

Гидрофобные (неполярные)	Полярные незаряжен- ные	Полярные заряженные
аланин (ала) валин (вал) изолейцин (иле) лейцин (лей) метионин (мет) пролин (про) триптофан (трп) фенилаланин (фен)	Аспарагин (асн) глицин (гли) глутамин (глен) серин (сер) тирозин (тир) треонин (тре) цистеин (цис)	аспарагиновая кислота (асп) глутаминовая кислота (глу) аргинин (арг) гистидин (гис) лизин (лиз)

IV. Молекулярная биология

Реализация генетической информации



Профессор СУНЦ НГУ к. б. н. О. В. Саблина



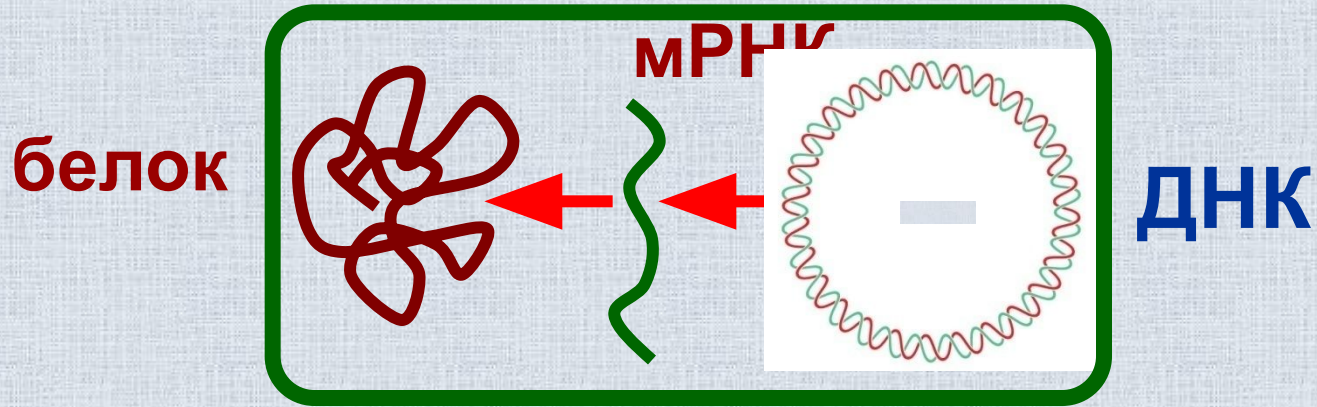
Реализация генетической информации

синтез и функционирование белков

Транскрипция

Трансляция

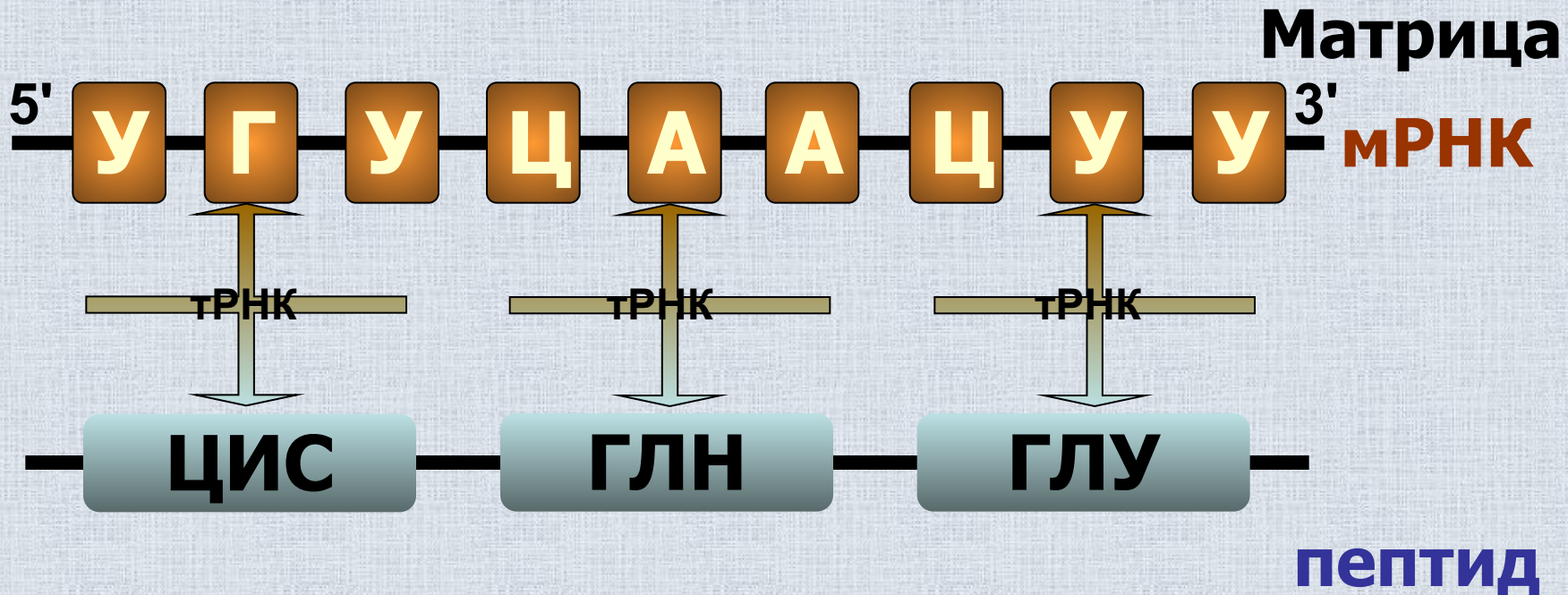
Бактерия



1. Трансляция

**Трансляция –
синтез белка по матрице мРНК**

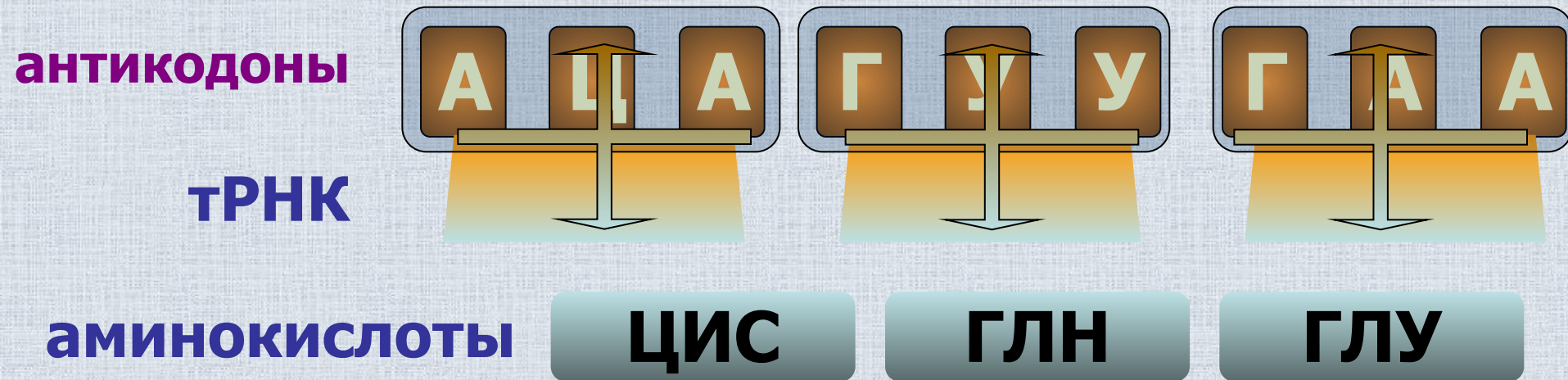
Трансляция



Трансляция

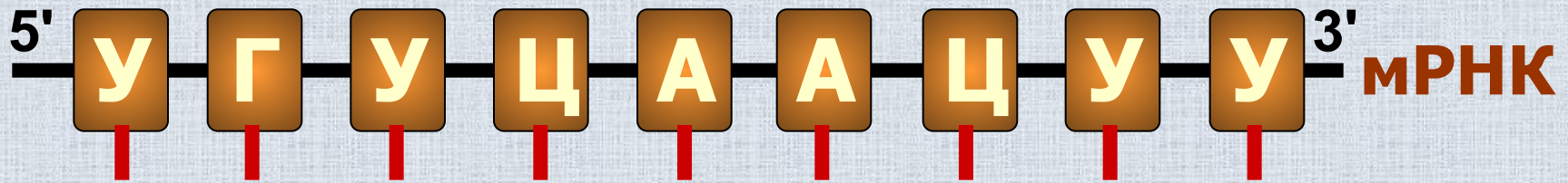


Для трансляции нужны



Трансляция

Матрица



3'

Для трансляции нужны

антикодоны



тРНК

ЦИС

ГЛН

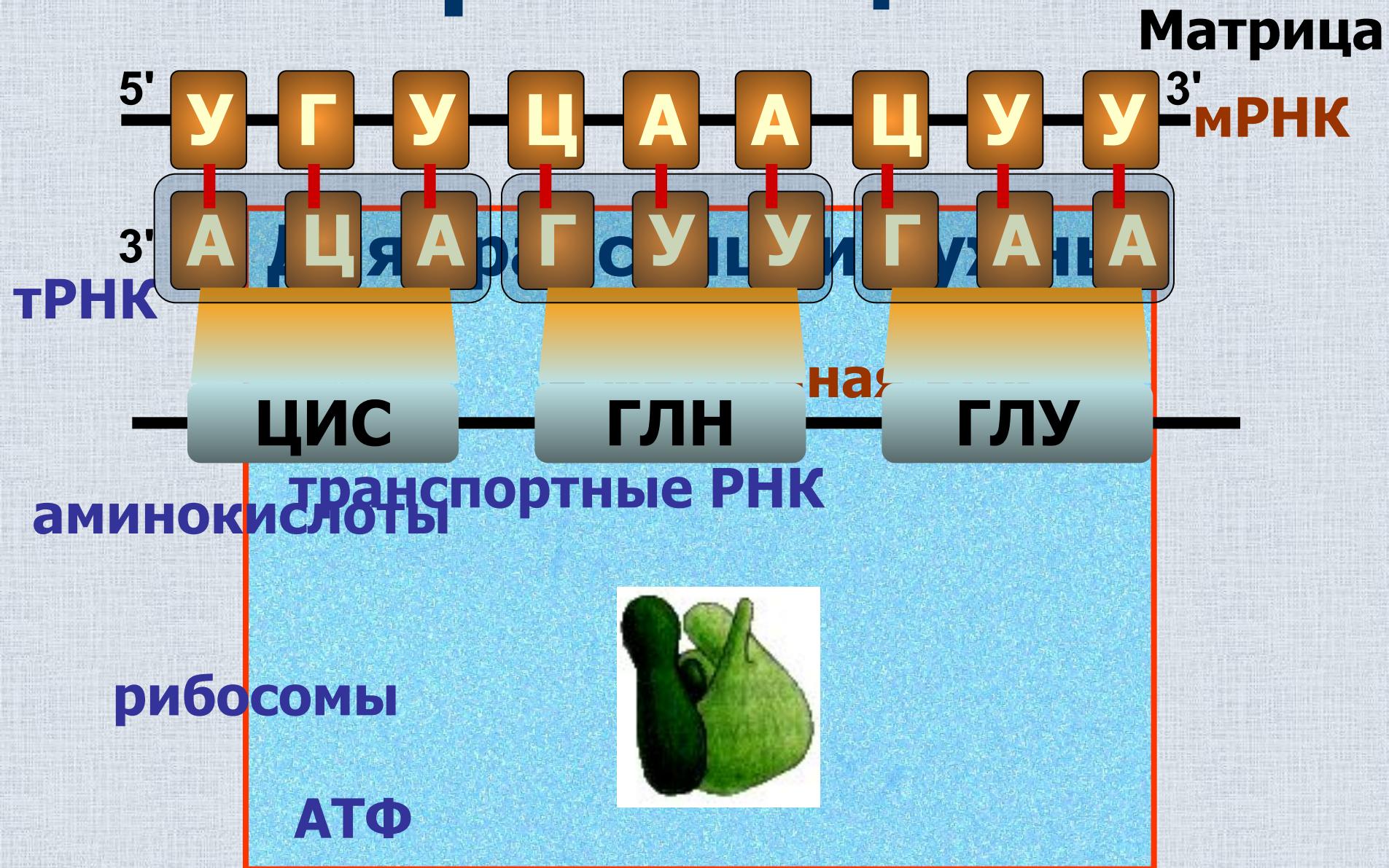
ГЛУ

аминокислоты

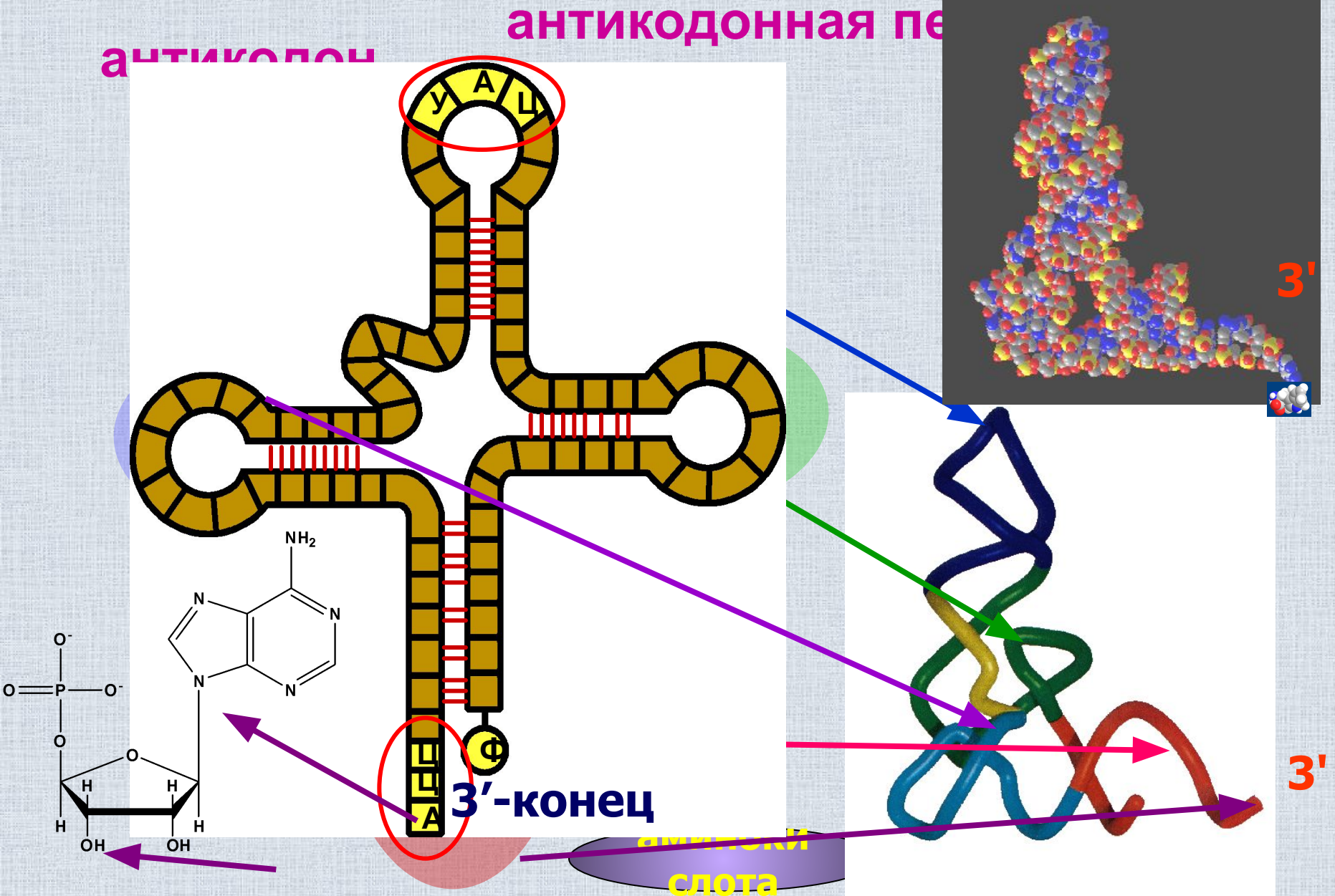
рибосомы



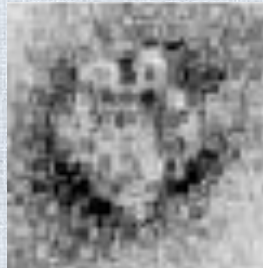
Трансляция



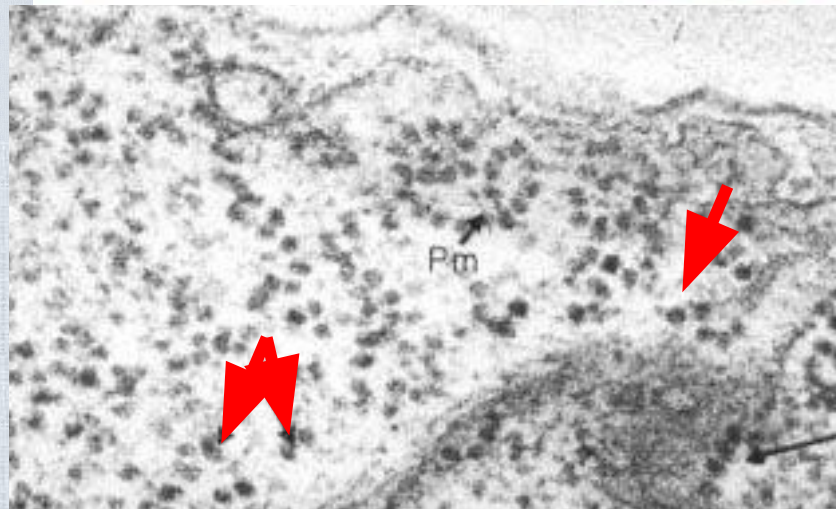
Транспортная РНК



Рибосома



Ø 20-30 нм



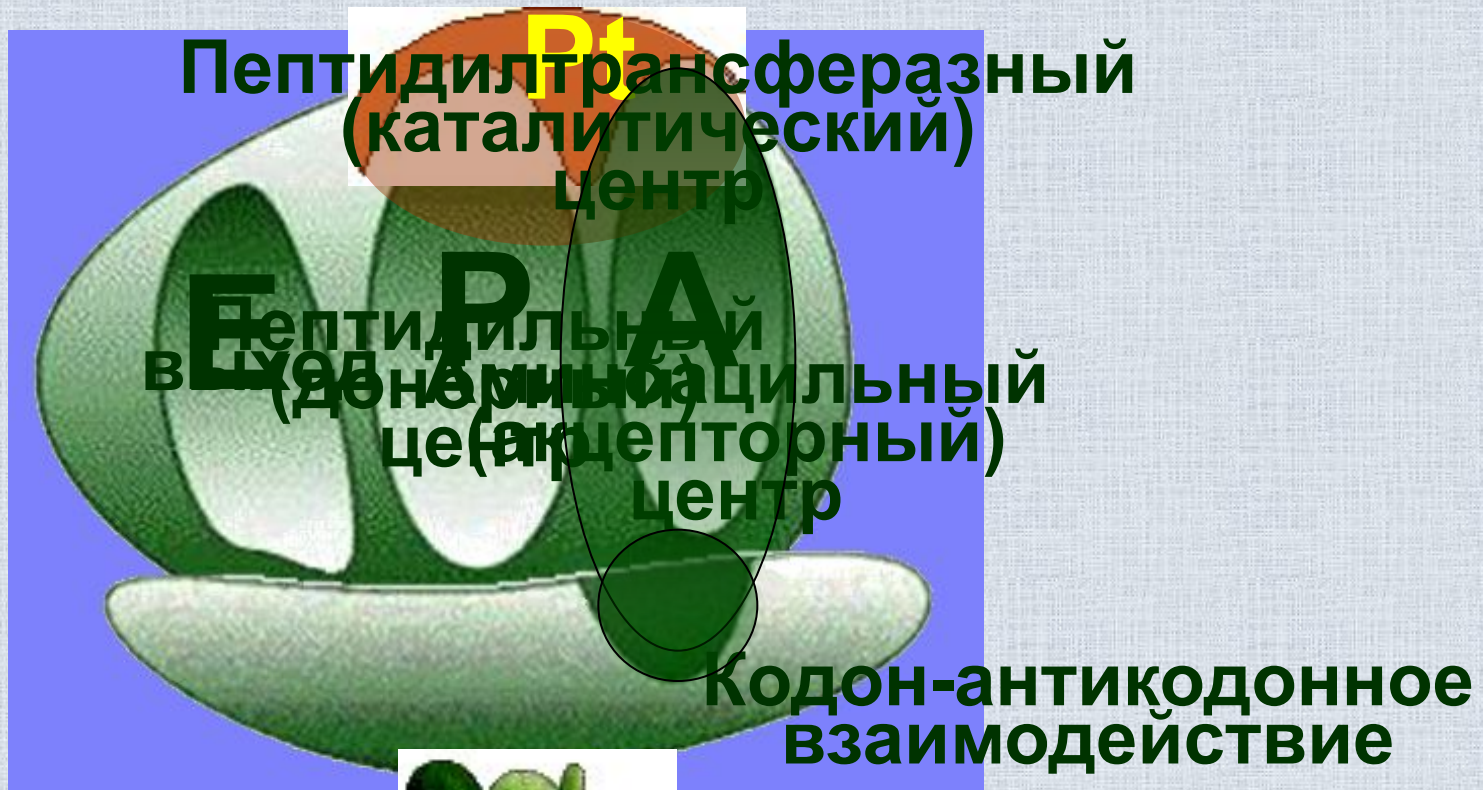
Рибосома

Малая субчастица

Большая субчастица



Рибосома



Эукариоты

4 молекулы р-РНК
83 белка

Примерно

10^7 рибосом на клетку



Прокариоты

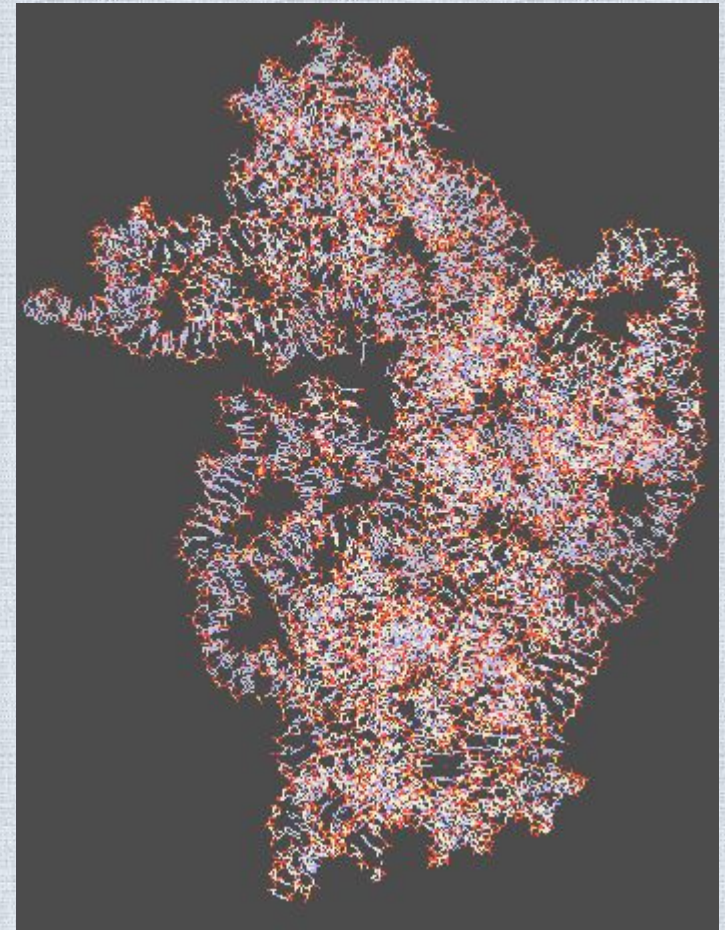
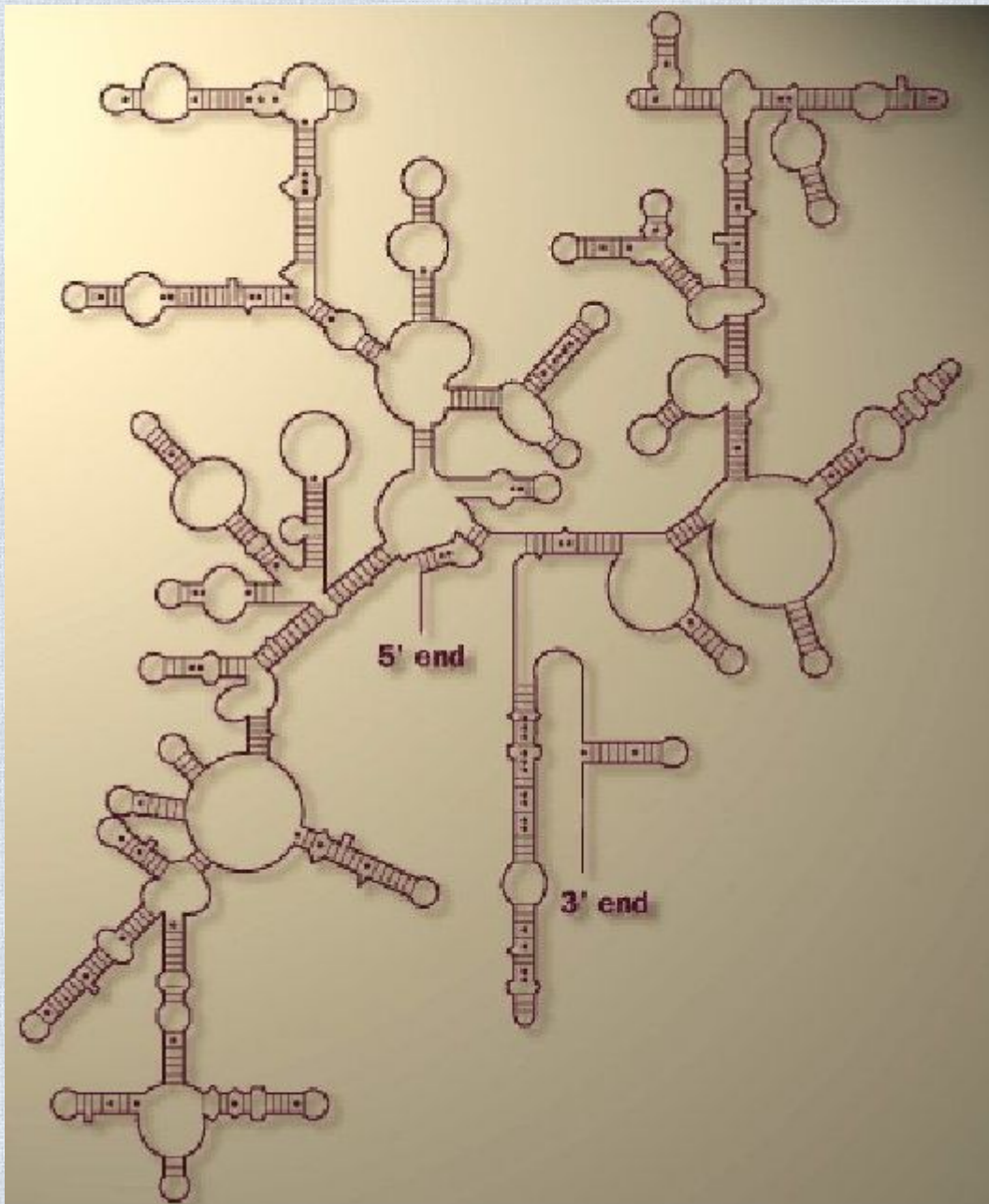
3 молекулы р-РНК
52 белка

Примерно

15000 рибосом на клетку

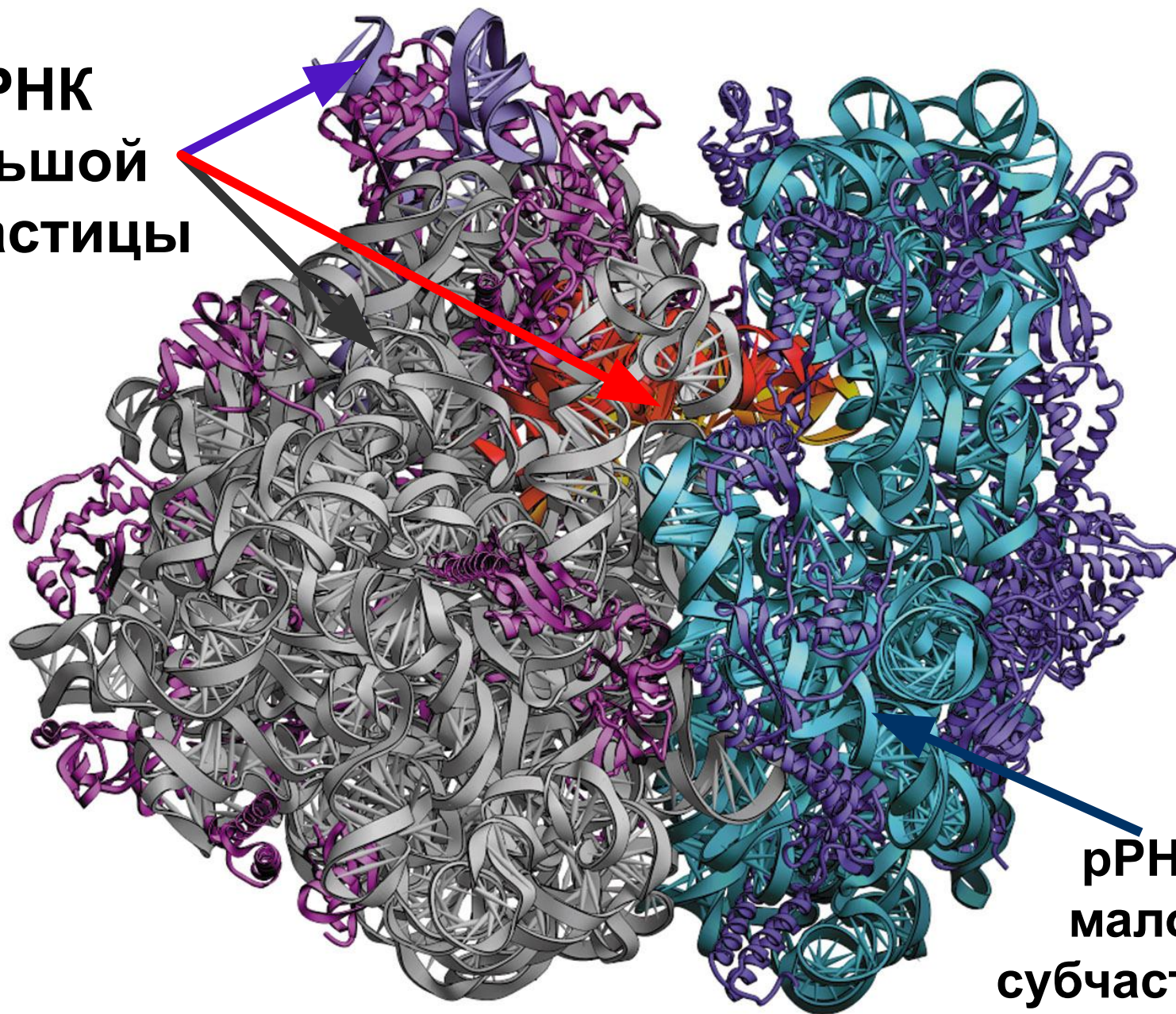
рРНК

малой
субчастицы



Эукариотическая рибосома

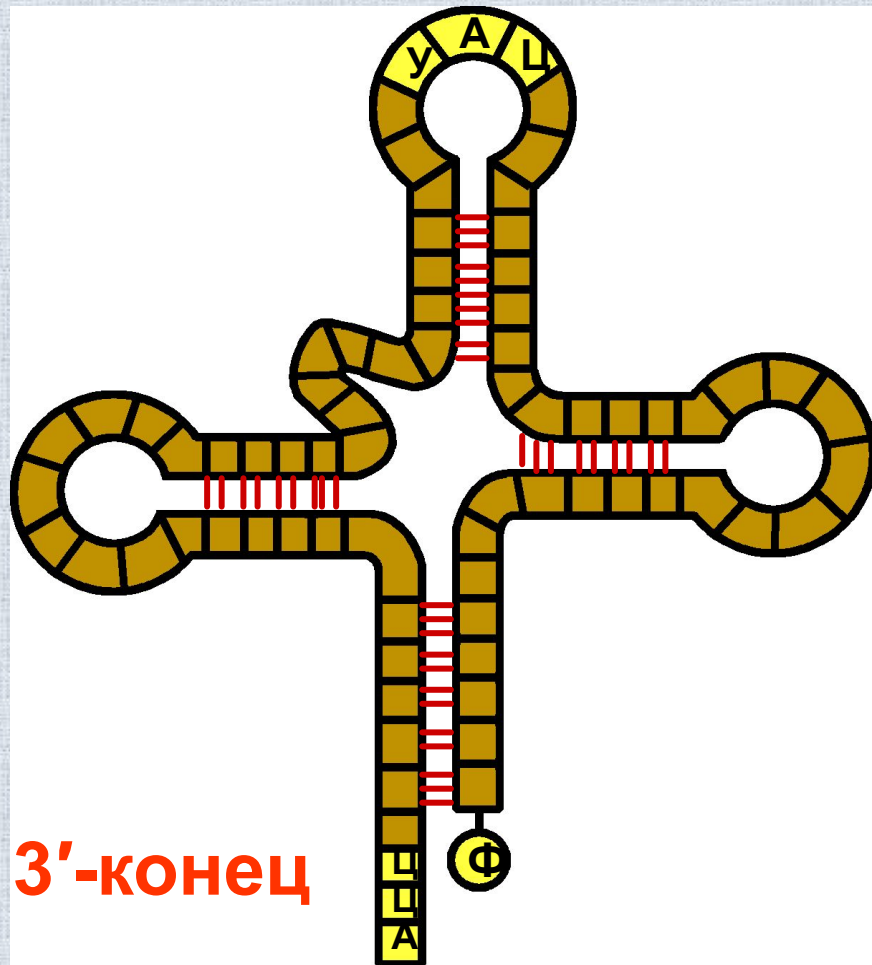
рРНК
большой
субчастицы



рРНК
малой
субчастицы

Рекогниция

Подготовительный этап трансляции



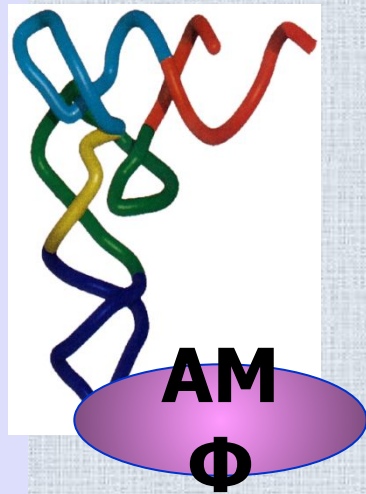
аминокислота

Фермент
АРСаза

Аминоацил
тРНК
Синтетаза

ATΦ

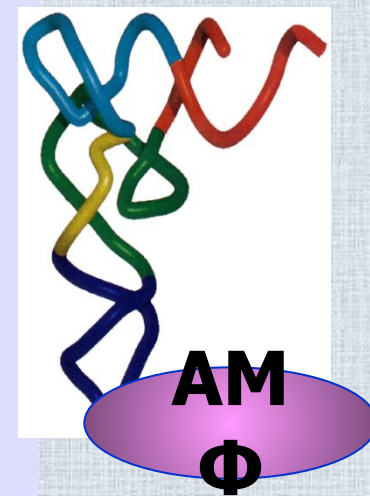
AK



АТФ

А К

Рекогниция



Сколько всего может быть разных ТРНК?

64?

Это ещё почему?



«строчная буква»
(метионин)

«заглавная буква»
(формилметионин)

Сколько всего может быть разных тРНК?

**В клетках человека
около 50 разных тРНК**

Ну, а это почему?

**Антикодоны некоторых тРНК
узнают три разных кодона**

Каких?

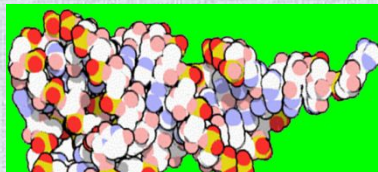
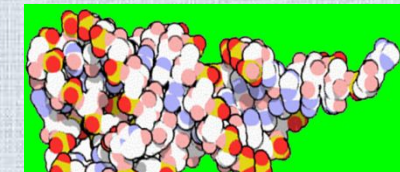
**Сколько всего
разных АРСаз?**

00?

Ас
П

Изоакцепторные тРНК

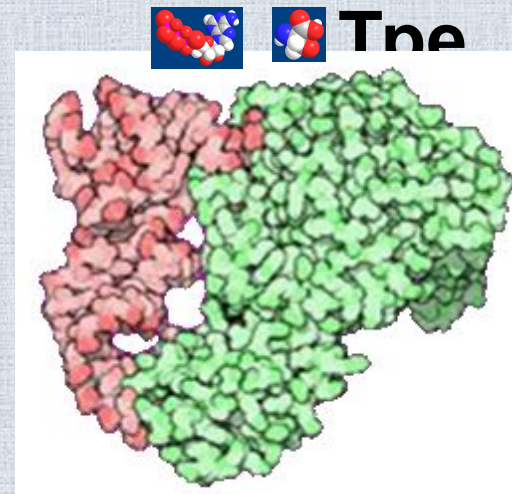
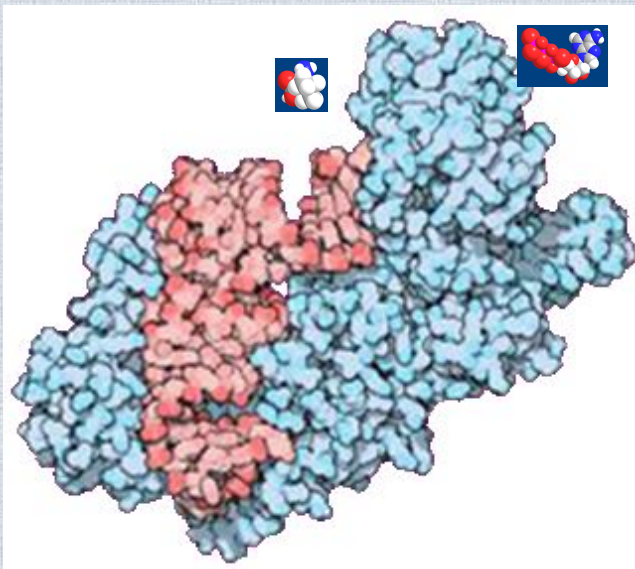
Изоакцепторные тРНК имеют одинаковую третичную структуру и присоединяют одну и ту же аминокислоту



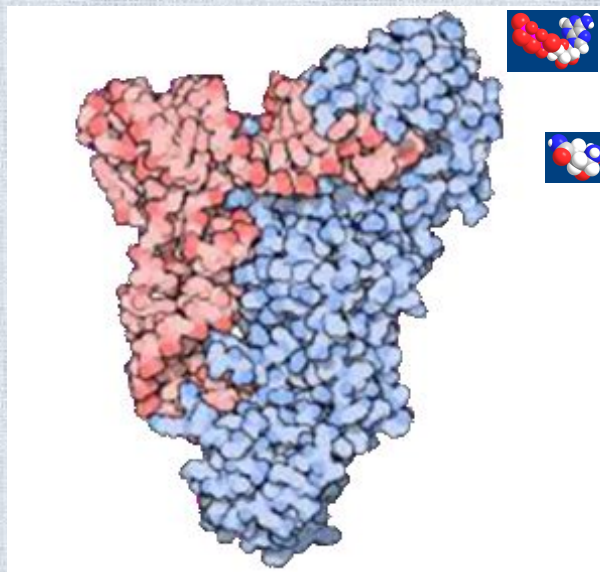
Изоакцепторные тРНК



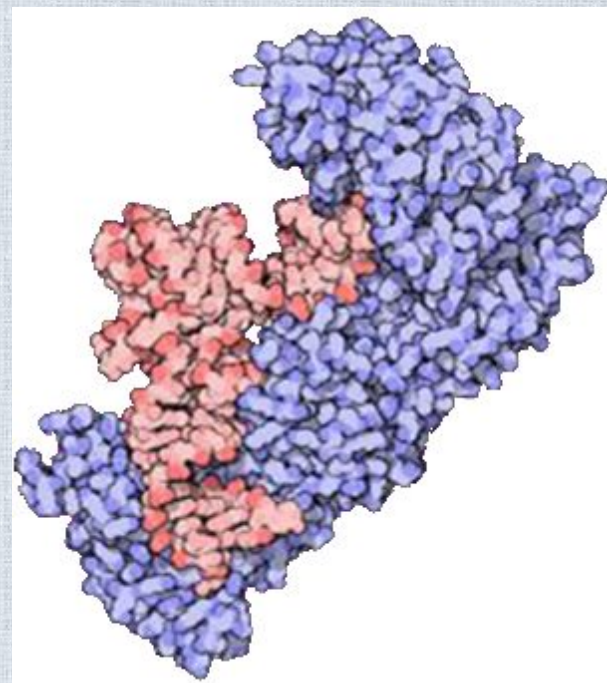
APCазы



Tne



H



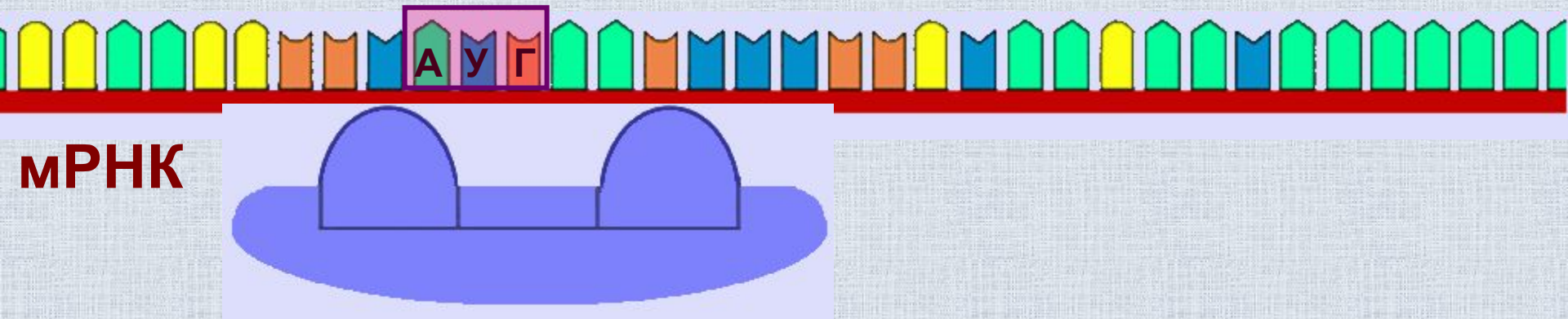
le

Этапы трансляции

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

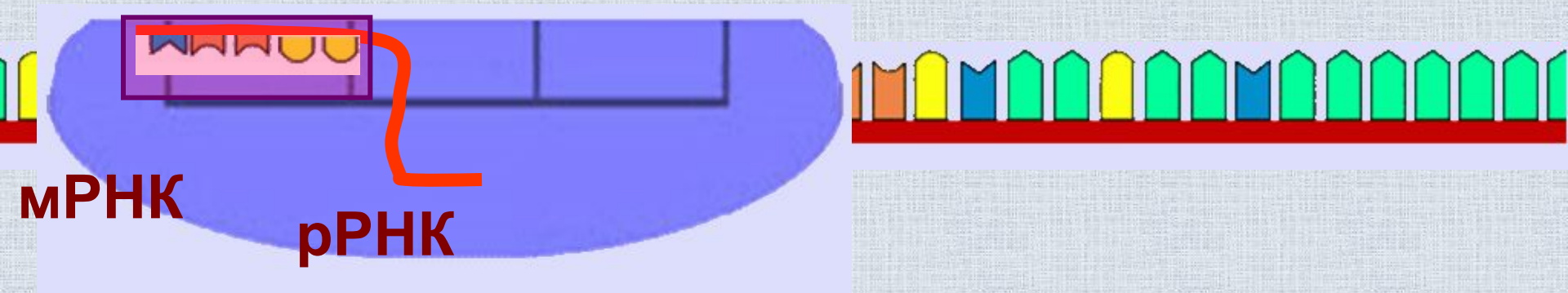
Инициация трансляции

лидерная
последовательность

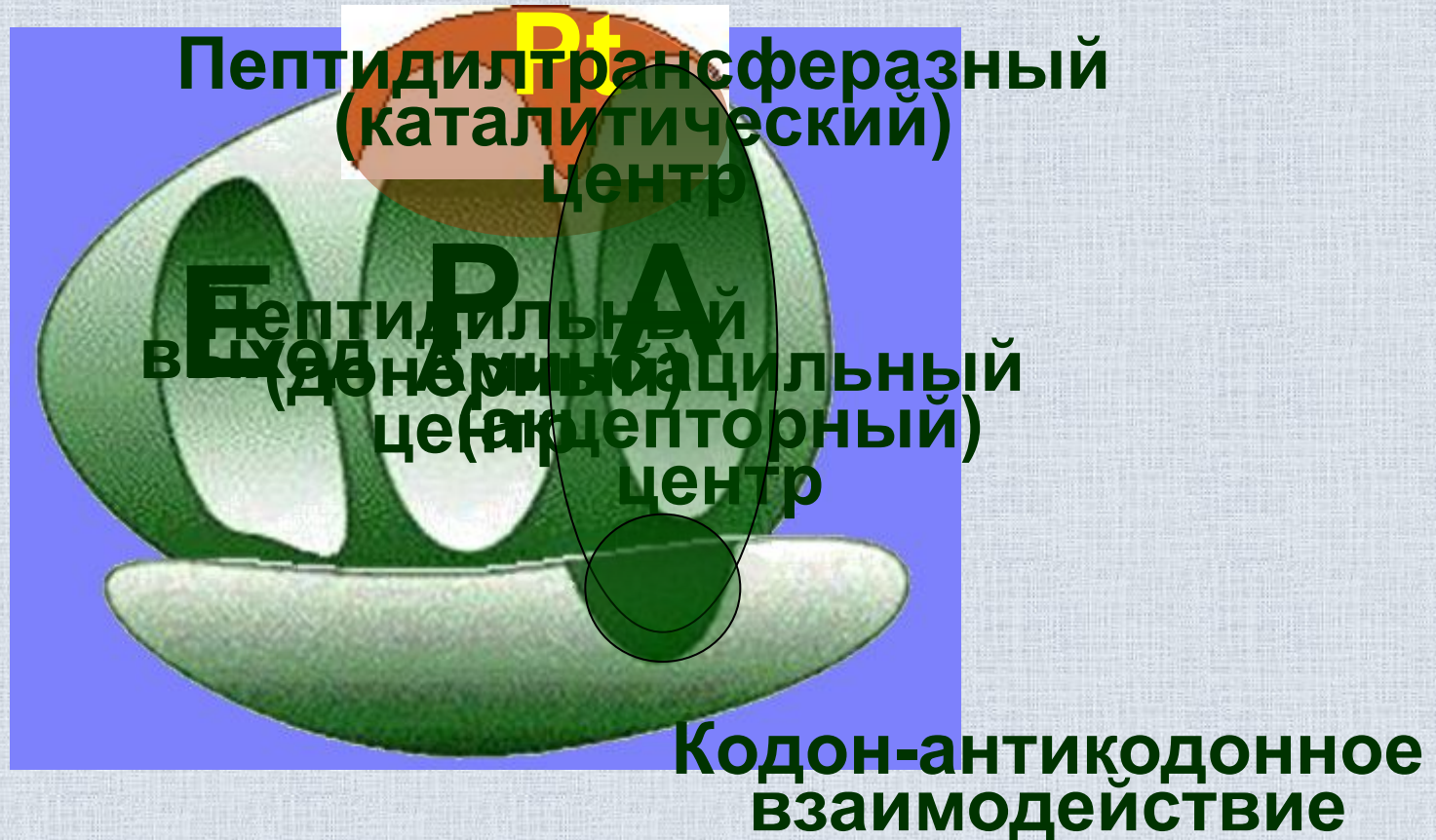


Инициация трансляции

комплементарность



Рибосома



1 трансляции

**Формилметионин –
заглавная буква**

лидерная

последовательность

Малая субчастица находит старт-
кодон

Формилметионил-тРНК встает
в центр Р

Присоединяется большая
субчастица

Формилметионин переносится
в центр А

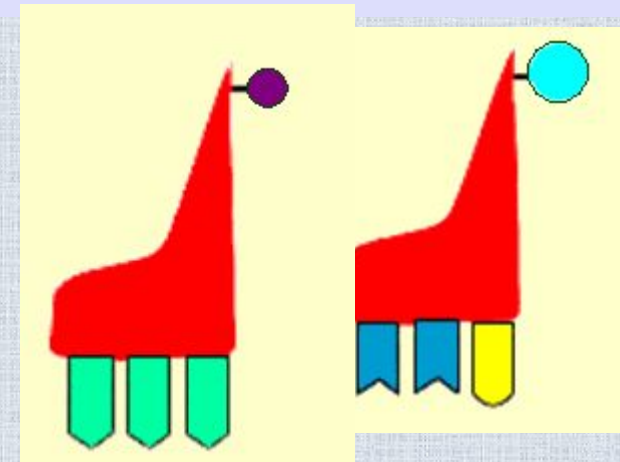
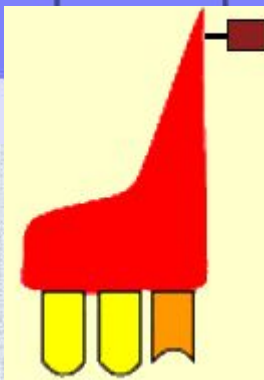
Образуется пептидная связь

мРНК

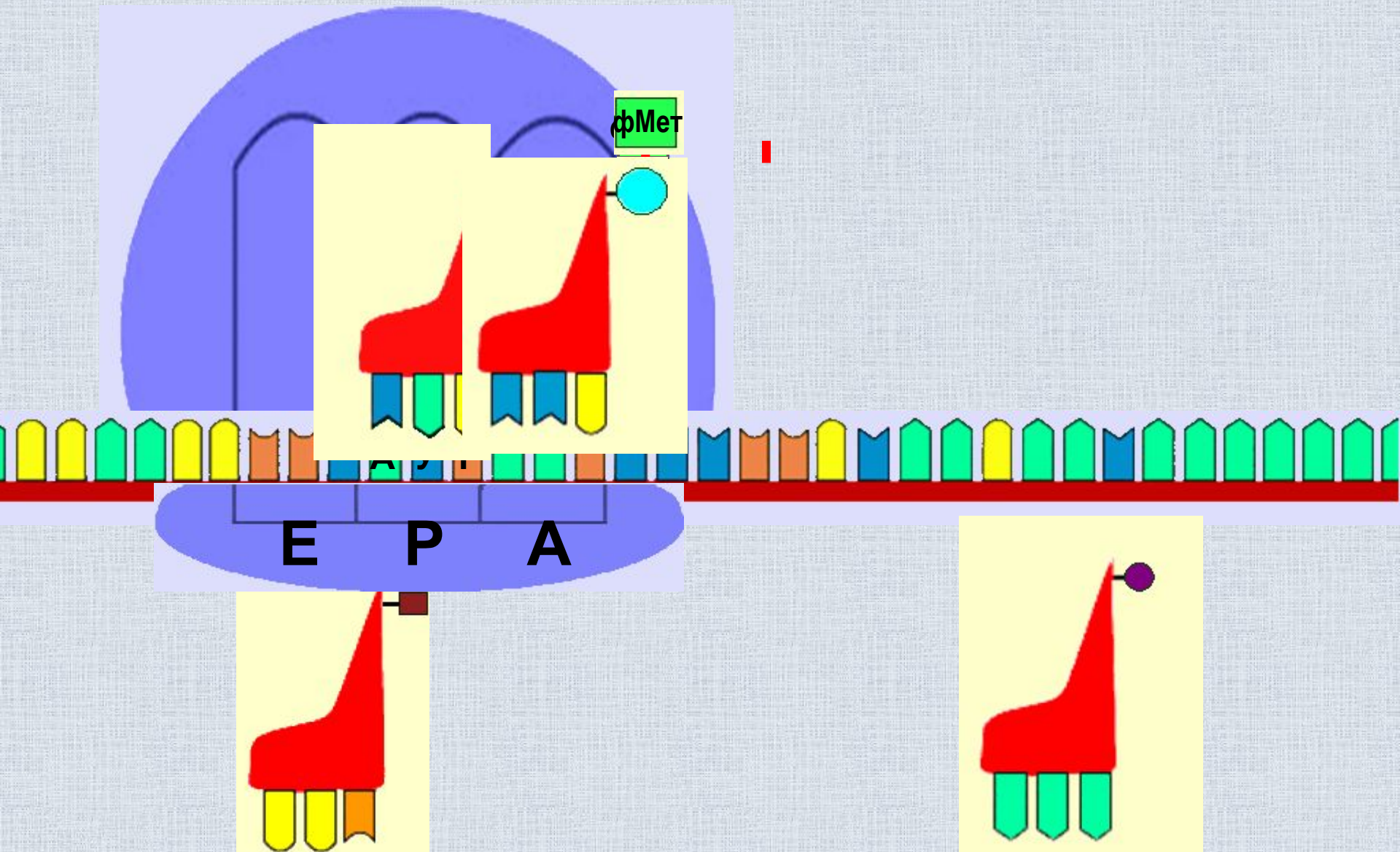
Е

Р

А



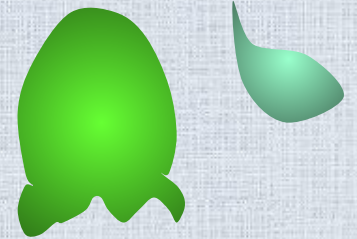
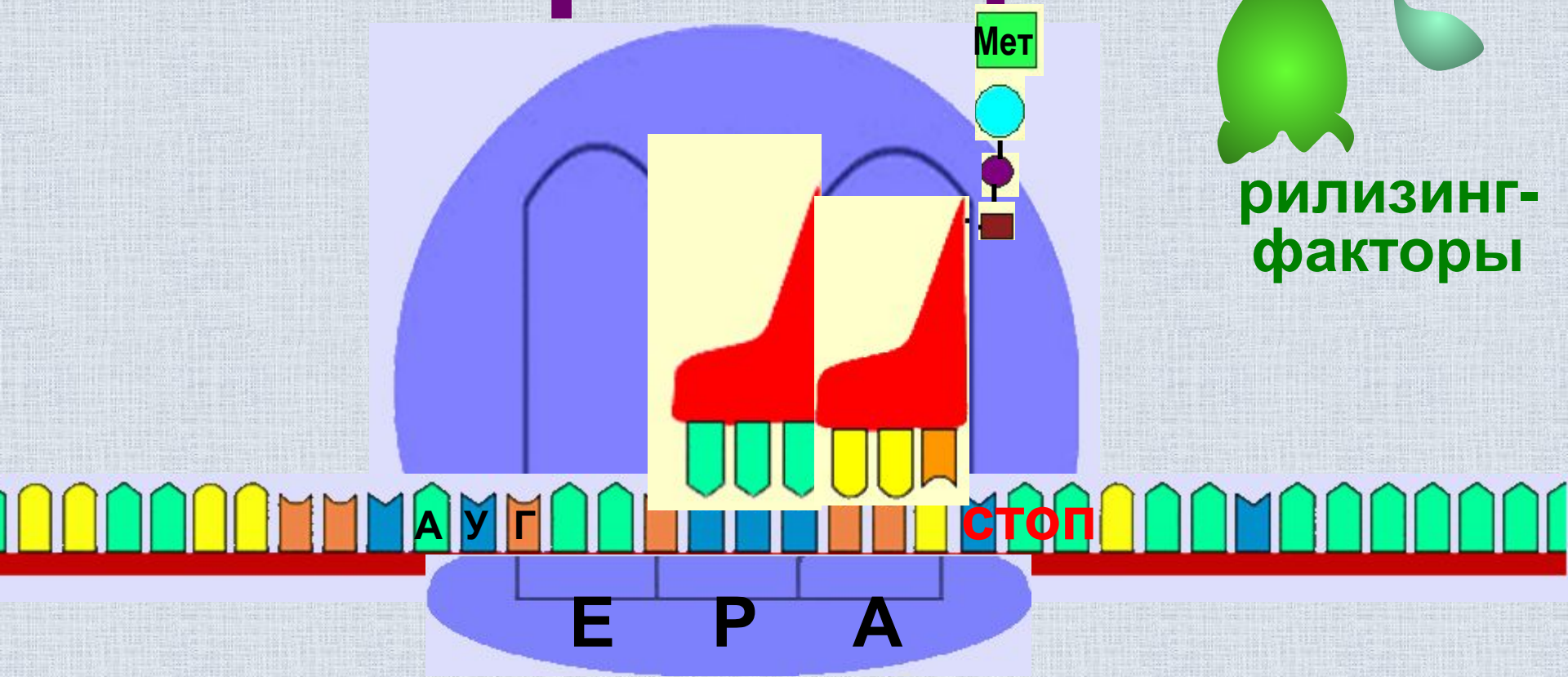
Элонгация



Элонгация

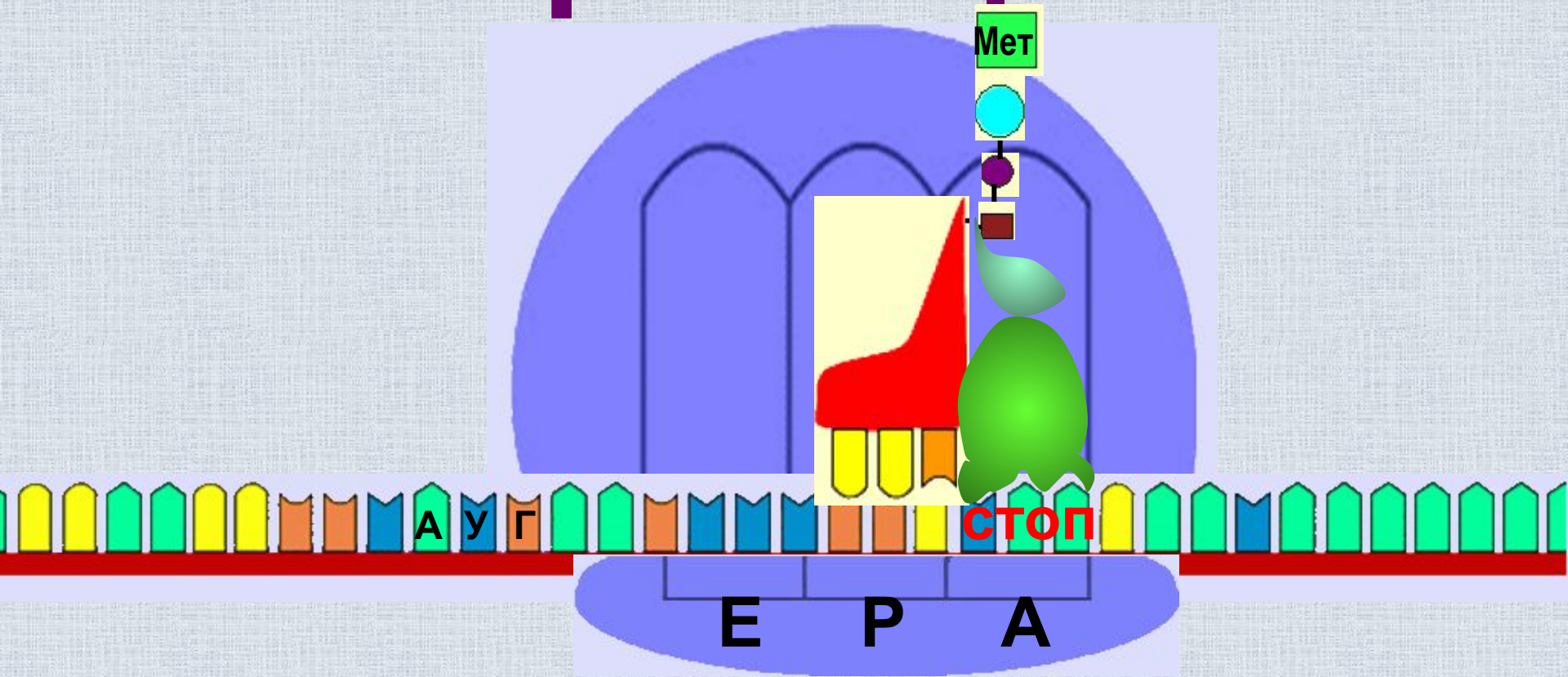


Терминация



рилизинг-факторы

Терминация

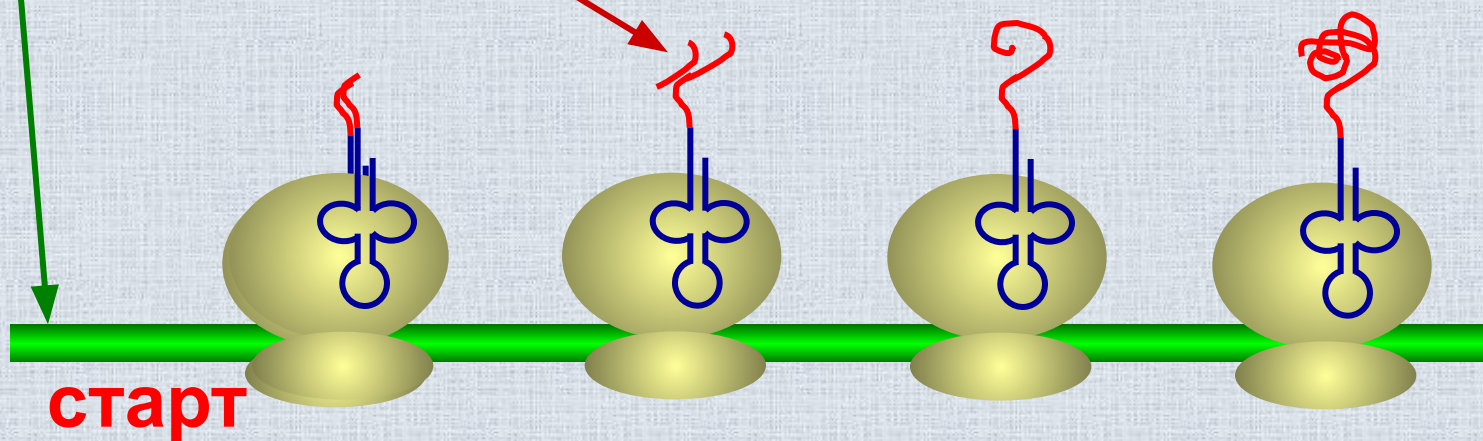


Полисома



мРНК

Растущий
полипептид





Бактерия

ДНК

РНК-
полимераза

мРНК

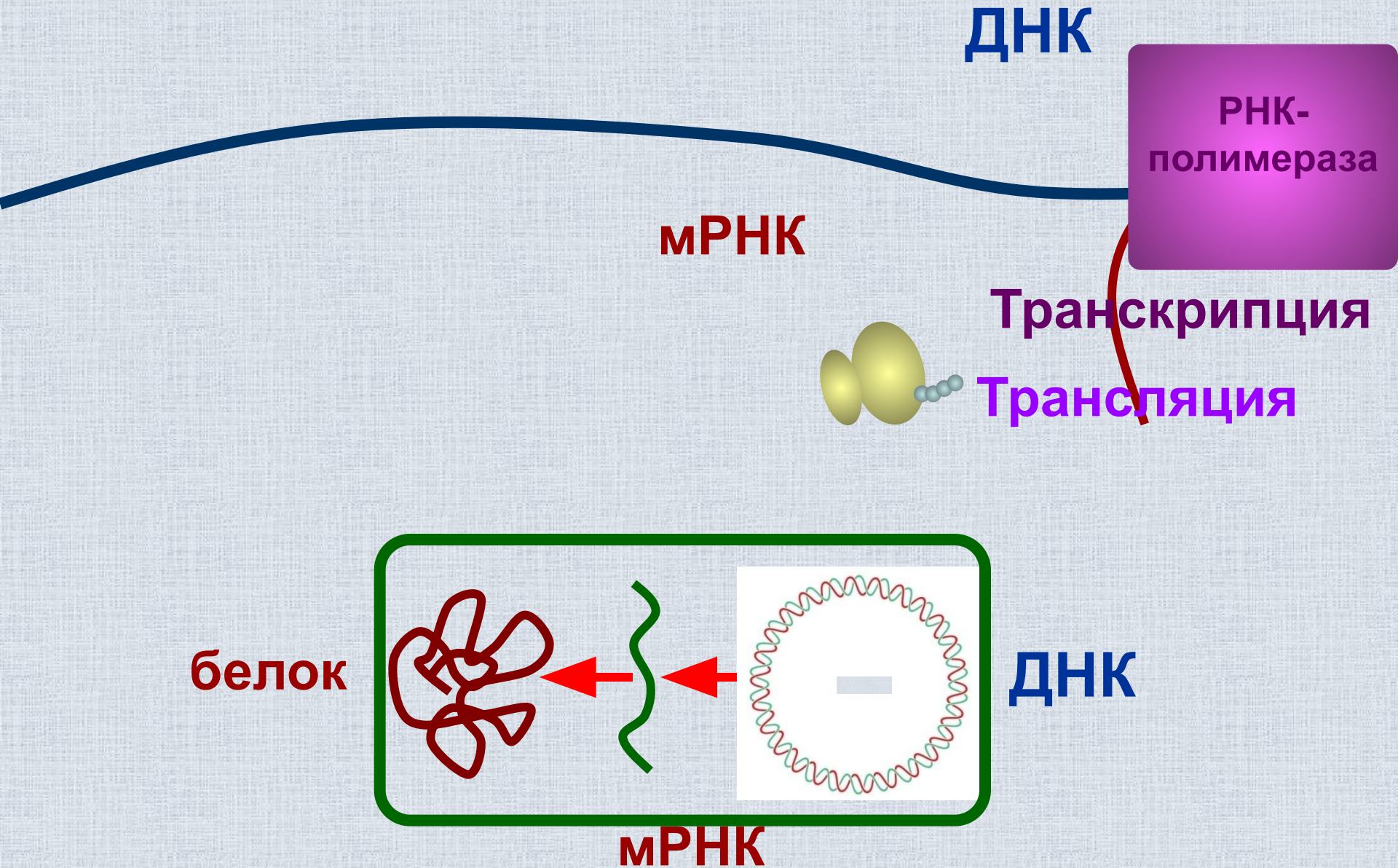
Транскрипция

Трансляция

белок

ДНК

мРНК



Бактерия

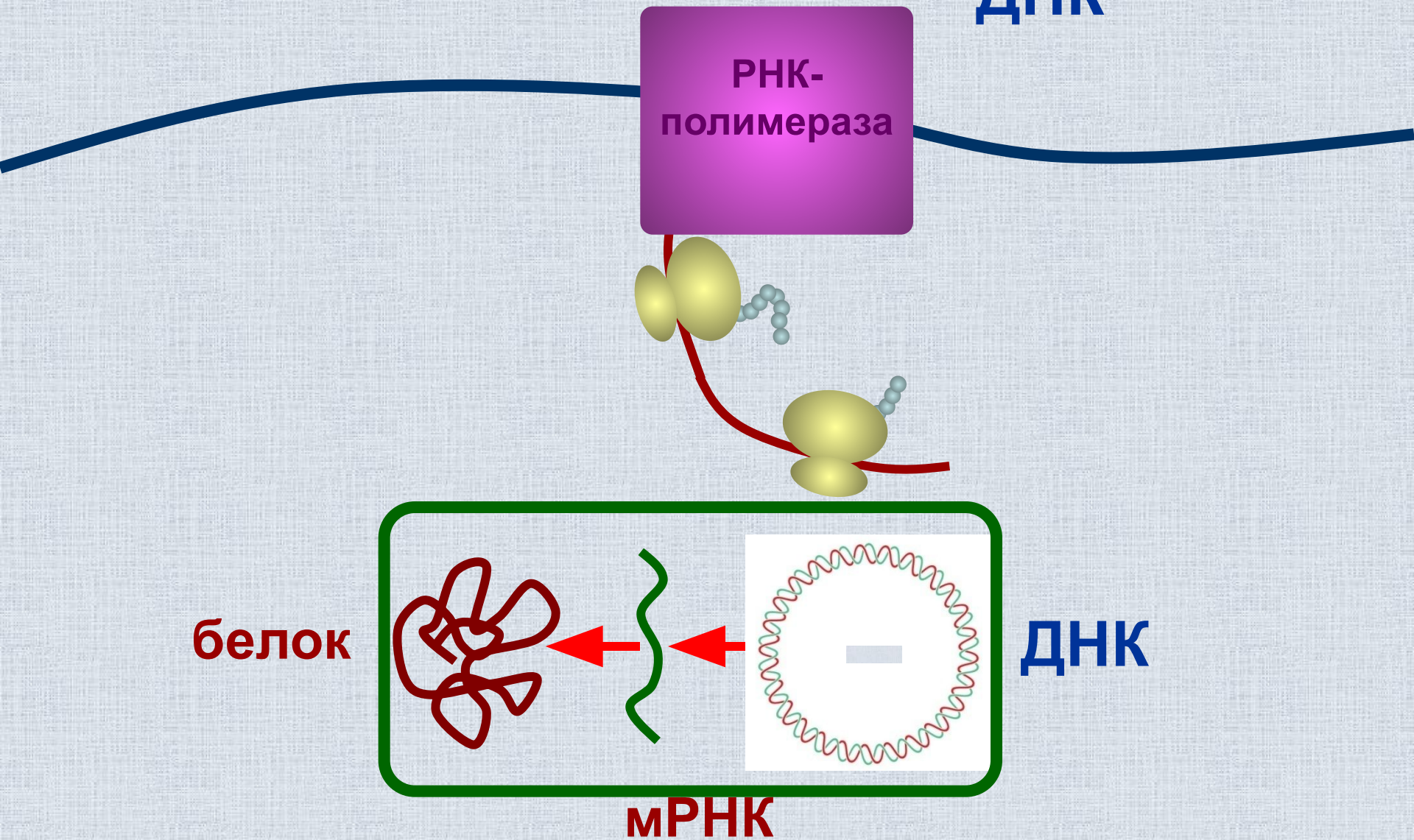
ДНК

РНК-
полимераза

белок

ДНК

мРНК



Бактерия

ДНК

РНК-
полимераз
а

РНК-
полимераза

полисома

Транскрипция
Трансляция

РНК-
мераза

