**Что такое биосинтез белка в клетке**

Биосинтез — это процесс создания сложных органических веществ в ходе биохимических реакций, протекающих с помощью ферментов. Биосинтез необходим для выживания — без него клетка умрёт.

В клетках непрерывно идут процессы обмена веществ — процессы синтеза и распада веществ. Каждая клетка синтезирует необходимые ей вещества. Этот процесс называется биосинтезом.

Синтез белка в клетке протекает при участии специальных органелл — рибосом. Это немембранные органеллы, состоящие из рРНК и рибосомальных белков.

Информация о белке может быть записана в нуклеиновой кислоте только одним способом — в виде последовательности нуклеотидов. ДНК построена из 4 видов нуклеотидов: аденина (А), тимина (Т), гуанина (Г), цитозина (Ц), а белки — из 20 видов аминокислот. Таким образом, возникает проблема перевода четырёхбуквенной записи информации в ДНК в двадцатибуквенную запись белков. Генетический код — соотношения нуклеотидных последовательностей и аминокислот, на основе которых осуществляется такой перевод.

Процесс синтеза белка в клетке можно разделить на два этапа: транскрипция и трансляция.

(1)

**Транскрипция — первый этап биосинтеза белка**

Транскрипция — это процесс синтеза молекулы иРНК на участке молекулы ДНК.

Транскрипция происходит в ядре клетки с участием ферментов, основную работу из которых осуществляет транскриптаза. В этом процессе матрицей является молекула ДНК.

(2)

Транскрипция — это первый этап биосинтеза белка. На этом этапе происходит считывание информации путём синтеза информационной РНК. Копировать информацию, хотя она уже содержится в молекуле ДНК, необходимо по следующим причинам: синтез белка происходит в цитоплазме, а молекула ДНК слишком большая и не может пройти через ядерные поры в цитоплазму. А маленькая копия её участка — иРНК — может транспортироваться в цитоплазму.

**Трансляция — второй этап биосинтеза белка**

Трансляция — это перевод информации с языка нуклеотидов на язык аминокислот.

Трансляция представляет собой непосредственно процесс построения белковой молекулы из аминокислот. Трансляция происходит в цитоплазме клетки. В трансляции участвуют рибосомы, ферменты и три вида РНК: иРНК, тРНК и рРНК. Главным поставщиком энергии при трансляции служит молекула АТФ — аденозинтрифосфорная кислота.

(3)

**Трансляция пошагово:**

Рибосома узнаёт КЭП, садится на иРНК.

На Р-сайт рибосомы приходит первая тРНК с аминокислотой.

На А-сайт рибосомы приходит вторая тРНК с аминокислотой.

АК образуют пептидную связь.

Рибосома делает шаг длиною в один триплет.

На освободившийся А-сайт приходит следующая тРНК.

АК образуют пептидную связь.

Процессы 5–7 продолжаются, пока рибосома не встретит стоп-кодон.

Рибосома разбирается, отпускает полипептидную цепь.

Биосинтез необходим для выживания — без него клетка умрёт. Процесс биосинтеза белков включает в себя особые реакции, встречающиеся только в живой клетке, — это реакции матричного синтеза.

Синтез белка состоит из двух этапов: транскрипции (образование информационной РНК по матрице ДНК, протекает в ядре клетки) и трансляции (эта стадия проходит в цитоплазме клетки на рибосомах). Эти этапы сменяют друг друга и состоят из последовательных процессов.