

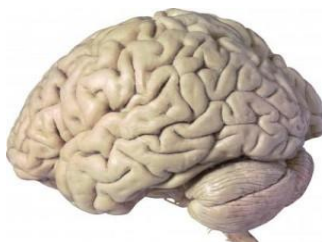
ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

23 май 2014 г. – Вариант 1.

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

1. Кое равнище на организация на живата материя е представено на фигурата?

- А) клетка
- Б) тъкан
- В) орган
- Г) организъм



2. Към коя група екологични фактори принадлежат светлината, температурата и водата?

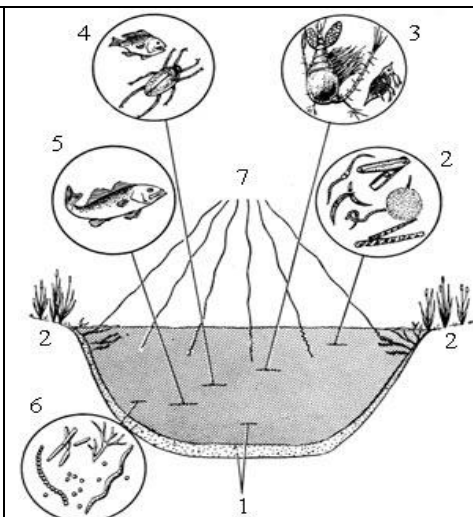
- А) антропогенни
- Б) абиотични
- В) биотични
- Г) биогенни

3. В популациите броят на индивидите върху единица площ (в единица обем) се определя като:

- А) раждаемост
- Б) смъртност
- В) плътност
- Г) численост

4. На схемата е представена водна екосистема. Каква роля в хранителните вериги изпълняват организмите, отбелязани с цифрата 5?

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



5. Определете НЕВЯРНОТО твърдение.

- А) Популацията е съвкупност от индивиди на един и същ вид.
- Б) Биоценозата включва популации на един и същ вид.
- В) Екосистемата е единство от биотоп и биоценоза.
- Г) Биосферата е единство от всички екосистеми.

6. Мъжките пауни, фазани и райски птици демонстрират пред женските опашките си с великолепни цветове на перата. Това е пример за:

- А) родителско поведение
- Б) хранително поведение
- В) полово поведение
- Г) социално поведение

7. Кои процеси са характерни за биосферата като макросистема?

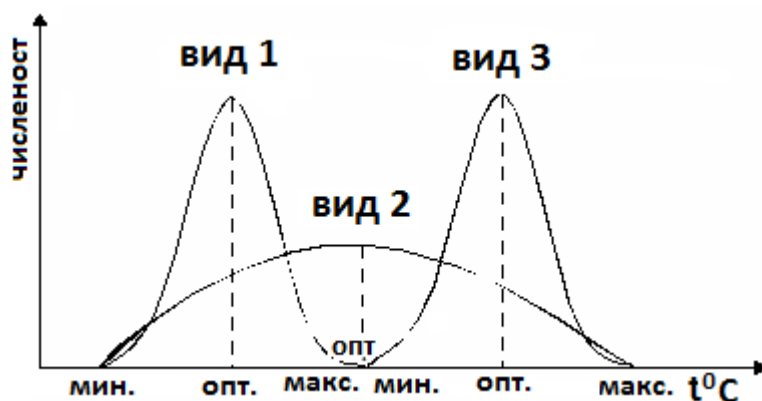
- А) хранене и дишане
- Б) растеж и размножаване
- В) движение и мигриране
- Г) кръговрат на веществата и поток на енергията

8. Процес, който осигурява кислород в атмосферата, е:

- А) дишането
- Б) горенето
- В) фотосинтезата
- Г) вулканичната дейност

9. На фигурата са изобразени екологичният минимум, оптимум и максимум на три биологични вида (1, 2 и 3) по отношение на фактора температура. Кой/кои от видовете са еврибионти?

- А) вид 1
- Б) вид 2
- В) вид 1 и 3
- Г) всички видове

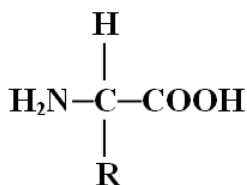


10. Кой от химичните елементи е макроелемент за клетката?

- А) Zn
- Б) Cu
- В) N
- Г) F

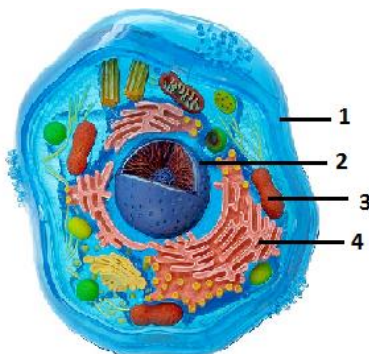
11. На схемата е представена общата формула на:

- А) α-аминокиселина
- Б) монозахарид
- В) нуклеотид
- Г) пентоза



12. На фигурата е изобразена животинска клетка. С коя цифра е означено ядрото ѝ?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



13. Рибозомите са:

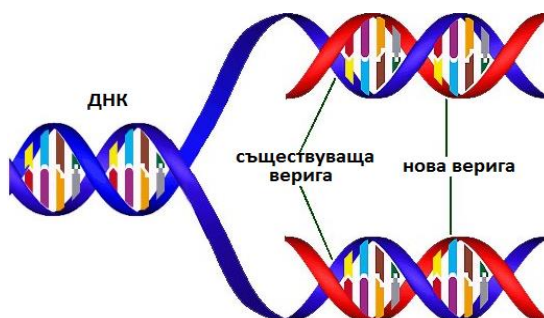
- А) немембранни органели, характерни за всички клетки
- Б) едномембранни органели, характерни за всички клетки
- В) двумембранни органели, характерни за еукариотните клетки
- Г) специализирани органели, характерни за прокариотните клетки

14. Общо в структурата на растителните и животинските клетки е наличието на:

- А) клетъчна стена
- Б) ендоплазмена мрежа
- В) голяма вакуола
- Г) пластиди

15. Кой клетъчен процес е изобразен на фигурата?

- А) репликация
- Б) транскрипция
- В) транслация
- Г) денатурация



16. Свързването на иРНК с рибозоми се осъществява в началото на клетъчен процес, при който се синтезират:

- А) липиди
- Б) белтъци
- В) въглехидрати
- Г) нуклеинови киселини

17. През светлинната фаза на фотосинтезата се образува:

- А) O_2
- Б) CO_2
- В) H_2O
- Г) $C_6H_{12}O_6$

18. Процесът на разграждане на глюкозата до пирогроздена киселина (пируват) се нарича:

- А) гликолиза
- Б) ферментация
- В) цикъл на Кребс
- Г) цикъл на Калвин

19. Мейозата:

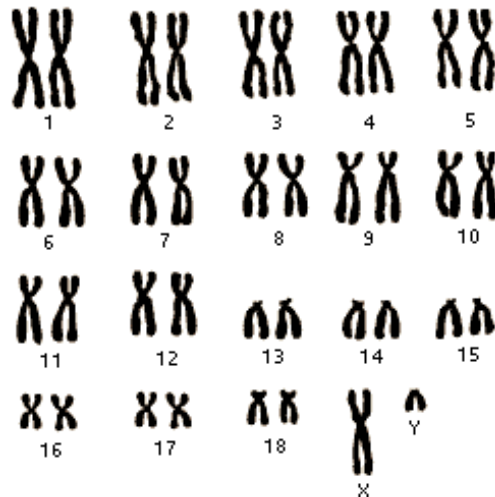
- А) е универсален вид делене на прокариотните клетки
- Б) е универсален вид делене на еукариотните клетки
- В) завършва с образуване на хаплоидни клетки
- Г) завършва с образуване на диплоидни клетки

20. Когато диплоидна клетка с 22 хромозоми се раздели чрез митоза, се получават:

- А) 2 клетки, всяка с 11 хромозоми
- Б) 2 клетки, всяка с 22 хромозоми
- В) 4 клетки, всяка с 11 хромозоми
- Г) 4 клетки, всяка с 22 хромозоми

21. Колко на брой са хромозомите в соматична клетка на домашна котка (виж кариограмата)?

- А) 18
- Б) 19
- В) 20
- Г) 38

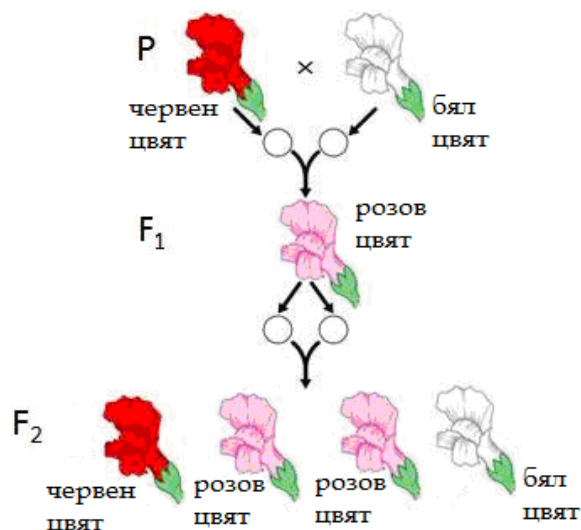


22. Съвкупност от клетки с общ произход, сходна структура и функция и междуклетъчното вещество около тях се нарича:

- А) тъкан
- Б) орган
- В) система от органи
- Г) организъм

23. Какъв вид унаследяване е изобразено на фигурата?

- А) пълно доминиране
- Б) непълно доминиране
- В) кодоминиране
- Г) летално взаимодействие



24. Пример за мутационна изменчивост е:

- А) потъмняването на кожата при хората през лятото
- Б) липсата на пигментация на кожата при някои хора
- В) смяната на цвета на козината при животни през зимата
- Г) натрупването на подкожна мазнина при животни през зимата

25. Взаимодействие между алели на два гена, при което алел на единия ген потиска фенотипната проява на алел на другия ген, се нарича:

- А) пълно доминиране
- Б) непълно доминиране
- В) епистатично взаимодействие
- Г) комплементарно взаимодействие

26. Родители с кафяви очи (доминантен признак) имат дете със сини очи. Кои от изброените твърдения са верни?

- 1) Родителите са хомозиготни.
- 2) Родителите са хетерозиготни.
- 3) Детето е хетерозиготно.
- 4) Детето е хомозиготно по рецесивния алел.

- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

27. Определете верните твърдения за размножаването.

- 1) Разнообразие в потомството се получава при половото размножаване.
- 2) Еднообразие в потомството се получава при безполовото размножаване.
- 3) Външното оплождане е характерно за всички водни животни.
- 4) Вътрешното оплождане е еволюционно по-нов процес от външното оплождане.

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

28. Кои стадии принадлежат към зародишния етап в развитието на човека?

- 1) гаметогенеза
- 2) дробене на зиготата
- 3) гаструлация
- 4) органогенеза

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

29. Следзародишното развитие на бозайниците и човека:

- 1) е необратим процес
- 2) започва от една клетка – зигота
- 3) може да бъде пряко или непряко
- 4) завършва със смъртта на индивида

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

30. За биологичния прогрес е вярно, че е:

- 1) една от насоките на еволюцията
- 2) противоположен по характер на биологичния регрес
- 3) свързан с увеличаване на числеността и ареала на систематични групи
- 4) съпроводен с висока смъртност, намаляване на ареала и изчезване на видове

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

31. Според Дарвин естественият отбор:

- 1) се осъществява от човека
- 2) се извършва чрез борбата за съществуване
- 3) е процес на запазване на полезните и отстраняване на вредните изменения
- 4) е основната движеща сила на еволюцията

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

32. Според съвременните схващания, фактори на микроеволюцията са:

- 1) модификационната изменчивост
- 2) мутационната изменчивост
- 3) популационните вълни
- 4) миграциите

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

33. За видообразуването е вярно, че:

- 1) протича в популацията
- 2) обхваща надвидови систематични групи
- 3) се влияе от географската изолация
- 4) се осъществява под действието на естествения отбор

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

34. Човешките раси се различават една от друга по:

- 1) генетичния код
- 2) морфологични белези
- 3) физиологични особености
- 4) умствени способности

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

35. Сравнителноанатомични доказателства за биологичната еволюция са:

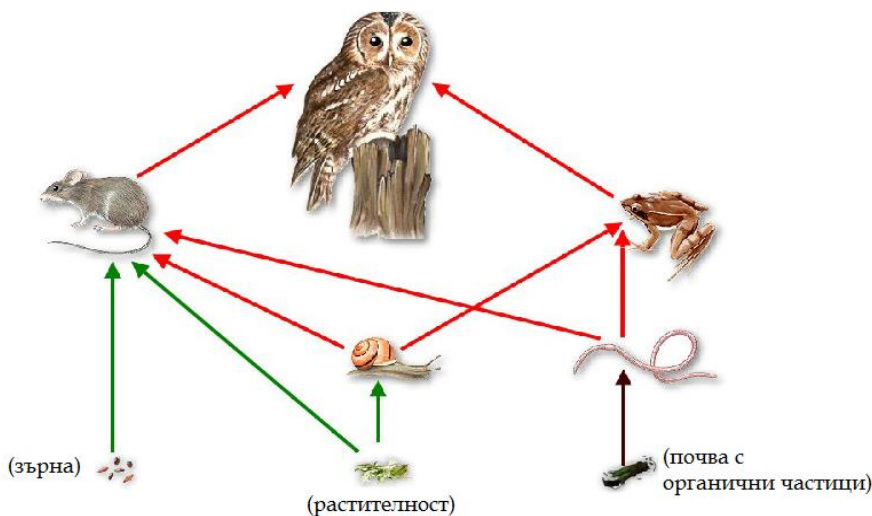
- 1) сходствата в зародишите на гръбначните животни
- 2) рудиментарните органи
- 3) аналогните органи
- 4) хомологните органи

А) само 1 и 2 Б) само 1 и 4 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. Определете верни ли са твърденията за хранителната мрежа на фигурата.

(Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ** срещу съответната буква.)



А) Мишката е всеядно животно.

Б) Мишката и жабата се конкурират за храна.

В) Совата е консумент от I ред.

Г) Охлювът е продуцент.

Д) Масово размножаване на мишката и жабата ще промени числеността на популацията на совата.

37. Кои от посочените взаимоотношения са положителни?

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

- | | |
|---|---|
| 1. чревни бактерии – преживни животни | 5. щъркел – жаба |
| 2. актиния – морски рак | 6. хищни растения – насекоми |
| 3. плевели – културни растения | 7. листна въшка – седемточкова калинка |
| 4. едноклетъчни зелени водорасли – гъби | 8. азотфиксиращи бактерии – бобови растения |

38. Определете верни ли са твърденията за съответните органични съединения.

(Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ** срещу съответната буква.)

А) Белтъците и нуклеиновите киселини са хомобиополимери.

Б) Хемоглобинът и инсулинът са белтъци.

В) Гликогенът е полизахарид, характерен за растителните клетки.

Г) Фосфолипидите участват в строежа на клетъчните мембрани.

39. Прочетете следващия текст от статията „Ще може ли да контролираме щастието и нещастieto”, публикувана в брой 2/2014 г. на сп. „Природа” и отговорете на въпросите.

(Отговорите запишете срещу съответната буква.)

„Отдавна са известни хормоните, наречени ендорфини, които се синтезират в нервни клетки на главния мозък. Те оказват влияние на химично ниво върху емоциите и дават възможност на човек да се чувства радостен и щастлив. Три са основните представители

на ендорфините: допамин, серотонин и анандамид. Най-важният от тях е серотонинът. Често го наричат хормон на щастието. Химичната му формула е $C_{10}H_{12}N_2O$.”

А. Към коя група се отнасят химичните елементи в състава на серотонина – към макроелементите или към микроелементите?

Б. Кои от химичните елементи в състава на серотонина се съдържат във въглехидратите?

В. Чрез какъв вид транспорт (*пасивен* или *активен*) серотонинът преминава през клетъчните мембрани?

40. Направете твърденията за вирусите верни, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

А) Вирусите са (*клетъчни / неклетъчни*) форми на живот.

Б) (*Съдържат / не съдържат*) собствена наследствена информация.

В) Причиняват редица заболявания на човека, като например (*тетанус / хепатит*).

Г) Вирусът, който причинява синдрома на придобитата имунна недостатъчност при човека, се означава като (*СПИН / ХИВ*).

41. Опишете устройството на бактериите, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените характеристики.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)

1 – бактериите са едноклетъчни организми

2 – клетките на бактериите са еукариотни

3 – над клетъчната мембрана се образува клетъчна стена

4 – цитоплазмата е богата на мембранни органели

5 – в цитоплазмата има рибозоми

6 – носител на наследствената информация е пръстеновидна молекула ДНК

42. Кои от изброените признаци се отнасят както за транскрипцията, така и за трансляцията в еукариотните клетки?

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

1 – извършва се в клетъчното ядро

2 – протича с поглъщане на енергия

3 – участват ензими

4 – участват рибозоми

5 – участва ДНК

6 – участват нуклеинови киселини

7 – спазва се правилото за комплементарност на азотните бази

8 – синтезират се белтъци

9 – синтезират се хетеробиополимери

43. Определете верни ли са твърденията за метаболитните процеси в растителната клетка.

(Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ** срещу съответната буква.)

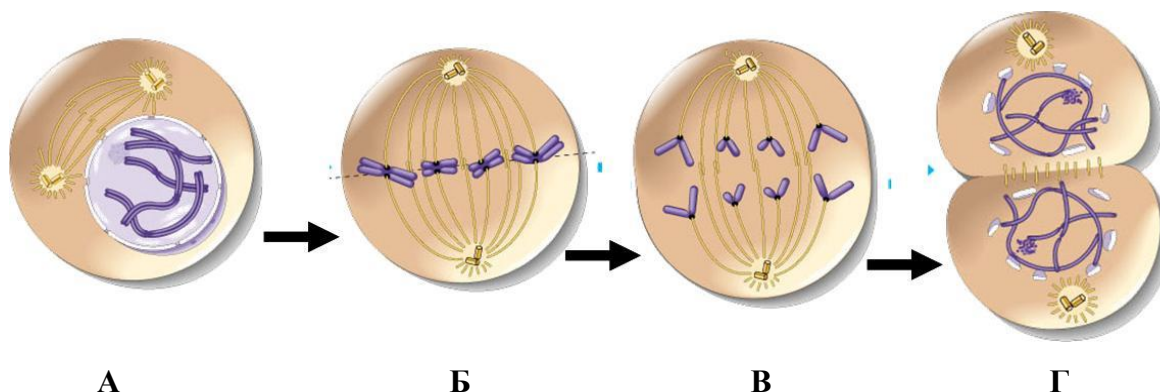
А) През светлинната фаза на фотосинтезата се извършва окислително фосфорилиране.

Б) През тъмнинната фаза на фотосинтезата се образуват въглехидрати.

В) Гликолизата е анаболитен процес, който протича в хлоропластите.

Г) Цикълът на Кребс е катаболитен процес, който протича в митохондриите.

44. На фигурата са изобразени фазите на митоза. Напишете наименованията им срещу съответната буква (А, Б, В, Г).



45. При мишките жълтият цвят на козината доминира над черния. При кръстосване на жълта и черна мишка се раждат жълти и черни мишки в съотношение 1:1. Направете твърденията (А, Б, В, Г, Д) верни за това кръстосване, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

- А) В родителската двойка (има / няма) индивид, хомозиготен по доминантните алели.
- Б) Черната мишка родител образува (един вид / два вида) гамети.
- В) Жълтата мишка родител е (хомозиготна / хетерозиготна).
- Г) Черните мишки са (хомозиготни / хетерозиготни).
- Д) (1/4 / 1/2) от мишките в потомството са хетерозиготни.

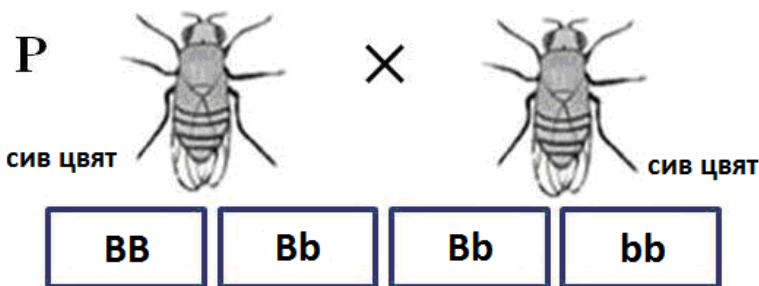
46. При мухите от род Дрозофила сивото тяло е доминантен признак (В), а черното – рецесивен (b). Разгледайте схемата и определете верни ли са твърденията за нея. (Отговорите запишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)

А) И двамата родители са хетерозиготни.

Б) В F₁ мухата с генотип bb има черен цвят на тялото.

В) Признакът се унаследява чрез пълно доминиране.

Г) Разпадането по фенотип в F₁ е 1:2:1.



47. Запишете всички фази на сперматогенезата в точната им последователност.

48. Кои от изброените еволюционни изменения са ароморфози?

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

- 1 – поява на еукариотни клетки
- 2 – преход към многоклетъчност
- 3 – възникване на полов процес
- 4 – загуба на зрение при някои почвени животни

- 5 – депигментация на кожата при пещерните животни
- 6 – поява на вътрешно оплождане при животните
- 7 – възникване на покритосеменни растения
- 8 – защитна окраска на животните
- 9 – различни по форма и багра цветове на покритосеменните растения
- 10 – различни по форма клюнове на птиците

49. Верни ли са твърденията за анатомичните промени през антропогенезата?

(Отговорите запишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)

- А) Съотношението между мозъковия и лицевия череп се изменя в полза на лицевия.
- Б) Формира се двойна S-образна извивка на гръбначния стълб.
- В) Дължината на горните крайници намалява в сравнение с дължината на долните крайници.
- Г) Формира се брадичка.

50. Отнесете примерите (1, 2, 3, 4) към съответната група доказателства за еволюцията (А, Б, В).

(Отговорите запишете чрез съответните цифри и букви.)

- 1. животни, включени в кехлибар или лед
- 2. сходство в процесите хранене, дишане и размножаване
- 3. отпечатъци в скали от тела на животни, от стъпки, от листа и цели растения
- 4. биогенетичен закон

- А) Сравнителнофизиологични Б) Сравнителноембриологични В) Палеонтологични