

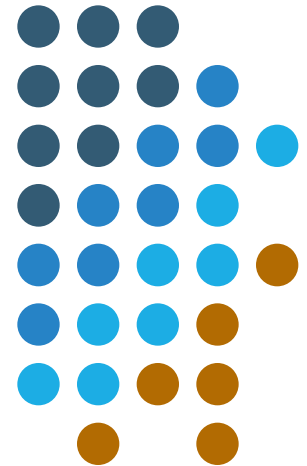
КОДОН

КОДОН



# БИОСИНТЕЗ

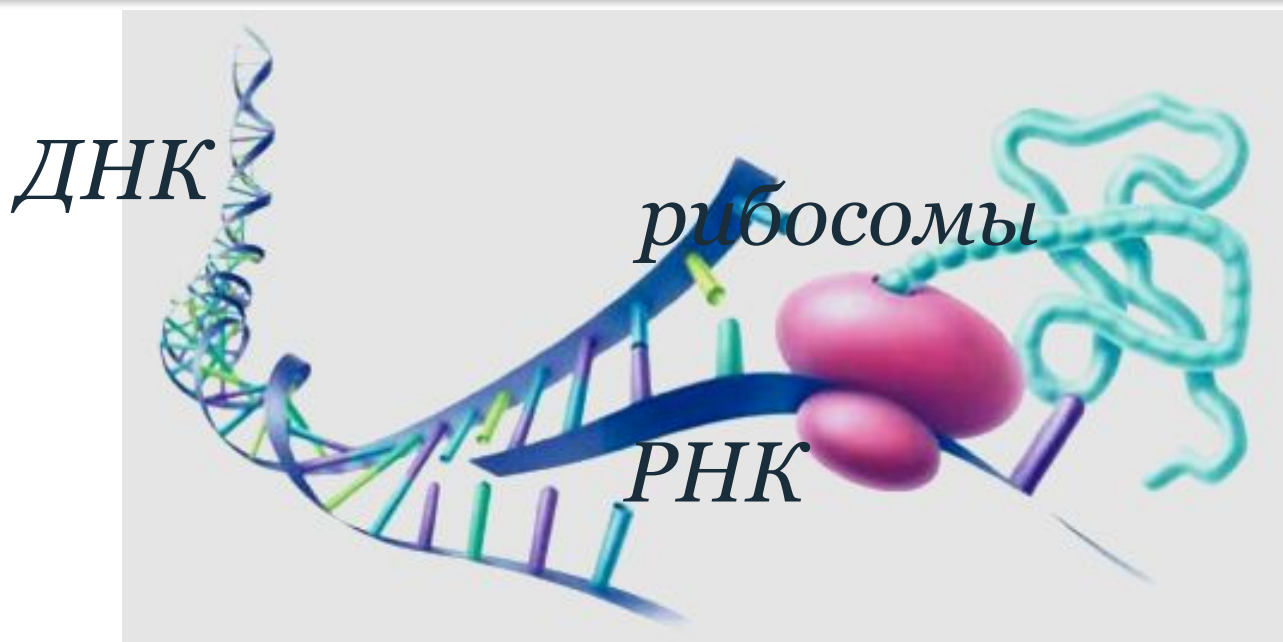
# БЕЛКА



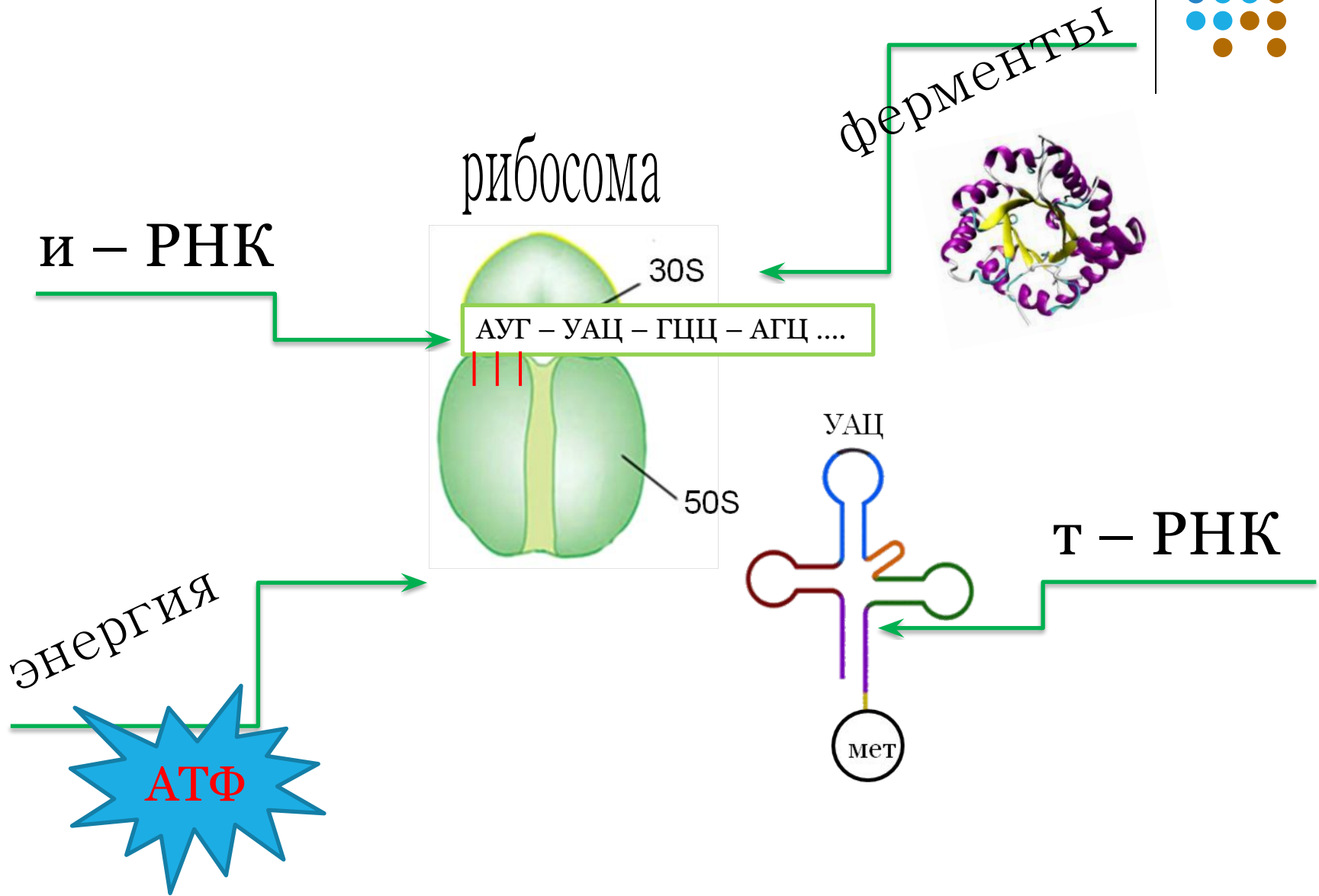
# Биосинтез



✓ Биосинтез белка (от греч. *bios* – «жизнь», *synthesis* – «соединение») – образование молекул белка в живых клетках с помощью ферментов и внутриклеточных структур



# Участники синтеза

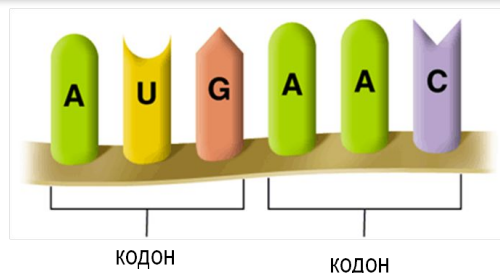


# Информация



✓ Информация о первичной структуре белка закодирована в молекуле ДНК в виде триплетов

Триплет – участок из трех нуклеотидов в молекуле ДНК



Один триплет молекулы ДНК кодирует одну аминокислоту молекулы белка:

**1 триплет → 1 аминокислота**

# Ген



ДНК: АТГ – ГГЦ – ТГА – ГЦА – ТЦГ

Белок: тир про тре арг сер

ДНК: **ген** ген

Белок:

Ген – участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка: **1 ген — 1 белок**

# Генетический код



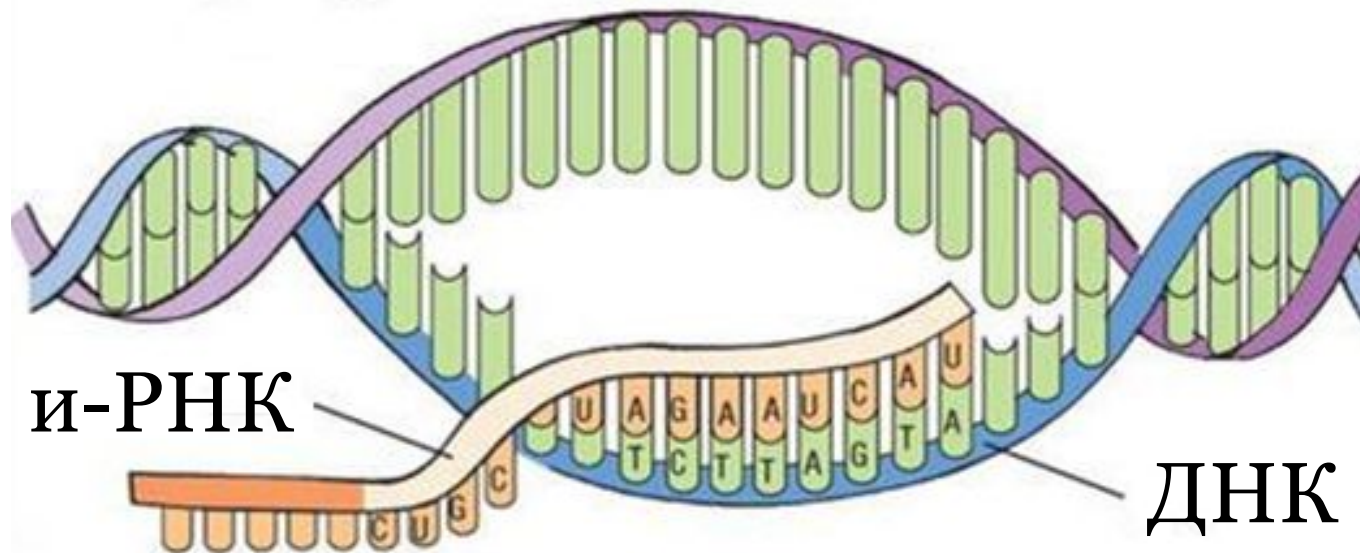
Первое основани е	Второе основание				Третье основани е
	У(А)	Ц(Г)	А(Т)	Г(Ц)	
У(А)	Фен	Сер	Тир	Цис	У(А)
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц(Г)
	Лей	Сер	—	—	А(Т)
	Лей	Сер	—	Три	Г(Ц)
Ц(Г)	Лей	Про	Гис	Арг	У(А)
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц(Г)
	Лей	Про	Глн	Арг	А(Т)
	Лей	Про	Глн	Арг	Г(Ц)
А(Т)	Иле	Тре	Асн	Сер	У(А)
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц(Г)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

# Генетический код



Генетический код – система записи генетической информации в молекуле ДНК о строении молекулы белка

\* Генетическая информация записана только в одной (кодогенной) цепи ДНК



# Свойства генетического кода



*Триплетность*

Информация закодирована  
в виде триплетов

*Однозначность*

Один триплет может  
кодировать одну  
аминокислоту

*Вырожденность  
(избыточность)*

Для большинства  
аминокислот существует  
несколько триплетов



# Свойства генетического кода



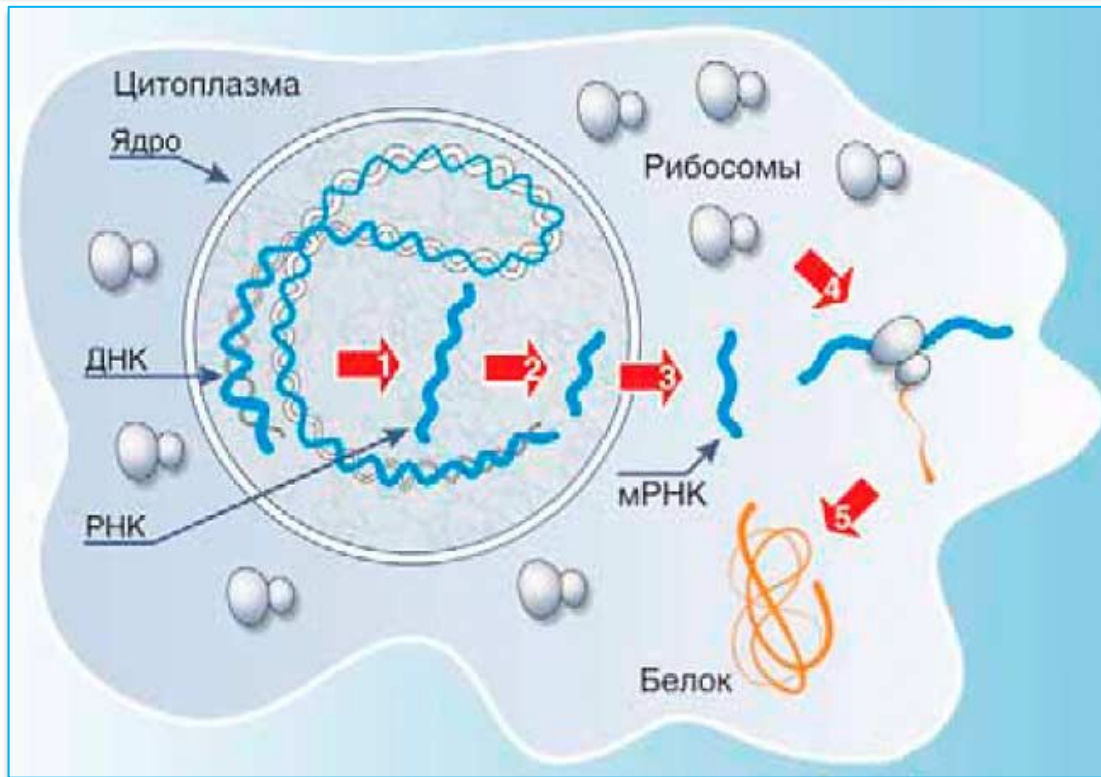
*Неперекрываемость*

Нуклеотид входит в состав только одного триплета

*Универсальность*

Код одинаков для всех живых организмов

# Этапы биосинтеза



ДНК находится в ядре, а синтез белка происходит в цитоплазме, поэтому существует посредник и-РНК, передающий информацию с ДНК на рибосомы

# Этапы биосинтеза



**ДНК**

**Транскрипция**

**м-РНК**

**Трансляция**

**белок**

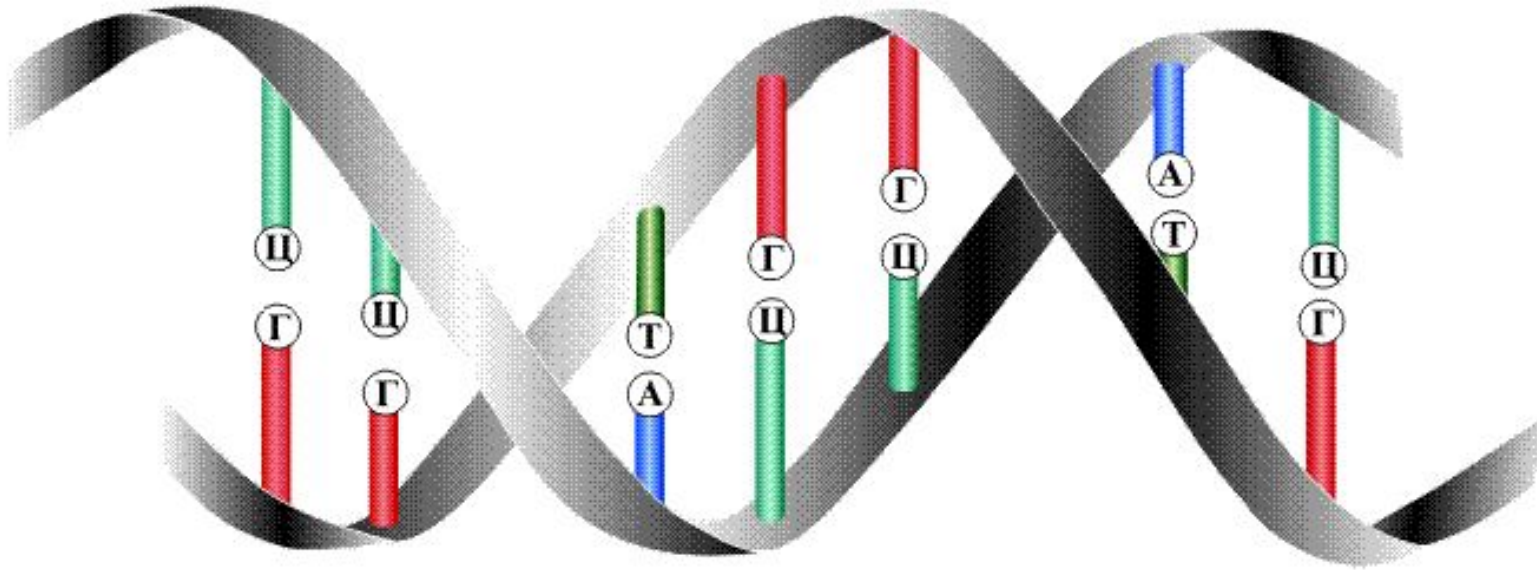
# I этап - транскрипция



Транскрипция («списывание») – процесс считывания информации о первичной структуре белка с молекулы ДНК молекулой и-РНК (синтез молекулы и-РНК на основе молекулы ДНК)

\* Во время транскрипции происходит перенос генетической информации с молекулы ДНК на и-РНК

# I этап - транскрипция



\* Транскрипция происходит с помощью фермента ДНК-полимеразы по принципу комплементарности

# I этап - транскрипция



**ДНК:** АЦЦ–АТА–ГТЦ –ЦАА – ГГА

**и-РНК:** УГГ –УАУ –ЦАГ –ГУУ – ЦЦУ

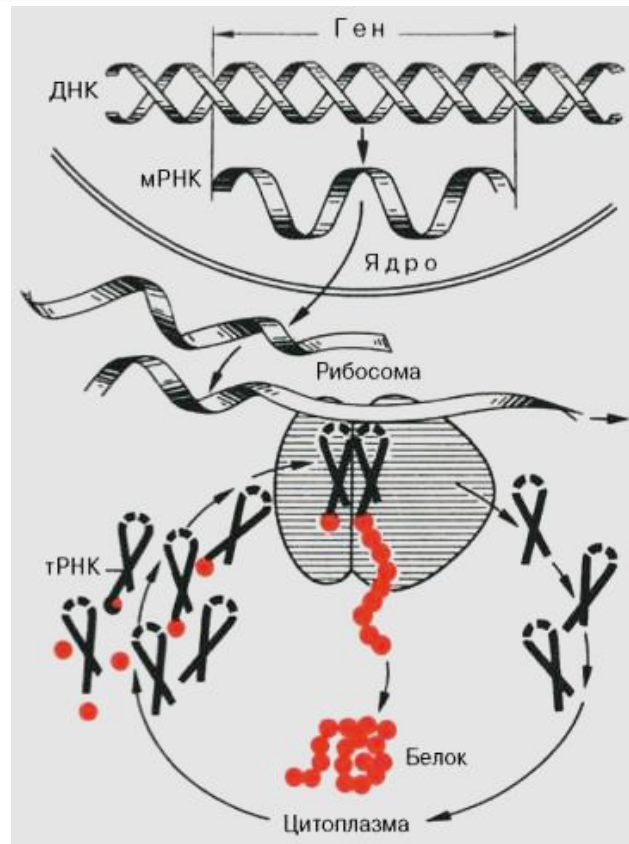
Реакции, в которых одна молекула полимера служит матрицей (основой) для синтеза другой молекулы, называются реакциями матричного типа

\* ДНК служит **матрицей** для синтеза и-РНК

# I этап - транскрипция



и-РНК переносит информацию из ядра на рибосомы и становится матричной РНК (м-РНК)



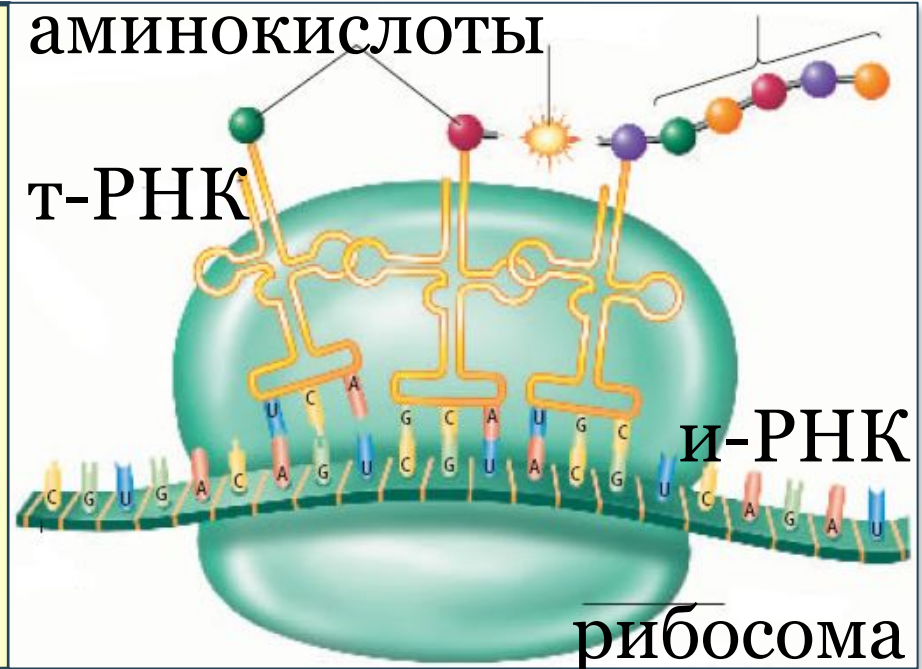
М – РНК

# II этап - трансляция



Трансляция – перевод нуклеотидной последовательности с и-РНК на аминокислотную последовательность и сборка молекулы белка на рибосомах

\* В трансляции принимают участие молекулы т-РНК, все виды РНК, рибосомы, аминокислоты





# Роль участников синтеза белков



ДНК

- \* Содержит информацию о первичной структуре белка
- \* Служит матрицей для синтеза и-РНК

и-  
РНК

- \* Переносит информацию о структуре белка из ядра на рибосомы
- \* Служит матрицей для синтеза белка

# Роль участников синтеза белков



т-РНК

\* С помощью ферментов присоединяет аминокислоту и транспортирует ее на рибосомы

рибосома

\* Осуществляет сборку молекулы белка

ферменты

\* Катализируют процессы биосинтеза

# Роль участников синтеза белков



аминокислоты

\* Служат  
строительным  
материалом для  
молекулы белка

АТФ

\* Обеспечивает  
энергией процессы  
биосинтеза белка