

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!

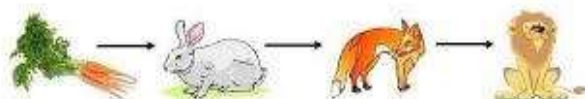
36. Разгледайте представените хранителни вериги и отговорете на въпросите.
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Как се нарича трофичното ниво, заемано от царевичната, 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.

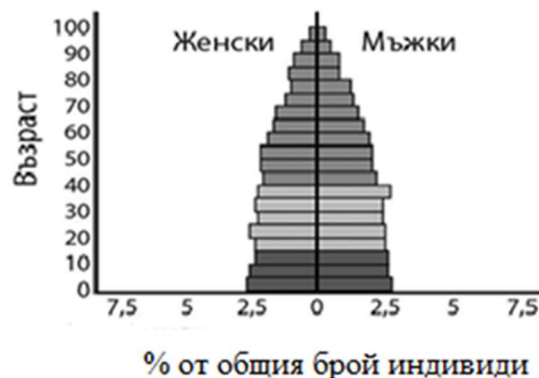


3.



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).

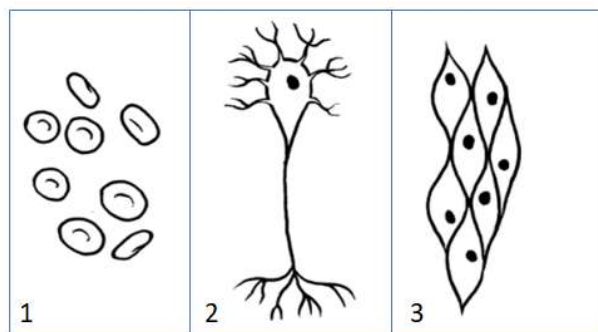
(Отговора въведете като срещу всяка от петте букви напишете съответната цифра.)

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.)

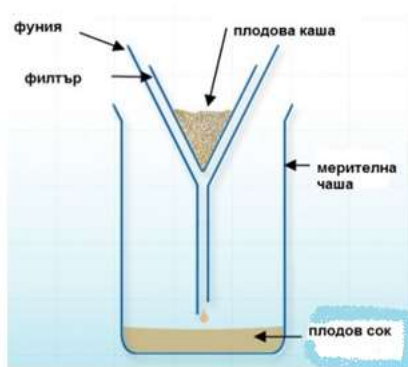
- А) Безядрени клетки са означени с цифра
- Б) Клетките, означени с цифра 1 се наричат.....
- В) Клетките, означени с цифра 2 изграждаттъкан.
- Г) Мускулни клетки са означени с цифра



41. Ензимите повишават ефективността при извличане на плодов сок от плодовете, тъй като някои от тях разграждат пектина, който е съставна част на клетъчната стена. Ученик проверил експериментално каталитичната активност на различни ензими, като използвал илюстрираната опитна постановка. Подготвил четири проби с по 30 g плодова каша. В три от тях прибавил по 1ml различни ензими, в четвъртата проба – вода.

Анализирайте данните от таблицата и отговорете на въпросите.

(Отговора въведете с думи срещу съответната буква.)

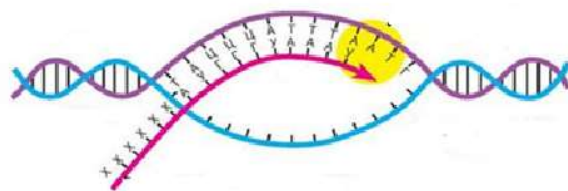


Проба №	Вид на прибавените вещества [ml]	Обем на получения плодов сок [ml]
1	Пектиназа	17.8
2	Целулаза	4.3
3	Амилаза	1.6
4	Вода	1.2

- А) Кой ензим има най-голяма каталитична активност при извличане на плодов сок?
- Б) Кой ензим разгражда основния структурен компонент в стената на растителната клетка?
- В) Кой ензим разгражда скорбялата, съдържаща се в плодвата каша?
- Г) Коя е причината в пробата с водата да има най-малко плодов сок?

42. Изберете НЕ повече от ПЕТ верни твърдения за представения на схемата процес, като имате предвид, че е наблюдаван в амеба.

(Отговорите напишете със съответната цифра).



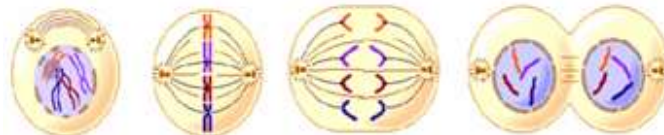
1. Процесът протича в цитоплазмата на еукариотна клетка.
2. Процесът протича непосредствено преди клетъчното делене.
3. За матрица служи участък от едната верига на ДНК.
4. Процесът е катаболитен.
5. Основен ензим е РНК-полимеразата.
6. Градивни мономери са рибонуклеотиди с азотни бази А, Г, Ц или У.
7. В резултат от процеса се синтезират рибонуклеинови киселини.
8. Новосинтезираната молекула се отделя от матрицата, претърпява промени и през ядрените пори преминава в цитоплазмата.

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 твърденията, 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