**Практическое занятие № 3**

**Тема: *«Биосинтез белков».***

**Цель:** сформировать знания о генетическом коде, свойствах кода, особенностях процессов транскрипции и трансляции, принципах синтеза белков.

**Оборудования:** таблицы, иллюстрирующие процессы транскрипции и трансляции, модель ДНК, строение молекул ДНК, генетический код.

**Актуализация опорных знаний**

1. Назовите нуклеиновые кислоты, охарактеризуйте роль нуклеиновых кислот.

2. Назовите типы РНК.

3. В каком органоиде происходит синтез белков?

4. Что является мономерами молекулы белка?

5. Сколько аминокислот входит в состав белка?

6. Какое строение имеют аминокислоты?

7. Какое строение имеет молекула белка?

8. Какую роль играют белки в организме человека?

**Контроль исходного уровня знаний**

1. Что является мономером ДНК: а) азотистые основания; б) пентоза; в) пурины; г) нуклеотид; д) аминокислота?

2. Как называется процесс переписывания информации с ДНК на мРНК а) репликация; б) транскрипция; в) процессинг; г) рекогниция; д) трансляция?

3. 4. Что является мономерами молекулы белка: а) азотистые основания; б) пентоза; в) пурины; г) нуклеотид; д) аминокислота?

4. Что такое антикодон: а) триплет, кодирующий нити молекулы ДНК; б) триплет тРНК; в) триплет иРНК; г) триплет мРНК?

5. Как называется процесс сборки белковой молекулы на рибосомах: а) инициация; б) трансляция; в) терминация; г) процессинг; д) транскрипция?

6. Выберите правильные утверждения: а) кодирование одной аминокислоты возможна разными триплетами; б) одинаковые аминокислоты кодируются одинаковыми триплетами у всех организмов; в) в триплете четыре нуклеотида; г) генетический код универсален; д) одному триплету может соответствовать несколько аминокислот.

**Ход работы**

**Задача №1**

Последовательность нуклеотидов в ДНК, хранящего информацию о белке инсулине, начинается так: -АААЦАЦЦТГЦТТГТАГАЦ-.

Напишите последовательность аминокислот, которой начинается цепь инсулина (воспользуйтесь таблицей генетического кода уч. Биология для СПО стр.33).

**Задача №2**

Фрагмент иРНК имеет следующее строение: -ГАУГАГУАЦУУЦААА-. Определите антикодоны тРНК и последовательность аминокислот, закодированную в этом фрагменте. Также напишите фрагмент молекулы ДНК, на котором была синтезирована эта иРНК.

**Задача №3**

Фрагмент ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов -ТТАГЦЦГАТЦЦГ-. Установите нуклеотидную последовательность иРНК, которая синтезируется на данном фрагменте, и последовательность нуклеотидов, соответствующих антикодону тРНК.

**Задача №4**

Фрагмент одной из цепей ДНК имеет следующее строение: -ГГЦТЦТАГЦТТЦ-. Постройте на ней иРНК и определите последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка (для этого используйте таблицу генетического кода).

**Задача №6**

В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), Тимин (Т) и цитозин (Ц) в двуцепочной молекуле ДНК. Ответ поясните.

**Задача №7**

В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ААГ, ААУ, ГГА, УАА, ЦАА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двухцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре молекулы белка. Объясните последовательность ваших действий. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

Вывод: