**Задачи для самостоятельной работы**

1. Молекула ДНК распалась на две цепочки. одна из них имеет строение : ТАГ  АЦТ  ГГТ  АЦА  ЦГТ  ГГТ  ГАТ  ТЦА ... Какое строение будет иметь  вторая молекула ДНК ,когда указанная цепочка достроится до полной двухцепочечной молекулы ?
2. Полипептидная цепь одного белка животных имеет следующее начало : лизин-глутамин-треонин-аланин-аланин-аланин-лизин-... С какой последовательности нуклеотидов начинается ген, соответствующий этому белку?
3. Участок молекулы белка имеет следующую последовательность аминокислот: глутамин-фенилаланин-лейцин-тирозин-аргинин. Определите одну из возможных последовательностей нуклеотидов в молекуле ДНК.
4. Участок молекулы белка имеет следующую последовательность аминокислот: глицин-тирозин-аргинин-аланин-цистеин. Определите одну из возможных последовательностей нуклеотидов в молекуле ДНК.
5. Одна из цепей рибонуклеазы (фермента поджелудочной железы) состоит из 16 аминокислот: Глу-Гли-асп-Про-Тир-Вал-Про-Вал-Про-Вал-Гис-фен-Фен-Асн-Ала-Сер-Вал. Определите  структуру участка ДНК , кодирующего эту часть рибонуклеазы.
6. Фрагмент гена ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов ГТЦ  ЦТА  АЦЦ  ГГА  ТТТ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и аминокислот в полипептидной цепи белка.
7. Фрагмент гена ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов ТЦГ  ГТЦ  ААЦ  ТТА  ГЦТ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и аминокислот в полипептидной цепи белка.
8. Фрагмент гена ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов ТГГ  АЦА  ГГТ  ТТЦ  ГТА. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и аминокислот в полипептидной цепи белка.
9. Определите порядок следования аминокислот в участке молекулы белка, если известно, что он кодируется такой последовательностью нуклеотидов ДНК: ТГА  ТГЦ   ГТТ  ТАТ  ГЦГ  ЦЦЦ. Как изменится  белок , если химическим путем будут удалены 9-й и 13-й нуклеотиды?
10. Кодирующая цепь ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТАГ  ЦГТ  ТТЦ  ТЦГ  ГТА. Как изменится структура молекулы белка, если произойдет удвоение шестого нуклеотида в цепи ДНК. Объясните результаты.
11. Кодирующая цепь ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТАГ  ТТЦ  ТЦГ  АГА. Как изменится структура молекулы белка, если произойдет удвоение восьмого нуклеотида в цепи ДНК. Объясните результаты.
12. Под воздействием мутагенных факторов во фрагменте гена: ЦАТ  ТАГ  ГТА  ЦГТ  ТЦГ произошла замена второго триплета на триплет АТА. Объясните, как изменится структура молекулы белка.
13. Под воздействием мутагенных факторов во фрагменте гена: АГА  ТАГ  ГТА  ЦГТ  ТЦГ произошла замена четвёртого триплета на триплет АЦЦ. Объясните, как изменится структура молекулы белка.
14. Фрагмент молекулы и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГЦА  УГУ  АГЦ  ААГ  ЦГЦ. Определите последовательность аминокислот в молекуле белка и её молекулярную массу.
15. Фрагмент молекулы и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГАГ  ЦЦА  ААУ  АЦУ  УУА. Определите последовательность аминокислот в молекуле белка и её молекулярную массу.
16. Ген ДНК включает 450 пар нуклеотидов. Какова длина, молекулярная масса гена и сколько аминокислот закодировано в нём?
17. Сколько нуклеотидов содержит ген ДНК, если в нем закодировано 135 аминокислот. Какова молекулярная масса данного гена и его длина?
18. Фрагмент одной цепи ДНК имеет следующую структуру: ГГТ АЦГ АТГ ТЦА АГА. Определите первичную структуру белка, закодированного в этой цепи, количество (%) различных видов нуклеотидов в двух цепях фрагмента и его длину.
19. Какова молекулярная масса гена и его длина, если в нем закодирован белок с молекулярной массой 1500 г/моль?
20. Какова молекулярная масса гена и его длина, если в нем закодирован белок с молекулярной массой 42000 г/моль?
21. В состав белковой молекулы входит 125 аминокислот. Определите количество нуклеотидов в и-РНК и гене ДНК, а также количества молекул т-РНК принявших участие в синтезе данного белка.
22. В состав белковой молекулы входит 204 аминокислоты. Определите количество нуклеотидов в и-РНК и гене ДНК, а также количества молекул т-РНК принявших участие в синтезе данного белка.
23. В синтезе белковой молекулы приняли участие 145 молекул   т-РНК. Определите число нуклеотидов в и-РНК, гене ДНК и количество аминокислот в синтезированной молекуле белка.
24. В синтезе белковой молекулы приняли участие 128 молекул   т-РНК. Определите число нуклеотидов в и-РНК, гене ДНК и количество аминокислот в синтезированной молекуле белка.
25. Фрагмент цепи и-РНК имеет следующую последовательность: ГГГ  УГГ  УАУ  ЦЦЦ  ААЦ  УГУ. Определите, последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны т-РНК, и последовательность аминокислот соответствующая фрагменту гена ДНК.
26. Фрагмент цепи и-РНК имеет следующую последовательность: ГУУ  ГАА  ЦЦГ  УАУ  ГЦУ. Определите, последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны т-РНК, и последовательность аминокислот соответствующая фрагменту гена ДНК.
27. В молекуле и-РНК содержится 13% адениловых, 27% гуаниловых и 39% урациловых нуклеотидов. Определите соотношение всех видов  нуклеотидов в ДНК, с которой была транскрибирована данная и-РНК.
28. В молекуле и-РНК содержится 21% цитидиловых, 17% гуаниловых и 40% урациловых нуклеотидов. Определите соотношение всех видов  нуклеотидов в ДНК, с которой была транскрибирована данная и-РНК
29. Молекула и-РНК содержит 21% гуаниловых нуклеотидов, сколько цитидиловых нуклеотидов содержится в кодирующей цепи участка ДНК?
30. Если в цепи молекулы ДНК, с которой транскрибирована генетическая информация, содержалось 11% адениловых нуклеотидов, сколько урациловых нуклеотидов будет содержаться в соответствующем ему отрезке и-РНК?