

РЕШЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
олимпиады Северо-Кавказского федерального университета
среди школьников по биологии,
2015-2016 учебный год

10 КЛАСС

1. В реакциях фотосинтеза.

В темновой фазе фотосинтеза в ходе ряда последовательных ферментативных реакций из углекислого газа и воды (протона водорода) образуется глюкоза, служащая исходным материалом для биосинтеза других органических веществ растений.

Примерные критерии оценивания:

- дано название процесса – 2 балла;
- описана темновая фаза фотосинтеза – 10 баллов.

2. В реакциях биосинтеза белка.

В процессе биосинтеза белка наследственная информация, находящаяся в ядре клетки с помощью и-РНК (транскрипция) переносится к рибосомам, где реализуется в последовательность аминокислот белка (трансляция).

Рибосомы располагаются как в цитоплазме, так и на мембранах ЭПС, по которой образовавшиеся белковые молекулы транспортируются по клетке.

Все реакции протекают с использованием энергии молекул АТФ, образованных в митохондриях.

Примерные критерии оценивания:

- дано название реакций – 2 балла;
- описан поэтапный процесс биосинтеза белка – 5 баллов;
- показана связь органоидов – 5 баллов;

3. Способ – партеногенез — относят к половому размножению. Особенность – развитие из неоплодотворенной яйцеклетки. Из неоплодотворенной яйцеклетки у тлей может получиться только женская особь.

Примерные критерии оценивания:

- дано название способа и типа размножения – 2 балла;
- приведена особенность партеногенеза – 5 баллов;
- обосновано образование женских особей – 5 баллов;

4. У ДНК-содержащих вирусов ДНК имеет — азотистое основание — тимин; углеод — дезоксирибоза.

У РНК-содержащих вирусов РНК — азотистое основание — урацил; углевод — рибоза.

ДНК-содержащие вирусы могут содержать разные ДНК — линейная одноцепочечная; спираль двуцепочечная; кольцевая. РНК-содержащие вирусы могут содержать только РНК – одноцепочечную линейную.

Примерные критерии оценивания:

- указана особенность ДНК вирусов – 2 балла;
- указана особенность РНК вирусов – 2 балла;
- указаны отличия по химическому составу – 8 баллов;

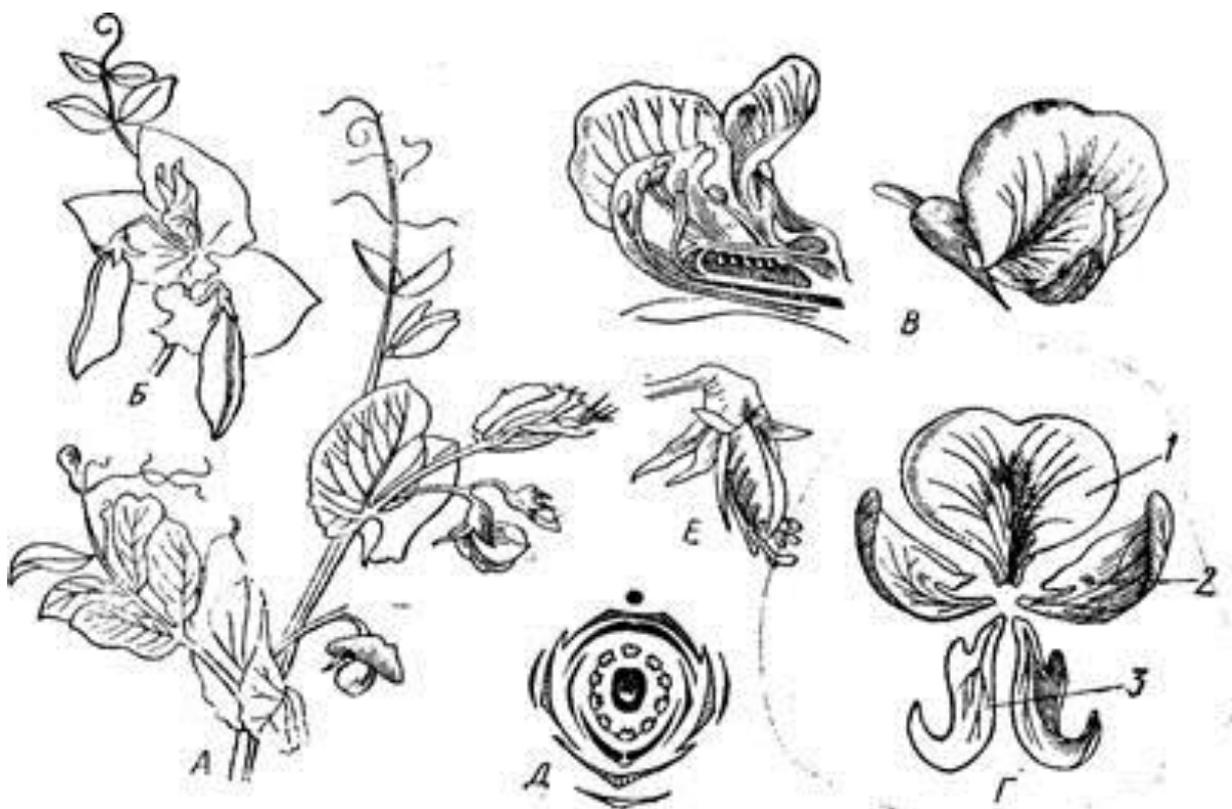
5. В тропиках многие растения являются вечнозелеными. Листва препятствует опылению растений ветром. Насекомоопыляемые растения привлекают насекомых и тем самым опыляются.

Примерные критерии оценивания:

- указано, что в тропиках многие растения являются вечнозелеными – 6 баллов;
- указано, что листва препятствует опылению растений ветром – 6 баллов;

РЕШЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТУРА

1. Цветок мотыльковых пятичленный, неправильный: непарный лепесток — парус, парные — весла и сросшиеся — лодочка. Корневая система стержневая, так как это семейство относится к классу двудольных. Она способна к симбиозу с клубеньковыми бактериями, что позволяет фиксировать атмосферный азот и накапливать его в почве. Плод боб, а не стручок.



Примерные критерии оценивания:

- дана общая характеристика цветка – 3 балла;
- приведена формула – 2,5 балла;
- приведена диаграмма - 2,5 балла;
- указан тип корневой системы и способность к симбиозу, позволяющая осуществлять фиксацию атмосферного азота в почве – 5 баллов;
- указан тип плода – 2 балла;
- приведены названия 5 видов – 5 баллов.

2. Необходимо поставить эксперимент, который бы проверил гипотезу о двух путях регуляции.

Во-первых, чтобы доказать существование нервной регуляции необходимо раздражать нервы иннервирующие ту часть железы, которая выделяет пищеварительный сок. Если секреция усилится, то нервная регуляция существует.

Во-вторых, чтобы доказать существование гуморальной регуляции, необходимо стимулировать секрецию пищеварительного сока пищей, но в отсутствие нервной регуляции. Для этого можно перерезать определенные нервы. И если при попадании пищи в двенадцатиперстную кишку секреция сока увеличится, можно говорить о гуморальной регуляции.

Примерные критерии оценивания:

- приведены доказательства нервной регуляции – 10 баллов;
- приведены доказательства гуморальной регуляции – 10 баллов.