

## 2-й этап биология

### Вопрос 1

На фото – плоды некоторых растений.

А) Укажите номера фотоснимков, плоды на которых могут принадлежать розоцветным (семейство розовые).

Б) Назовите тип плода, изображенного на каждом фото (если на фотоснимке плод из нескольких плодиков, напишите, как он называется целиком и как называются его части).



Фото 1



Φoto 2



Фото 3



Фото 4 (ориг.)



Фото 5

## Вопрос 2

На фото показаны животные (или их модели). Для каждого из них укажите, можно ли было бы встретить этих животных (представителей этих же отрядов) в естественной для них среде

- А) в толще воды в открытом океане вдали от берегов
- Б) в воде в прибрежной зоне океана
- В) на суше на берегу океана
- Г) на суше вдали от берега моря
- Д) в пресноводных водоемах
- Е) в пермском периоде
- Ж) в наши дни
- З) в наши дни на территории России
- И) на дне океана на больших глубинах



Фото 1

ИЛИ:



Фото 1



Φοτο 2



Φοτο 3



Фото 4





Фото 5

**В вопросах 3-9 выберите любое число верных утверждений (от 0 до 5).**

**Вопрос 3**

У спорофита высшего растения в клетках корня 28 хромосом. В клетках его эндосперме может быть

- А. 14 хромосом    Б. 28 хромосом    В. 42 хромосомы    Г. 56 хромосом    Д. 2 хромосомы

**Вопрос 4**

К спорангиям высших растений относятся

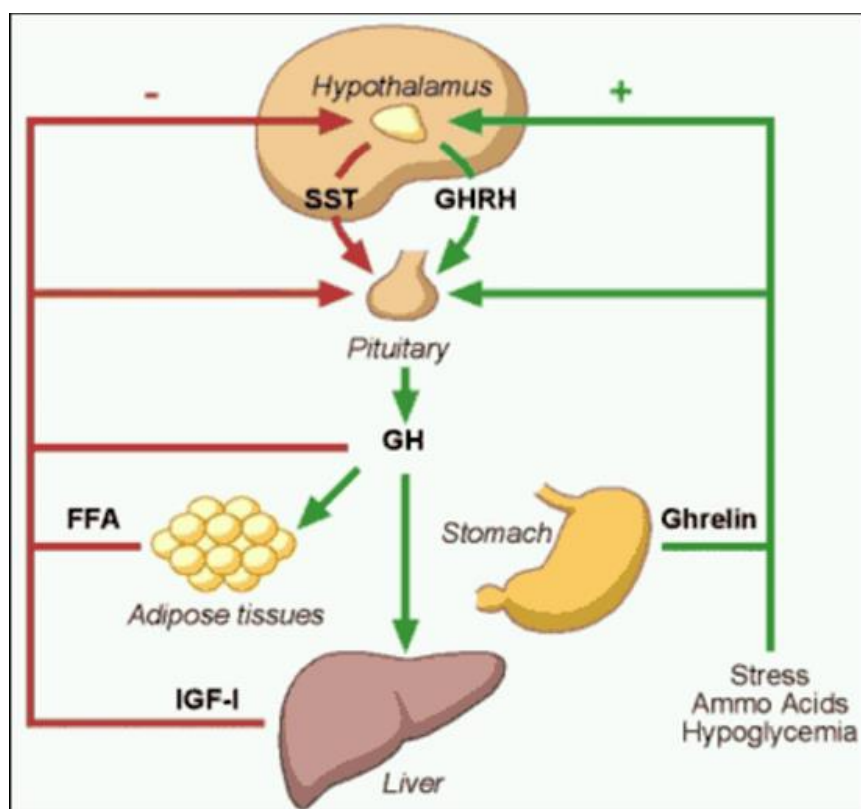
- А. пестик    Б. коробочка мха    В. пыльник    Г. семяпочка    Д. зародышевый мешок

## Вопрос 5

На этой схеме GR – гормон роста, IGF-I и Ghrelin – два других гормона, FFA – свободные жирные кислоты, Amino Acids – аминокислоты. Все вещества, обозначенные на схеме, находятся в плазме крови.

Исходя из этой схемы и знания основ регуляции гомеостаза, можно сделать следующие выводы:

- А) Железы желудка и печень – это железы смешанной секреции
- Б) Гормон роста стимулирует распад жиров в жировой ткани
- В) Гормон роста стимулирует поступление аминокислот в кровь
- Г) Физическая нагрузка стимулирует выделение гормона роста
- Д) Гормон роста снижает концентрацию аминокислот в плазме крови



## Вопрос 6

Из перечисленных органов и тканей гормоны выделяют

- А. Кожа Б. Почки В. Печень Г. Скелетные мышцы Д. Жировая ткань

## Вопрос 7

Белки, входящие в состав рибосом

- А. Дважды входят в ядро Б. Дважды выходят из ядра В. Входят в ядро и выходят из него
- Г. Синтезируются на рибосомах, сидящих на эндоплазматической сети Д. Идентичны у всех эукариот

### Вопрос 8

Размножение диатомовых водорослей в приповерхностных слоях океана может лимитироваться содержанием соединений (ионов)

А. Железа    Б. Фосфора    В. Кремния    Г. Кальция    Д. Магния

### Вопрос 9

При скрещивании  $AaBb \times aaBb$  будет расщепление по фенотипу

- А. При отсутствии взаимодействия генов 1:1:1:1
- Б. При отсутствии взаимодействия генов  $3/8 : 3/8 : 1/8 : 1/8$
- В. При комплементарном взаимодействии генов 3:5
- Г. При доминантном эпистазе (ген А – эпистатический) 4:3:1
- Д. При рецессивном эпистазе (аллель а – эпистатический) 4:3:1

### Вопрос 10

В вопросе 10 укажите номера всех верных утверждений

1. Фаготрофы есть среди прокариот и эукариот
2. Человек – хемогетероорганотроф
3. Ель – литоавтотроф
4. К хемоавтотрофному питанию способны только прокариоты
5. Фотоавтотрофы есть среди прокариот и эукариот
6. В брожении и гликолизе кислород не участвует
7. Гликолиз происходит в цитоплазме и митохондриях
8. При гликолизе глюкоза расщепляется до органических веществ
9. Чистый выход гликолиза – 4 молекулы АТФ на 1 молекулу глюкозы
10. При гликолизе АТФ синтезируется из глюкозы
11. При дыхании образуется вода
12. При синтезе АТФ из АДФ и фосфата выделяется вода
13. Протонная АТФ-синтетаза преобразует механическую энергию в энергию связей АТФ
14. Протонная АТФ-синтетаза – это белок с четвертичной структурой
15. В ходе световой фазы фотосинтеза синтезируется АТФ, которая выходит из пластид в цитоплазму и расходуется на нужды клетки
16. В митохондриях человека есть кольцевая ДНК и прокариотические рибосомы
17. В пластидах гороха есть кольцевая ДНК и прокариотические рибосомы
18. Хлоропласты размножаются только делением, а митохондрии могут возникать и путем самосборки
19. В ходе дыхания на внутренней мембране митохондрий создается градиент протонов – в матриксе их больше, чем в межмембранном пространстве.
20. В ходе фотосинтеза на мембране тилакоидов создается градиент протонов – внутри тилакоидов их больше, чем в строме хлоропласта