

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 август 2021 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 1.

Време за работа 90 минути

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

1. Кое от йерархичните равнища на организация на живата материя се отнася към микросистемата?

- А) тъкани
- Б) органи
- В) система от органи
- Г) надмолекулни комплекси

2. Към кой абиотичен фактор е добре приспособено растение, което има:
„...големи, тъмнозелени листа с голям брой едри хлоропласти в клетките“?

- А) температурата
- Б) светлината
- В) почвата
- Г) водата

3. За популацията е вярно, че:

- А) включва индивиди от различни видове
- Б) в природата съществува под форма на видове
- В) пространствената структура отразява половия ѝ състав
- Г) е група от индивиди на един вид, които населяват част от ареала му

4. В широколистна гора храстите са:

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

5. „На мястото на опожарена дъбова гора първо се появява тревиста растителност, след нея се развиват храсти, а по-късно и широколистни дървета.“

Описанието се отнася за:

- А) периодични изменения в екосистемата
- Б) вторична сукцесия
- В) първична сукцесия
- Г) климакс в екосистемата

6. За коя форма на поведение е пример промяната в цвета на кожата на хамелеона спрямо околната среда?

- А) социално
- Б) брачно
- В) родителско
- Г) защитно

7. Всички организми на Земята и продуктите от тяхната жизнена дейност формират:

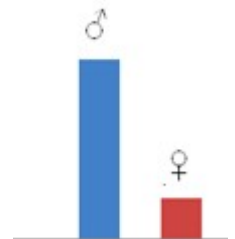
- А) популация
- Б) биоценоза
- В) екосистема
- Г) биосфера

8. Натрупването на CO_2 в атмосферата пряко води до:

- А) озонова дупка
- Б) почвено засоляване
- В) парников ефект
- Г) киселинен дъжд

9. Структурата на популация, представена със стълбчеста графика е:

- А) пространствена
- Б) етологична
- В) възрастова
- Г) полова

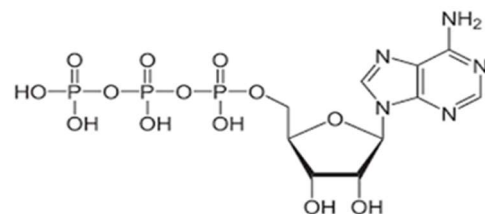


10. От изброените групи молекули хомобиополимери са:

- А) ДНК, белтък, скорбяла
- Б) скорбяла, целулоза, гликоген
- В) РНК, фосфолипид, глюкоза
- Г) малтоза, малтаза, фруктоза

11. Представената структурна формула е на:

- А) АМФ
- Б) АДФ
- В) АТФ
- Г) НАД



12. При наблюдение с микроскоп могат да се видят рибозоми, разположени върху мембрани на:

- А) лизозомите
- Б) хлоропластите
- В) апарата на Голджи
- Г) ендоплазмената мрежа

13. Кристите са структури, които са част от:

- А) бактериофагите
- Б) митохондриите
- В) пластидите
- Г) вакуолите

14. Ако една клетка притежава клетъчна стена и кръгова ДНК, то тя е:

- А) гъбна
- Б) растителна
- В) животинска
- Г) бактериална

15. Матрица/и при репликацията, може да е/са:

- А) само едната полинуклеотидна верига на ДНК
- Б) двете полинуклеотидни вериги на ДНК
- В) информационната РНК
- Г) рибозомната РНК

16. Антикодоните са нуклеотидни последователности в:

- А) ДНК
- Б) иРНК
- В) тРНК
- Г) рРНК

17. Дихателните вериги участват в/във:

- А) биологичното окисление
- Б) субстратното фосфорилиране
- В) хидролизата на АТФ
- Г) фиксирането на CO_2

18. Според вида на енергийния източник организмите са:

- А) анаероби и аероби
- Б) паразити и сапрофити
- В) прокариоти и еукариоти
- Г) автотрофи и хетеротрофи

19. Чрез мейоза се получават:

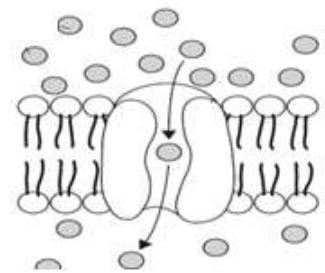
- А) чернодробни клетки
- Б) епителни клетки
- В) сперматозоиди
- Г) неврони

20. Когато диплоидна клетка с 44 хромозоми се раздели чрез митоза, се получават:

- А) 2 клетки, всяка с 22 хромозоми
- Б) 2 клетки, всяка с 44 хромозоми
- В) 4 клетки, всяка с 22 хромозоми
- Г) 4 клетки, всяка с 44 хромозоми

21. На фигурата е представена част от клетъчната мембрана през която се извършва транспорт на малки молекули чрез транспортен белтък. Как се нарича този начин на пренос на вещества?

- А) осмоза
- Б) дифузия
- В) ендоцитоза
- Г) екзоцитоза



22. Определете вярното съответствие между „орган – система“:

- А) черен дроб – храносмилателна система
- Б) дебело черво – отделителна система
- В) костен мозък – нервна система
- Г) яйчници – лимфна система

23. При кръстосване между кои родителски форми, 75% от поколението ще са носители на доминантен признак, ако алелите на гена взаимодействат с пълно доминиране:

- А) Rr x RR
- Б) RR x rr
- В) Rr x rr
- Г) Rr x Rr

24. Увеличаването на телесната маса в резултат от нерационално хранене е пример за изменчивост, наречена:

- А) мутационна
- Б) корелативна
- В) комбинативна
- Г) модификационна

25. Епистатично взаимодействие се осъществява между:

- А) алели на един ген
- Б) доминантни алели на два гена, чието действие се сумира
- В) алели на различни гени, които в общия генотип взаимно се допълват
- Г) алели на един ген, които потискат фенотипната проява на алели на друг ген

26. При опрашване на чисти линии грахови растения с червени (AA) и растения с бели (aa) цветове в F₁ се развили само растения с червени цветове. Изберете верните твърдения за проведената хибридизация и хибридите във F₂.

- 1) Червеният цвят е рецесивен признак.
- 2) Растенията от F₁ са хетерозиготни.
- 3) Разпадането по фенотип във F₂ е 3:1.
- 4) Броят на генотипните класове във F₂ е 2.

А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

27. За какавидата е вярно, че:

- 1) е стадий от постембрионалното развитие
- 2) е характерна за калинките и комарите
- 3) се храни с растения
- 4) е вид ларва

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

28. По време на оплождането при бозайниците се:

- 1) сливат половите клетки
- 2) образуват полови клетки
- 3) определя полът на бъдещия индивид
- 4) възстановява диплоидният хромозомен набор

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

29. Ектодермален произход при гръбначните животни имат:

- 1) епидермисът на кожата
- 2) гръбначният мозък
- 3) ретината
- 4) кръвта

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

30. Пустинната и полярната лисица имат общ прародител. В течение на хиляди години те са се адаптирали към различни местообитания и са се превърнали в два вида, различаващи се по определени белези, но са запазили все още по-голяма част от белезите на общия прародител.

Текстът описва еволюционни изменения на:

- 1) дивергенция
- 2) конвергенция
- 3) видообразуване
- 4) приспособяване

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

31. Особености на определената изменчивост са:

- 1) ненаследственост
- 2) индивидуалност
- 3) масовост
- 4) адаптивност

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

32. Микроеволюцията се осъществява:

- 1) в популацията на вида
- 2) на обширни територии
- 3) за големи периоди от време
- 4) с колебания в честотата на мутациите

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

33. Използването само на морфологичния критерий за определяне на вид НЕ е достатъчен при:

- 1) видове двойници
- 2) полов диморфизъм
- 3) сходство в жизнените процеси
- 4) различия в биохимичния анализ

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

34. Към социалната еволюция на човека се отнасят:

- 1) S-образната извивка на гръбначния стълб
- 2) изработването на оръдия на труда
- 3) колективното ловуване
- 4) членоразделната реч

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

35. Ръководни вкаменелости са:

- 1) археоптерикс
- 2) стегоцефал
- 3) трилобити
- 4) амонити

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

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 август 2021 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 2.

Време за работа: 150 минути

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

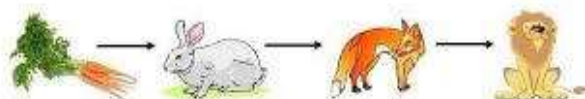
36. Разгледайте представените хранителни вериги и отговорете на въпросите.
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Как се нарича трофичното ниво, заемано от царевичката, морковите и тревите?
- Б) До кой организъм в хранителна верига **1** достига най-малко енергия?
- В) Консументи от колко реда има в хранителна верига **2**?
- Г) В коя хранителна верига има най-голямо многообразие на консументи?
- Д) Кое трофично ниво **НЕ** е илюстрирано в трите хранителните вериги?

1.



2.

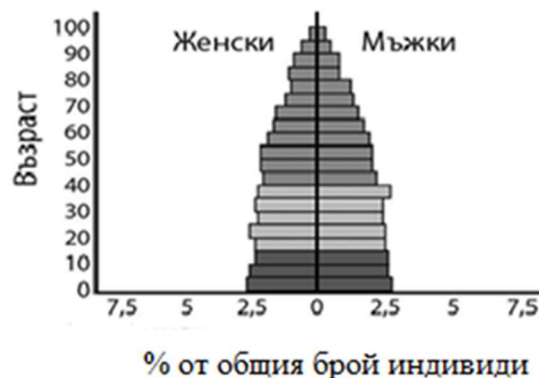


3.



37. Разгледайте графиката и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Графиката представя (демографската / пространствената) структура на популация.
- Б) Общият процент на млади и полово зрели индивиди е (по-малък / по-голям) от процента на старите.
- В) Съотношението между половете е относително (еднакво / различно).
- Г) Графиката показва, че развитието на популацията е (стабилно / намаляващо).



38. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ ОТ ЧЕТИРИ верни съответствия „органично вещество – основна група макромолекули“.

(Отговорите напишете с цифри).

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. липаза – белтък | 5. витамин D – стероид |
| 2. фруктоза – дизахарид | 6. мазнина – липид |
| 3. малтоза – монозахарид | 7. захароза – полизахарид |
| 4. целулоза – полизахарид | 8. холестерол – белтък |

39. Отнесете всяка от структурите на еукариотната клетка (А, Б, В, Г, Д) към съответния процес (1, 2, 3, 4, 5).

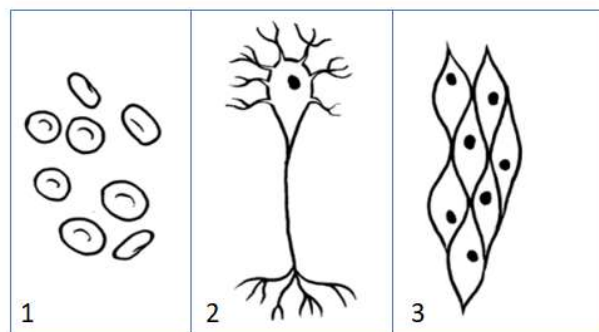
(Отговора въведете като срещу всяка от петте букви напишете съответната цифра.)

Клетъчни структури	Процеси
А – хлоропласти	1 – синтез на белтъци
Б – ядро	2 – фотосинтеза
В – клетъчна мембрана	3 – синтез на ДНК
Г – рибозоми	4 – пренос на вещества между клетката и околната среда
Д – лизозоми	5 – вътреклетъчно смилане на органични вещества

40. Разгледайте схематично изобразените клетки и направете изреченията верни.

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Безядрени клетки са означени с цифра
- Б) Клетките, означени с цифра 1 се наричат.....
- В) Клетките, означени с цифра 2 изграждаттъкан.
- Г) Мускулни клетки са означени с цифра

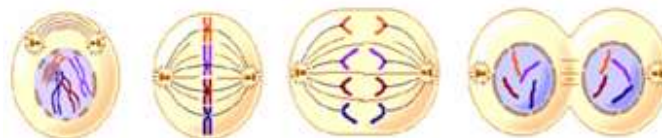


43. Кои ЧЕТИРИ твърдения за катаболизма са верни?

(Отговора въведете със съответната цифра.)

1. Разграждането на глюкозата протича във верига от метаболитни стъпала, наречена гликолиза.
2. Гликолизата се осъществява в клетките на аеробни и на анаеробни организми.
3. При гликолизата от две молекули глюкоза се получават две молекули пирогроздена киселина.
4. В цикъла на Кребс участват междинни метаболити от разграждането на въглехидрати, липиди и белтъци.
5. Редуцираните молекули НАД.Н₂, получени в цикъла на Кребс са субстрат на крайното окисление.
6. При всяка окислителна реакция в цикъла на Кребс се синтезират по две молекули АТФ.

44. Направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите за схематично представеното делене на клетката. (Отговора въведете с думи срещу съответната цифра.)



А) На схемата е представена (митоза /мейоза).

Б) Деленето преминава през (4 / 5) фази.

В) Формирането на делително вретено се осъществява през (профазата / метафазата).

Г) В резултат от деленето се получават две дъщерни клетки с (4 / 8) хромозоми.

45. При опрашване на чисти линии грахови растения с висок ръст (А) и жълти семена (В) с растения с нисък ръст (а) и зелени семена (b), хибридите от F₁ проявили доминантни признаци. При тяхното самоопрашване във F₂ се получили растения с генотипи, представени в решетката на Пънет. Въз основа на информацията, срещу съответната буква напишете:

♂ \ ♀	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	X

А) генотипа на родителя с висок ръст и жълти семена (с дадените буквени символи)

Б) генотипа на родителя с нисък ръст и зелени семена (с дадените буквени символи)

В) генотипа на растенията от F₁ (с дадените буквени символи)

Г) фенотипа на хибрида с генотип **Aabb**

Д) фенотипа на хибрида, означен с буква „X“ в решетката на Пънет

46. Открийте верните съответствия по показателите в таблицата.

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните цифри.)

Отговор	Вид взаимодействие на гени	Хибридизация	Разпадане по фенотип във F ₂
1.	пълно доминиране на алели на един ген	грах с висок ръст и грах с нисък ръст	3 високи : 1 нисък
2.	непълно доминиране на алели на един ген	червеноцъфтящо миризливо секирче с бялоцъфтящо	1 червено : 2 розови : 1 бяло
3.	комплементарно взаимодействие	сива кокошка с бял петел	13 бели : 3 сиви
4.	епистатично взаимодействие	кокошка с граховиден гребен с петел с розовиден	9 ореховиден : 3 граховиден : 3 розовиден : 1 листовиден
5.	полимерно взаимодействие	тъмен цвят на кожата и бял цвят на кожата	1 черен : 4 тъмни мулати : 6 мулати : 4 светли мулати : 1 бял
6.	пълно доминиране на алели на два гена	грах с жълти гладки семена с грах със зелени грапави	9 жълти гладки : 3 жълти грапави : 3 зелени гладки : 1 зелено грапаво

47. Направете верни твърдения, като избирате от предложенията в скобите.

(Отговора въведете с думи срещу съответната буква.)

- А) Перата при птиците произхождат от (ектодермата / ендодермата).
- Б) Люспите при влечугите произхождат от (ектодермата / ендодермата).
- В) Капилярите произхождат от (ектодермата / мезодермата).
- Г) Черният дроб произхожда от (мезодермата / ендодермата).

48. Разпределете пътищата на биологичния прогрес (цифри 1, 2, 3, 4) към посочените примери (букви А, Б, В, Г, Д).

- А) поява на фотосинтеза
- Б) редукция на храносмилателната система при тениите
- В) различна форма на клюна при птиците
- Г) плоска форма на тялото при дънните риби
- Д) закръняване на зрението при пещерни животни

1. ароморфоза, 2. идиоадаптация, 3. катаморфоза (обща дегенерация)

49. Кроманьонецът се различава от Неандерталеца по:

(Отговорите напишете със съответните цифри, като изберете не повече от четири.)

1. намаляване обема на черепната кутия
2. формиране на брадичка
3. обособяване на S-образна форма на гръбначния стълб
4. използване на огъня
5. изработване на оръдия на труда
6. обособяване на първобитно общество
7. рисуване на сцени от живота върху скали
8. развиване на примитивни форми на земеделие

50. Напишете с думи срещу съответната цифра към коя ОСНОВНА група доказателства на еволюцията се отнасят изброените примери.

1. филогенетичен ред на слона
2. предните крайници на къртицата и поповото прасе
3. сходството в протичане на метаболитните процеси
4. приликата в зародиши на гръбначни животни

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО
ОБРАЗОВАНИЕ**

30 август 2021г. – Вариант 2

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

МОДУЛ 1 (задачи с избран отговор)

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	Г	21.	Б
2.	Б	22.	А
3.	Г	23.	Г
4.	Г	24.	Г
5.	Б	25.	Г
6.	Г	26.	В
7.	Г	27.	А
8.	В	28.	В
9.	Г	29.	Б
10.	Б	30.	В
11.	В	31.	В
12.	Г	32.	А
13.	Б	33.	А
14.	Г	34.	Г
15.	Б	35.	Б
16.	В		
17.	А		
18.	Г		
19.	В		
20.	Б		

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

МОДУЛ 2 (задачи със свободен отговор)

36.	А) продуценти Б) птица (бухал) В) три реда (3) Г) хранителна верига 3 Д) редуценти	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А) демографската Б) по-голям В) еднакво Г) стабилно	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	1, 4, 5, 6 (При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

39.	<p>А) – 2 Б) – 3 В) – 4 Г) – 1 Д) – 5 или 1 – Г) 2 – А) 3 – Б) 4 – В) 5 – Д)</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки</p>
40.	<p>А – едно (номер 1) Б – еритроцити В – нервна Г – три (номер 3)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
41.	<p>А) пектиназа Б) целулаза В) амилаза Г) няма ензими (липсата на ензими)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
42.	<p>3, 5, 6, 7, 8 <i>(Последователността може да е различна. При повече от ПЕТ отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i></p>	<p>5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки</p>
43.	<p>1, 2, 4, 5 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i></p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
44.	<p>А) – митоза Б) – 4 В) – профазата Г) – 4</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
45.	<p>А) ААВВ Б) аabb В) АaВb Г) висок ръст и зелени семена Д) нисък ръст и зелени семена</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки</p>
46.	<p>1, 2, 5, 6 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i></p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
47.	<p>А) ектодермата Б) ектодермата В) мезодермата Г) ендодермата</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки</p>
48.	<p>А) – 1 Б) – 3 В) – 2 Г) – 2</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т.</p>

	Д) – 3 или 1 – А 2 – В 3 – Б 2 – Г 3 – Д	Макс.: 5 точки
49.	2, 3, 7, 8 <i>(При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	1. палеонтологични 2. сравнителноанатомични (анатомични) 3. сравнителнофизиологични (физиологични) 4. сравнителноембриологични (ембриологични)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100