

Практическая работа №1

Решение задач по теме «Химические компоненты живых организмов»

Вариант 1

1. Из семи предложенных химических элементов пять можно объединить в одну группу по процентному содержанию в живых организмах. Выпишите два из перечня, которые к данной группе не относятся:
магний, йод, кальций, кобальт, калий, натрий, фосфор.
2. Человек расходует 900 кДж/ч при езде на велосипеде. Сколько граммов глюкозы необходимо употребить, чтобы компенсировать затраты энергии, затраченной за 2 часа езды на велосипеде? Сколько граммов жира понадобится, чтобы компенсировать данные энерготраты? При окислении 1г углеводов выделяется 17,6 Кдж энергии, при окислении 1г липидов выделяется 39 кДж энергии.
3. Дан фрагмент одной цепи ДНК: АТГГТАЦГЦГАТГГЦААТЦТ. Достройте вторую цепь. Рассчитайте процентное содержание всех видов нуклеотидов в данном фрагменте. Определите длину данного фрагмента молекулы ДНК, если известно, что длина одного нуклеотида 0,34 нм.
4. Имеется два вида аминокислот – валин и глицин. Сколько вариантов трипептидов можно построить? Запишите эти варианты. Будут ли трипептиды обладать одинаковыми свойствами? Почему?
5. Определите, процентное содержание гуаниловых нуклеотидов в участке молекулы ДНК, если известно, что тимин в данном фрагменте связан с 500 остатками дезоксирибозы. Длина данного фрагмента составляет 680 нм, а длина десяти пар нуклеотидов – 3,4 нм.

Решение задач по теме «Химические компоненты живых организмов»

Вариант 2

1. Из семи предложенных химических элементов пять можно объединить в одну группу по процентному содержанию в живых организмах. Выпишите два из перечня, которые к данной группе не относятся:
медь, йод, кальций, кобальт, железо, натрий, фтор.
2. Человек во время бега расходует 2000 кДж/ч. Сколько граммов глюкозы необходимо употребить, чтобы компенсировать затраты энергии, затраченной за 30 минут бега? Сколько граммов жира понадобится, чтобы компенсировать данные энерготраты? При окислении 1г углеводов выделяется 17,6 Кдж энергии, при окислении 1г липидов выделяется 39 кДж энергии.
3. Дан фрагмент одной цепи ДНК: АТГТГЦЦАЦГАТГГЦГАТЦЦ. Достройте вторую цепь. Рассчитайте процентное содержание всех видов нуклеотидов в данном фрагменте. Определите длину данного фрагмента молекулы ДНК, если известно, что длина одного нуклеотида 0,34 нм.
4. Имеется три вида аминокислот – аланин, глутамин и лейцин. Сколько вариантов дипептидов можно построить? Запишите эти варианты. Будут ли дипептиды обладать одинаковыми свойствами? Почему?
5. Определите, процентное содержание адениловых нуклеотидов в участке молекулы ДНК, если известно, что цитозин в данном фрагменте связан с 600 остатками дезоксирибозы. Длина данного фрагмента составляет 510 нм, а длина десяти пар нуклеотидов – 3,4 нм.