

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

27 май 2013 г. – Вариант 1.

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

1. Кое равнище на организация на живата материя се означава като макросистема?

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

2. Абиотични екологични фактори са:

- А) факторите на неживата природа
- Б) взаимодействията между индивидите на един вид
- В) взаимодействията между индивидите от различни видове
- Г) въздействията на човека върху организмите и средата

3. Микробоценозата е част от:

- А) биотопа
- Б) биоценозата
- В) фитоценозата
- Г) зооценозата

4. Коя група растения са приспособени за живот в пустинята?

- А) хидрофити
- Б хигрофити
- В) мезофити
- Г) ксерофити

5. Всички живи организми в едно блато образуват:

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

6. Пчелите си предават съобщения за новооткрити източници на храна, като „танцуват” във въздуха. Това е форма на:

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

7. Варовиковите пластовете в планините, изградени от черупките на мекотели, принадлежат към:

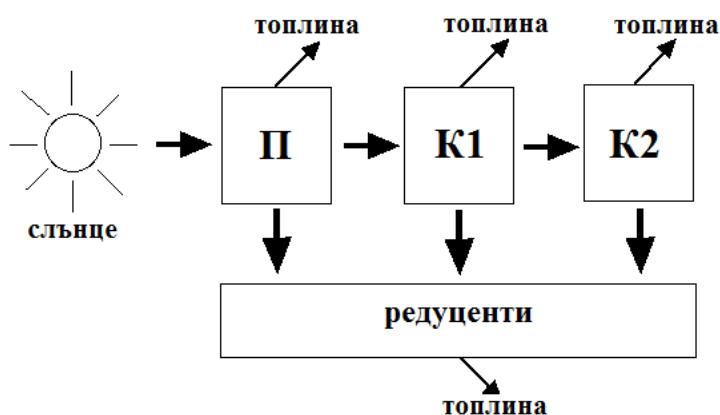
- А) атмосферата
- Б) стратосферата
- В) хидросферата
- Г) биосферата

8. Почвената ерозия се причинява най-вече от:

- А) замърсяване с промишлени отпадъци
- Б) замърсяване с пестициди
- В) изсичане на гори
- Г) строителство на пътища

9. Фигурата изобразява:

- А) хранителна мрежа
- Б) екологична пирамида
- В) кръговрат на вещества
- Г) поток на енергия



10. Кои от изброените съединения са биополимери?

- А) белтъци
- Б) мазнини
- В) дизахариди
- Г) фосфолипиди

11. Функцията на ДНК в клетката е да:

- А) съхранява и пренася енергия
- Б) съхранява и предава наследствена информация
- В) участва в процеса трансляция
- Г) ускорява биохимичните реакции

12. Хлоропластите са клетъчни органели, които:

- А) не са ограничени с мембрана и синтезират белтъци
- Б) са ограничени от една мембрана и съдържат различни ензими
- В) са ограничени от две мембрани и имат трета – тилакоидна мембрана
- Г) са ограничени от две мембрани и участват в разграждането на вещества

13. Клетките на кои организми НЯМАТ обособено ядро?

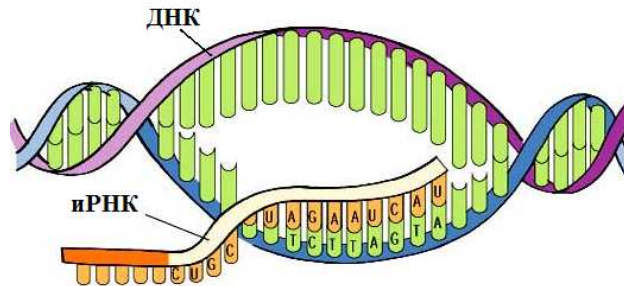
- А) бактерии
- Б) гъби
- В) растения
- Г) животни

14. Както растителните, така и животинските клетки притежават:

- А) клетъчна стена
- Б) митохондрии
- В) големи вакуоли
- Г) пластиди

15. Кой клетъчен процес е изобразен на фигурата?

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



16. Свързването на антикодона на дадена тРНК със съответния кодон от иРНК се осъществява по време на клетъчния процес, при който се синтезират:

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

17. Гликолизата е клетъчен процес на разграждане на:

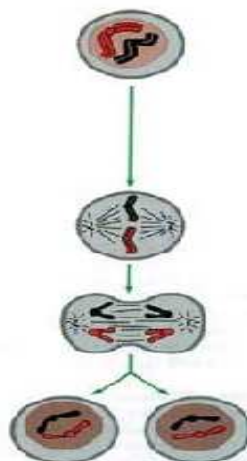
- А) глюкоза до пирогроздена киселина и протича в цитозола
- Б) глюкоза до етилов алкохол и протича в цитозола
- В) глюкоза до млечна киселина и протича в цитозола
- Г) ацетил-КоА до CO_2 и НАДН_2 и протича в митохондриите

18. Фотолиза на вода се извършва по време на:

- А) ферментациите
- Б) цикъла на Кребс
- В) светлинната фаза на фотосинтезата
- Г) тъмнинната фаза на фотосинтезата

19. Кой процес е представен на фигурата?

- А) амитоза
- Б) митоза
- В) мейоза
- Г) партеногенеза

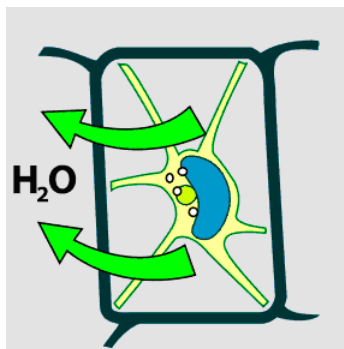


20. Мейозата, за разлика от митозата, включва:

- А) формиране на хромозоми
- Б) прекръстосване и размяна на участъци между хомоложни хромозоми
- В) образуване на делително вретено
- Г) съкращаване на нишките на делителното вретено

21. На схемата е представена клетка, поставена в:

- А) хипертоничен разтвор
- Б) изотоничен разтвор
- В) хипотоничен разтвор
- Г) хипотермичен разтвор



22. Съвкупност от клетки с общ произход, сходен строеж и еднаква функция, се нарича:

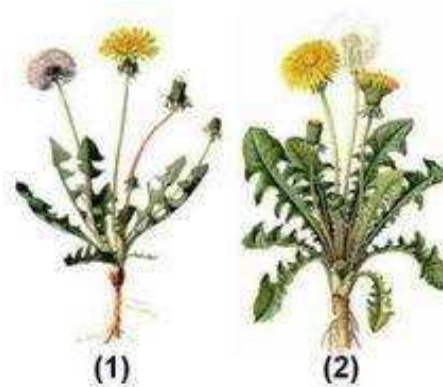
- А) тъкан
- Б) орган
- В) система от органи
- Г) организъм

23. При кое кръстосване се проследява едновременното унаследяване на много белези?

- А) монохбридно
- Б) дихибридно
- В) трихибридно
- Г) полихибридно

24. На фигурата са показани глухарчета, израснали от семена от едно и също растение, засети в планината (1) и в равнината (2). Различията между тях се обясняват с:

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

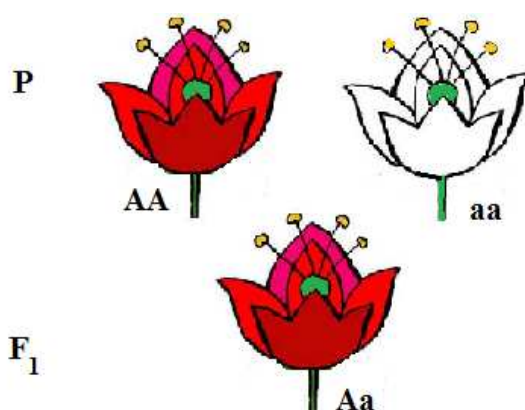


25. Взаимодействие между алели на един ген, при което в хетерозиготните индивиди се проявява междинен белег, е:

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

26. Кои твърдения са верни за F_2 при кръстосването, представеното на схемата?

- 1) Всички индивиди ще бъдат еднакви по фенотип.
- 2) Всички индивиди ще бъдат еднакви по генотип.
- 3) Разпадането на признаците по фенотип ще бъде в съотношение 3:1.
- 4) Разпадането на признаците по генотип ще бъде в съотношение 1:2:1.



- А) 1 и 2 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

27. Определете верните съответствия между структура и стадия от зародишното развитие, през който тя се формира.

- 1) бластула – дробене на зиготата
- 2) гастрюла – гаструлация
- 3) ендодерма – гаструлация
- 4) мезодерма – органогенеза

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

28. Зародишното развитие на човека включва формиране на:

- 1) зародишни пластове
- 2) тъкани
- 3) органи
- 4) системи от органи

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

29. Кои твърдения са верни за следзародишното развитие на пеперудите (виж фигурата)?

- 1) Развитието е пряко.
- 2) Развитието е непряко, чрез пълна метаморфоза.
- 3) Протича с резки морфологични промени.
- 4) Протича без резки морфологични промени.



- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

30. Микроеволюцията:

- 1) е етап от еволюцията
- 2) протича в популацията
- 3) води до възникване на нови видове
- 4) води до възникване на надвидови систематични групи

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

31. Борбата за съществуване (според Дарвин):

- 1) се осъществява между организмите и средата
- 2) се осъществява между индивиди от различни видове
- 3) се осъществява между индивиди от един вид
- 4) може да бъде пряка и косвена

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

32. Според съвременната теория еволюционни фактори са:

- 1) миграциите
- 2) мутациите
- 3) модификациите
- 4) естественият отбор

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

33. Кои от изброените критерии се използват при определянето на биологичния вид?

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

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

34. Основните анатомични промени в еволюцията на човека са:

- 1) увеличаване обема на мозъковия дял на черепа
- 2) скъсяване на горните спрямо долните крайници
- 3) намаляване размера на тазовите кости
- 4) оформяне на свод на ходилото

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

35. Палеонтологични доказателства за еволюцията са:

- 1) сходствата в зародишите на гръбначните животни
- 2) рудиментарните органи
- 3) изкопаемите преходни форми
- 4) филогенетичните редове

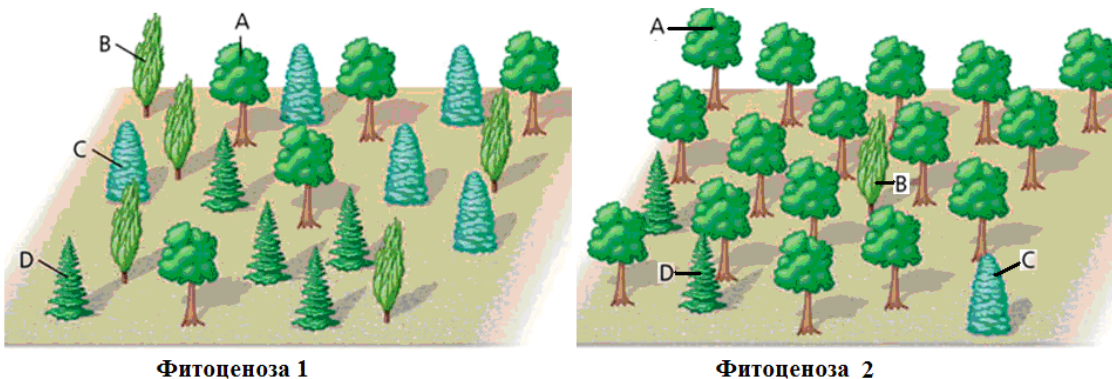
А) само 1 и 2 Б) само 3 и 4 В) само 2, 3 и 4 Г) 1, 2, 3 и 4

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

36. Определете верни ли са следващите твърдения за екологичните пирамиди.
(Отговорите запишете с **Да** или **Не**, срещу съответната буква.)

- А) Екологичните пирамиди са качествен израз на взаимоотношенията в хранителните вериги.
- Б) Могат да изобразяват числеността на организмите в трофичните равнища.
- В) Могат да изобразяват количеството биомаса в трофичните равнища.
- Г) Могат да изобразяват количеството енергия в трофичните равнища.
- Д) Могат да бъдат прави и обърнати.

37. На фигурата са представени две фитоценози (1 и 2), всяка от които включва популации на четири дървесни вида (А, В, С и D).

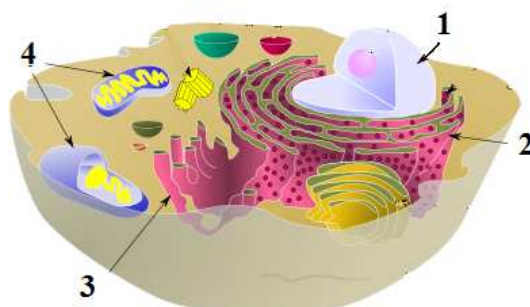


- А) В коя фитоценоза популациите на тези видове са с еднаква численост?
- Б) В коя фитоценоза популацията на вида С е с по-малка численост?
- В) В коя фитоценоза популацията на вида D е с по-голяма численост?
- Г) Кой от видовете е доминант във фитоценоза 2?
- Д) В какъв вид сухоземна екосистема участват тези фитоценози?

38. Определете верни ли са твърденията за изброените химични съединения.
(Отговорите запишете с **Да** или **Не**, срещу съответната буква.)

- А) Скорбялата и гликогенът са резервни полизахариди.
- Б) Фосфолипидите влизат в състава на биологичните мембрани.
- В) Аминокиселините са мономерни на белтъците.
- Г) Нуклеиновите киселини изпълняват енергийна функция.

39. На фигурата е изобразен модел на животинска клетка. Запишете наименованията на клетъчните структури, означени с цифрите 1, 2, 3 и 4.



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

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)

- А) (Рибозомите / лизозомите) са немембранни органели.
- Б) Митохондриите и хлоропластите са (едномембранни / двумембранни) органели.
- В) Липиди се синтезират в (гладката / зърнестата) ендоплазмена мрежа.
- Г) Вътрешната мембрана на (хлоропластите / митохондриите) образува гънки, наречени кристи.

41. Опишете рибозомите, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ от предложените характеристики.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)

- 1 – рибозомите са малки овални телца, ограничени с мембрана
- 2 – съставени са от две частици – малка и голяма
- 3 – изградени са от рРНК и белтъци
- 4 – разположени са в цитозола или върху зърнестата ендоплазмена мрежа
- 5 – намират се в ядрото
- 6 – свързани с иРНК, образуват комплекс, наречен полизома (полирибозома)
- 7 – снабдяват клетката с енергия
- 8 – разграждат въглехидрати
- 9 – синтезират белтъци

42. Кои от изброените характеристики се отнасят както за репликацията, така и за транслацията в еукариотните клетки?

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

- 1 – синтезират се нуклеинови киселини
- 2 – синтезират се биополимери
- 3 – протича с поглъщане на енергия
- 4 – протича с освобождаване на енергия
- 5 – участват ензими
- 6 – участват рибозоми
- 7 – извършва се по матричен принцип
- 8 – извършва се през метафаза на митоза

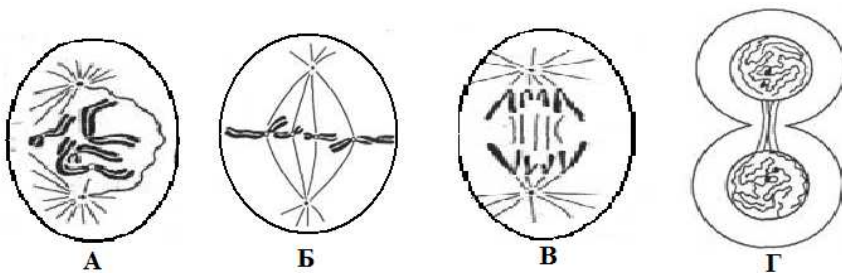
43. Определете верни ли са следващите твърдения за метаболитни процеси.

(Отговорите запишете с Да или Не, срещу съответната буква.)

- А) Фотосинтезата е катаболитен процес.
- Б) През светлинната фаза на фотосинтезата се синтезират въглехидрати.
- В) Гликолизата протича при анаеробни условия.
- Г) Биологичното окисление е съпроводено с образуване на АТФ.

44. На фигурата са представени фази на митоза (А, Б, В, Г). Отнесете описанията (1, 2, 3, 4) към съответните фази.

(Отговорите запишете чрез съответните букви и цифри.)



- 1 – хромозомите се придвижват към полюсите на делителното вретено
- 2 – хромозомите се разполагат в екваториалната плоскост на делителното вретено
- 3 – хромозомите се деспирализират до хроматин и ядрената обвивка се възстановява
- 4 – ядрената обвивка се разпада и започва да се оформя делително вретено

45. При кръстосване на мишки с дълга и бяла козина с мишки, които имат къса и черна козина, всички хибриди от първото поколение са с къса и черна козина. Направете твърденията (А, Б, В, Г, Д) верни за това кръстосване, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)

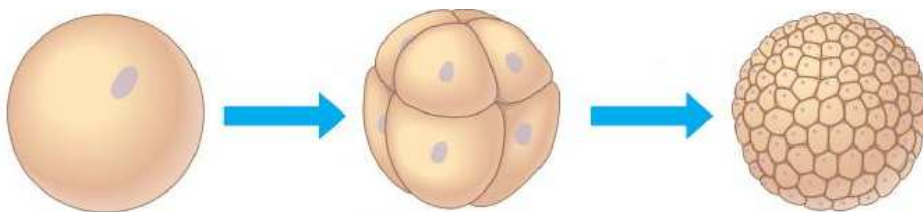
- А) Кръстосването е (монохбридно / дихбридно).
- Б) Доминантните белези са (дълга бяла / къса черна) козина.
- В) Родителите са (хомозиготни / хетерозиготни) по двата белега.
- Г) Хибридите от F₁ са (хомозиготни / хетерозиготни) по двата белега.
- Д) Вероятността в F₂ да се родят мишки с дълга и бяла козина е (9/16 / 1/16).

46. При кръстосване на две дрозофили с дълги крила се получило потомство от 322 индивида, от които 240 с дълги и 82 с редуцирани (къси) крила. Запишете:

- А) кой от признаците е доминантен
- Б) генотипите на родителите чрез символи по ваш избор
- В) генотипа на индивидите с редуцирани крила чрез избраните от вас символи
- Г) разпадането по фенотип

47. Опишете представения на фигурата стадий от зародишното развитие на бозайниците и човека, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените характеристики.

(Отговора запишете чрез съответните цифри.)



- 1 – стадият е гаструлация
- 2 – стадият е дробене (сегментация)
- 3 – започва с вгъване на част от бластулата
- 4 – започва с делене на зиготата
- 5 – образуват се голям брой клетки, наречени бластомери
- 6 – образуват се голям брой клетки, които се подреждат в зародишни пластове
- 7 – завършва с образуване на зародишните пластове
- 8 – завършва с образуване на бластула

48. В хода на еволюцията са се появили:

- 1 – фотосинтеза
- 2 – различни по форма клюнове на птици, използващи различна храна
- 3 – аеробни организми
- 4 – многоклетъчни организми
- 5 – приспособления за разпространяване на семената при растенията
- 6 – сухоземни животни
- 7 – различни по форма и багра цветове при покритосеменните растения
- 8 – гръбно-коремно сплеснато тяло при дънните риби

Кое от изброеното са ароморфози?

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

49. Подредете посочените предшественици на човека в еволюционната им последователност.

(Отговора запишете чрез последователност от цифри.)

- 1 – хайделбергски човек
- 2 – сръчен човек
- 3 – кроманьонски човек
- 4 – австралопитек

50. Направете твърденията за доказателствата на еволюцията верни, като избирате от посоченото в скобите.

(Избраното запишете в свитъка за свободни отговори, срещу съответната буква.)

А) Хомологните органи са *(сравнителноанатомични / сравнителноембриологични)* доказателства.

Б) Фосилът на археоптерикс е *(ръководна вкаменелост / изкопаема преходна форма)*.

В) Крилата на птиците, прилепите и насекомите са *(хомологни / аналогни)* органи.

Г) Закърнелите (рудиментарните) органи са *(палеонтологични / сравнителноанатомични)* доказателства.