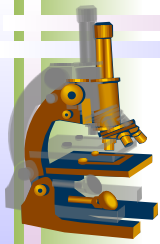


«Жизнь – есть способ существования белковых тел.»

Ф. Энгельс





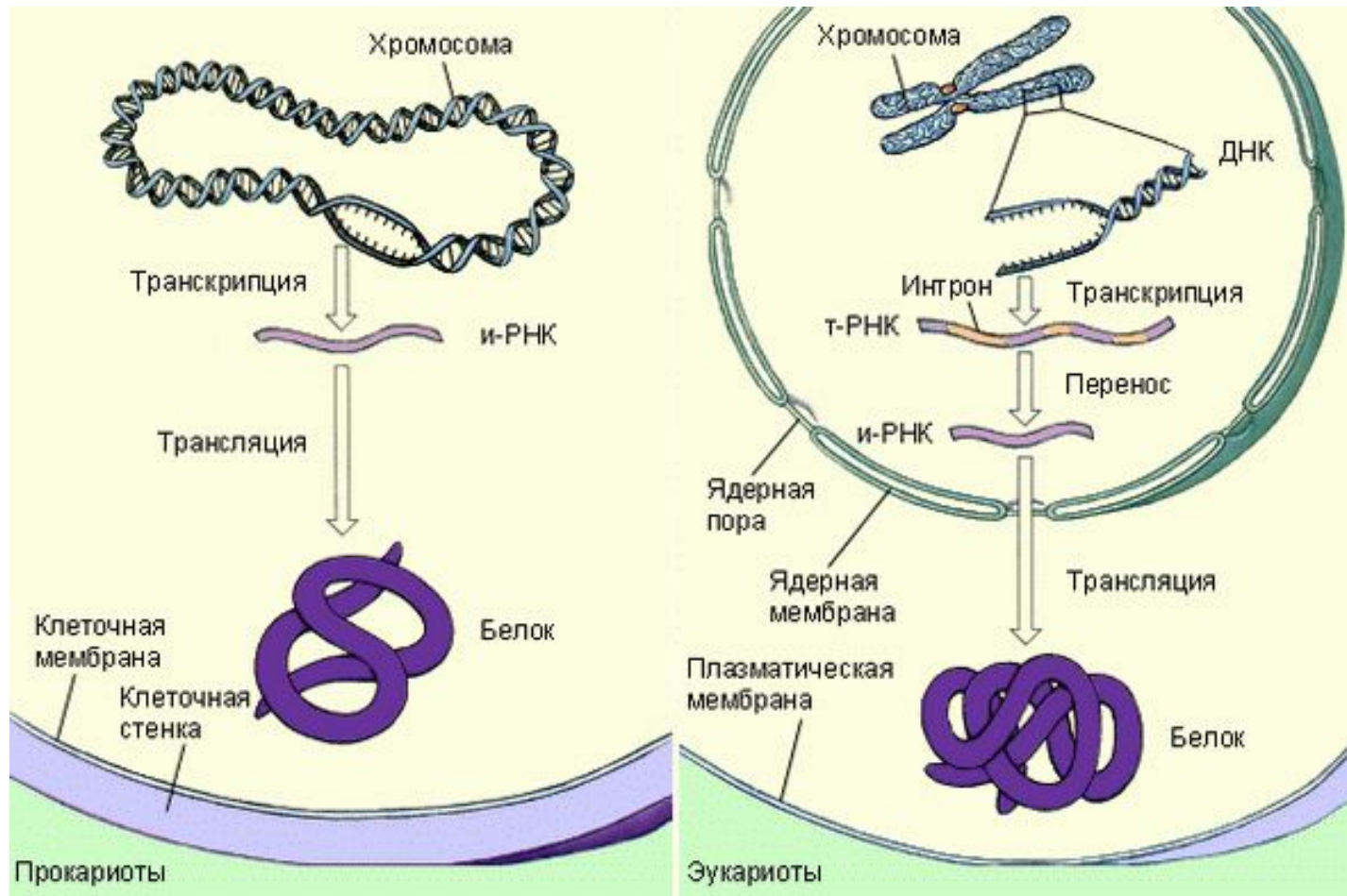
Николай Константинович Кольцов (1872-1940)

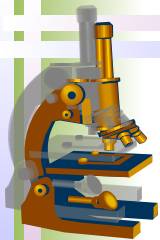


Выдвинул идею о том, что синтез белка идет по матричному принципу.

Отечественный зоолог, цитолог, генетик

Центральная догма (основной постулат) молекулярной биологии – матричный синтез.





Участники биосинтез белка

Аминокислоты

АТФ




ДНК

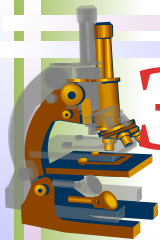
Ферменты

Биосин
тез
белка

РНК – рРНК,
тРНК, иРНК

Рибосомы

ДНК 	ДНК- хранитель наследственной информации. Служит матрицей.
и-РНК 	Переносит информацию от ДНК к месту сборки белковой молекулы. Содержит <u>генетический код</u>. 
т-РНК 	Переносят аминокислоты к месту биосинтеза на рибосоме. Содержит антикодон.
Рибосомы 	Органоид, где происходит собственно биосинтез белка.
Ферменты	РНК – полимераза участвует в синтезе иРНК. . Другие ферменты катализируют синтез белка
Аминокислоты	Строительный материал белковой молекулы. (Мономер белка).
АТФ	Обеспечивает процесс энергией.



Этапы биосинтеза



ДНК



Транскрипция

Словарь.

Транскрипция— «считывание» процесс синтеза РНК с использованием ДНК в качестве матрицы (перенос генетической информации с ДНК на РНК).

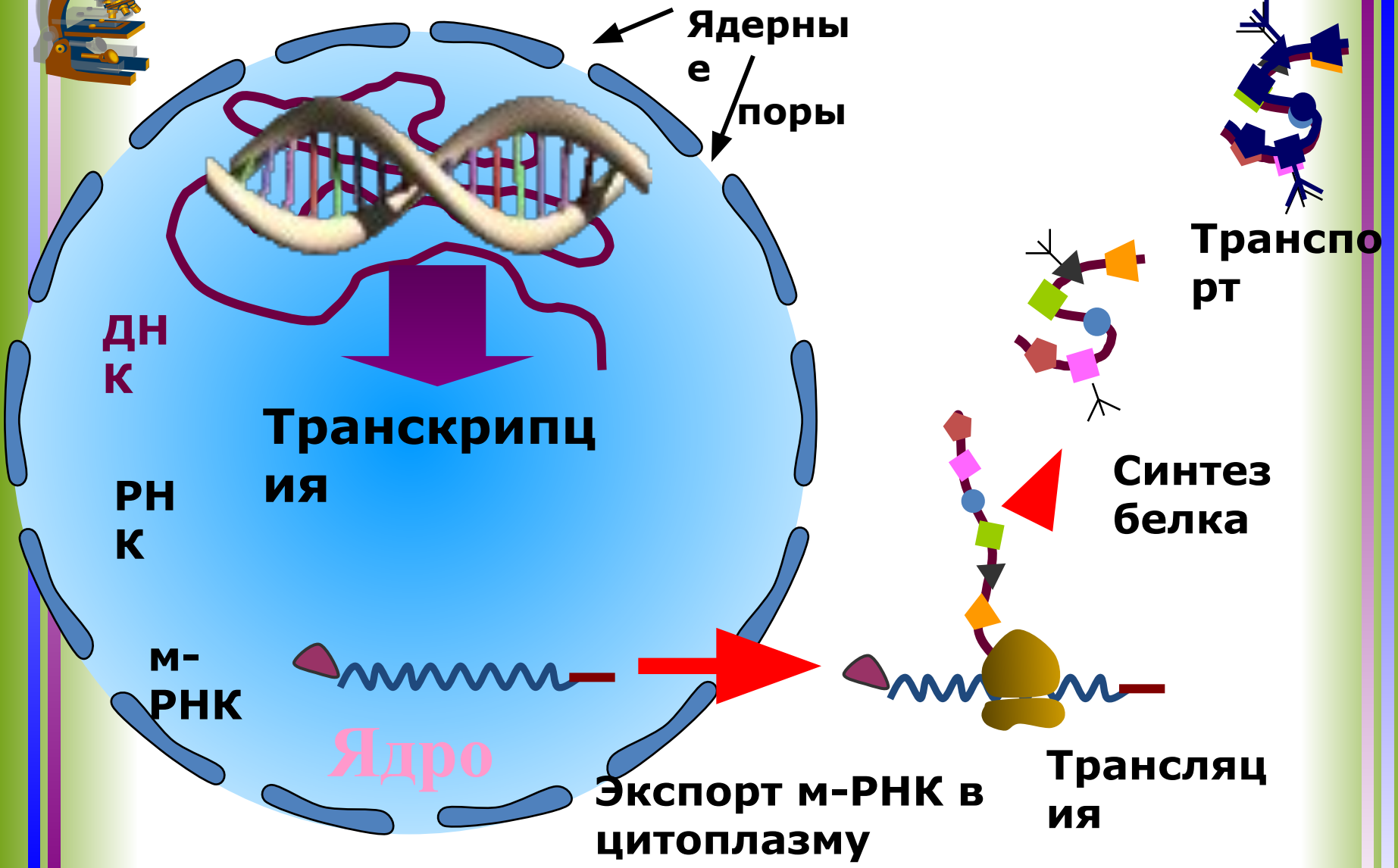
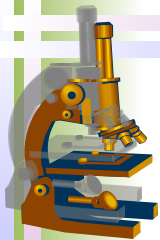
И-РНК



Трансляция

Трансляция— передача генетической информации с иРНК и создание (сборка) полимерной цепи на рибосома

Белок



Ядерные
е
поры

ДНК

Транскрипция

РНК

м-РНК

Ядро

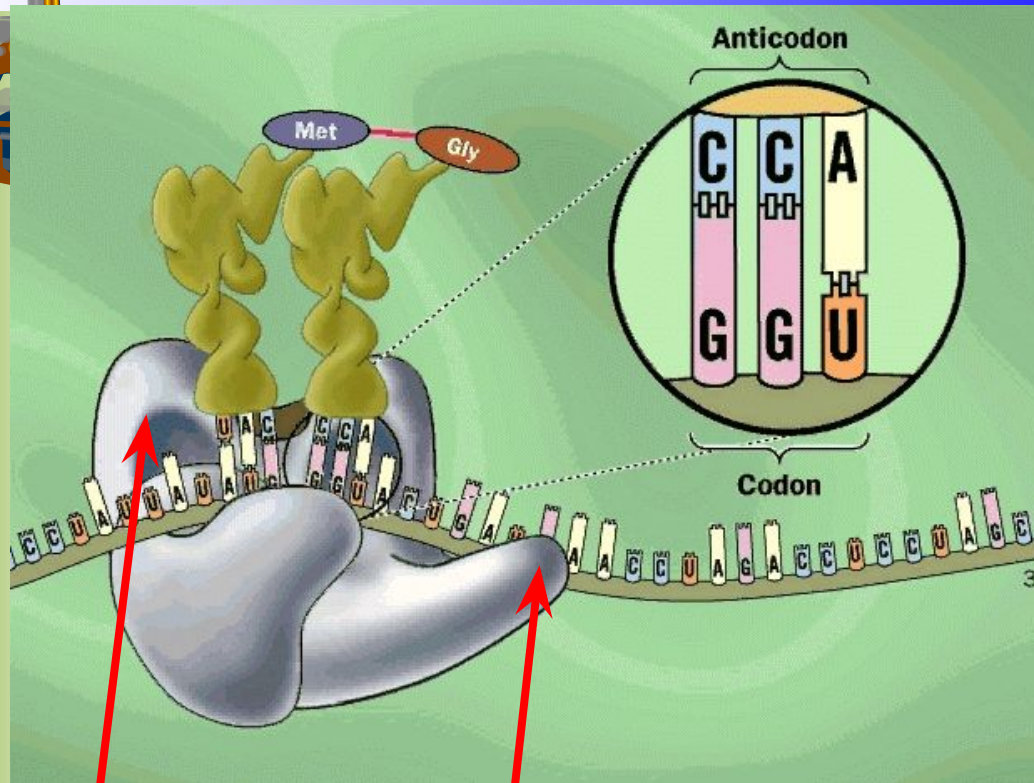
Экспорт м-РНК в
цитоплазму

Синтез
белка

Трансляция

Транспорт

Рибосома



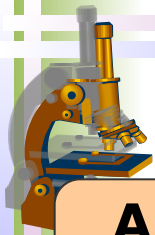
Малая
субъединица

Большая
субъединица

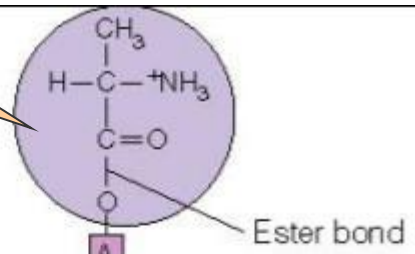
- Уникальный «сборочный аппарат»
- Выстраивает определенные аминокислоты в длинную полимерную цепь белка в соответствии с принципом комплементарности



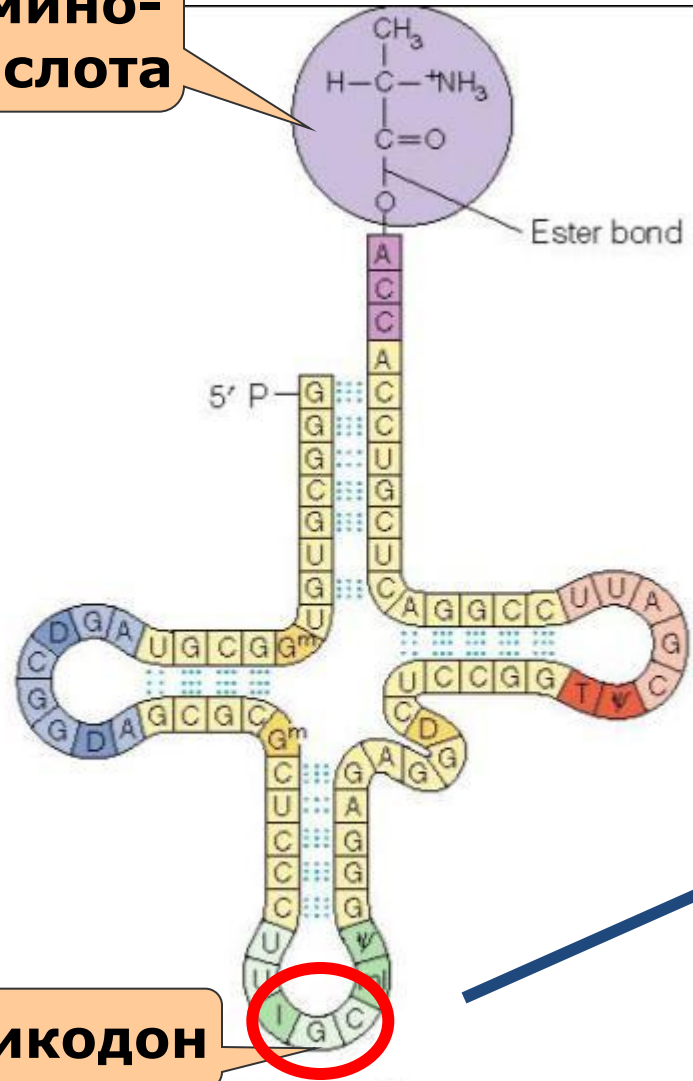
Транспортные РНК



Аминокислота



Один ее конец узнает **кодон** в м-РНК, а другой – несет аминокислоту.



Alanyl-tRNA^{Ala}

Антикодон

т-РНК

Антикодон

3' 5'

Г Ц У

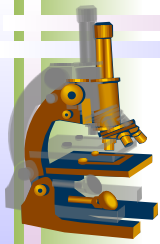
м-РНК

5' 3'

Ц Г А

Кодон





Транскрипция

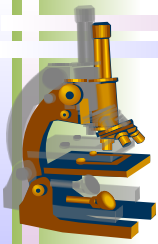
Процесс осуществляется в хромосомах на молекулах ДНК по принципу матричного синтеза.

При участии ферментов РНК-полимеразы на соответствующих участках молекулы ДНК (генах) синтезируются все виды РНК (иРНК, тРНК, рРНК).

В цитоплазму через ядерную оболочку перемещаются иРНК и тРНК, в субъединицы рибосом встраиваются рРНК.

Рибосома вступает на один из концов иРНК (именно на тот, с которого начинается ее синтез в ядре) и начинает перемещаться прерывисто по иРНК, триплет за триплетом, соответственно наращивается полипептидная цепочка, одна за другой соединяются аминокислоты, поднесенные с соответствующим участкам иРНК транспортными РНК. Каждой аминокислоте соответствует свой фермент, присоединяющий её к т-РНК





Синтез белка

«Строительство
белковой молекулы»
этапы

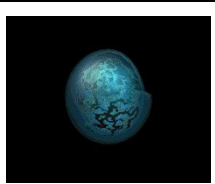
Транскрипция

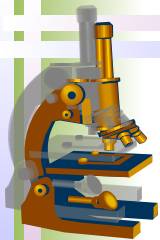
Трансляция

Место.

Ядро

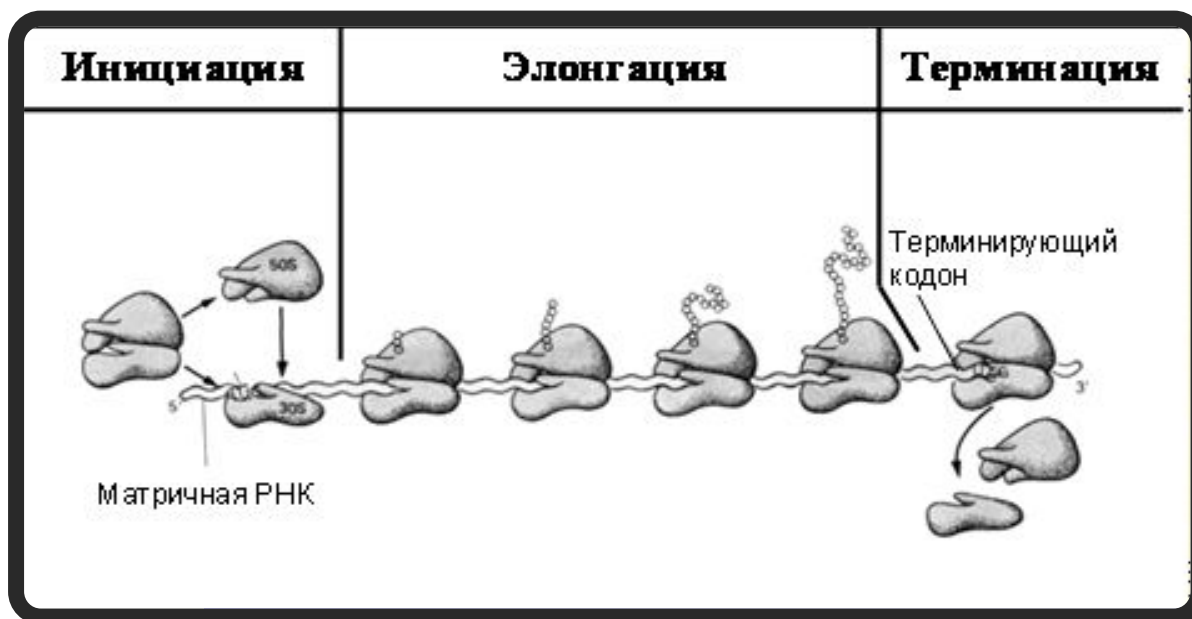
В рибосомах
Цитоплазма

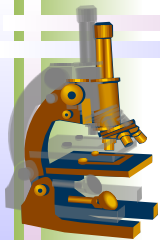




Этапы трансляции

1. Инициация (начало)
2. Элонгация (удлинение)
3. Терминация (окончание)



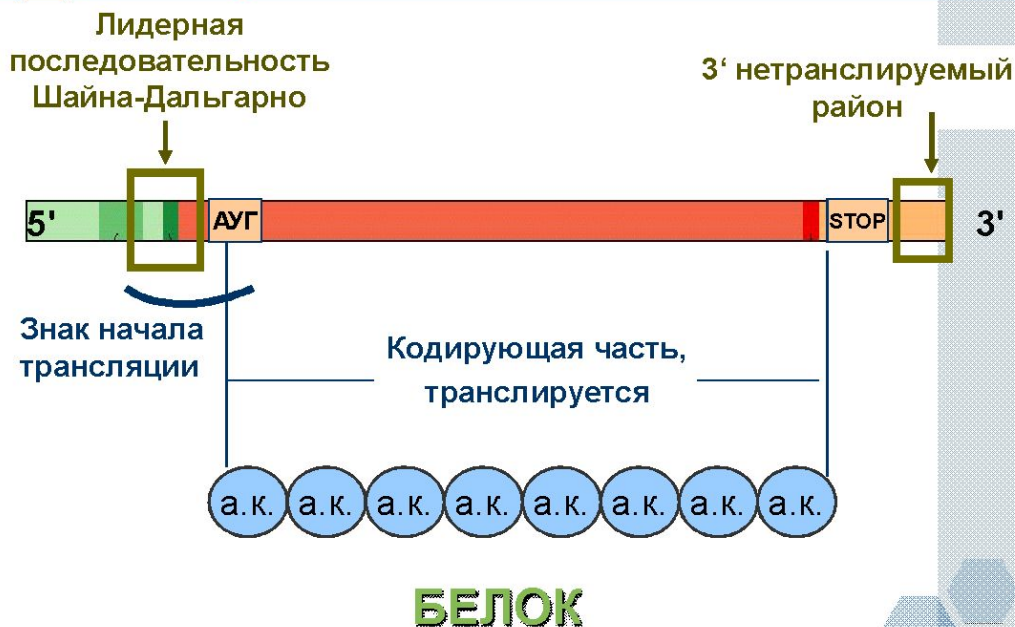


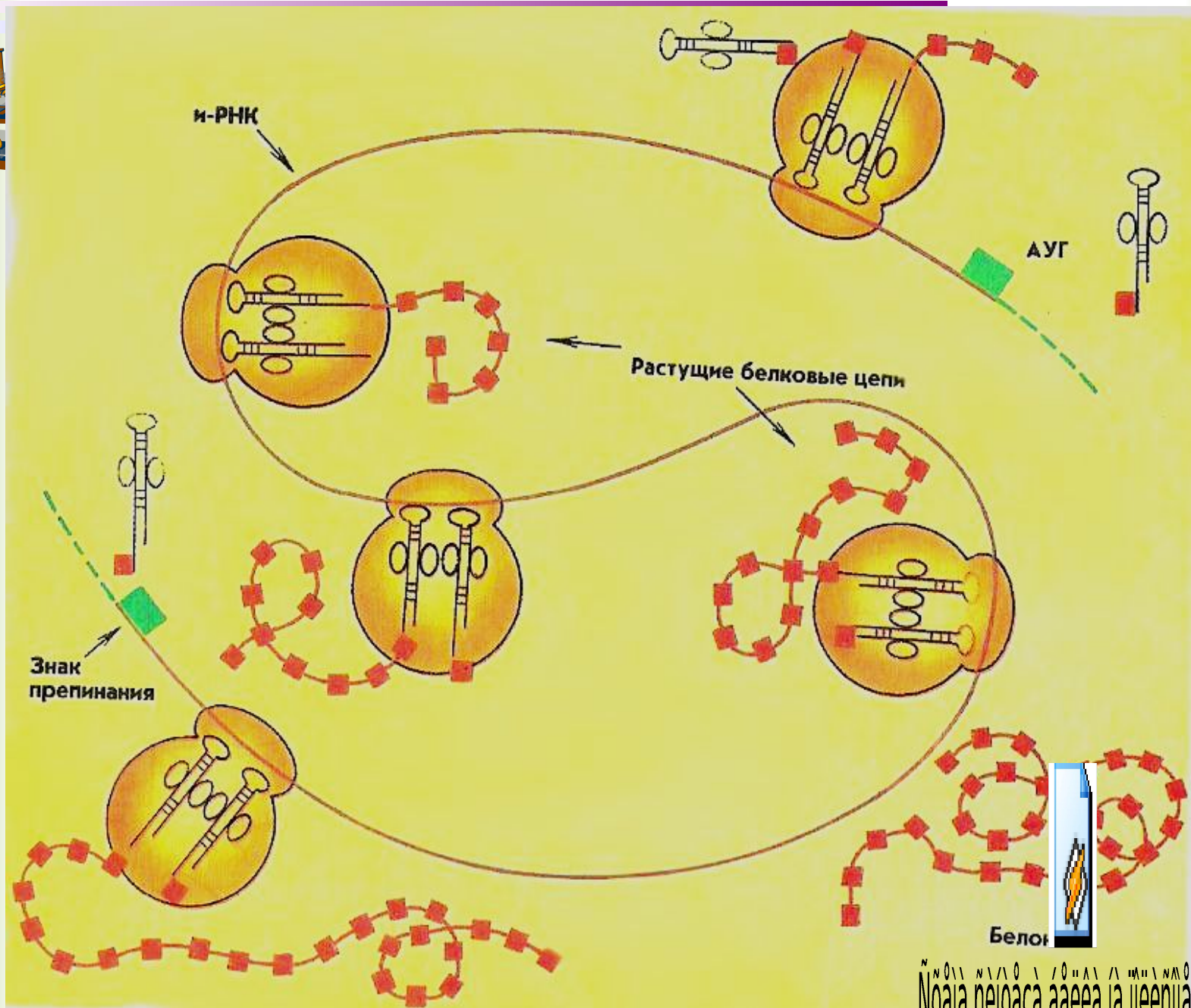
Этапы трансляции

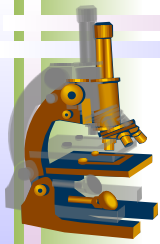
1. Инициация (начало)
2. Элонгация (удлинение)
3. Терминация (окончание)



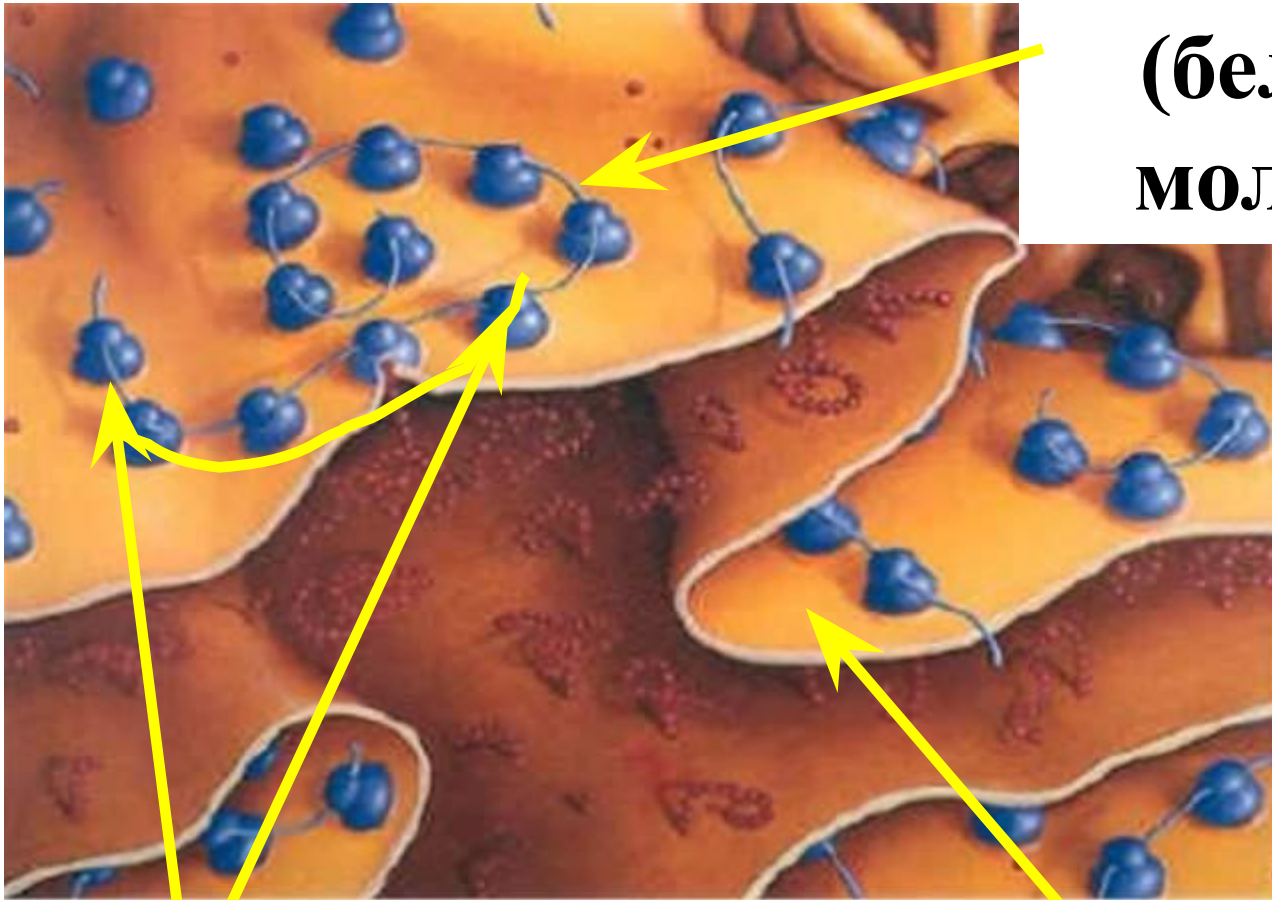
Матричная РНК







**Полипептид
(белковая
молекула)**

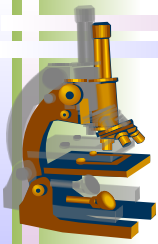


Полисома

**Шероховатый
эндоплазматический
ретикулум**

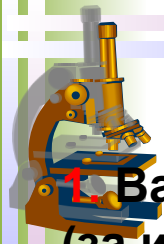
Передача наследственной информации от ДНК к и-РНК и к белку





Это интересно...

- **Синтез одной молекулы белка длится 3-4 минуты**
- **За одну минуту образуется от 50 до 60 тыс. пептидных связей**
- **Половина белков нашего тела (всего 17 кг белка) обновляется за 80 дней**
- **За свою жизнь человек обновляет весь свой белок около 200 раз**



ПОДВЕДЁМ ИТОГИ:

1. Важнейшим процессом, происходящим во всех клетках (за исключением клеток, потерявших ДНК в процессе своего развития), является синтез **белка**.
2. Информация о последовательности аминокислот, составляющих первичную структуру белка, заключена в последовательности триплетных сочетаний нуклеотидов. **ДНК**
3. **Ген** – участок ДНК, в котором заключена информация о структуре одного белка.
4. **Транскрипция** – процесс синтеза иРНК, кодирующей последовательность аминокислот белка.
5. иРНК выходит из ядра (у эукариот) в цитоплазму, где в рибосомах происходит формирование аминокислотной цепочки белка. Этот процесс называется **трансляцией**.
6. В каждой клетке – множество генов, однако клетка использует лишь строго определённую часть генетической информации, что обеспечивается наличием в генах особых механизмов, включающих или выключающих синтез того или иного белка в клетке.

