опазване на водата, въздуха и почвата от замърсяване
- 3) приемане на законодателни мерки за защита на видовото разнообразие
- 4) включване на застрашени биологични видове в Червената книга

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

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

**36. Запишете мономерите, от които са изградени следните биополимери:**

- А) белтъци
- Б) целулоза
- В) скорбяла
- Г) нуклеинови киселини

**37. Зародишното развитие на трипластните животни преминава през няколко етапа.**

**Напишете:**

- А) наименованията на зародишните пластове (листове), образуващи се при гаструлацията
- Б) наименованието на етапа, през който се образуват органите и системите

**38. Съдържат ли се следващите твърдения във ВТОРИЯ закон на Грегор Мендел?**

*(Отговора въведете с ДА или НЕ.)*

- А) Първото поколение на родители чисти линии е еднообразно.
- Б) В първото поколение на родители чисти линии се появяват и двата родителски признака.
- В) Второто поколение на родители чисти линии е еднообразно.
- Г) Във второто поколение на родители чисти линии признаците се разпадат в съотношение 3:1.

**39. Разпределете изброените процеси в следните две групи:**

- А) анаболитни процеси
- Б) катаболитни процеси

синтез на въглеhidрати  
транскрипция  
гликолиза  
хидролиза

**40. Кои от изброените събития са примери за биологичен прогрес?**

*(Отговора въведете чрез съответните цифри, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ събития.)*

- 1) Поява на фотосинтеза.
- 2) Възникване на еукариотни клетки.
- 3) Усложняване на белия дроб при гръбначните животни.
- 4) Опростяване на храносмилателната система при паразитните червеи.
- 5) Изчезване на динозаврите през мезозойската ера.
- 6) Намаляване на числеността и стесняване на ареала на даден вид.

**41. Направете твърденията верни, като изберете от думите, предложени в скоби.**

*(Запишете избраните думи в свитъка за свободни отговори.)*

- А) *(Наследствеността / Изменчивостта)* е свойство на организмите да придобиват нови белези, неприсъщи на техните родители.
- Б) *(Наследствеността / Изменчивостта)* е свойство на организмите да запазват и предават белезите си в потомството.
- В) Материален носител на наследствеността е *(АТФ / ДНК)*.
- Г) Изменчивостта е характерна за *(цялата жива природа / част от живата природа)*.

**42. Както всички многоклетъчни организми, така и човешкият организъм е изграден от множество клетки. Запишете броя на хромозомите в:**

- А) клетките на гръбначния мозък
- Б) епителните клетки
- В) яйцеклетките
- Г) зиготата

**43. Верни ли са следващите твърдения за човешките раси?**

*(Отговора въведете с ДА или НЕ.)*

- А) Съществуват четири големи раси.
- Б) Различията между расите имат приспособителен характер.
- В) Музикалните способности са расов признак.
- Г) Способността за обучение е расов признак.

**44. Кои от изброените организми са продуценти?**

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

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) бор     | 6) спанак   |
| 2) кестен  | 7) царевица |
| 3) крава   | 8) ябълка   |
| 4) мида    | 9) язовец   |
| 5) синигер | 10) ягуар   |

**45. Направете твърденията верни, като изберете от думите, предложени в скоби.**

(Избраните думи запишете в свитъка за свободни отговори.)

- А) Свойството на организмите да се променят в резултат на изменения в наследствения материал се нарича (модификационна / мутационна) изменчивост.
- Б) (Модификациите / Мутациите) са наследствени.
- В) Модификациите имат (масов / индивидуален) характер.
- Г) Модификациите са (обратими / необратими).

**46. При морските свинчета алелът за къдрава козина (А) доминира над алела за гладка козина (а). В таблицата са представени резултати от кръстосване на морско свинче с къдрава козина (АА) и морско свинче с гладка козина.**

Резултати от кръстосване на морски свинчета		
поколение	Брой индивиди с:	
	къдрава козина	гладка козина
F <sub>1</sub> (първо поколение)	11	0
F <sub>2</sub> (второ поколение)	12	4

**Анализирайте данните от таблицата и запишете:**

- А) фенотипното разпадане във F<sub>2</sub>
- Б) вида взаимодействие между алелите А и а

47. За интензивността на фотосинтезата при водните растения може да се съди по броя на отделените мехурчета кислород за единица време.

Разгледайте таблицата, в която са представени резултати от експеримент с растението водна чума, като е променяна температурата на водата.

Определете дали изводите (А, Б, В, Г, Д) подкрепят представените в таблицата експериментални данни.

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)

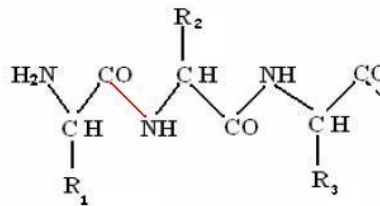
Температура (t°C)	Брой мехурчета кислород, отделени за единица време
0	0
5	10
10	100
15	125
20	135
25	136
30	135
68	0

- А) Интензивността на фотосинтезата зависи от температурата на средата.  
Б) Интензивността на фотосинтезата НЕ зависи от температурата на средата.  
В) Оптималната температура за фотосинтеза при изследваното растение е около 20–30 °С.  
Г) При температура под 10 °С фотосинтезата рязко намалява.  
Д) При температура 0 °С фотосинтеза не се извършва.

48. На схемата е представена част от молекула на биополимер.

Отговорете на следните въпроси:

- А) Как се нарича този биополимер?  
Б) Как се наричат мономерите в този биополимер?  
В) Колко на брой мономерни са изобразени на схемата?  
Г) Как се наричат връзките между мономерите?



49. При човека алелът за тъмен цвят на косата (А) доминира над алела за светъл цвят (а). Запишете възможните генотипове на:

- А) човек с тъмна коса  
Б) човек със светла коса

50. Клетъчната теория е създадена през XVIII век от Шлайден и Шван и допълнена от Вирхоф. Тя е една от основните теории в биологията.

Напишете (по ваш избор) ЕДНО от четирите основни положения на тази теория.