

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

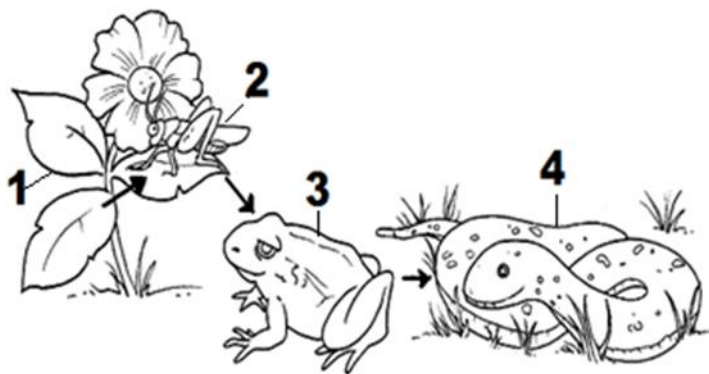
27 август 2021 г.– Вариант 2.

МОДУЛ 2.

Време за работа 150 минути

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

36. Опишете представената хранителна верига като срещу съответната буква напишете цифрата, с която е означен организъмът на схемата:



- А) продуцент
- Б) консумент от втори ред
- В) консумент получаващ най-малко енергия
- Г) консумент получаващ най-много енергия
- Д) с автотрофно хранене

37. Определете вярно съответствията „структура на популацията – елементи на структурата“.

(Отговора въведете с цифри срещу съответната буква.)

Структура на популацията	Елементи на структурата
А) Възрастова	1. моногамни и полигамни видове
Б) Пространствена	2. определя се от индивиди от различни възрастови групи
В) Полова	3. равномерно, случайно и групово разпределение
Г) Етологична	4. брачни двойки и колонии

38. Отговорете на въпросите, свързани с органични съединения в клетката.

А) Кои от изброените въглехидрати са полимери само на глюкозата?

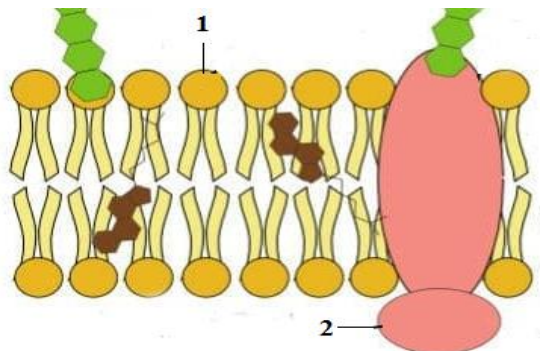
(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ТРИ** отговора и ги напишете със съответната цифра.)

- 1. захароза
- 2. фруктоза
- 3. лактоза
- 4. гликоген
- 5. галактоза
- 6. скорбяла
- 7. рибоза
- 8. целулоза

Б) Към коя основна група въглехидрати се отнасят избраните от Вас молекули?

(Отговора напишете в листа за отговори срещу подусловие Б.)

39. Опишете представения схематичен модел, като допълните вярно пропуснатите понятия.



- А) С цифра 1 са означени молекули.
- Б) им глави са ориентирани към водата.
- В) опашки са насочени навътре, една към друга.
- Г) С цифра 2 са означени..... молекули.
- Д) Представеният схематичен модел е на

40. Анализирайте текста и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете срещу съответната буква.)

„Клетъчен органел, образуван от няколко сплеснати цистерни и мехурчета. Участва в секрецията на вещества, образуване на лизозоми и други функции.“

- А) Описаният органел е (ендоплазмената мрежа / апаратът на Голджи).
- Б) Органелът, представлява (едномембранна / двумембранна) структура.
- В) Лизозомите участват във вътреклетъчно (синтезиране / смилане) на вещества.
- Г) Той е универсален органел за (прокариотни / еукариотни) клетки.

41. Разгледайте фигурите (1, 2, 3, 4), илюстриращи различни клетъчни органели и ги отнесете към съответната група (А, Б, В).

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

1	2	3	4

- А) Немембранни органели
- Б) Едномембранни органели
- В) Двумембранни органели

42. Направете твърденията верни за процесите трансляция и транскрипция като избирате от предложенията в скобите.

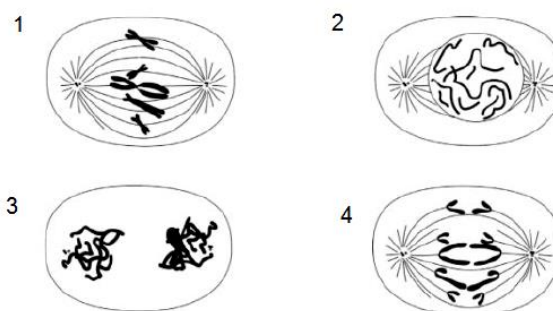
- А) Транскрипцията е (анаболитен / катаболитен) процес.
- Б) Трансляцията е процес, при който (се изисква / се освобождава) енергия.
- В) За разлика от транскрипцията, при трансляцията се синтезира (РНК / белтък).
- Г) Ензимът РНК – полимераза участва в процеса (трансляция / транскрипция) .
- Д) За разлика от трансляцията, транскрипцията протича в (рибозомите / клетъчното ядро).

43. Определете верните съответствия между клетъчни структури и биохимични процеси. (Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните цифри.)

- 1. кристи на митохондрии → биологично окисление
- 2. тилакоидни мембрани → фотофосфорилиране
- 3. цитоплазма → окислително фосфорилиране
- 4. рибозоми → декарбоксилиране
- 5. строма → цикъл на Калвин
- 6. матрикс → цикъл на Кребс
- 7. ядро → дехидрогениране

44. Анализирайте схематично представените фази на клетъчно делене и срещу съответната буква напишете:

- А) наименованието на вида клетъчното делене
- Б) цифрата съответна на фазата в която започва образуване на делително вретено
- В) цифрата съответна на фазата в която хромозомите се разделят на хроматиди
- Г) правилната последователност на фазите на делене представена със съответните им цифри



45. При морските свинчета алелът за къдрава козина (В) доминира над алела за гладка козина (b). Анализирайте резултатите от кръстосване на морско свинче с къдрава козина (ВВ) и морско свинче с гладка козина (bb) и напишете:

- А) вида на проведеното кръстосване
- Б) генотипа на хибридите от F₁ (с дадените буквени символи)
- В) фенотипа на хибридите във F₁
- Г) фенотипното разпадане във F₂
- Д) вида взаимодействие между алелите на гена

Резултати от кръстосване на морски свинчета		
Поколение	Брой индивиди:	
F ₁	11	0
F ₂	12	4

46. Определете броя на фенотипните класове във F₁, съответни на посочените взаимодействия на гени и родителски генотипи. (Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

Взаимодействие на гени	Генотип на родителите	Брой фенотипни класове в F ₁
Пълно доминиране на два неалелни гена	P: AaBb x AaBb	А
Непълно доминиране	P: A ¹ A ¹ x A ² A ²	Б
Кумулативно полимерно взаимодействие	P: A ₁ A ₁ A ₂ A ₂ x a ₁ a ₁ a ₂ a ₂	В
Доминатно епистатично взаимодействие	P: AAiі x aaіі	Г

47. Опишете посочените стадии от онтогенезата, като срещу букви А, Б, В, Г напишете с цифри характерните за тях процеси.

- А) Оплождане
- Б) Сегментация (дробене)
- В) Гаструлация
- Г) Органогенеза

Процеси
1. Оформят се тъкани и органи.
2. Образува се двуслоен или трислоен зародиш.
3. Възстановява се диплоидният хромозомен набор.
4. Образува се еднослоен зародиш.

48. Разпределете посочените с цифри еволюционните изменения към съответния път на биологичния прогрес (А, Б и В). (Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

- 1) възникване на фотосинтезата
- 2) редукция на храносмилателната система при свинската тения
- 3) удължаване на челюстите на рибата зарган
- 4) липса на зрение у прилепите
- 5) появата на многоклетъчни организми

- А) ароморфоза Б) идиоадаптация В) катаморфоза (обща дегенерация)

49. Направете твърденията верни за антропогенезата, като избирате от предложеното в скоби. (Избраното напишете срещу съответната буква.)

- А) Примитивни оръдия на труда – пръчки, остри камъни, кости е използвал (австралопитека / питекантропа).
- Б) Предшественик на Хомо еректус е (Хомо хабилис / неандерталеца).
- В) (Палеоантропът / Неоантропът) засявал семена от житни растения и опитомявал животни.
- Г) Един от органите, който се изменя най-съществено в хода на антропогенезата, е (главният/ гръбначният) мозък.

50. Напишете липсващите систематични групи, означени в таблицата с цифрите (1, 2, 3 и 4), като избирате от предложените групи гръбначни животни:

клас Земноводни; клас Птици; надклас Риби; клас Бозайници.

(Избраното напишете с думи срещу съответната цифра в свитъка за отговори).

Изкопаема преходна форма	Исходна систематична група	Съвременна систематична група
Стегоцефал	1	Земноводни
Лабиринтодонти	2	Влечуги
Археоптерикс	Влечуги	3
Зверозъби гущери	Влечуги	4