

- Матричными называются такие процессы, при которых на основе первичной структуры одного биополимера, называемой **матрицей**, синтезируется первичная структура другого биополимера, называемого **копией**, причем **структура матрицы определяет структуру копии**.

Матричные процессы

- 1. биосинтез ДНК или репликация;
- 2. биосинтез РНК или транскрипция;
- 3. биосинтез белка или трансляция.

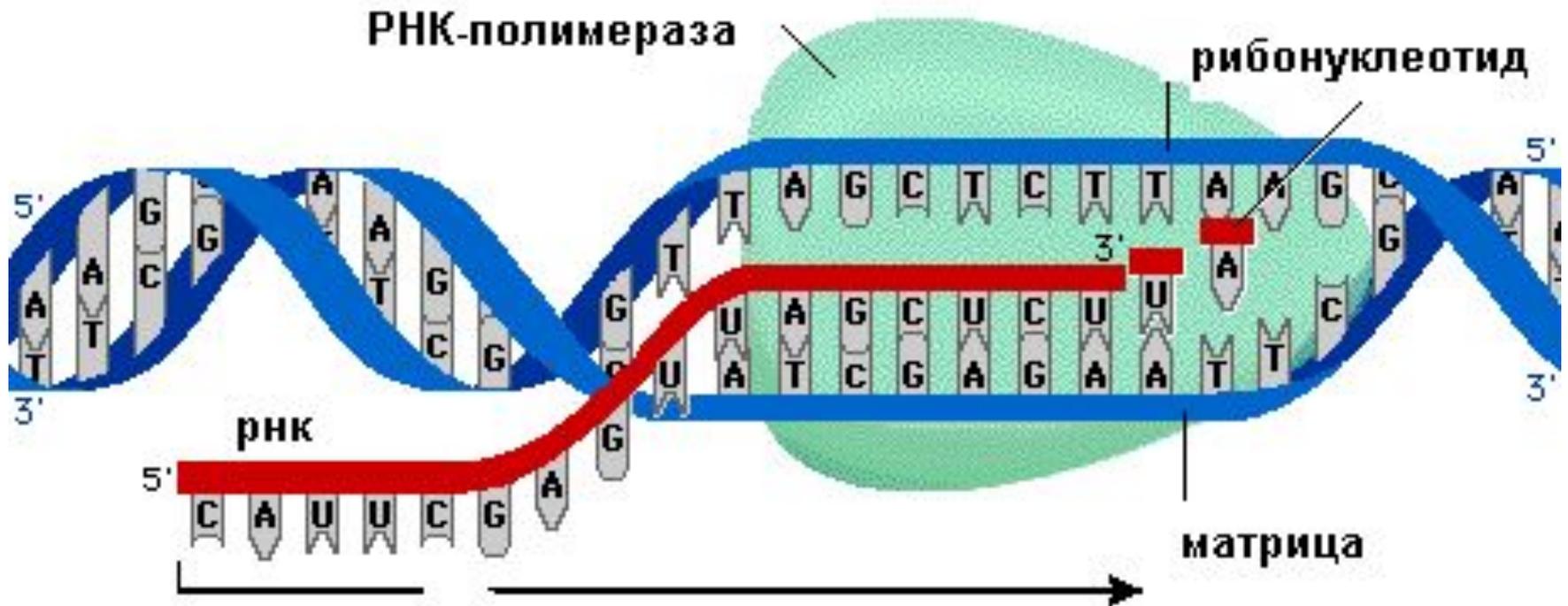
Матричные процессы

- Любой матричный процесс можно разбить на 3 фазы:
- 1.начало синтеза
- 2.продолжение синтеза
- 3.окончание синтеза
- Это энергозависимые процессы, которые требуют затраты энергии в виде АТФ или ГТФ. Ведущим правилом всех матричных процессов является **правило комплиментарности.**

Этапы транскрипции

- Связывание ДНК-матрицы – узнавание промотора, образование открытого двойного комплекса
- (Промотор — последовательность ДНК, обеспечивающая посадку РНК-полимеразы.)
- Инициация – соединение 2-х первых нуклеотидов, образование открытого тройного комплекса, начало синтеза РНК
- Элонгация – продолжение синтеза РНК
- Терминация – завершение синтеза РНК

Элонгация - синтез молекулы РНК на ДНК-матрице



Трансляция – это процесс синтеза полипептидной цепи в рибосомах

- **Синтез белка - это циклический многоступенчатый энергозависимый процесс, в котором свободные аминокислоты полимеризуются с образованием полипептидов**
- **Информация о последовательности аминокислот в белке записана в генах в виде триплетов ДНК (РНК)**

Генетический код:

- **Триплетный**: каждая аминокислота кодируется триплетом нуклеотидов ДНК и соответствующим кодоном иРНК.
- **Однозначный**: один кодон соответствует одной аминокислоте
- **Непрерывный**: кодоны мРНК не отделены друг от друга (отсутствуют «запятыя»)
- **Вырожденный** (*избыточный*): одна аминокислота может кодироваться разными кодонами
- **Не перекрывающийся**: каждый нуклеотид в мРНК принадлежит только одному кодону (исключения обнаружены у вирусов).
- **Универсальный**: генетический код одинаков для всех организмов (за редкими исключениями)

Узнавание кодона мРНК

- Взаимодействие **кодон** - антикодон основано на принципах комплементарности и антипараллельности:
- 3'----Ц - Г- А*-----5' Антикодон тРНК
- 5'-----Г- Ц- У*-----3' Кодон мРНК

Задачи

- **Правила Чаргаффа:**
 - Количество аденина равно количеству тимина, а гуанина — цитозину: $A=T$, $G=C$.
 - Количество пуринов равно количеству пиримидинов: $A+G=T+C$.
 - Количество оснований с аминогруппами в положении 6 равно количеству оснований с кетогруппами в положении 6: $A+C=G+T$.