

Профиль: Инженерное дело (Биотехнология)

Вариант: 1

Класс: 10

Задача 1 (10 баллов). Половина из этих утверждений являются верными. Перечислите номера верных утверждений.

1. Молекула ДНК состоит из одной разветвленной полипептидной цепи.
2. Полимер состоит из разветвленной цепи мономеров.
3. ДНК есть в клетке растений только в ядре.
4. Вторичная структура белка определяется порядком чередования аминокислот в цепи.
5. Принцип комплементарности связан с соответствием: А – Т, Г – Ц.
6. В состав белков входит более 60 разных типов мономеров.

Задача 2 (10 баллов). Закончите предложение.

1. Химическое соединение, состоящее из мономеров, называется _____.
2. Белки, полисахариды и нуклеиновые кислоты относятся к природным высокомолекулярным веществам, которые носят название – _____.
3. Мономерами белков являются _____, большинства углеводов – _____, нуклеиновых кислот – _____.

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

1. Для синтеза белков не требуются:
А) аппарат Гольджи;
Б) рибосомы;
В) т-РНК;
Г) аминокислоты.
2. Для размножения растений используют прививки, так как:
А) растения получаются более здоровыми и устойчивыми;
Б) сохраняется нужный набор морфогенетических признаков;
В) по сравнению с другими способами размножения это более быстрый;
Г) от привитого растения получают больше материала для последующих прививок.
3. Явление гетерозиса, как правило, наблюдается при:
А) клонировании;
Б) самоопылении;
В) инбридинге;
Г) отдаленной гибридизации.
4. Наибольшее освобождение энергии происходит в процессе:
А) брожения;
Б) цикла Кребса;
В) фотоллиза;
Г) гликолиза.
5. В биотехнологии преимущественно используют:
А) различные модели техники в растениеводстве;
Б) живые организмы и биологические процессы в производстве;
В) продукты биологического происхождения, такие как нефть, торф, уголь;
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. Мутации	А) Этот процесс имеет механизмы, предотвращающие обмен генов между популяциями.
2. Комбинативная изменчивость	Б) Этот процесс происходит наиболее ярко при несоответствии между числом особей в популяции и имеющихся в наличии жизненно важных ресурсов.
3. Репродуктивная изоляция	В) В результате этого создаются новые сочетания генов, которые обеспечивают видовое разнообразие.
4. Стабилизирующий отбор	Г) Наследственные изменения, являющиеся материалом для естественного отбора в природе.
5. Борьба за существование	Д) Этот процесс направлен на поддержание в популяции усредненного, ранее сложившегося фенотипа.

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 550 гуаниловых нуклеотидов, составляющих 25% 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. Цитидиловых (цитозина) оснований в данном фрагменте ДНК содержится в количестве _____.
2. Тимидиловых и адениловых (тимина и аденина) оснований в данном фрагменте ДНК содержится по _____.
3. Всего нуклеотидов в данном фрагменте ДНК содержится в количестве _____.
4. Длина этого фрагмента ДНК равна _____ нм.