

Тема самостоятельной работы

- Сравнение митоза и мейоза.
- Сравнение функций гладкого и шероховатого ЭПС.

Синтез белка

Синтез белка включает следующие стадии

- Транскрипция (по матрице ДНК синтезируется иРНК)
- Трансляция (по матрице иРНК синтезируется белок)
- Активация (формирование третичной структуры, связь с кофакторами, модификация компарментализация).

ГЕН

Информация о строении белка содержится в гене.

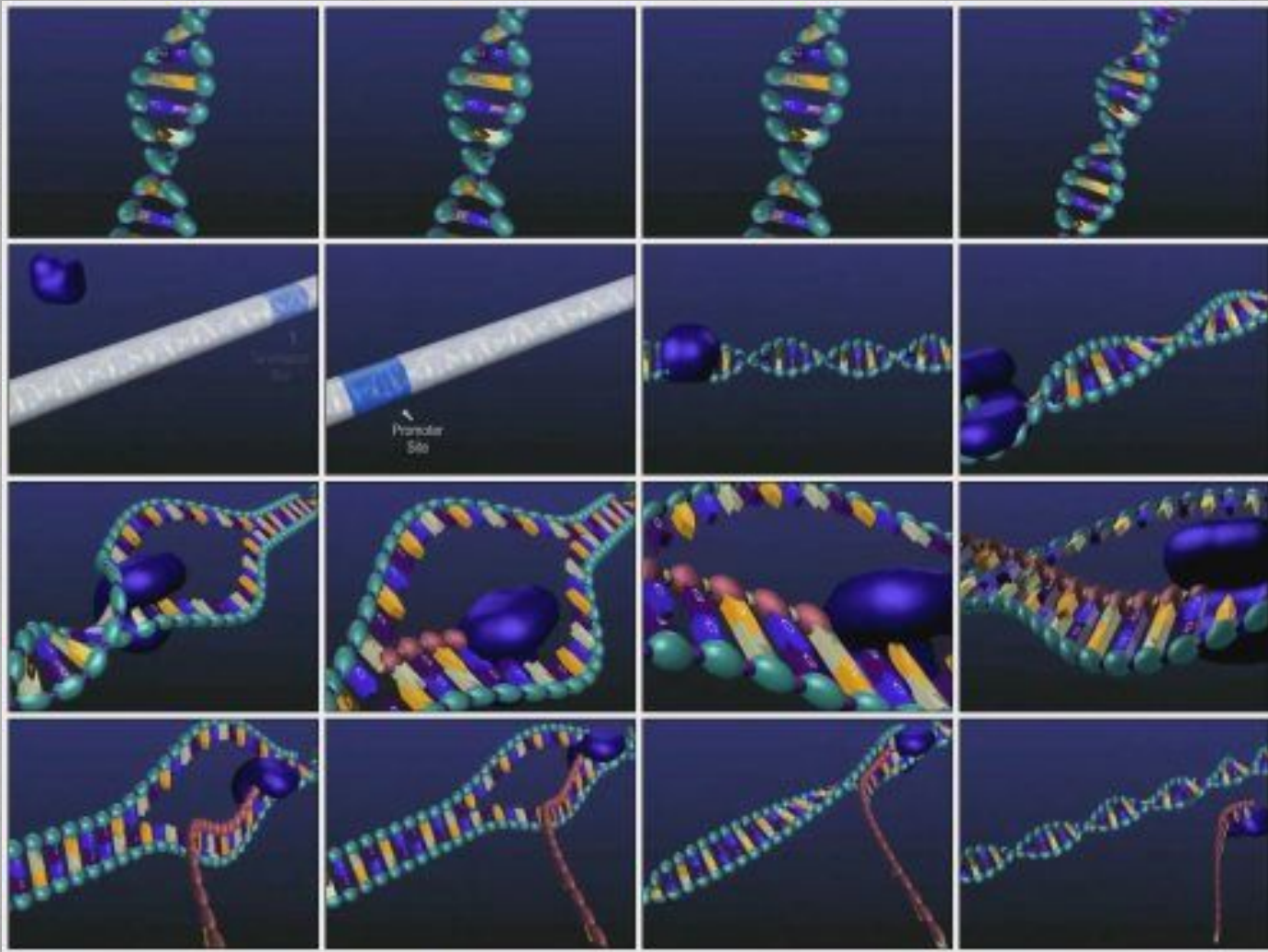
Ген – это структурная единица ДНК. Ген состоит из последовательности нуклеотидов.

Последовательность нуклеотидов с 3' конца к 5' концу определяет последовательность аминокислот в молекуле белка.

Свойства генетического кода

- **Триплетен** (каждая аминокислота кодируется тремя нуклеотидами, и эта последовательность в молекуле иРНК называется кодоном, а на тРНК - антикодоном)
- **Неперекрываем** (каждые три нуклеотида участвуют единожды к кодирование аминокислоты)
- **Вырожден** (многие аминокислоты кодируются несколькими триплетами. На 20 аминокислот приходится 60 комбинаций триплетов)
- **Универсален** (у всех живых организмов одни и те же аминокислоты задаются теми же кодоном)
- **Некодирующие** кодоны
 - Старт кодон АУГ
 - Стоп кодоны УАА, УАГ, УГА

Транскрипция



Рамка считывания

- последовательность нуклеотидов в составе ДНК или РНК, потенциально способная кодировать белок.
- Нарушение рамки считывания происходит при встраивании одного или двух нуклеотидов (вставка) или выпадения одно или двух нуклеотидов (делеция). В этом случае получается совершенно новая последовательность аминокислот (первичная структура белка).
- При вставки или делеции трех нуклеотидов в первичной структуре появляется или отсутствует одна аминокислота.

Таблица генетического кода

| Первый нуклеотид | Второй нуклеотид | | | | Третий нуклеотид |
|------------------|------------------|-----|------|------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| "У | ФЕН | СЕР | ТИР | ЦИС | У |
| | ФЕН | СЕР | ТИР | ЦИС | Ц |
| | ЛЕЙ | СЕР | СТОП | СТОП | А |
| | ЛЕЙ | СЕР | СТОП | ТРИ | Г |
| Ц | ЛЕЙ | ПРО | ГИС | АРГ | У |
| | ЛЕЙ | ПРО | ГИС | АРГ | Ц |
| | ЛЕЙ | ПРО | ГЛН | АРГ | А |
| | ЛЕЙ | ПРО | ГЛН | АРГ | Г |
| А | ЦЛЕ | ТРЕ | АСН | СЕР | У |
| | ЦЛЕ | ТРЕ | АСН | СЕР | Ц |
| | ЦЛЕ | ТРЕ | ЛИЗ | АРГ | А |
| | МЕТ | ТРЕ | ЛИЗ | АРГ | Г |
| Г | ВАЛ | АЛА | АСН | ГЛИ | У |
| | ВАЛ | АЛА | АСП | ГЛИ | Ц |
| | ВАЛ | АЛА | ГЛУ | ГЛИ | А |
| | ВАЛ | АЛА | ГЛУ | ГЛИ | Г |

Стадии трансляции

- **Инициация**

Связывание иРНК с малой субъединицей рибосомы. Присоединение к м. суб. Первой тРНК и большой субъединицы. Удлинение происходит на С-конце.

- **Элонгация**

Удлинение белковой цепи за счет последовательного продвижения рибосомы по молекуле иРНК и переноса синтезируемого полипептида на вновь прибываемые молекулы тРНК.

- **Терминация**

Окончание синтеза, когда рибосома встречает в молекуле иРНК стоп-кодона.

Трансляция

