**Преподаватель Левенец О.В.**

**Дисциплина «Биология», специальность «Сестринское дело»**

**Тема «Процессы матричного синтеза»**

Биосинтез белка – это совокупность реакций полимеризации аминокислот в полипептидную цепь молекулы белка, протекающих в клетках на специализированных органеллах - рибосомах; нарушение биосинтеза лежит в основе многих болезней человека, животных и растений.

Первый этап биосинтеза называют транскрипцией (от лат. *transcription* - переписывание). На этом этапе двойная молекула ДНК расплетается, и на одной из ее нитей синтезируется нить молекулы РНК. Она отличается от ДНК тем, что состоит из одной нити, имеет другой углеводный остаток - рибозу, а азотистое основание тимин (Т) заменено в ней на урацил (У).

Синтезированная молекула матричной или информационной рибонуклеиновой кислоты (мРНК) подвергается дополнительным превращениям. В большинстве случаев исходная молекула мРНК разрезается на отдельные фрагменты. Одни фрагменты - интроны - расщепляются до нуклеотидов, а другие - экзоны - сшиваются в зрелую мРНК. Процесс соединения экзонов называют сплайсингом. Таким образом происходит процессинг (созревание) - образование молекул мРНК, представляющих непрерывную последовательность нуклеотидов, комплементарную только экзонам.

Далее молекулы мРНК выходят из ядра в цитоплазму и соединяются с рибосомами, где происходит процесс трансляции. Трансляция заключается в синтезе полипептидной цепи в соответствии с информацией, закодированной в мРНК. В результате трансляции образуется первичная структура, белка , т.е. определенная последовательность аминокислот, соединенная пептидными связями. Далее происходит образование вторичной, третичной и четвертичной структуры белка.

Полностью процесс передачи генетической информации от ДНК с помощью РНК к белкам называют экспрессией (работой) гена.

Последовательность матричных реакций при биосинтезе белков можно представить в виде схемы:



Общее число генов у человека превышает 30 тыс. Одну белковую молекулу могут кодировать несколько белковых молекул благодаря сложным механизмам регуляции.

Свойства генетического кода:

1. Код триплетен, т. е. каждую аминокислоту кодирует кодон (группа) из

трех нуклеотидов.

2. Код неперекрывающийся, т.е. один нуклеотид может входить в состав

только одного кодона.

3. Код считывается без запятых, только в одном направлении.

4. Код специфичный, т.е. один кодон кодирует только одну аминокислоту.

5. Код вырожденный, т. е. одной аминокислоте могут соответствовать

несколько кодонов (кодонов — 64, аминокислот — 20, исключены

аминокислоты метионин и триптофан).

6. Код универсален, т. е. он един для всех организмов.

7. В генетическом коде существует несколько специфических кодонов,

например, кодон- инициатор АУГ, который служит сигналом,

запускающим биосинтез белка и кодоны- терминаторы - УАА, УАГ, УГА,

которые обрывают синтез белка.