

Профиль: Инженерное дело (Биотехнология)

Вариант: 1

Класс: 11

**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. Делеция	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 цитидиловых (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.

**Решения:**

1. Верны утверждения: 3, 4, 6.
2. Гетерозиготным, доминантным, расщепление, фенотипу, генотипу.
3. 1Г, 2А, 3Б, 4Б, 5В.
4. 1 – В, 2 – Д, 3 – Г, 4 – Б, 5 – А.
5. 1 – 600, 2 – 900, 3 – 3000, 4 – 510.

Номер задания	Критерии оценивания	Балл
1	Выбраны три верных утверждения	10
	Выбраны 1-2 верных утверждения	5
	Ни одно из выбранных утверждений неверно или задание не выполнено	0
2	За каждый правильно подобранный термин – по 2 балла	max 10
	Ни одно из выбранных терминов не является верным или задание не выполнено	0
3	За каждый правильный ответ – по 2 балла	max 10
4	За каждую верно установленную пару соответствий – по 2 балла	max 10
	Не найдено ни одного верного соответствия или задание не выполнено	0
5	На все четыре пункта задачи даны точные ответы	10
	За каждый точный ответ на первые три пункта задачи – по 2 балла; за точный ответ на четвертый пункт задачи – 4 балла	Max 10
	Не дано ни одного точного ответа или задача не решена	0