**Задания для самостоятельной работы к практическому занятию №2**

**По медицинской генетике**

**но тему: «Биохимические основы наследственности»**

1. **Вариант**

**Репликация ДНК**

1. Фрагмент одной цепи ДНК имеет состав

5′ - А – А – А – Т – Т – Ц – Ц – Г – Г - 3′.

Достройте вторую цепь.

1. Укажите порядок нуклеотидов в цепочке ДНК, образующейся путем самокопирования цепочки

5′ - А А Т Ц Г Ц Т Г А Т - 3′ . . .

**Транскрипция**

1. Одна из цепей ДНК с последовательностью нуклеотидов

3′ - А Т Т Г Ц Т Ц А А - 5′

Используется в качестве матрицы для синтеза иРНК. Какую последовательность нуклеотидов будет иметь иРНК?

1. Определите последовательность нуклеотидов участка молекулы иРНК, которая образовалась на участке гена с последовательностью нуклеотидов

3′ - Ц А Ц Г А Т Ц Ц Т Т Ц Т - 3′

**Биосинтез белков**

1. Фрагмент молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет строение:

3′ - А Т А Г Т Ц Ц А А Г Г А - 5′.

Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

1. Как изменится структура белка, если из участка гена

3′ - А Ц Т Т Т А А А Г Т Ц - 5′.

удалить второй и 10-й слева нуклеотиды?

1. Определите аминокислотный состав полипептида, который кодируется иРНК состава

5′ - ЦЦУ - ЦЦЦ - ЦЦА - ЦЦГ - 3′.

1. В систему для искусственного синтеза белка ввели тРНК, имеющие антикодоны: ЦГА, УУА, АЦА, ЦЦА. Определите, какие аминокислоты смогут участвовать в биосинтезе белка.
2. Участок гена имеет строение:

3′ - Ц Г Ц Т Ц А А А А Т Ц Г - 5′ . . .

Укажите строение соответствующего участка того белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена первого нуклеотида?

1. Первые 10 аминокислот в цепи В инсулина:

Фенилаланин – валин – аспарагин – глутамин – гистидин – лейцин – цистеин – глицин – серин – гистидин - .

Определите структуру участка ДНК, кодирующего эту часть цепи инсулина.

**Задания для самостоятельной работы к практическому занятию №2**

**Дисциплина «Основы медицинской генетики»**

**По теме: «Биохимические основы наследственности»**

**Вариант 2**

**Репликация ДНК**

1. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов

5′ - Т Ц Г А Т Т Т А Ц Г - 3′ . . . .

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

1. Напишите последовательность нуклеотидов ДНК дополнительно к последовательности

5′ - Т А Г Г Ц Т А А Т А Г Ц - 3′ .

**Транскрипция**

1. Выпишите последовательность оснований в иРНК, образованной на цепи ДНК с последовательностью

3′ - Т Т Ц Г А Г Т А Ц Ц А Т - 5′

используется в качестве матрицы для синтеза иРНК. Какую последовательность нуклеотидов будет иметь иРНК?

1. Образовавшийся участок молекулы иРНК имеет состав кодонов:

5′ - ГЦГ – АЦА – УУУ – УЦГ – ЦГУ – АГУ – АГА - АУУ - 3′.

Определите, какие кодоны ДНК будут кодировать эту иРНК и в какой последовательности они будут располагаться?

**Биосинтез белков**

1. Часть молекулы белка имеет последовательность аминокислот:

– аланин – тирозин – лейцин – аспарагин -

Какие тРНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе этого белка?

1. Полипептид состоит из аминокислот:

лизин – валин – серин – глутаминовая кислота.

Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

1. Участок молекулы иРНК имеет строение

5′ - А Г У А Г А У У Ц У У У - 3′.

В каком порядке будут расположены аминокислоты в соответствующем участке белка, синтезируемого на этой РНК как на матрице?

1. Фрагмент молекулы адренокортикотропного гормона человека, вырабатываемого передней долей гипофиза, имеет структуру

- серин – тирозин – серин - метионин –

Определите перечень антикодонов в тРНК, участвующих в биосинтезе фрагмента АКТГ.

1. Определите порядок следования друг за другом аминокислот в участке молекулы белка, если известно, что он кодируется последовательностью нуклеотидов ДНК

3′ - Т Г Ц Г Т Т Т А Т Г Ц Г - 5′ . . .

Как изменится ответ, если химическим путем из молекулы ДНК будет удален шестой нуклеотид?

1. Какой последовательностью нуклеотидов ДНК кодируется участок белка, если он имеет строение:

- аргинин – пролин – лейцин – валин – аргинин - ?