

Биосинтез белка

Подготовила: Аужанова А. Е.

• **Биосинтез белка** — это многостадийный процесс синтеза и созревания белков, протекающий в живых организмах. В биосинтезе белка выделяют два основных этапа:

1. синтез полипептидной цепи из аминокислот, происходящий на рибосомах с участием молекул мРНК и тРНК (трансляция)
2. посттрансляционные модификации полипептидной цепи. Процесс биосинтеза белка требует значительных затрат энергии.

- Информация о первичной структуре белковой молекулы содержится в ДНК, которая находится в ядре эукариотической клетки. Одна цепочка – нить ДНК может содержать информацию о многих белках. Ген – это участок (фрагмент) ДНК, несущий информацию о строении одного белка. В молекуле ДНК записан код о последовательности аминокислот в белке в виде определенной последовательности нуклеотидов. При этом каждой аминокислоте в будущей белковой молекуле соответствует участок из трех нуклеотидов (триплет) в молекуле ДНК.

- Процесс синтеза белка является очень сложным многоступенчатым процессом. Совершается он в специальных органеллах — рибосомах. В клетке содержится большое количество рибосом. Например, у кишечной палочки их около 20 000.

- Молекулы белков по существу представляют собой полипептидные цепочки, составленные из отдельных аминокислот. Но аминокислоты недостаточно активны, чтобы соединиться между собой самостоятельно. Поэтому, прежде чем соединиться друг с другом и образовать молекулу белка, аминокислоты должны активироваться. Эта активация происходит под действием особых ферментов. Причем каждая аминокислота имеет свой, специфически настроенный на нее фермент.
- Источником энергии для этого (как и для многих процессов в клетке) служит аденозинтрифосфат (АТФ).
- В результате активирования аминокислота становится более лабильной и под действием того же фермента связывается с т-РНК.

- Важным является то, что каждой аминокислоте соответствует строго специфическая т-РНК. Она находит «свою» аминокислоту и переносит ее в рибосому. Поэтому такая РНК и получила название транспортной.
- Следовательно, в рибосому поступают различные активированные аминокислоты, соединенные со своими т-РНК. Рибосома представляет собой как бы конвейер для сборки цепочки белка из поступающих в него различных аминокислот (рис. 13 А и Б).

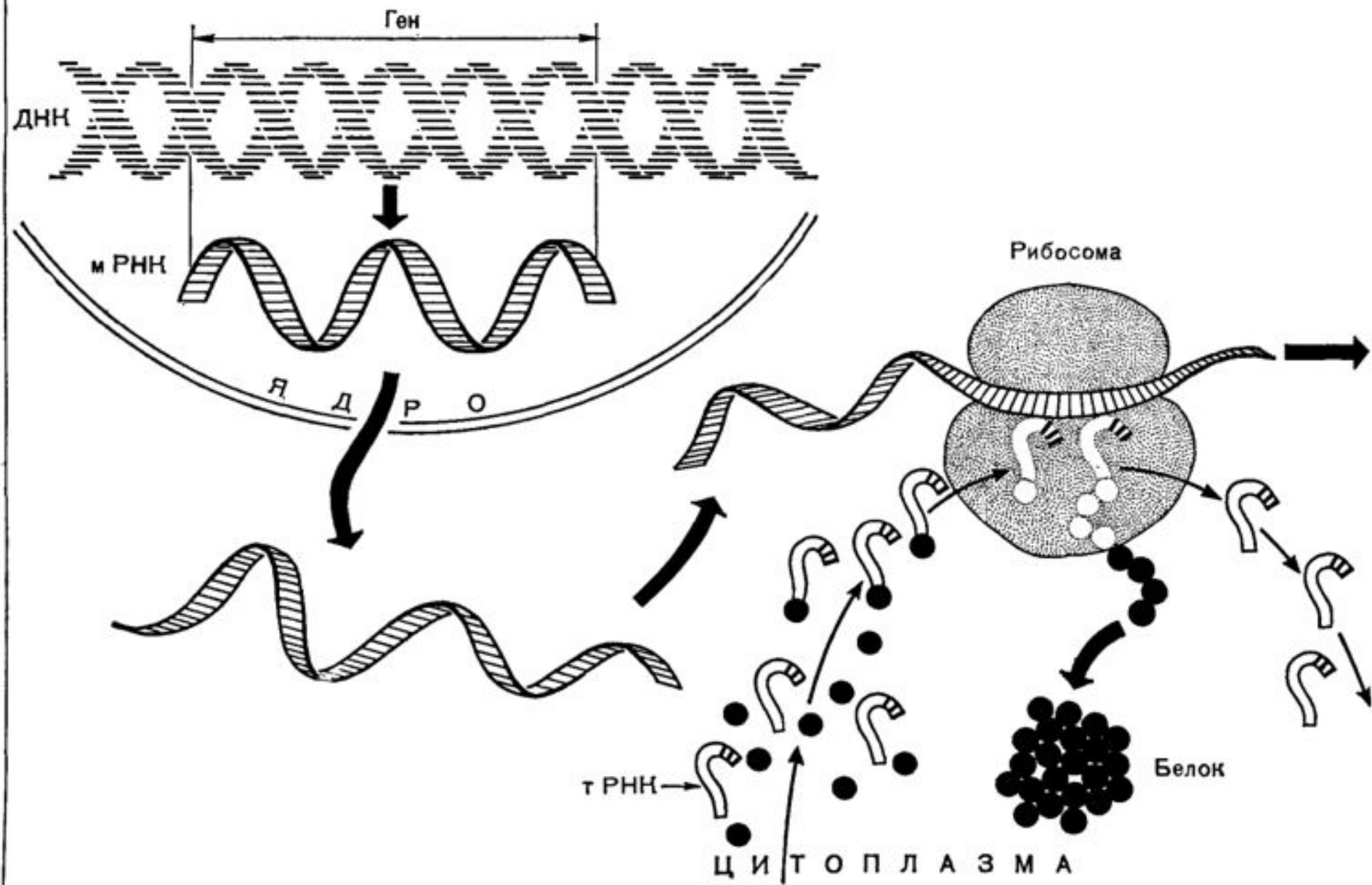


Рис. 13 А. Схема синтеза белка в эукариотной клетке.

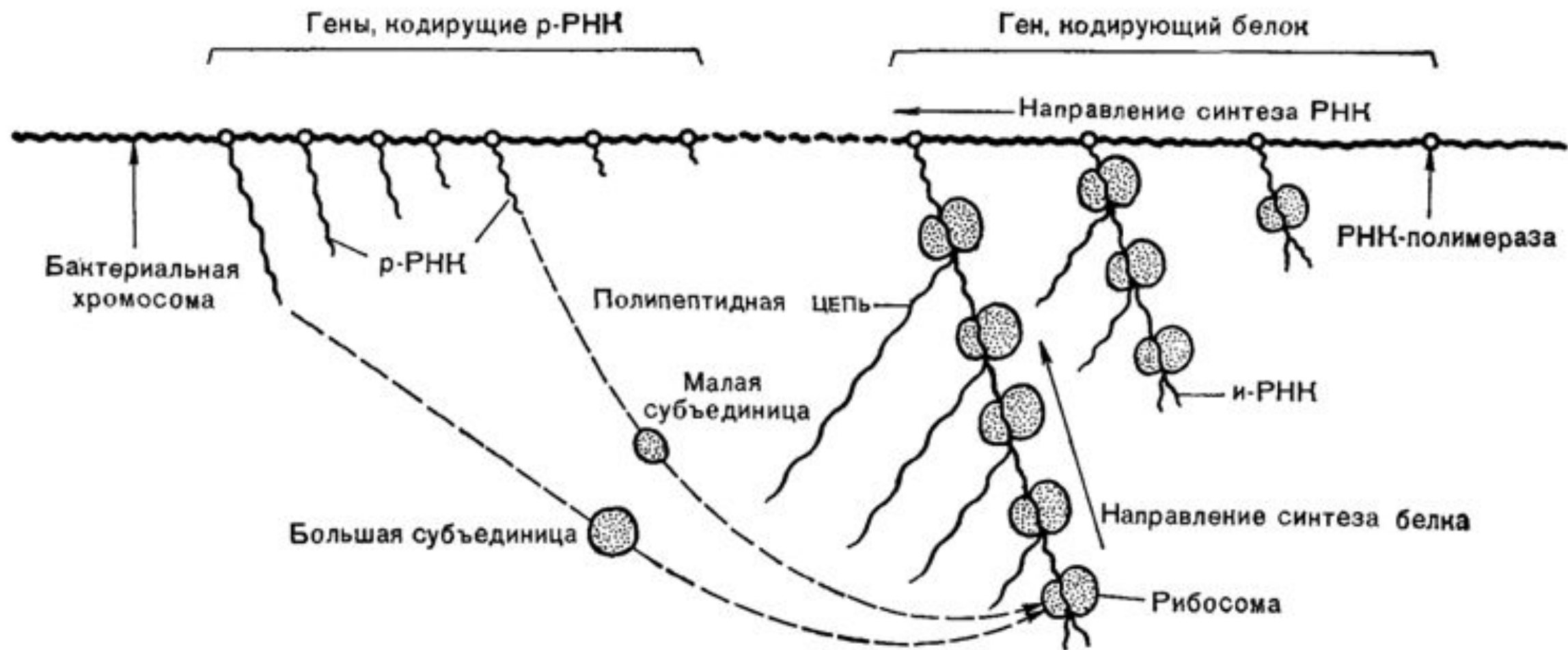


Рис. 13 Б. Схема синтеза белка в прокариотной клетке.