

# Биосинтез белков в живой клетке

Продолжить формирование знаний об основных процессах метаболизма; охарактеризовать два этапа биосинтеза белка – трансляцию и транскрипцию.

- **Задачи:**
- вспомнить значение белков для живого организма.
- Изучить этапы биосинтеза белков.
- Решить задачи «Кодирование молекул белков»

- **Перечислите роль белков в клетке**

Что такое метаболизм?

Что такое ассимиляция?

1),

(строительная – липопротеины, каталитическая – пероксидаза, двигательная – миозин, транспортная – гемоглобин, защитная – гамма-глобулин, энергетическая -17,6 кДж/моль, регуляторная – инсулин и другие).



**Проблемный вопрос:** Каким образом информация о строении молекул белков записана в молекуле ДНК? Как передаётся эта информация из ядра клетки на рибосомы, где происходит синтез белка?

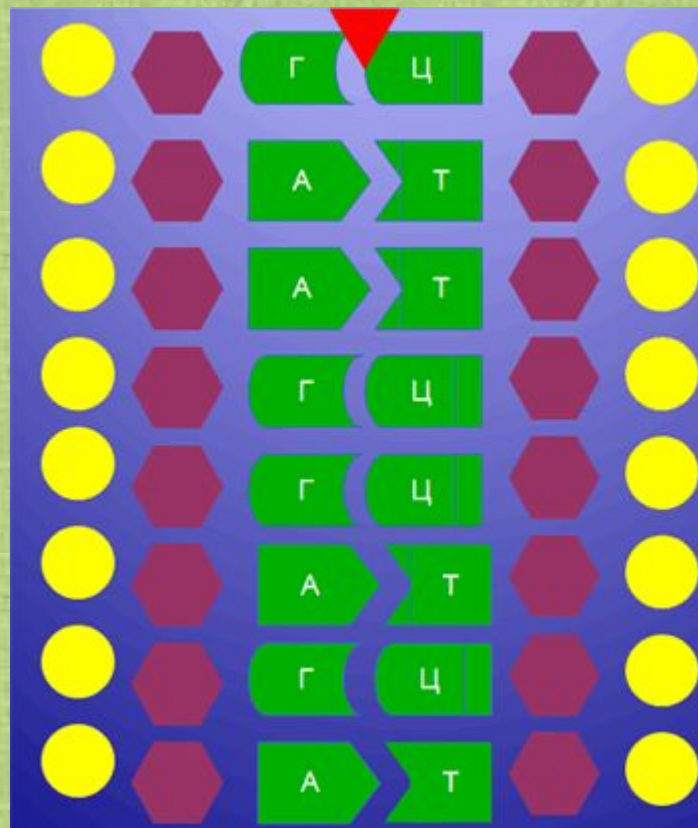
- Синтез белка происходит в клетке в период роста и развития. Основная роль в определении структуры белка принадлежит ДНК, разные участки которой определяют синтез различных белков. Участок ДНК, определяющий синтез одной молекулы белка, называется геном
- Ген – участок двойной спирали ДНК. И-РНК – однонитевая молекула. Длина и-РНК в сотни раз короче нити ДНК. Синтез белка идет в два этапа:

БИОСИНТЕЗ- образование органических веществ ,происходящее в клетках с помощью ферментов и внутриклеточных структур

## ДНК---иРНК---белок

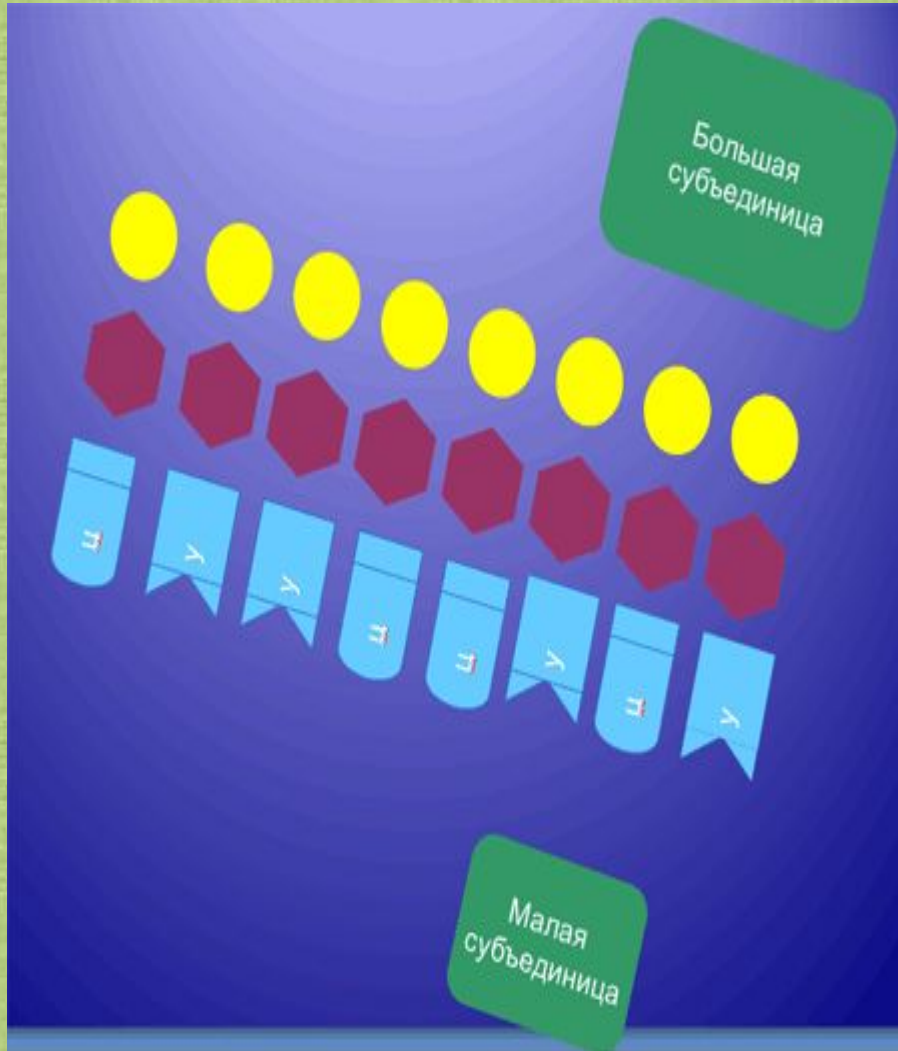
- Транскрипция - в ядре клетки. ДНК → иРНК с участием фермента полимеразы

## Универсальный способ: рибосомный синтез



- *Раскручивание ДНК*

Трансляция - в цитоплазме. Участвуют: иРНК, рибосомы, рРНК, тРНК, свободные аминокислоты, ферменты, АТФ,  $Mg^{2+}$ .



**ДНК** → **иРНК** → **белок**

**транскрипция**

**трансляция**

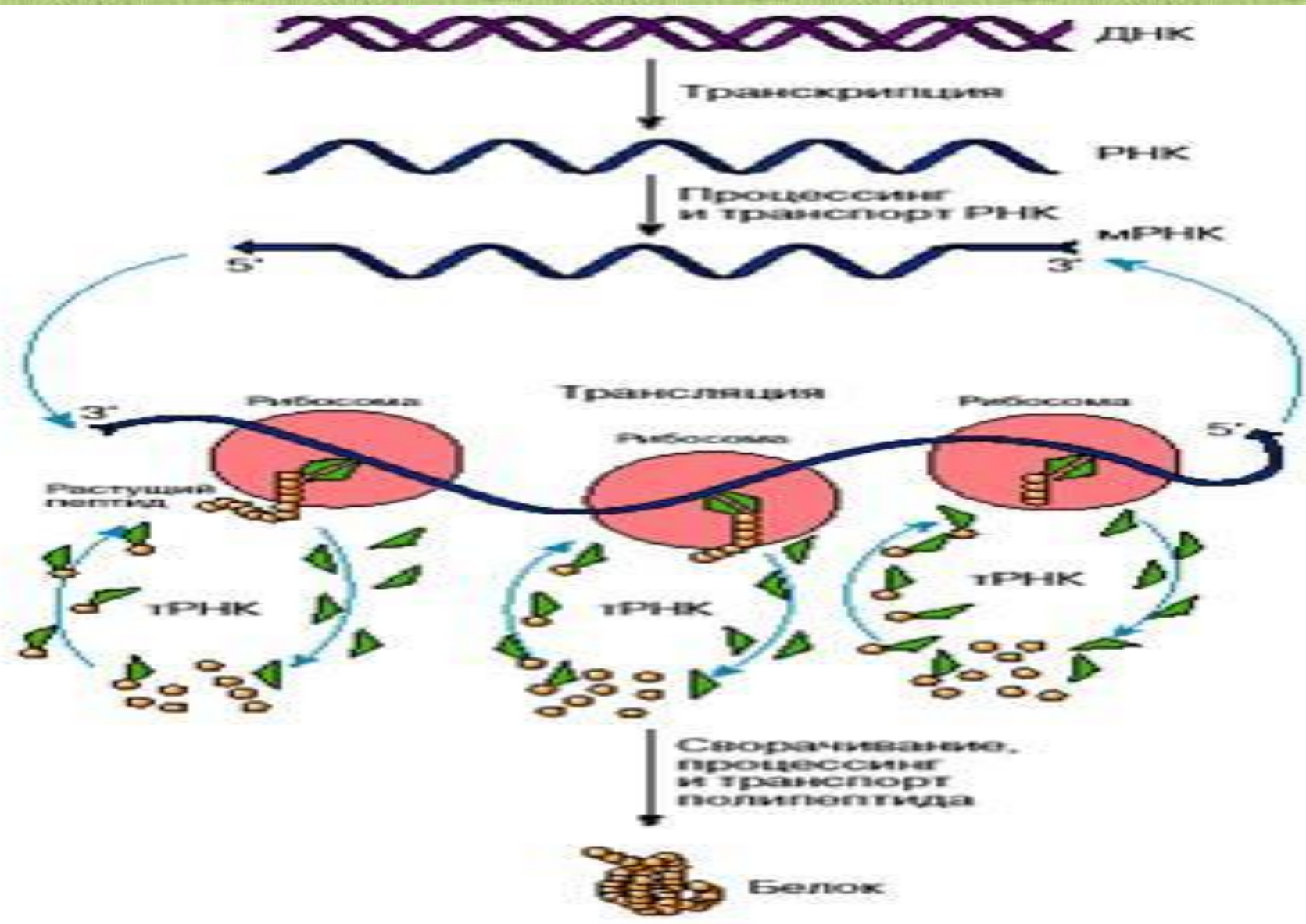
**генетический код:**

Сущность кода состоит в том, что каждой аминокислоте соответствует участок цепи ДНК из рядом стоящих трёх нуклеотидов – триплетов. (



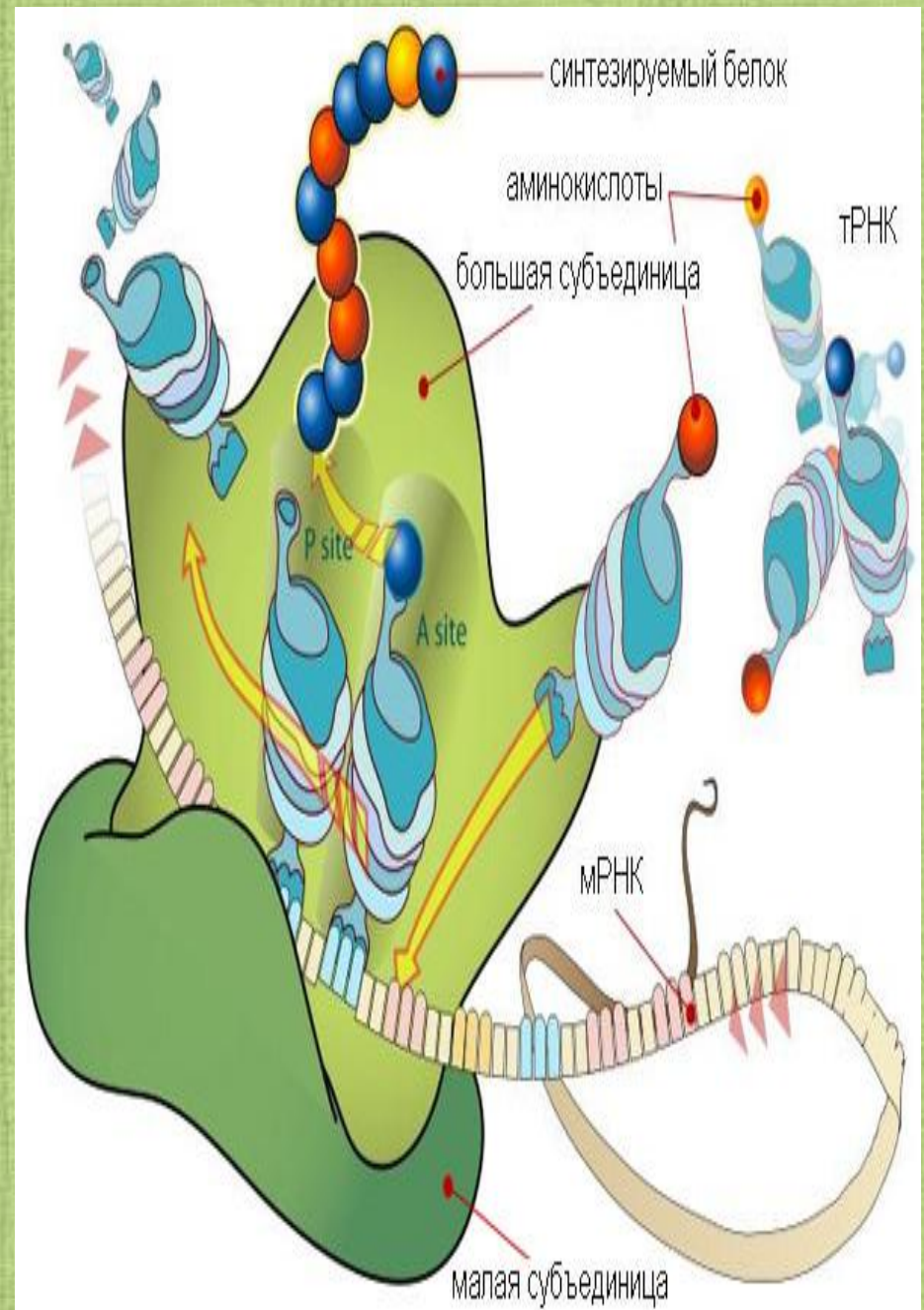
- *Избыточность* – 64 сочетания кодируют 20 аминокислот.
- *Специфичность* – Один триплет соответствует только одной аминокислоте.
- *Универсальность* – Код одинаков для всех организмов.

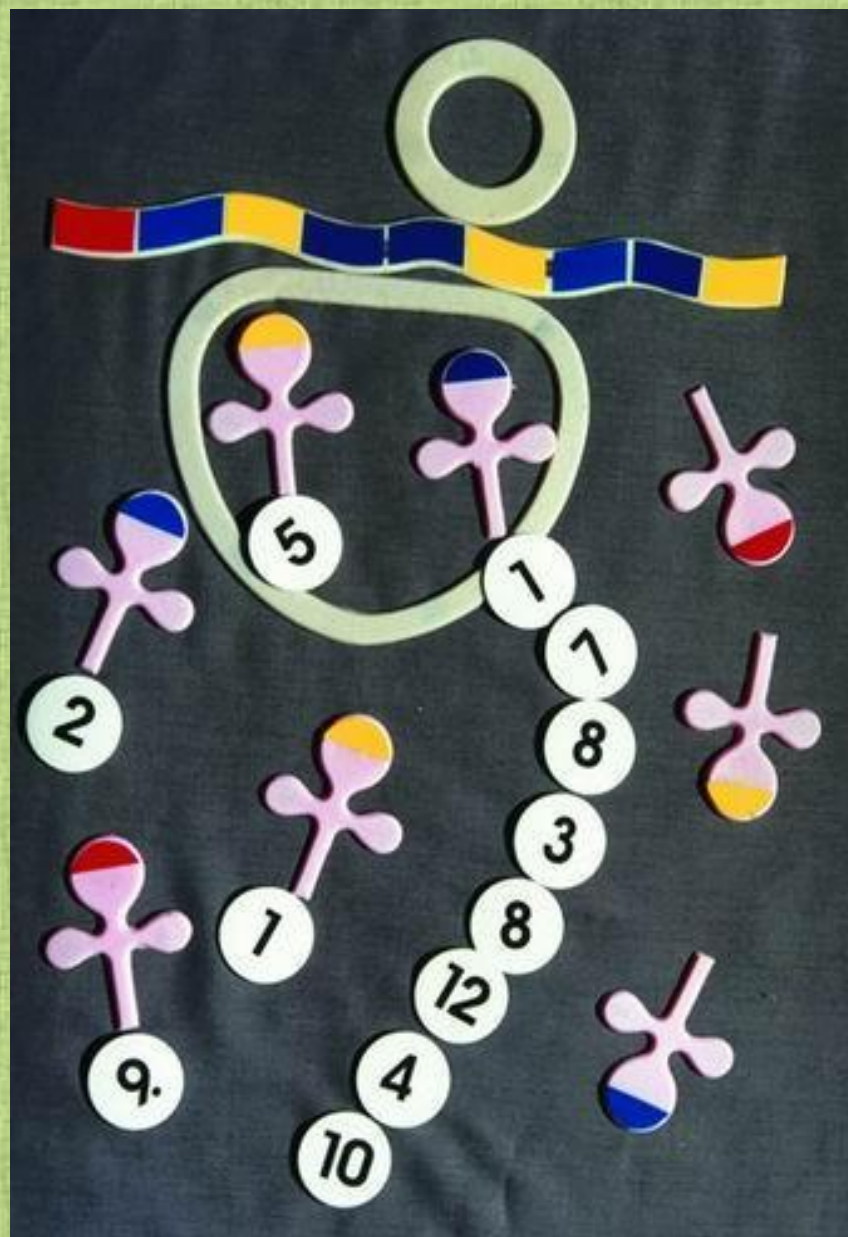
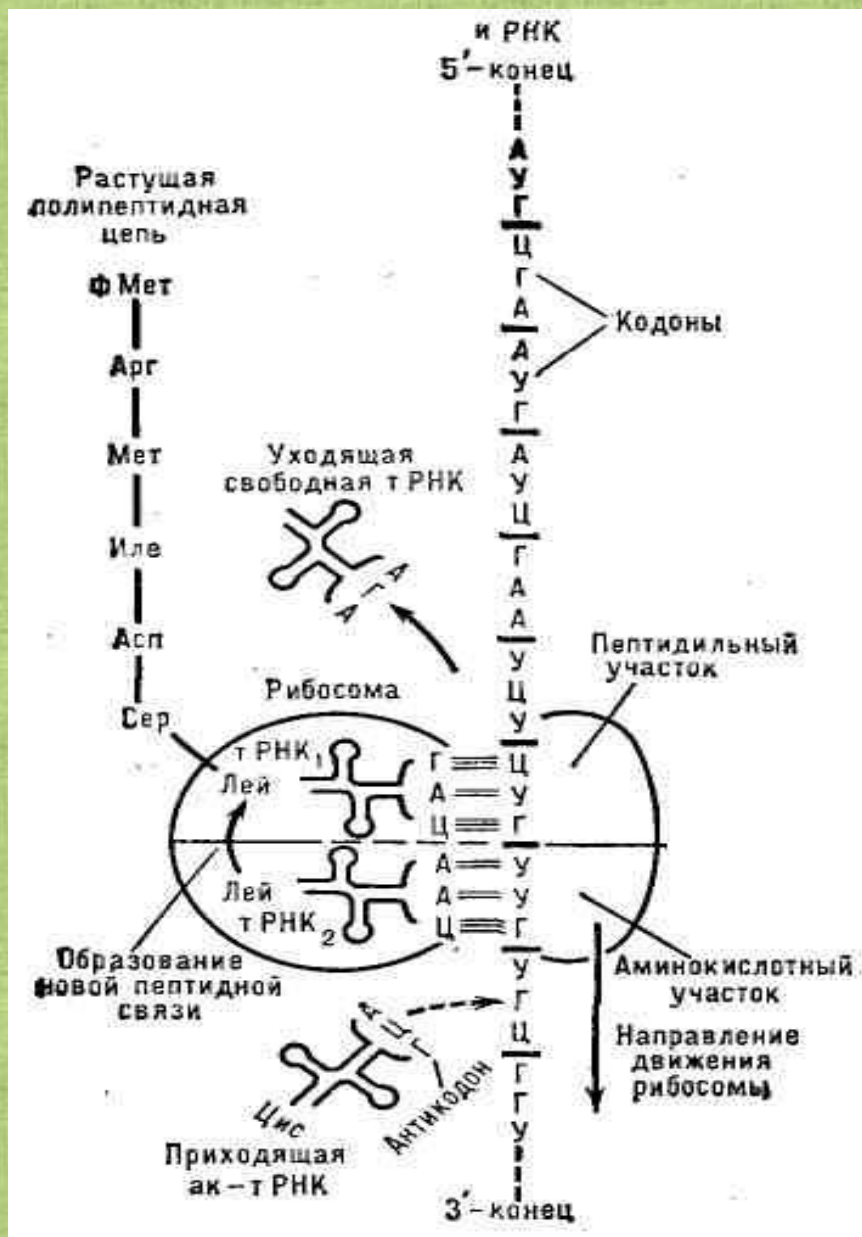


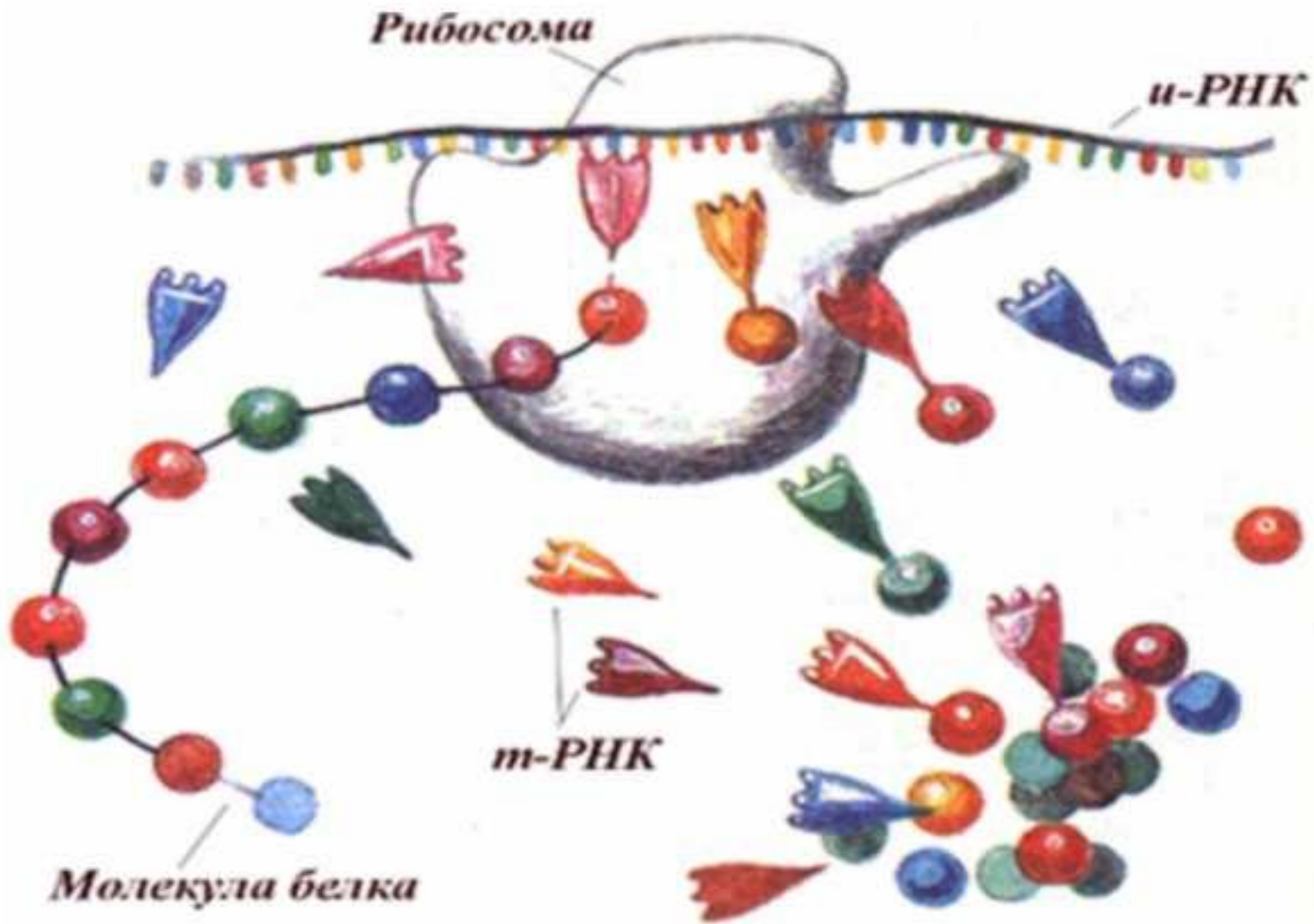


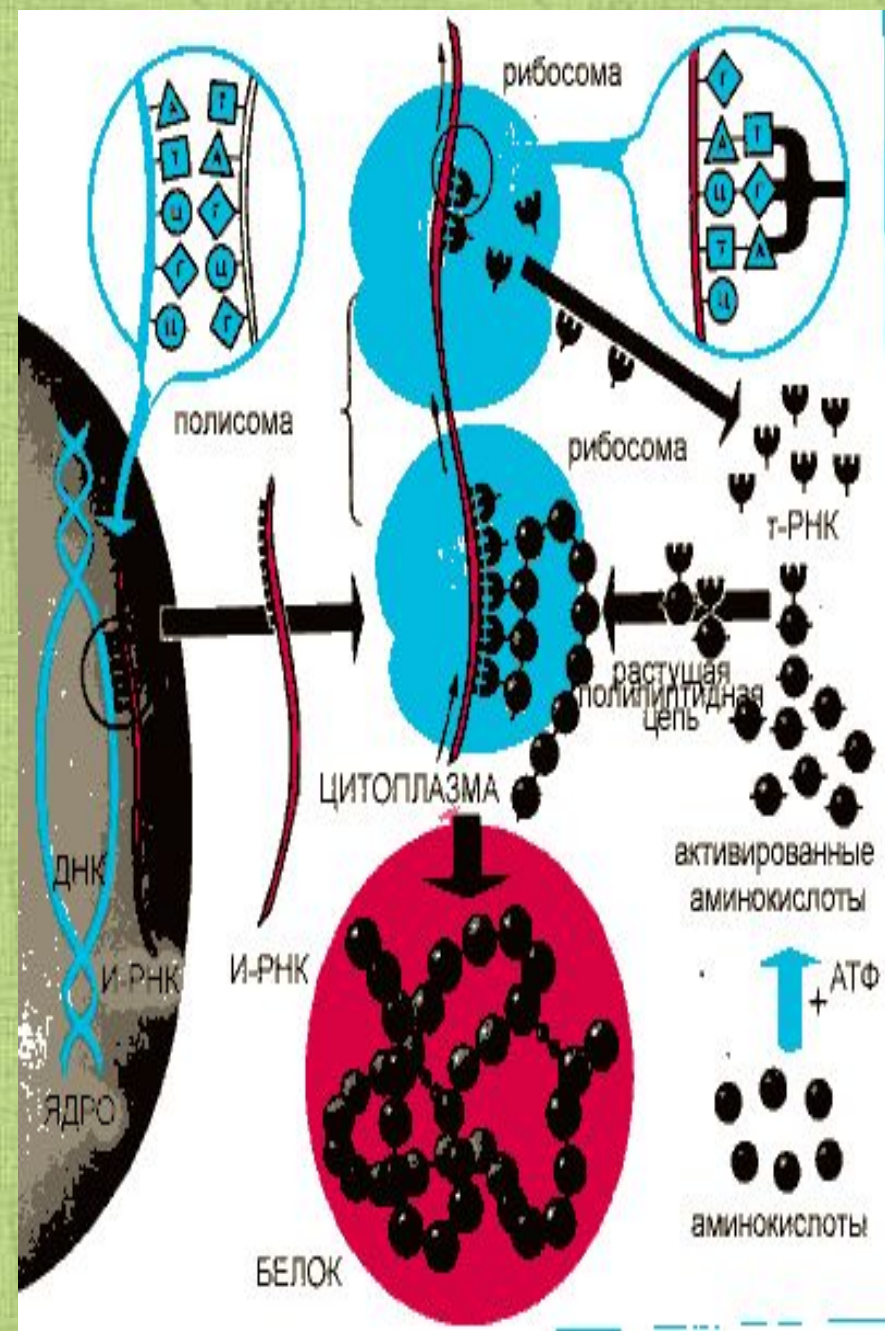
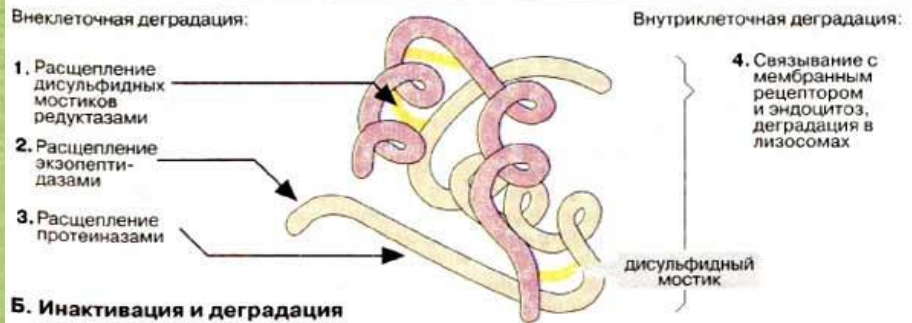
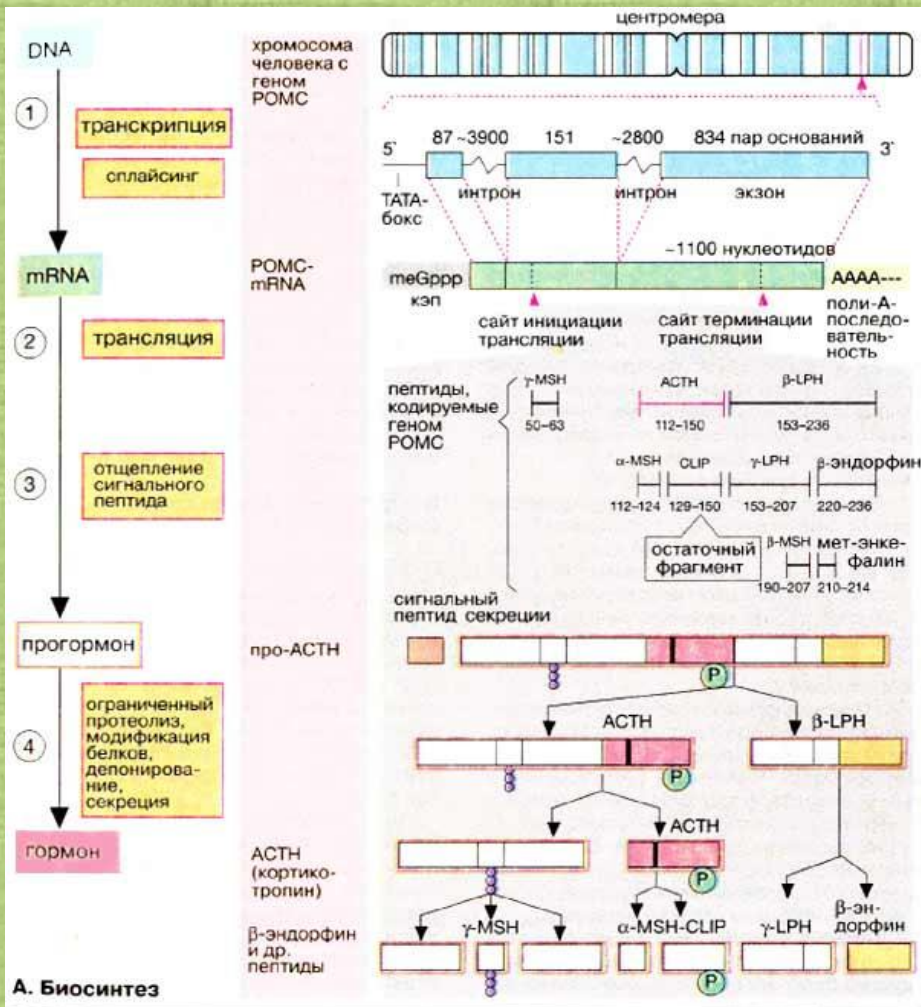
- Почти полвека тому назад, в 1953 г., Д. Уотсон и Ф. Крик открыли принцип структурной (молекулярной) организации генного вещества - дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)

- 1 этап-  
ТРАНСКРИПЦИЯ
- 2 этап-ТРАНСЛЯЦИЯ









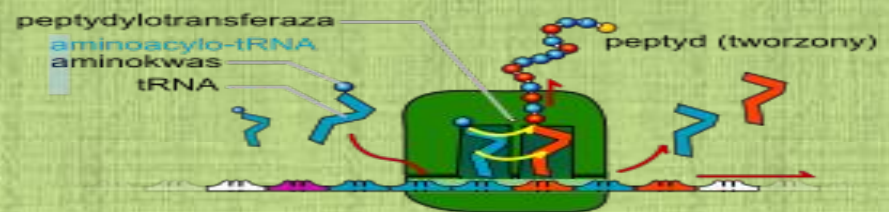
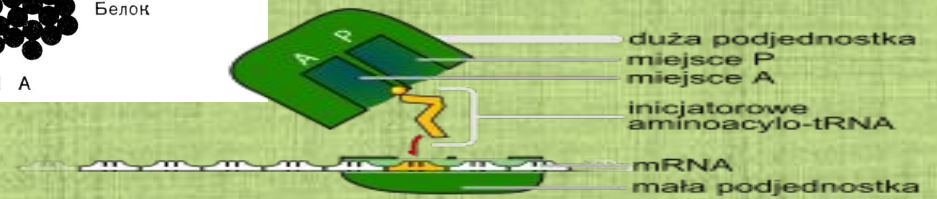
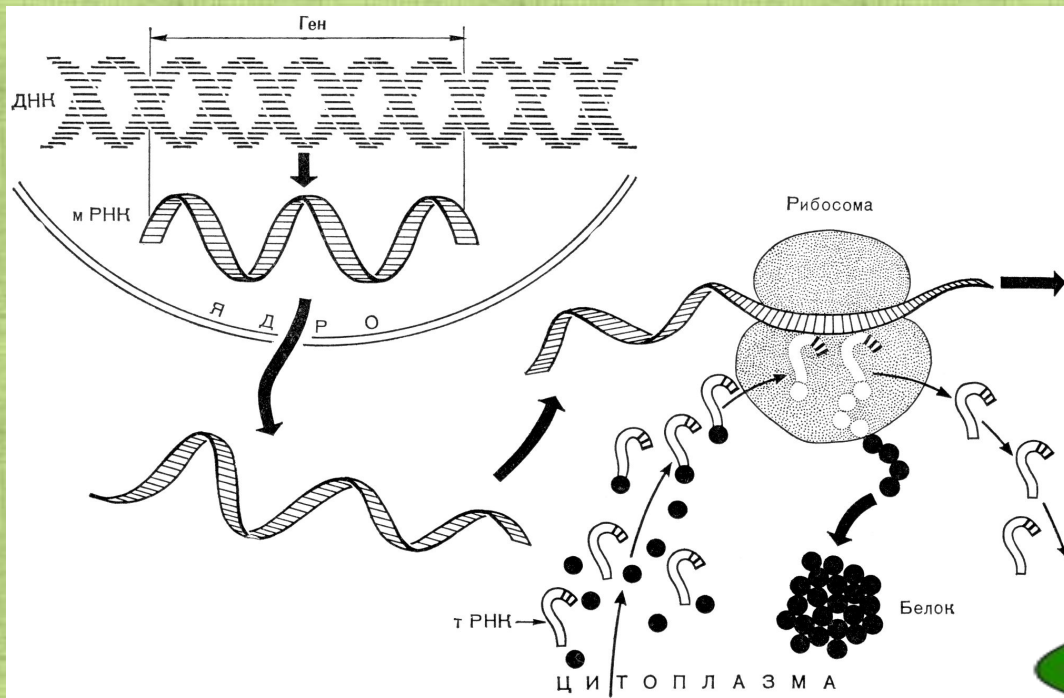
Окончание табл.

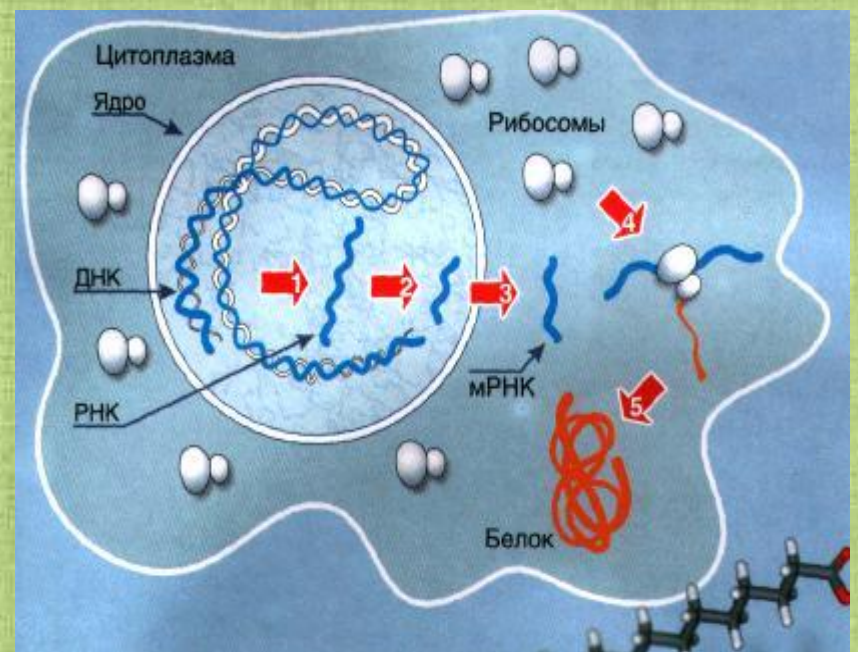
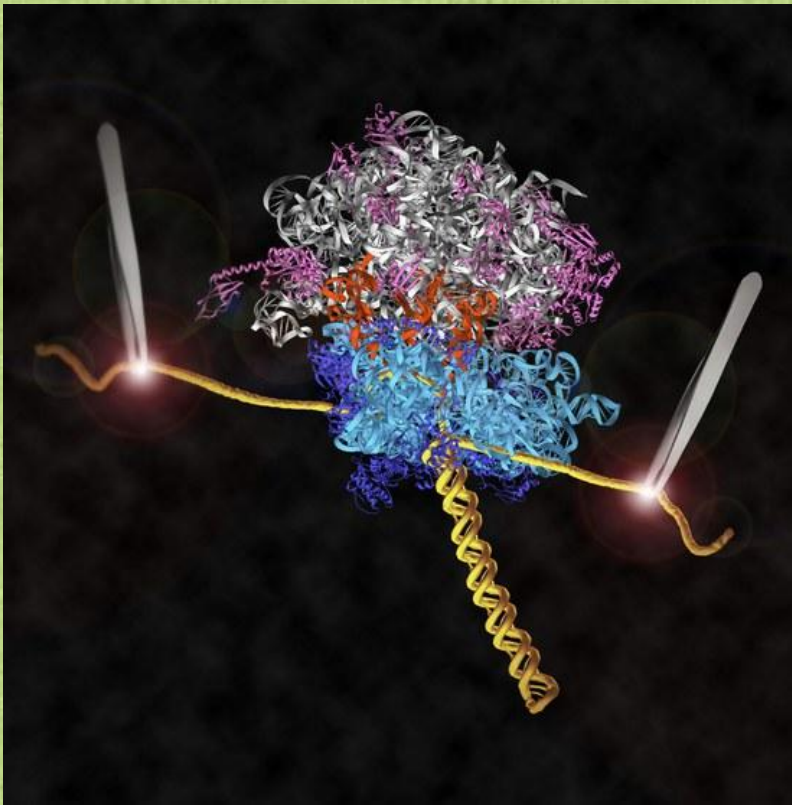
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У (А)	Ц (Г)	А (Т)	Г (Ц)	
А (Т)	ИЛЕ	ТРЕ	АСН	СЕР	У (А)
	ИЛЕ	ТРЕ	АСН	СЕР	Ц (Г)
	ИЛЕ	ТРЕ	ЛИЗ	АРГ	А (Т)
	МЕТ	ТРЕ	ЛИЗ	АРГ	Г (Ц)
Г (Ц)	ВАЛ	АЛА	АСП	ГЛИ	У (А)
	ВАЛ	АЛА	АСП	ГЛИ	Ц (Г)
	ВАЛ	АЛА	ГЛУ	ГЛИ	А (Т)
	ВАЛ	АЛА	ГЛУ	ГЛИ	Г (Ц)

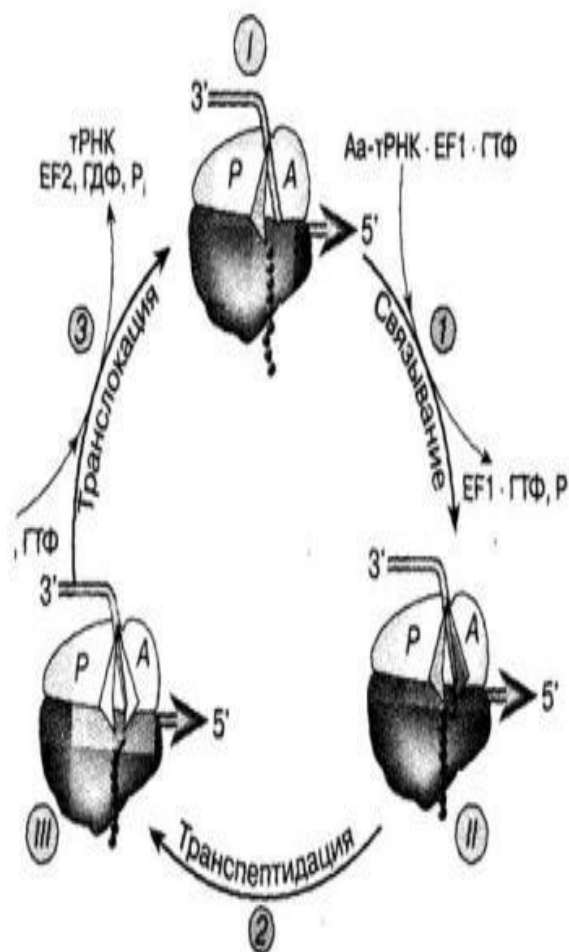
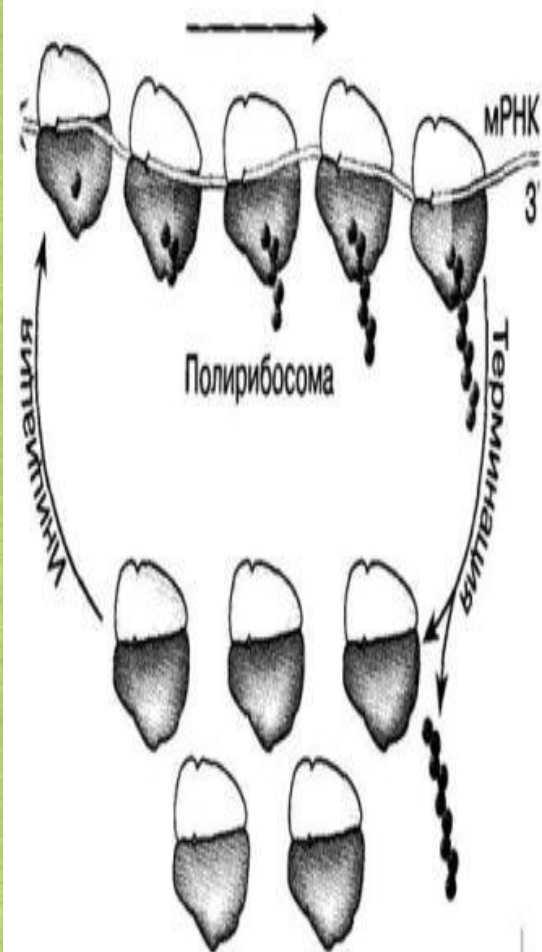
\* Правила пользования таблицей: Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и будет название нужной аминокислоты.













## Повторение:



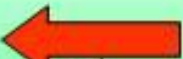

**\*\*Тест 11.** Непосредственно связаны с биосинтезом белков:

1. Рибосомы. 
2. ДНК.
3. РНК. 
4. Клеточный центр.

**\*\*Тест 12.** Верные суждения:

1. Ферменты – это белки.
2. Углеводы состоят из 20 видов моносахаридов. 
3. Ферменты ускоряют химические реакции в миллионы раз.
4. Нуклеиновые кислоты – самые сложные молекулы в клетке. 

**\*\*Тест 13.** В состав белков входят 5 элементов:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Углерод.  |  | 5. Водород.  |
| 2. Калий.     |  | 6. Натрий.  |
| 3. Кислород.  |  | 7. Азот.   |
| 4. Железо.  |  | 8. Сера.  |
|  |  |           |

# Биосинтез белков в живой клетке

- Почти полвека тому назад, в 1953 г., Д. Уотсон и Ф. Крик открыли принцип структурной (молекулярной) организации генного вещества - дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)