***Задачи***

***по молекулярной биологии клетки (№1)***

1. Достройте молекулу ДНК по имеющемуся фрагменту, определите количество водородных связей: - **ААТЦЦГГГТГЦАТАТААЦЦГ –**

2**.** Достройте цепь ДНК по имеющемуся фрагменту:

**-ААГТЦГТГАЦЦТГАГААГТ-,**

определите длину фрагмента.

3. Определите количество нуклеотидов (А, Ц, Г, Т) в молекуле ДНК, если число **двойных** водородных связей = **5**, **тройных** = **7**.

4\*. В молекуле ДНК обнаружено 880 гуаниловых нуклеотидов, которые составляют 2 % от общего количества нуклеотидов этой ДНК. Определите: а) сколько содержится других нуклеотидов (по отдельности) в этой молекуле ДНК; б) какова длина ДНК.

5\*. Сколько и каких видов свободных нуклеотидов потребуется при репликации молекулы ДНК, в которой количество А = 600 тыс, Г = 2400 тыс?

6\*Даны фрагменты одной цепи молекулы ДНК:

 1) **–ТАТЦГТГГААЦ -**

2) **– ГЦГАТААГЦЦГАТ -**

3) **– ЦАААТТГГАЦГГГ -**

Определите для каждого фрагмента: а) содержание (в %) каждого вида нуклеотидов; б) длину ДНК; в) структуру второй цепи.

7\* Макромолекула ДНК до репликации имеет массу 10 мг и обе её цепи содержат меченые атомы фосфора (Р). Определите: а) какую массу будет иметь продукт репликации, почему; б) в скольких и каких цепях дочерних молекул ДНК не будут содержаться меченые атомы Р, почему.

8\* Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69 000, из них 8625 приходится на долю адениловых нуклеотидов (относительная молекулярная масса 1 нуклеотида – 345). Сколько содержится нуклеотидов по отдельности? Какова длина этой ДНК?

9\* По мнению некоторых учёных, общая длина всех молекул ДНК в ядре одной половой клетки человека составляет приблизительно 102 см. Сколько всего пар нуклеотидов содержится в ДНК одной клетки?

10\* 1) Чему равна (в мм) общая длина молекул ДНК: а) одного фага Т4 ( в нём всего 200 тыс. пар нуклеотидов); б) одной бактерии (нуклеотидов в 100 раз больше, чем у фага); в) одной гаметы дрозофилы(в ядре 200 млн пар нуклеотидов)? 2) Сравните общую длину молекул ДНК вируса, бактерии, мухи и объясните, какая существует взаимосвязь между количеством нуклеотидов в ДНК и степенью сложности организма. 3) Чем объяснить, что, несмотря на различие по длине молекул ДНК, структура и состав ДНК у всех организмов в основном одинаковы?