**Реализация наследственной информации**

**Реакции матричного синтеза** – это реакции синтеза биополимеров (белков, РНК и ДНК), происходящие на основе генетической информации, закодированной на матрице (репликация, транскрипция, трансляция)



**Любой матричный синтез, протекает в 3 стадии:**

1. инициация (начало синтеза)
2. элонгация (процесс синтеза)
3. терминация (окончание синтеза)

**Этапы процесса биосинтеза белка:**

1. Транскрипция
2. Трансляция

**1)ТРАНСКРИПЦИЯ**

**Транскрипция** – процесс синтеза молекулы и-РНК на основе последовательности нуклеотидов ДНК, происходящий в ядре.

**Механизм транскрипции:**

* РНК-полимераза разъединяет ДНК на 2 нити, присоединяется к одной из них (транскрибируемой цепи) и использует ее в качестве матрицы для транскрипции.
* Область ДНК, к которой присоединяется РНК-полимераза для начала синтеза иРНК, называется, **промотором (***процесс**инициации*)
* Процесс сборки и-РНК по принципу комплементарности (*элонгация*) Синтезируется про-и-РНК в виде предшественника, которая имеет интрон-экзонную структуру.

**Экзон** – информативный участок ДНК

**Интрон** – неинформативный участок ДНК, не кодирует структуру белка, но транскрибируется.

* Чтобы стать функционально активной, про-и-РНК должна созреть т.е. сначала из нее удаляются интроны (*процессинг*), а затем «сшиваются» экзоны *(сплайсинг)* и образуется зрелая и-РНК
* Участок ДНК, который указывает на остановку синтеза иРНК- **терминатор** (*терминация)*
* иРНК переносится через ядерные поры в цитоплазму

**2) ТРАНСЛЯЦИЯ**

**Трансляция** – синтез полипептидной цепи (белка) на основе матрицы и-РНК, происходящий на рибосомах

**Механизм трансляции:**

* иРНК связывается с малой субъединицей рибосомы, а затем с большой
* Активация аминокислоты - происходит с участием фермента(аминоацил - т-РНК синтетаза), который расщепляет 1 молекулу АТФ и передает энергию аминокислоте
* т-РНК соединяется с активированной аминокислотой, доставляя их в рибосому

**Рекогниция** – это процесс узнавания т-РНК своей аминокислоты

тРНК напоминает по форме лист клевера, и имеет **акцепторный конец**- соединяющийся с активированной аминокислотой, и с противоположной стороны- **антикодон** (триплет на тРНК, отвечающий за связь с соответствующим триплетом иРНК по принципу комплементарности)

 

* тРНК связывается с кодом иРНК. Синтез белка начинается со стартового кодона *АУГ* (кодирует аминокислоту метионин, которая потом отщепляется в ходе созревания белка) (*инициация*)
* К следующему кодону иРНК прикрепляется вторая тРНК с активированной аминокислотой. Между аминокислотами возникает пептидная связь и первая тРНК освобождается
* и РНК сдвигается на один триплет и подходит третья тРНК с аминокислотой и т.д. (*элонгация)*

**Полисома**- комплекс из иРНК и рибосом (от5-6 до нескольких десятков), позволяющий синтезировать сразу несколько одинаковых молекул белка

* Этот процесс происходит до тех пор, пока не дойдёт до одного из стоп-кодонов (УАА, УАГ, УГА) (*терминация)*



После завершения синтеза белка:

* Рибосома распадается на субъединицы
* и-РНК под действием ферментов распадается на отдельные нуклеотиды
* Образовавшийся полипептид попадает в каналы ЭПС, затем в комплекс Гольджи, где формируется вторичная, третичная и четвертичная структуры белка (созревание белка)

Участники синтеза: рРНК (структурный компонент РНК), тРНК(доставляют аминокислоты, обеспечивают их правильное включение), иРНК (носитель информации о первичной структуре белка)

**Домашнее задание:** параграф 29 (вопросы 6,7), повторить параграфы 24-28