

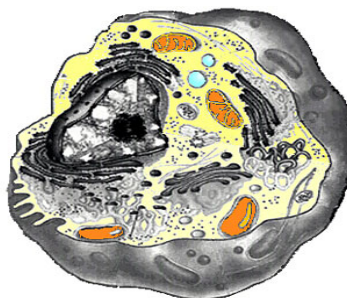
ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 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. Взаимоотношенията между организмите се определят като:

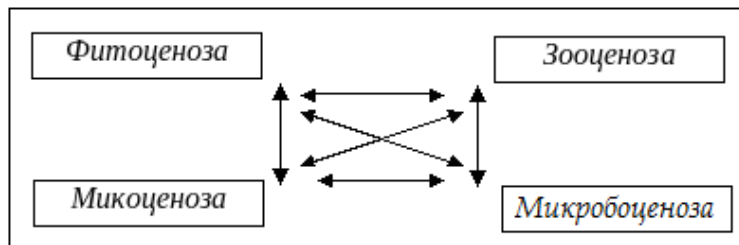
- А) антропогенен фактор
- Б) абиотични фактори
- В) биотични фактори
- Г) биогенни фактори

3. Пространствена, демографска и генетична структура са характерни за:

- А) индивида
- Б) популацията
- В) консорцията
- Г) синузията

4. На схемата са представени подразделенията на:

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



5. Определете НЕВЯРНОТО твърдение.

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

6. Мъжката риба бодливка прави гнездо от подводна растителност, в което привлича женската, а по-късно охранява хайвера до излюпването на малките рибки. Това е пример за:

- А) изследователско поведение
- Б) хранително поведение
- В) социално поведение
- Г) размножително поведение

7. Кое свойство е присъщо на екосистемите?

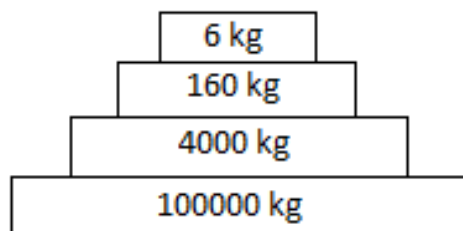
- А) дразнимост
- Б) продуктивност
- В) раждаемост
- Г) смъртност

8. При кой процес в атмосферата НЕ се отделя въглероден диоксид?

- А) фотосинтеза
- Б) дишане
- В) горене
- Г) вулканична дейност

9. На фигурата е представена екологична пирамида. Как се наричат организмите, които произвеждат най-голямото количество биомаса (от неорганични вещества)?

- А) продуценти
- Б) консументи от I ред (порядък)
- В) консументи от II ред (порядък)
- Г) редуценти



10. Кой от записаните химични елементи е микроелемент за клетката?

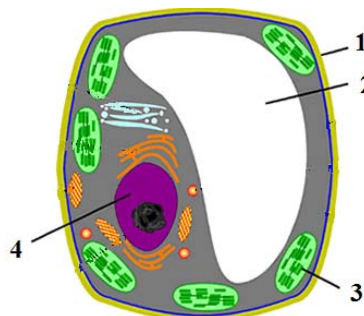
- А) С
- Б) Cu
- В) N
- Г) P

11. Определете вярното съотношение.

- А) α-аминокиселина – въглехидрат
- Б) α-аминокиселина – липид
- В) нуклеотид – белтък
- Г) нуклеотид – ДНК

12. На фигурата е изобразена растителна клетка. С коя цифра е означена вакуолата?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



13. Хлоропластите и митохондриите са:

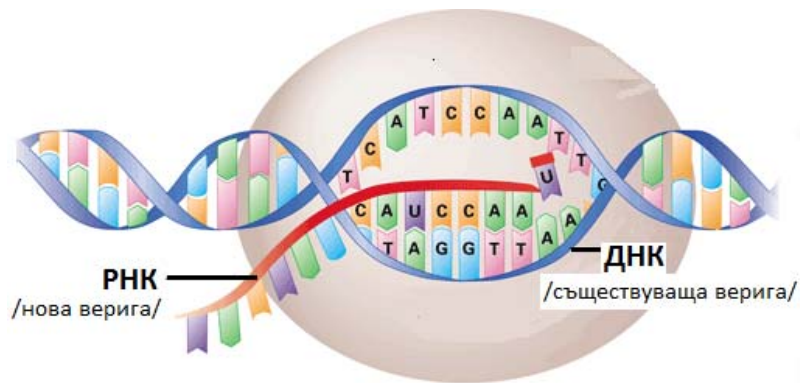
- А) немембранни органели, характерни за прокариотните клетки
- Б) едномембранни органели, характерни за прокариотните клетки
- В) двумембранни органели, характерни за еукариотните клетки
- Г) специализирани органели, характерни за всички клетки

14. Общ компонент за прокариотните и еукариотните клетки е:

- А) ендоплазмената мрежа
- Б) апаратът на Голджи
- В) цитоплазмата
- Г) ядръцето

15. Кой клетъчен процес е изобразен на фигурата?

- А) репликация
- Б) транскрипция
- В) трансляция
- Г) фотосинтеза



16. Преносът на аминокиселини чрез тРНК до рибозомите става по време на клетъчен процес, при който се синтезират:

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

17. Кислородът, който се отделя в атмосферата при фотосинтеза, произхожда от молекули на:

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

18. Разграждане на ацетил-КоА в митохондриите се извършва по време на:

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

19. Митозата:

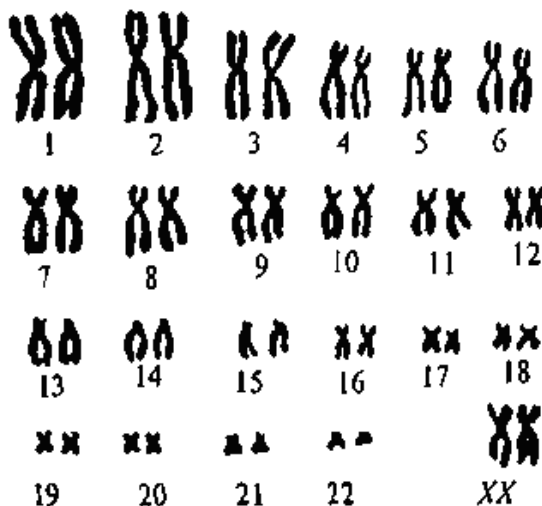
- А) е универсален вид делене на прокариотните клетки
- Б) включва процеса кросинговър
- В) завършва с образуване на хаплоидни клетки
- Г) завършва с образуване на диплоидни клетки

20. Когато диплоидна клетка с 16 хромозоми се раздели чрез мейоза, се получават:

- А) 4 клетки, всяка с по 8 хромозоми
- Б) 2 клетки, всяка с по 8 хромозоми
- В) 4 клетки, всяка с по 4 хромозоми
- Г) 2 клетки, всяка с по 16 хромозоми

21. Колко на брой са хромозомите в представената кариограма на човек?

- А) 22
- Б) 23
- В) 45
- Г) 46

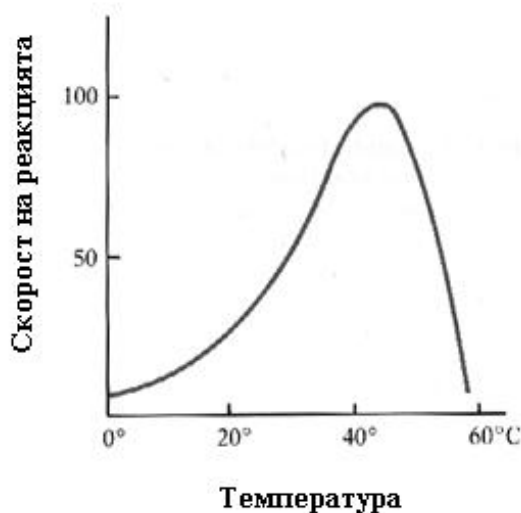


22. Коя от изброените биологични системи съществува самостоятелно в естествени условия?

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

23. На графиката е представена зависимост на скоростта на ензимна реакция от температурата. Кое твърдение най-вярно описва графиката?

- А) С нарастване на температурата скоростта на реакцията нараства и след достигане на максимум бързо намалява.
- Б) С нарастване на температурата скоростта на реакцията непрекъснато нараства.
- В) С нарастване на температурата скоростта на реакцията непрекъснато намалява.
- Г) При промяна на температурата скоростта на реакцията остава непроменена.



24. Потъмняването на кожата на човек под въздействие на слънчевите лъчи е пример за:

- А) генотипна изменчивост
- Б) рекомбинативна изменчивост
- В) модификационна изменчивост
- Г) мутационна изменчивост

25. Как се нарича взаимодействието, при което доминантните алели на два гена, попаднали в общ генотип, формират фенотип, различен от фенотипите, които гените определят поотделно?

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

26. В кои примери е представено кръстосване на хомозиготни индивиди?

- 1) AaBb x AaBb
- 2) AABV x AABV
- 3) aabb x aabb
- 4) AAbb x AAbb

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

27. Определете верните твърдения за размножаването.

- 1) Еднообразие в потомството се получава при половото размножаване.
- 2) Разнообразие в потомството се получава при безполовото размножаване.
- 3) Външното оплождане е еволюционно по-стар процес от вътрешното оплождане.
- 4) За бозайниците и човека е характерно вътрешно оплождане.

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

28. Кои фази принадлежат на овогенезата?

- 1) размножаване (размножаване)
- 2) нарастване
- 3) зреене
- 4) формиране

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

29. Зародишното развитие на бозайниците и човека:

- 1) е обратим процес
- 2) е необратим процес
- 3) започва от зигота
- 4) може да бъде пряко или непряко

А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

30. За биологичния регрес е вярно, че е:

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

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

31. Според Дарвин изкуственият отбор:

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

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

32. Кои твърдения са верни за еволюционния процес според съвременните схващания?

- 1) Еволюцията е необратим процес.
- 2) Мутациите и миграциите са еволюционни фактори.
- 3) Събитията със случаен характер нямат значение за еволюцията.
- 4) Изолацията засилва генетичните различия между популациите на вида.

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

33. Кои критерии могат да се използват при определяне на биологичен вид?

- 1) морфологичен
- 2) физиологичен
- 3) биохимичен
- 4) екологичен

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

34. В хода на антропогенезата:

- 1) се появява пълна преграда между двете камери на сърцето
- 2) се увеличава мозъковият дял на черепа
- 3) гръбначният стълб придобива двойна S-образна извивка
- 4) възниква членоразделна реч

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

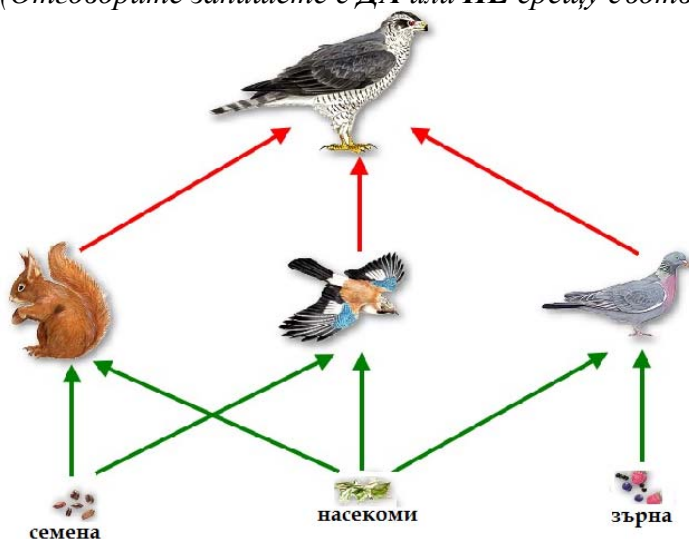
35. Палеонтологични доказателства за еволюцията са:

- 1) хомологните органи
- 2) рудиментарните органи
- 3) ръководните вкаменелости
- 4) изкопаемите преходни форми

А) само 1 и 2 Б) само 3 и 4 В) само 1, 2 и 3 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) Катеричката е продуцент.
- Б) Синигерът и гълъбът са консументи.
- В) Катеричката, синигерът и гълъбът се конкурират за храна.
- Г) Соколът е редуцент.
- Д) Масовото размножаване на катеричката, синигера и гълъба ще промени числеността на популацията на сокола.

37. Кои от посочените взаимоотношения са отрицателни?

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

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. бактериофаг – бактерия | 5. актиния – морски рак |
| 2. азотфиксиращи бактерии – бобови растения | 6. плевели – културни растения |
| 3. чревни бактерии – преживни животни | 7. мишка – сова |
| 4. главова въшка – човек | 8. лъв – лешояд |

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

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

- А) Белтъците и нуклеиновите киселини са хетеробиополимери.
- Б) Някои полизахариди са хомополимери, а други са хетеробиополимери.
- В) Целулозата е полизахарид, характерен за животинските клетки.
- Г) Мазнините и восъците са липиди.

39. Прочетете следващия текст от статията „Ще може ли да контролираме щастieto 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. Кой от химичните елементи в състава на серотонина се съдържат в белтъците?
- Б. Кой от химичните елементи в състава на серотонина се съдържат в глюкозата?
- В. Кой химичен елемент, характерен за всички нуклеинови киселини, отсъства в серотонина?

40. Направете твърденията верни за бактериите, като избирате от посоченото в скоби.
(Избраното запишете срещу съответната буква.)

- А) (Всички / не всички) бактерии причиняват заболявания на други организми.
- Б) Причинителят на заболяването (сифилис / СПИН) при човека е бактерия.
- В) Бактериално заболяване при човека е (едрата шарка / салмонелозата).
- Г) Бактериите (участват / не участват) в кръговрата на веществата.

41. Опишете вирусите, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените характеристики.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)

- 1 – прокариотни организми
- 2 – неклетъчни форми
- 3 – съдържат белтъци и нуклеинова киселина
- 4 – притежават наследственост и изменчивост
- 5 – размножават се чрез живи клетки
- 6 – извънклетъчната форма на вируса е активна и се нарича вирион
- 7 – попаднали в жива клетка могат да извършват жизнени процеси – хранене, дишане и др.

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

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

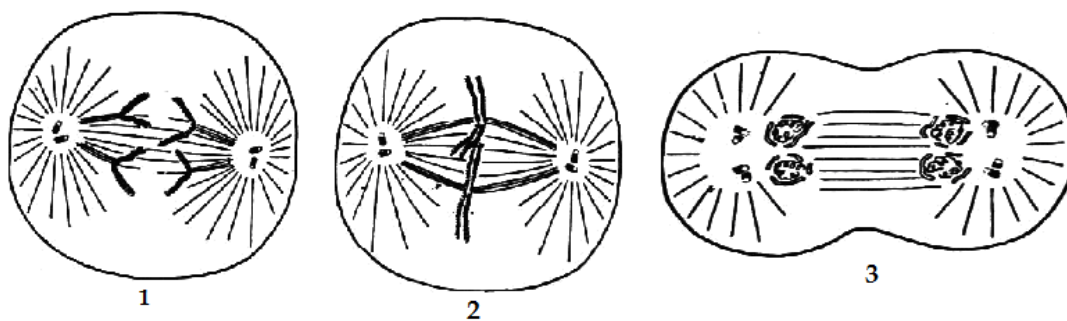
- 1 – извършва се в цитоплазмата
- 2 – протича с поглъщане на енергия
- 3 – участват рибозоми
- 4 – участват ензими
- 5 – участват тРНК
- 6 – спазва се матричният принцип
- 7 – спазва се правилото за комплементарност на азотните бази
- 8 – синтезират се нуклеинови киселини
- 9 – синтезират се хетеробиополимери

43. Определете верни ли са твърденията за метаболитни процеси в еукариотна клетка.

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

- А) През светлинната фаза на фотосинтеза се извършва фотолиза на вода.
- Б) Разграждане на глюкоза до етилов алкохол в цитозола протича по време на гликолиза.
- В) Цикълът на Кребс е катаболитен процес, който се извършва в хлоропластите.
- Г) Биологичното окисление е съпроводено с образуване на АТФ.

44. На фигурата са изобразени фази на митоза.



А) Напишете наименованията на фазите срещу съответната цифра (1, 2, 3).

Б) Коя фаза НЕ е изобразена на фигурата?

45. При кръстосване на сиви дрозофили се появяват както сиви, така и черни в съотношение 3 сиви : 1 черна. Направете твърденията (А, Б, В, Г, Д) верни за това кръстосване, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

А) Кръстосването е (монохбридно / дихибридно).

Б) Доминантният белег е (сив / черен) цвят.

В) Родителите са (хомозиготни / хетерозиготни).

Г) Черните дрозофили са (хомозиготни / хетерозиготни).

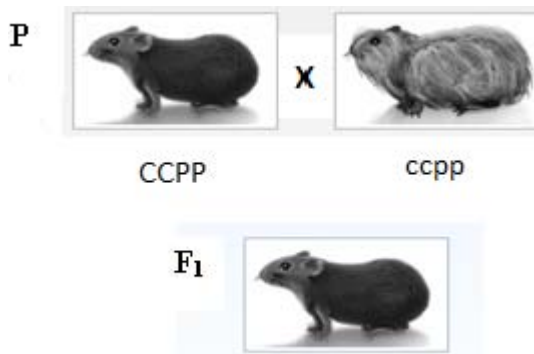
Д) В поколението хетерозиготни са (1/3 / 1/2) от дрозофилите.

46. На фигурата е представено кръстосване на гризачи с черна къса козина (ССРР) с гризачи, чиято козина е бяла и дълга (ссрр). Запишете:

А) какъв тип е кръстосването – монохбридно или дихибридно

Б) гаметите, които образуват родителите

В) генотипа на хибрида в F₁



47. Запишете всички стадии на развитието с пълна метаморфоза в точната им последователност.

48. Направете твърденията верни, като изберете от предложеното в скоби.

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

А) Масовото измиране на динозаврите в края на Мезозойската ера е резултат от (биологичен регрес / биологичен прогрес).

Б) Появата на многоклетъчни организми е (ароморфоза / катаморфоза).

В) Редуцираната храносмилателната система при тениите е пример за *(катаморфоза / ароморфоза)*.

Г) Ярката багра, ароматът и нектарът при цветните растения са *(катаморфоза / идиоадаптация)*.

Д) Депигментацията на кожата и закръняването на очите при пещерните животни е *(катаморфоза / ароморфоза)*.

49. Разпределете признаците (1, 2, 3, 4) в следните две групи:

А) признаци, които са общи за архантропа (най-древния човек) и за Хомо сапиенс (съвременния човек)

Б) признаци, които са характерни САМО за Хомо сапиенс (съвременния човек)

(Отговорите запишете чрез цифри, срещу съответните букви.)

1. членоразделна реч
2. изправено ходене на два крака
3. изработване на оръдия на труда
4. организирано общество с материална и духовна култура

50. Определете верни ли са съответствията между пример и група доказателства за еволюцията.

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

А) отпечатъци от тела на животни, от листа и цели растения → палеонтологични доказателства

Б) филогенетични редове на коня и слона → сравнителноанатомични доказателства

В) ръководни вкаменелости → ембриологични доказателства

Г) сходство в процесите хранене, дишане и размножаване → сравнителнофизиологични доказателства