

Задача 1 (10 баллов). Выберите все верные утверждения.

1. Согласно принципу комплементарности А-Г, Ц-Г.
2. У всех цветковых растений наблюдается двойное оплодотворение, так как яйцеклетка сливается с двумя спермиями.
3. Основной функцией рибосом является участие в биосинтезе белка.
4. В неделящейся клетке есть хромосомы.
5. В составе вирусов всегда присутствует ДНК.
6. Ферменты обладают специфичностью действия.

Задача 2 (10 баллов). Вставьте пропущенные слова в текст.

При скрещивании двух растений, относящихся к разным чистым линиям и отличающихся друг от друга одним признаком, все гибридное поколение (F_1) окажется _____ и будет по фенотипу похоже на родителя с _____ признаком. Во втором поколении при скрещивании этих гибридов F_1 наблюдается _____ в отношении 3:1 по _____ и 1:2:1 по _____.

Задача 3 (10 баллов). Выберите только один правильный ответ из четырех предложенных в каждом вопросе.

1. В качестве хранителей генетической информации не могут выступать:
 - А) одноцепочечная ДНК;
 - Б) двуцепочечная ДНК;
 - В) одноцепочечная РНК;
 - Г) т-РНК.
2. В состав нуклеозидов могут входить:
 - А) пурины;
 - Б) жирные кислоты;
 - В) фосфорная кислота;
 - Г) протеины.
3. АТФ в клетках деревьев не используется для:
 - А) роста и движения клеток;
 - Б) дыхания и гликолиза;
 - В) транспорта воды и солей в клетке;
 - Г) деления клеток.
4. Для клеток растений не характерен синтез:
 - А) нуклеотидов;
 - Б) гликогена;
 - В) фосфолипидов;
 - Г) аминокислот.
5. В биотехнологии преимущественно используют:
 - А) различные модели техники в растениеводстве;
 - Б) продукты биологического происхождения, такие как нефть, торф, уголь;
 - В) живые организмы и биологические процессы в производстве;
 - Г) живые организмы в качестве моделей при создании технических сооружений.

Задача 4 (10 баллов). Установите соответствие между терминами (столбец А) и утверждениями (столбец Б).

Столбец А	Столбец Б
1. Трансдукция	А) Аномалия переноса одного участка хромосомы на другую.
2. Рекомбинация	Б) Процесс обмена идентичными участками материнской и отцовской хромосом.
3. Деления	В) Процесс переноса ДНК между клетками с помощью вирусов.
4. Кроссинговер	Г) Потеря участка хромосомы при хромосомных перестройках.
5. Транслокация	Д) Процесс обмена генетическим материалом путем разрыва и соединения участков разных хромосом.

Задача 5 (10 баллов). Ознакомьтесь с задачей и дайте ответы по пунктам.

Необходимо выяснить, сколько нуклеотидов каждого вида содержится в фрагменте ДНК, если в нем выявлено 600 адениловых нуклеотидов, составляющих 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК. Необходимо определить длину этого фрагмента ДНК, учитывая, что длина одного нуклеотида равна 0,34 нм, а также не забывая, что ДНК представляет собой двойную спираль.

1. Тимидиловых (тимина) оснований в данном фрагменте ДНК содержится в количестве _____.
2. Гуаниловых и цитизиловых (гуанина и цитозина) оснований в данном фрагменте ДНК содержится по _____.
3. Всего нуклеотидов в данном фрагменте ДНК содержится в количестве _____.
4. Длина этого фрагмента ДНК равна _____ нм.