

Практическая работа № 1

Решение задач на строение и свойства белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот

1. Укажите порядок нуклеотидов в цепочке ДНК, образующейся путем самокопирования цепочки -ААТЦГЦТГАТ-...
2. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов -ТЦГАТТТАЦГ-... Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?
3. Участок одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов -ГАА-ГЦА-ТАЦ-ААТ-ЦГЦ-ТГА -... . Определите последовательность нуклеотидов во второй цепи.
4. Хитин – структурный полисахарид, составляющий основу клеточных стенок грибов, покровов членистоногих. С каким из известных вам растительных полисахаридов он имеет сходное строение? В чём проявляется это сходство?
5. Фрагмент одной цепи ДНК имеет следующий нуклеотидный состав: -Ц-А-А-Ц-Г-Г-Г-Ц-Ц-А-Т-А-Т-. Восстановите вторую цепь этого фрагмента. Каково процентное содержание каждого вида нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?
6. В организме моржей, тюленей и других северных животных накапливается толстый слой подкожного жира. Какие функции он выполняет в организме этих животных?
7. Сколько молекул дезоксирибозы и остатков фосфорной кислоты содержится в молекуле ДНК, если количество тимина в ней = 640, а гуанина =36? Объясните свой ответ.
8. Имеются три вида аминокислот – А, В, С. Сколько вариантов полипептидных цепей, состоящих из пяти аминокислот, можно построить из этих аминокислот? Укажите эти варианты. Будут ли эти полипептиды обладать одинаковыми свойствами и структурами? Почему?
9. При окислении 1 г. жира выделяется 38,9 кДж, а при окислении 1 г углеводов – 17,6 кДж. Объясните, почему энергоёмкость жиров в 2 раза выше энергоёмкости углеводов.