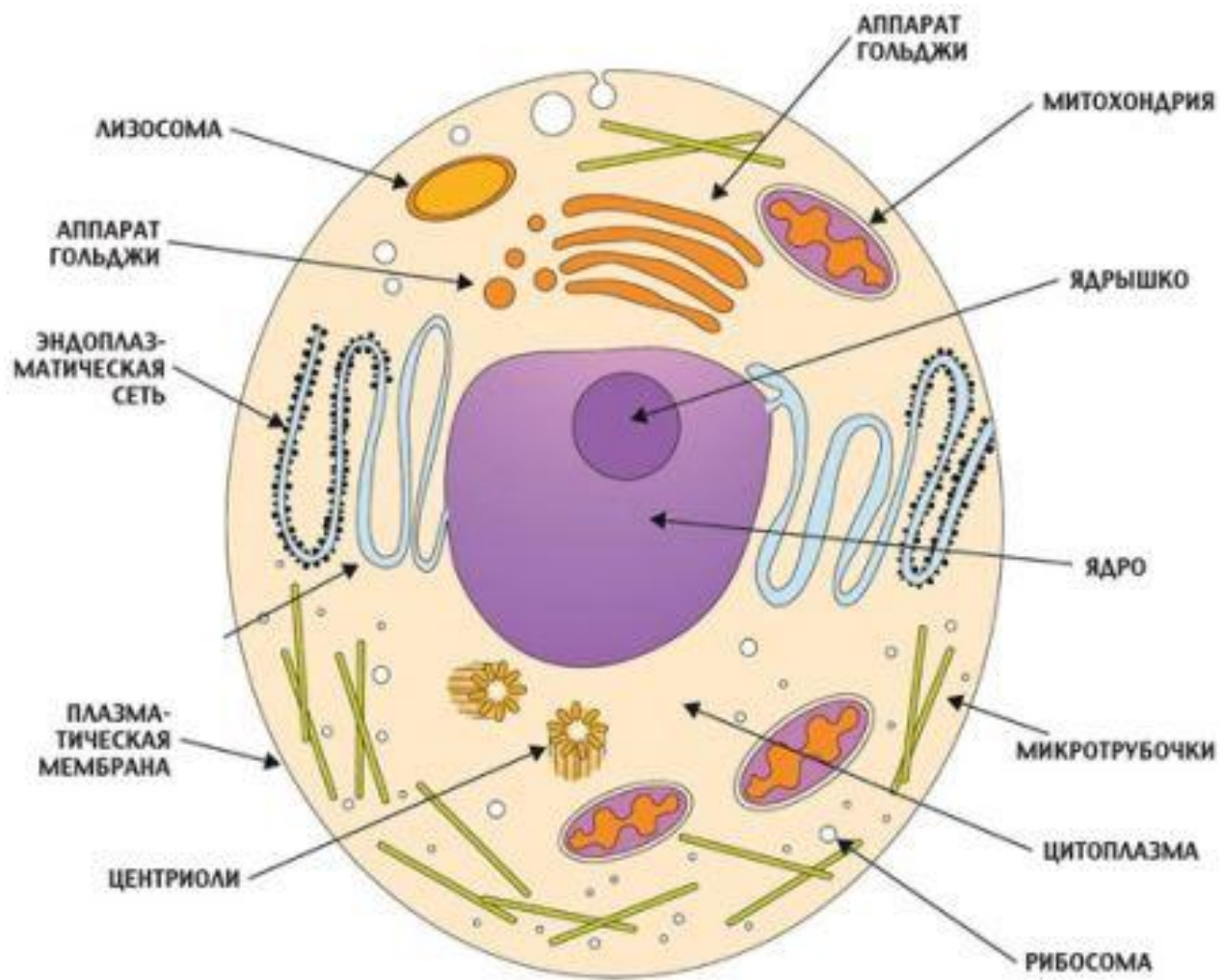


# **Биосинтез белка**



# Ген

- **Ген** – это элементарная единица наследственной информации. (у человека всего около 25-30 тыс. генов).
- **Ген** – участок ДНК, содержащий информацию для образования функционального биологического продукта.
- **Геном** – совокупность всех ДНК.
- **Генетический код** — это система записи генетической информации о последовательности расположения аминокислот в белках в виде последовательности нуклеотидов в ДНК или РНК.

# Свойства генетического кода

- 1. **Код триплетен.** Одна аминокислота кодируется тремя нуклеотидами.
- 2. **Код универсален.** Все живые организмы (от бактерии до человека) используют единый генетический код.
- 3. **Код вырожден.** Одна аминокислота кодируется более чем одним триплетом.
- 4. **Код однозначен.** Каждый триплет соответствует только одной аминокислоте.
- 5. **Код не перекрывается.** Один нуклеотид не может входить в состав нескольких кодонов в цепи мРНК.

- **Триплет** - последовательность из трёх расположенных друг за другом нуклеотидов ДНК.
- В молекулах иРНК триплет=кодон.
- В молекулах тРНК триплет=**анти**кодон.

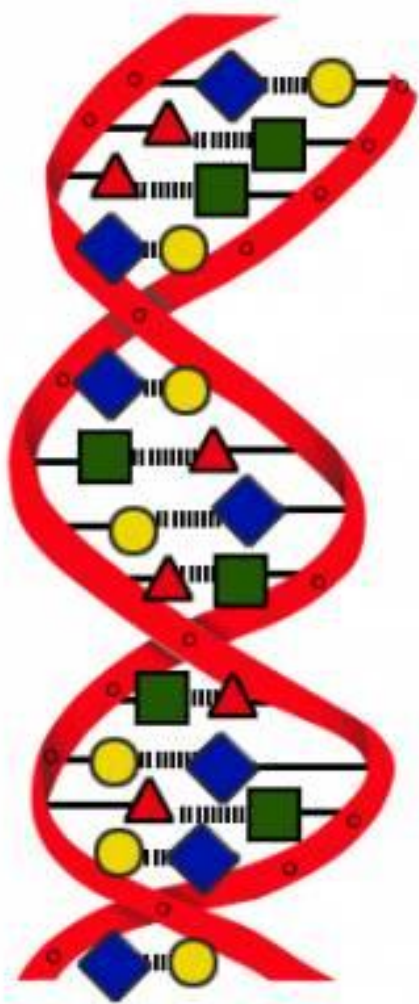
# Таблица генетического кода

ЦУУ-ГЦА-АУГ-УУА-ЦЦГ-ЦГУ-  
АЦА

Генетический код (иРНК)

Яндекс Репетитор

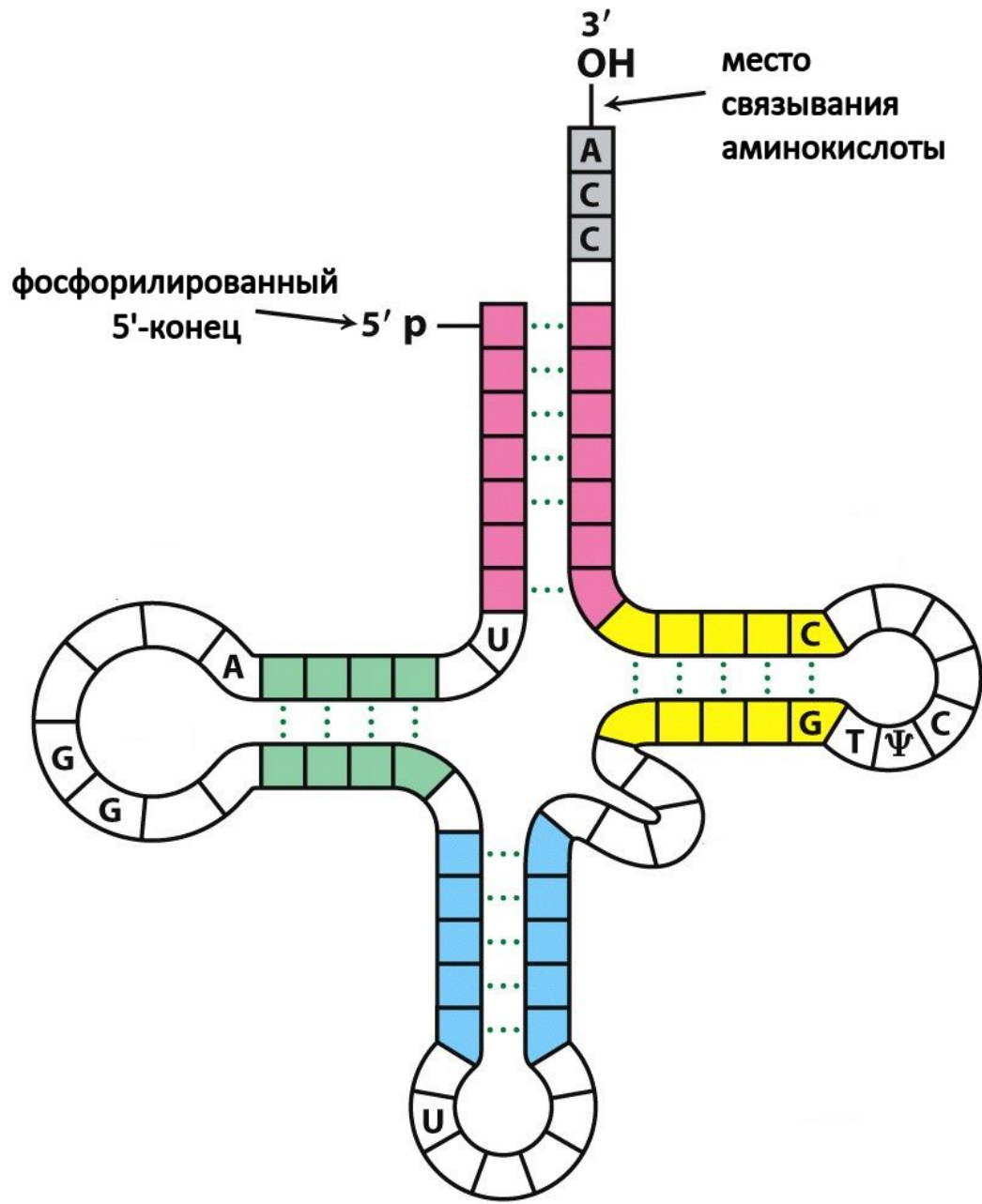
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г



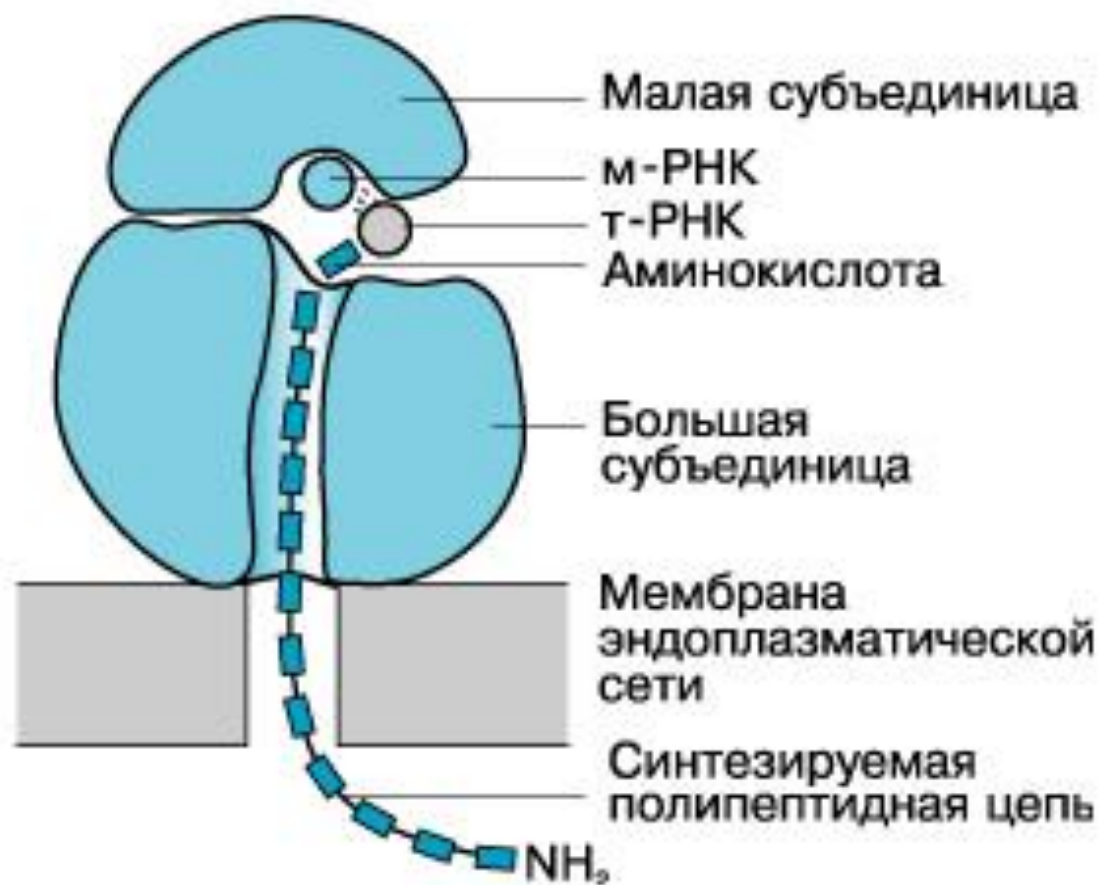
ДНК



РНК



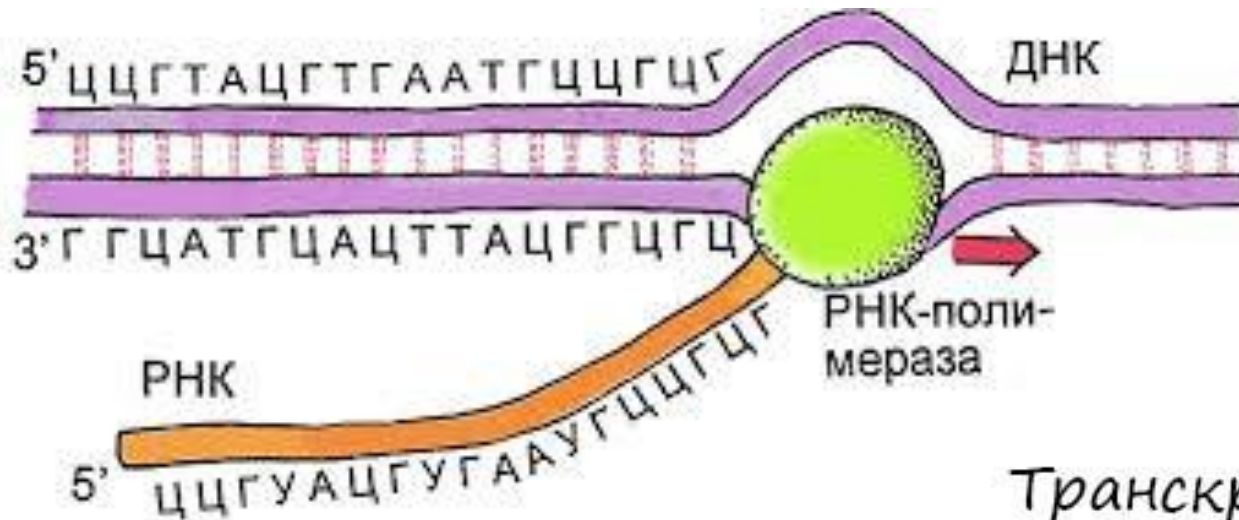




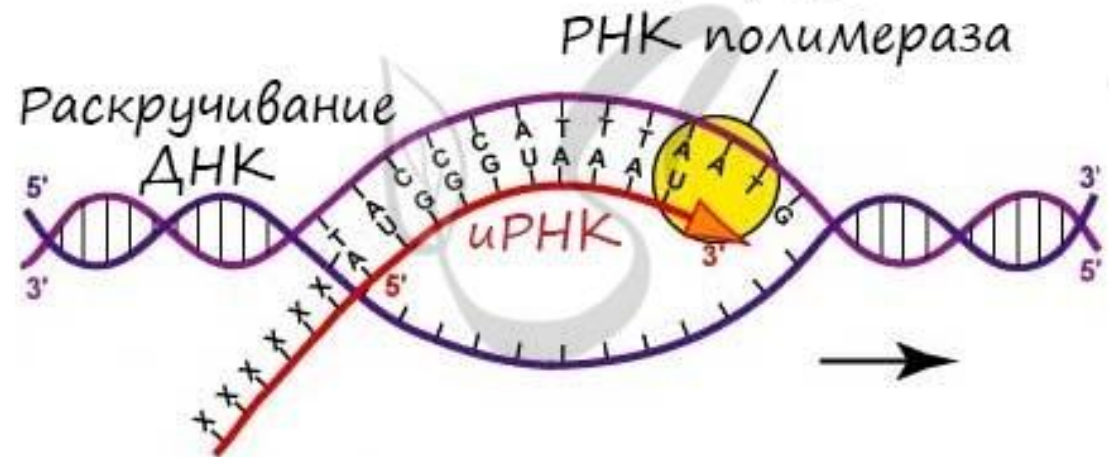
# Этапы трансляции

- **Подготовительный**
  - Присоединение аминокислоты к тРНК
- **Инициация**
  - Образование целых рибосом
  - Присоед. к мРНК
  - Присоед. первой аминокислоты (метионин)
- **Элонгация**
  - Присоед. следующих аминокислот (пошаговое)
- **Терминация (контрол. стоп-кодоном)**
  - Отделение полипептида, диссоциация рибосом

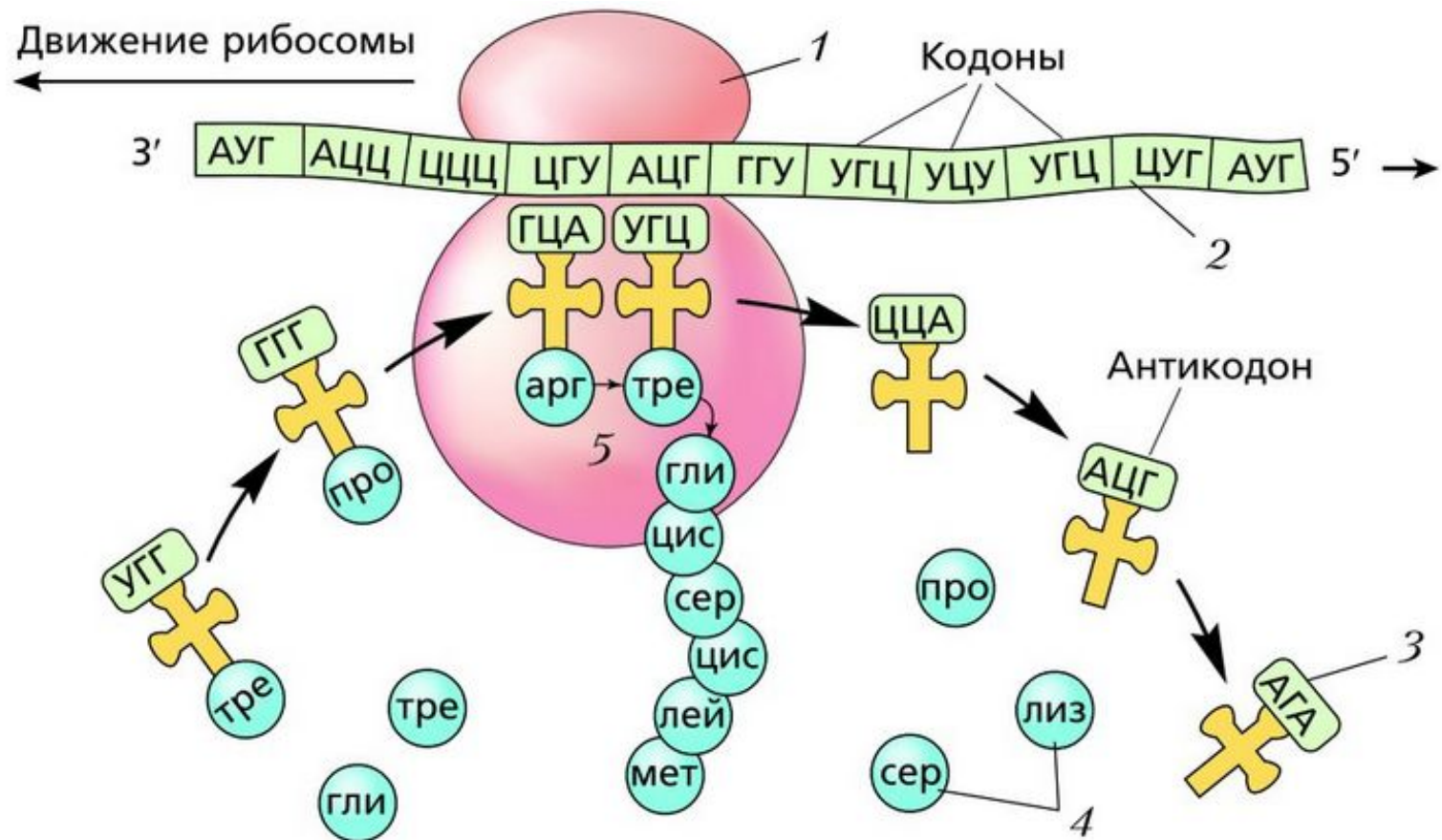
# Транскрипция



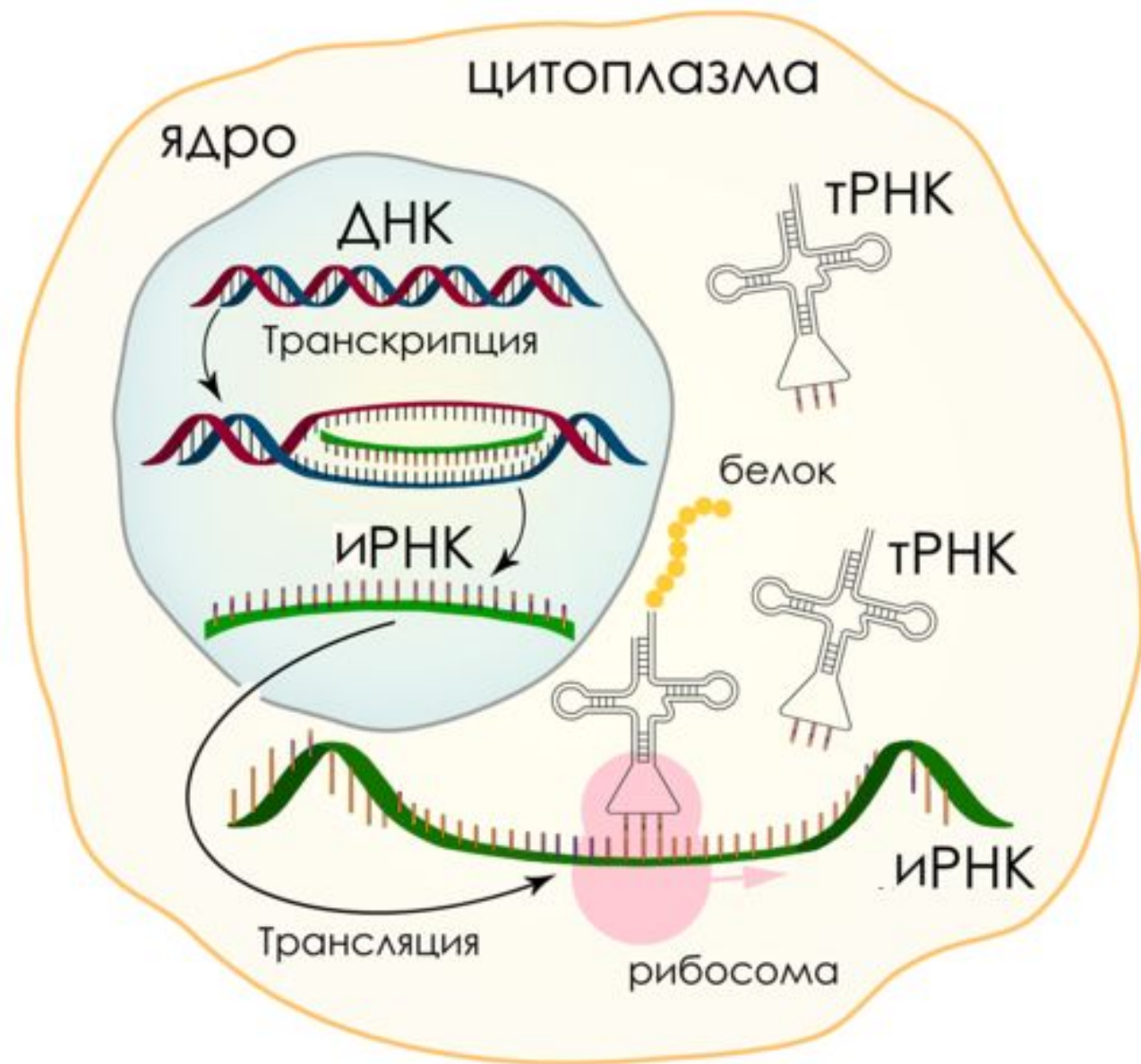
Транскрипция  
синтез иРНК на матрице ДНК



# Трансляция



- Стоп-кодоны: **УАА, УГА, УАГ**



	<b>Транскрипция</b>	<b>Трансляция</b>
<b>Где осуществляется?</b>	Считывание информации в <b>ЯДРЕ</b>	В цитоплазме на <b>рибосоме</b> (на свободной или рибосоме гранулярной ЭПС).
<b>Основной процесс</b>	Перенос генетической информации из ядра ( <u>места хранения</u> ) к рибосоме( <u>месту синтеза</u> ).	Перевод последовательности нуклеотидов иРНК в последовательность аминокислот. <b>(генетический код)</b>
<b>Основной результат</b>	Синтез молекулы <b>РНК</b>	Синтез <b>белка</b>
<b>Последовательность процессов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По принципу комплементарности последовательность нуклеотидов молекул ДНК переводится в последовательность нуклеотидов молекул <b>РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РНК</b>.</li> <li>2. иРНК и тРНК из ядра выходят в цитоплазму.</li> <li>3. рРНК участвует в образовании рибосом, которые также выходят в цитоплазму.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. иРНК(мРНК) соединяется с рибосомой, происходит образование функционального центра рибосомы (ФЦР), размер которого 2 триплета или 6 нуклеотидов.</li> <li>2. К молекулам тРНК присоединяются соответствующие их антикодону аминокислоты.</li> <li>3. Аминокислоты транспортируются с помощью тРНК к рибосомам.</li> <li>4. По принципу комплементарности происходит считывание информации антикодона тРНК и кодона иРНК. В случае комплементарности аминокислота отделяется от тРНК.</li> <li>5. Образуется пептидная связь между аминокислотами в растущей цепочки белка.</li> </ol>
<b>Какие вещества образуются?</b>	Все виды РНК (иРНК, тРНК и рРНК)	Пептид(белок)
<b>Дополнительные сведения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затрачивается энергия (АТФ)</li> <li>2. Участвуют ферменты.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затраты энергии (АТФ): 1 аминокислота = расход 4АТФ.</li> <li>2. Участвуют ферменты</li> </ol>