

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

23 май 2019 г.– Вариант 1.

МОДУЛ 2.

Време за работа 150 минути

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

36. Анализирайте графиките, представящи възрастовата структура на две популации и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква.)

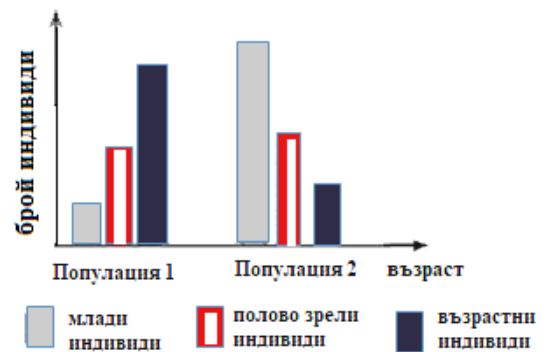
А) Популация (1/2) е намаляваща.

Б) В популация 2 младите и полово зрелите индивиди са (повече / по-малко) от възрастните.

В) Популация 1 (е застрашена / не е застрашена) от изчезване.

Г) Данните за популация 2 показват, че условията за живот са (благоприятни / неблагоприятни) за индивидите.

Д) Данните за популация 1 показват, че раждаемостта е (по-голяма / по-малка), спрямо популация 2.



37. За всяко хранително равнище на фигурата (1, 2, 3, 4) напишете количеството енергия (А, Б, В, Г), което му съответства, така че да се получи екологична пирамида на енергията.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

Количества енергия:

А) 1 400 kcal

Б) 300 kcal

В) 10 200 kcal

Г) 15 kcal



38. Кои от изброените органични съединения принадлежат към групата на липидите?
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните им цифри.)

- | | |
|--------------|------------|
| 1. витамин Д | 5. хитин |
| 2. инсулин | 6. мазнини |
| 3. витамин А | 7. восъци |
| 4. гликоген | 8. меланин |

39. Определете вярно съответствието между означените с цифри (1, 2, 3, 4, 5) структури на клетката и наименованията им (А, Б, В, Г, Д).

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

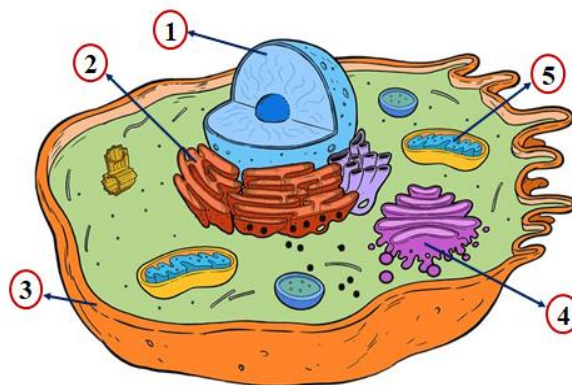
А) апарат (комплекс) на Голджи

Б) ендоплазмена мрежа

В) клетъчна мембрана

Г) митохондрий

Д) ядро



40. Изберете от предложените твърдения само ЧЕТИРИ и ги отнесете или към вирусите (А), или към същинските бактерии (Б).

(Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

А) Вируси

Б) Същински бактерии

1. Размножават се чрез митоза.
2. В цитоплазмата има пръстеновидна ДНК.
3. Притежават ядро и различни органели.
4. Изградени са от нуклеинова киселина и белтъци.
5. Някои поразяват черния дроб и причиняват хепатит В.
6. Някои поразяват белите дробове и причиняват туберкулоза.

41. При продължителна жажда човешкият организъм е подложен на обезводяване – количеството на водата в клетките, тъканните течности и кръвната плазма намалява. Направете верни твърденията за еритроцитите в описаните случаи, като избирате от предложенията в скобите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответните букви.)

А) В кръвна плазма с намалено водно съдържание еритроцитите (*губят / поемат*) вода.

Б) Водата преминава през мембраната на еритроцитите чрез (*осмоза / дифузия*).

В) Ако количеството на водата в кръвната плазма е по-високо от нормалното, еритроцитите може да се (*разрушат / сбръчкат*).

Г) Основна роля за обмяната на вещества между еритроцитите и вътрешната течна среда изпълнява (*клетъчната мембрана / ендоплазмената мрежа*).

42. Опишете процесите репликация и транскрипция, протичащи в еукариотна клетка, като допълните вярно пропуснатите думи.

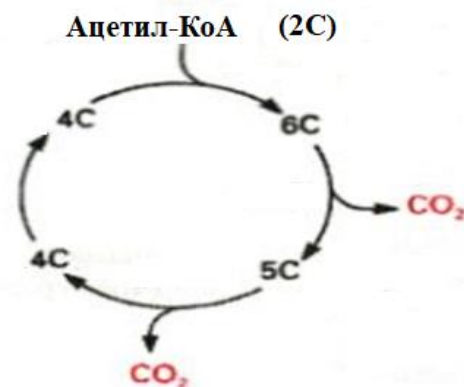
(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква в свитъка за отговори).

- А) Репликацията протича в
- Б) Транскрипцията протича в
- В) При репликацията азотната база *гуанин* се свързва с азотната база
- Г) При транскрипцията азотната база *аденин* се свързва с азотната база
- Д) Репликацията и транскрипцията са свързани с разход на

43. На фигурата е представен биохимичен процес. Направете изреченията верни, като избирате от посоченото в скобите.

(Отговора напишете с думи в свитъка за отговори срещу съответната буква).

- А) На фигурата е представен част от цикъла на (Кребс / Калвин).
- Б) Първият продукт в цикъла е съединение с (4 / 6) въглеродни атома.
- В) При протичането на процесите в цикъла се отделя (въглероден диоксид / кислород).
- Г) Възлов метаболит, участващ в първата реакция, е (ацетил-КоА / глюкозата).



44. Направете описанието за първо и второ мейотично делене вярно. В свитъка за отговори срещу цифри 1, 2, 3, 4 напишете съответното понятие.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната цифра.)

През профазата на първото делене хомоложните хромозоми се сдвояват и образуват структури, наречени . Несестринските хроматиди се прекръстосват и си обменят хомоложни участъци. Извършва се процесът .

През второто делене хроматидите на всяка хромозома се разделят и се образуват на брой общо клетки с хромозомен набор.

45. При опрашване на цветове от хомозиготни високи с хомозиготни ниски грахови растения всички индивиди в F₁ са с висок ръст. Въз основа на тази информация напишете:

- А) генотипа на родителското растение с висок ръст (Отговора въведете с буквен символ А, съответно а.)
- Б) генотипа на индивид от първото поколение (Отговора въведете с буквен символ А, съответно а.)
- В) фенотипната проява на доминантния алел
- Г) фенотипната проява на рецесивния алел в хомозиготно състояние
- Д) законът на Мендел, който се спазва в първо поколение

46. Кои са верните съответствия в таблицата между генетична болест – мутация, на която се дължи – характеристика?

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

№	Генетични болести	Мутация, на която се дължат	Характеристика
1.	сърповидно-клетъчна анемия	генна	изменение в структурата на хемоглобина
2.	далтонизъм	геномна	хромозомите са 47, половите хромозоми са XXX
3.	синдром на Патау	хромозомна	изменение в структурата на 14. хромозома
4.	синдром на котешкото мяукане	хромозомна	изменение в структурата на 5. хромозома
5.	албинизъм	генна	хромозомите са 47, тризомия в 18. хромозома
6.	синдром на Даун	геномна	хромозомите са 47, тризомия в 21. хромозома
7.	синдром на Клайнфелтър	геномна	хромозомите са 47, половите хромозоми са XXУ

47. Разпределете изброените органи (1, 2, 3, 4) към зародишните пластове (А, Б, В), от които произлизат.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

А) Ектодерма

Б) Мезодерма

В) Ендодерма

1. скелет 2. черен дроб 3. гръбначен мозък 4. задстомашна жлеза

48. Направете твърденията за еволюцията верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)

А) Еволюцията, която се осъществява на надвидово равнище се нарича (*микроеволюция / макроеволюция*).

Б) Макроеволюцията протича за (*дълъг / кратък*) период от време.

В) Кафявата и бялата мечка са възникнали в резултат на (*конвергентна / дивергентна*) еволюция.

Г) Сближаването на признаците при акула, ихтиозавъра и делфин е следствие от (*конвергентна / паралелна*) еволюция.

Д) В резултат от конвергентна еволюция възникват (*аналогните / хомологните*) органи.

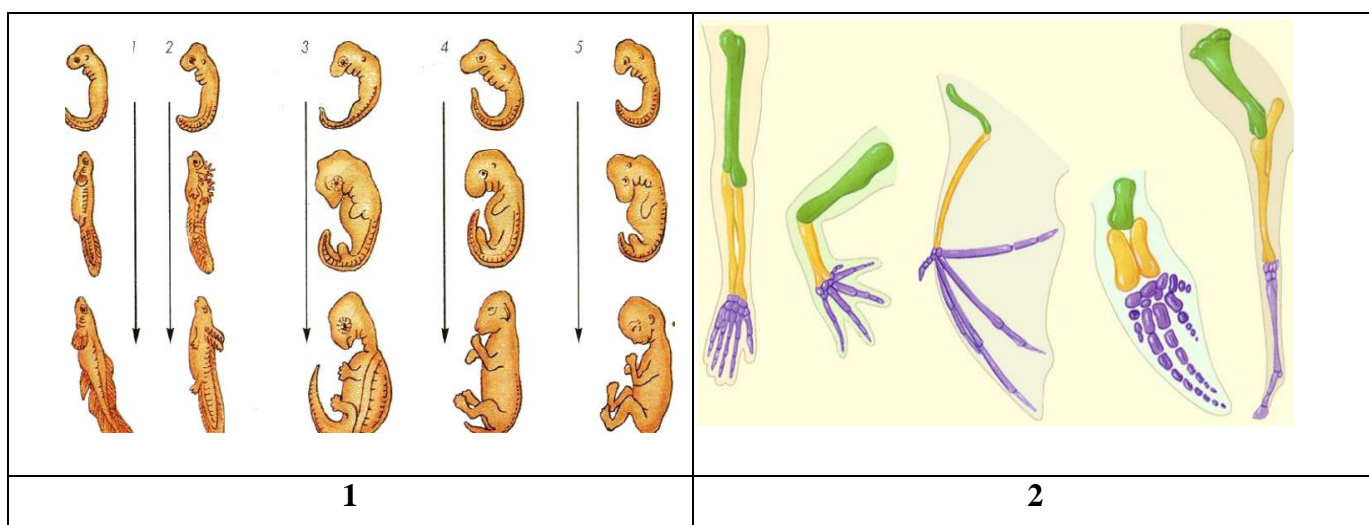
49. Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** анатомични особености, свързани с изправеното ходене на *Хомо сапиенс*.

(Отговора напишете със съответните цифри.)

1. възникване на свод на ходилото
2. оформяне на предно-задно сплеснат гръден кош
3. увеличаване на повърхността на кътниците
4. поява на двойна S-образна извивка на гръбначния стълб
5. намаляване на размерите на резците и кучешките зъби
6. усложняване на мозъчните центрове, регулиращи говора
7. увеличаване на размерите и здравината на долните крайници

50. Разгледайте изображенията (1 и 2) и отговорете на въпросите.

(Отговора напишете с думи срещу съответната буква и цифра.)



А) Към коя основна група доказателства за еволюцията се отнася **изображението 1**?

Б) Към коя основна група доказателства за еволюцията се отнася **изображението 2**?

В) Кое от изображенията илюстрира биогенетичния закон на Хекел и Мюлер?

Г) С кое еволюционно понятие се назовават органите, приспособили организмите към конкретни условия на средата? Пример за такива органи е представен на **изображение 2**?