

# Реализация генетической информации

Пластический обмен

Синтез белка

# Экспрессия генов (синтез белка)

- **Две стадии:**
  - **Транскрипция** – синтез РНК (считывание с ДНК)
  - **Трансляция** – синтез полипептида (счит. с РНК)

# Генетический код

- Последовательность нуклеотидов
- Свойства:
  - Триплетность:
    - 64 кодона (61 – кодирующие; 3 – стоп-кодона)
  - Универсальность:
    - общий для всех организмов
  - Вырожденность:
    - 1 аминокислота от 2 до 6 кодонов (искл.МЕТ; ТРИ)
  - Специфичность:
    - 1 кодон – 1 аминокислота
  - Неперекрываемость; Непрерывность

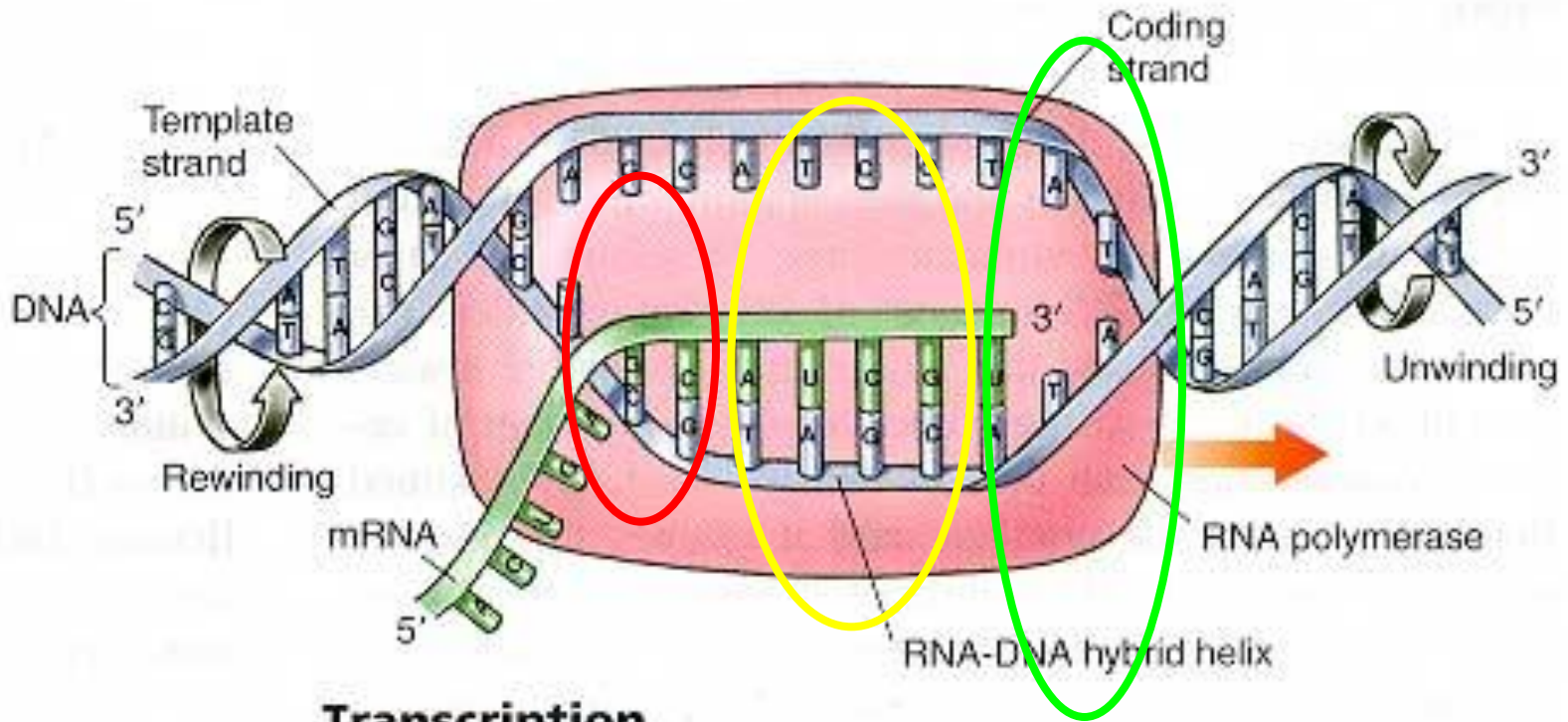
# Генетический код мРНК

- Аминокислота
  - Аланин
  - Аргинин
  - Тирозин
  - Цистеин
  - Триптофан
  - Метионин
  - ...
- Кодон (триплет)
  - ГЦУ, ГЦА, ГЦЦ, ГЦГ
  - ЦГУ, ЦГА, ЦГЦ, ЦГГ, АГА, АГГ
  - УАУ, УАЦ
  - УГУ, УГЦ
  - УГГ
  - АУГ
  - ...

Стоп-кодонаы – УАА, УАГ,  
УГА

# Транскрипция

- Матричный синтез ВСЕХ типов РНК
  - Матрица – молекула ДНК
- Принцип комплементарности
  - А-У; Т-А; Г-Ц; Ц-Г
- Затраты энергии (АТФ)
- С помощью ферментов
- Три стадии
- «Созревание» РНК



## Transcription

One of the strands of DNA functions as a template on which nucleotide building blocks are assembled into mRNA by RNA polymerase as it moves down the DNA strand.



Инициация

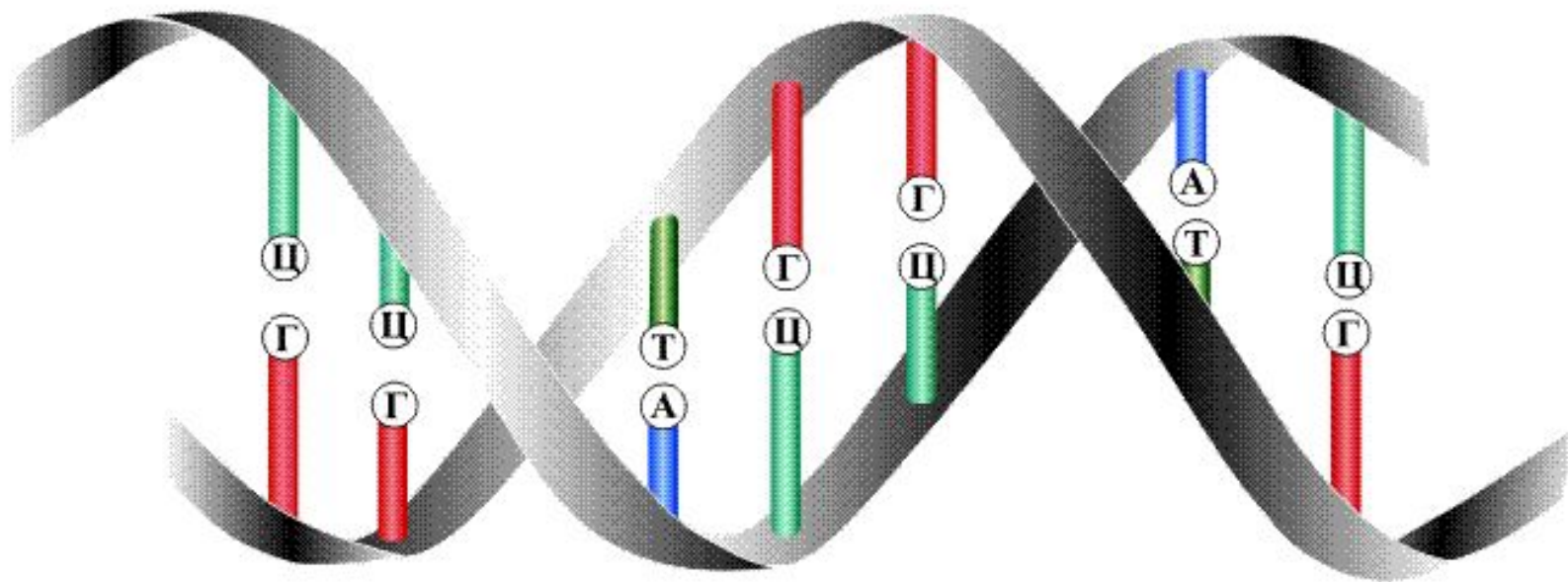


Элонгация



Терминация

# Транскрипция



# Трансляция

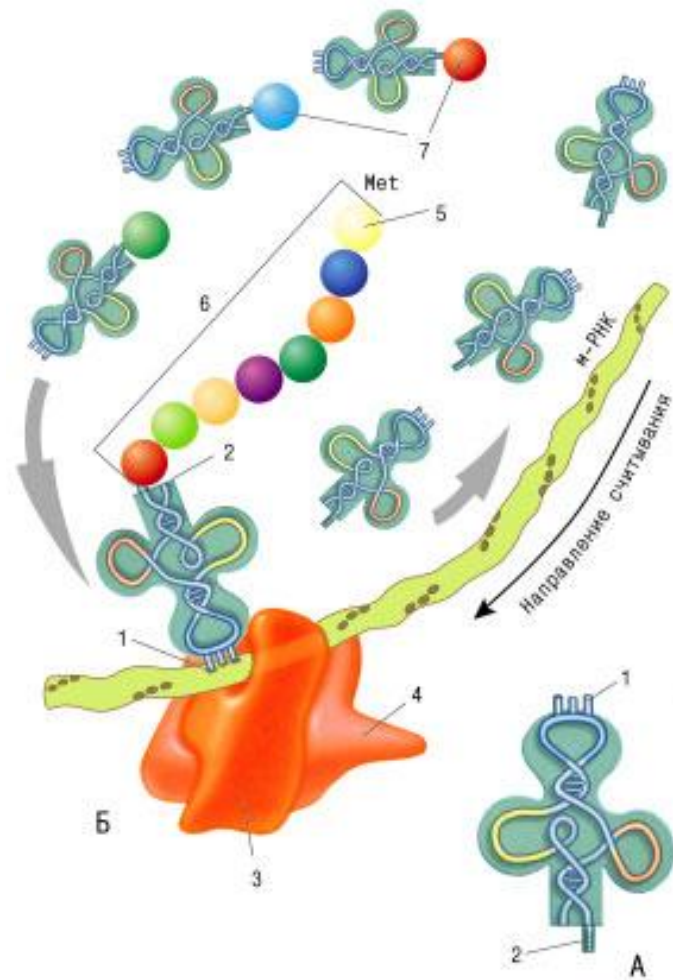
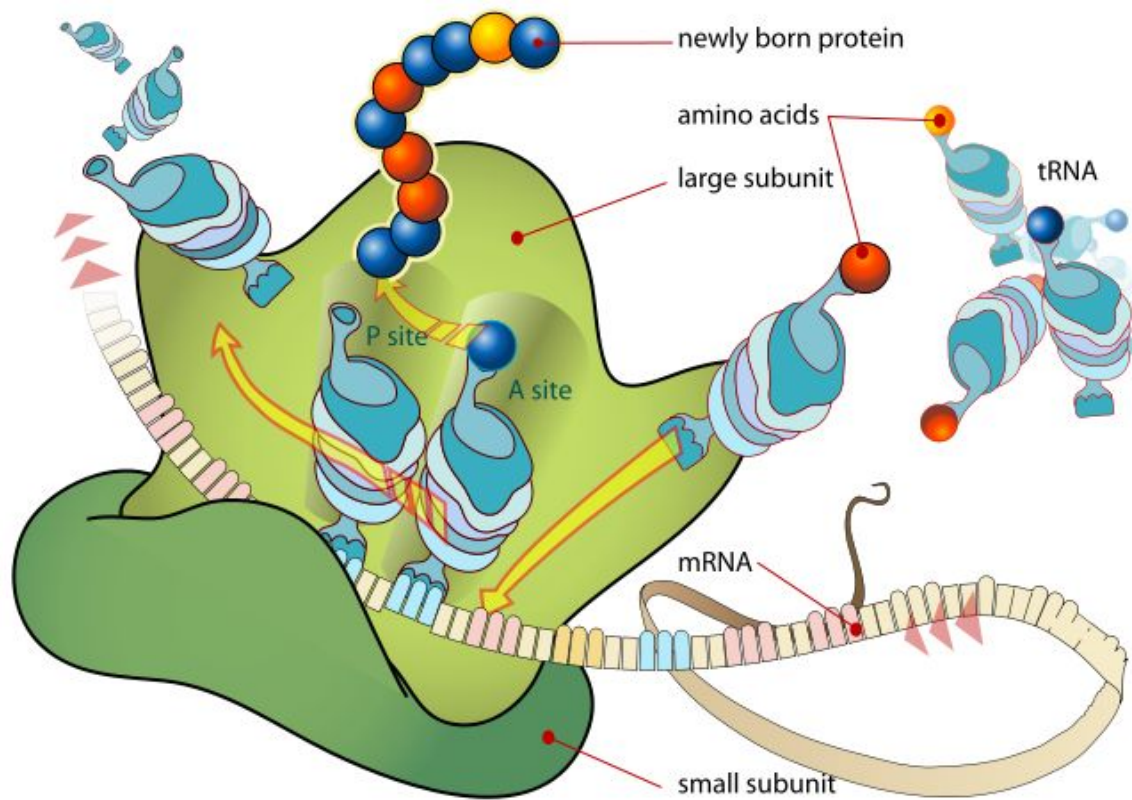
- Матричный синтез полипептидной цепи
- Затраты энергии
  - 1 аминокислота – расход 4 АТФ
- С помощью ферментов
- Участвуют ВСЕ виды РНК
  - мРНК – матрица;
  - тРНК – доставка аминокислот;
  - рРНК – сам синтез; взаимодействие всех РНК
- Три этапа (стадии)



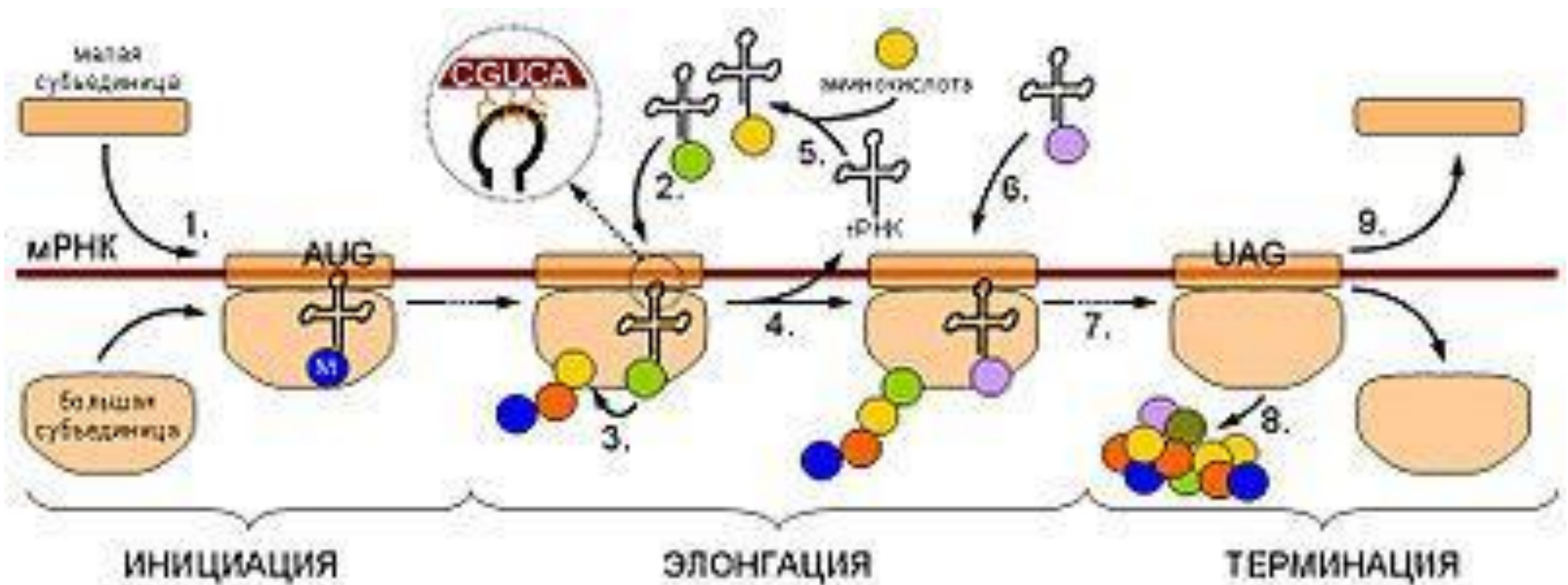
# Этапы трансляции

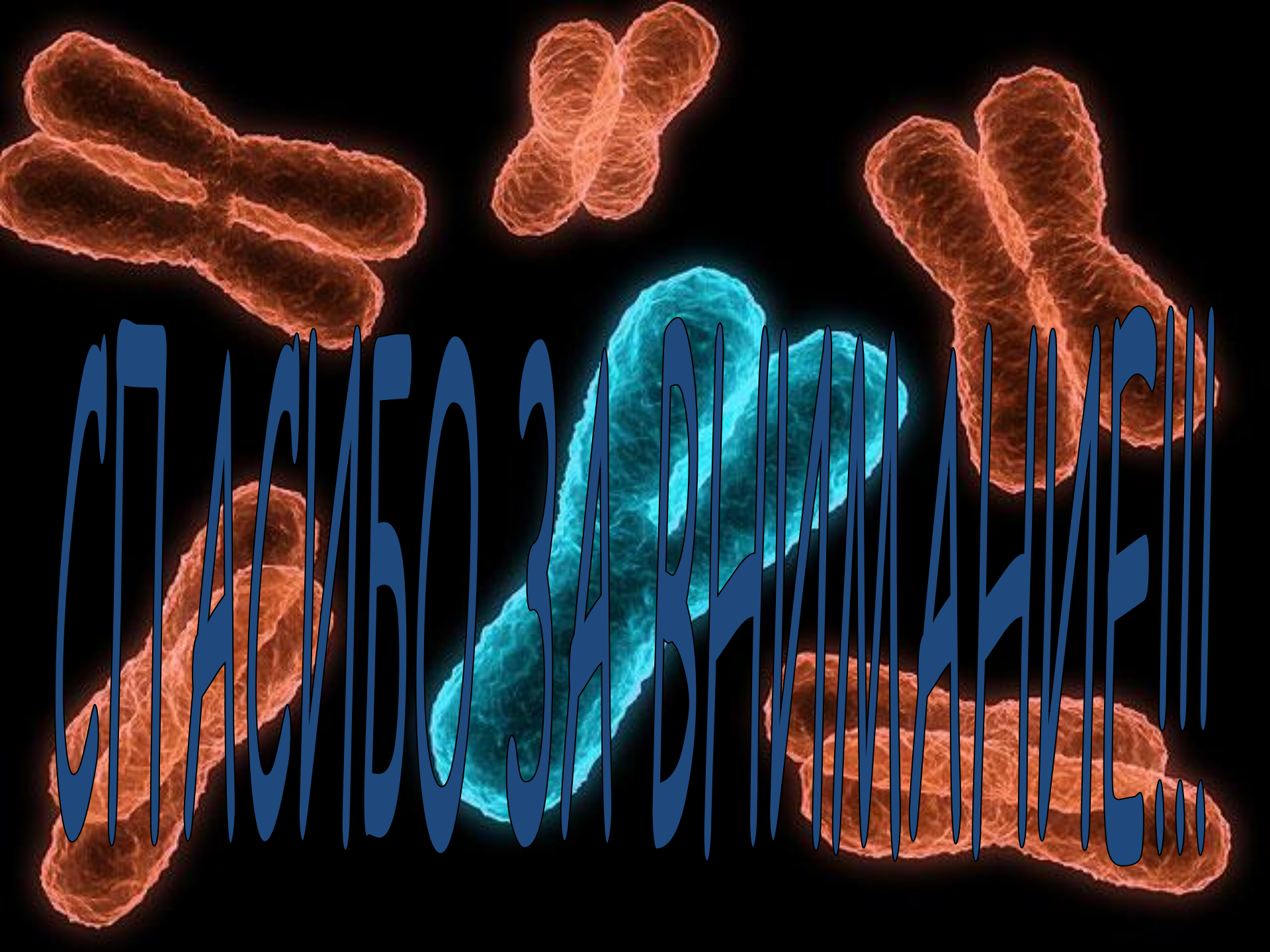
- Подготовительный
  - Присоединение аминокислоты к тРНК
- Инициация
  - Образование целых рибосом
  - Присоед. к мРНК
  - Присоед. первой аминокислоты (метионин)
- Элонгация
  - Присоед. следующих аминокислот (пошаговое)
- Терминация (контрол. стоп-кодом)
  - Отделение полипептида, диссоциация рибосом

# Трансляция



# Трансляция





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!