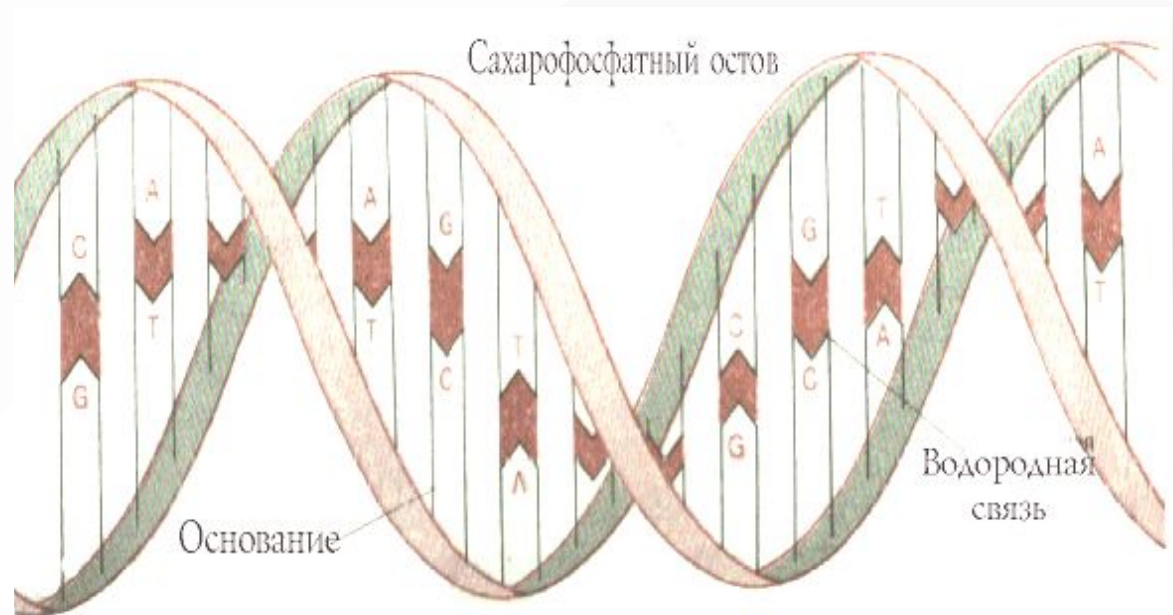


Нуклеиновые кислоты



Открытие НК

- Открыты во второй половине 19 века швейцарским биохимиком Ф. Мишером
- Впервые обнаружены в ядре («нуклеус» - ядро)



Мишер Ф.

Строение нуклеиновых кислот

ДНК

Азотистое
основание
(А, Г, Ц, Т)

Углевод –
дезоксирибоз
а

Остаток
фосфорной
кислоты

Азотистое
Основание
(А, Г, Ц, У)

Углевод –
рибоза

Остаток
фосфорной
кислоты

РНК

Строение НК

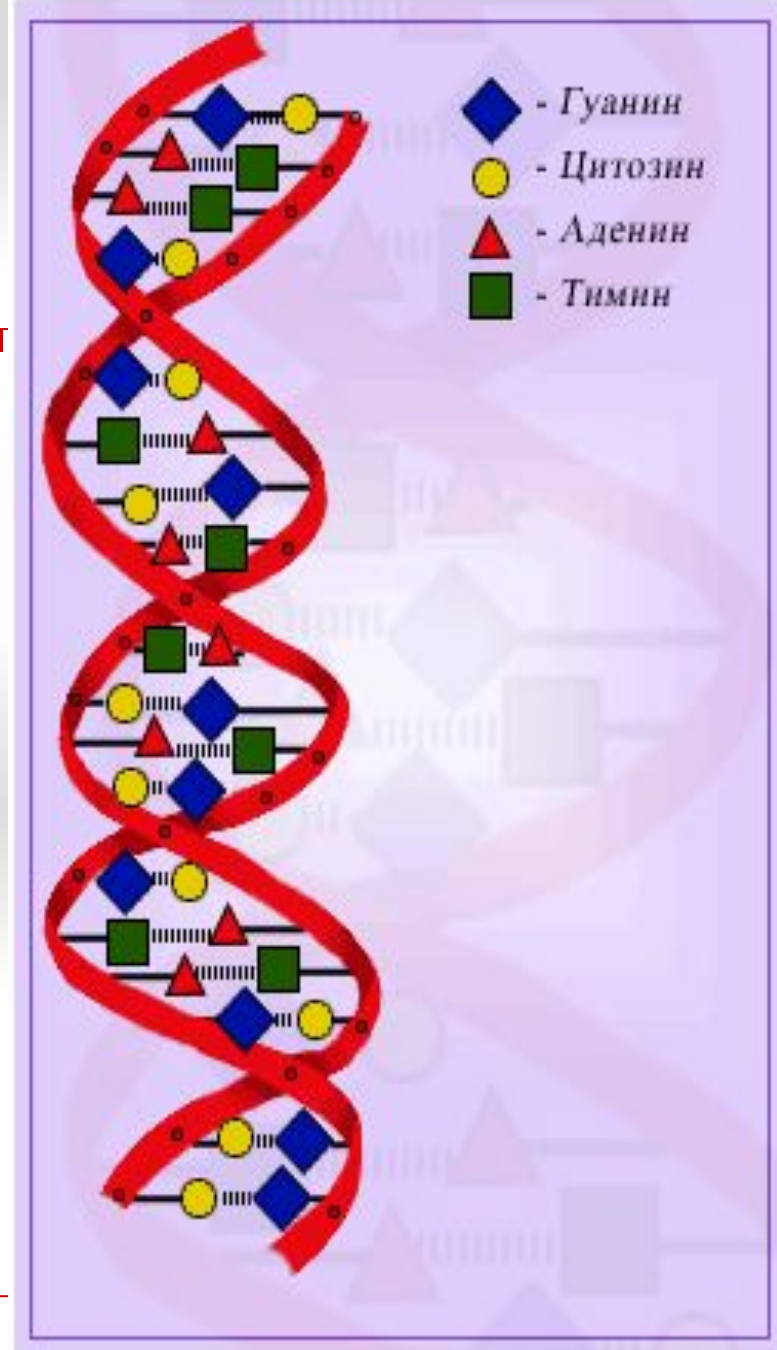
- **Нуклеотид** - химическое соединение остатков трех веществ: азотистого основания, углевода, фосфорной кислоты.
-

Модель ДНК

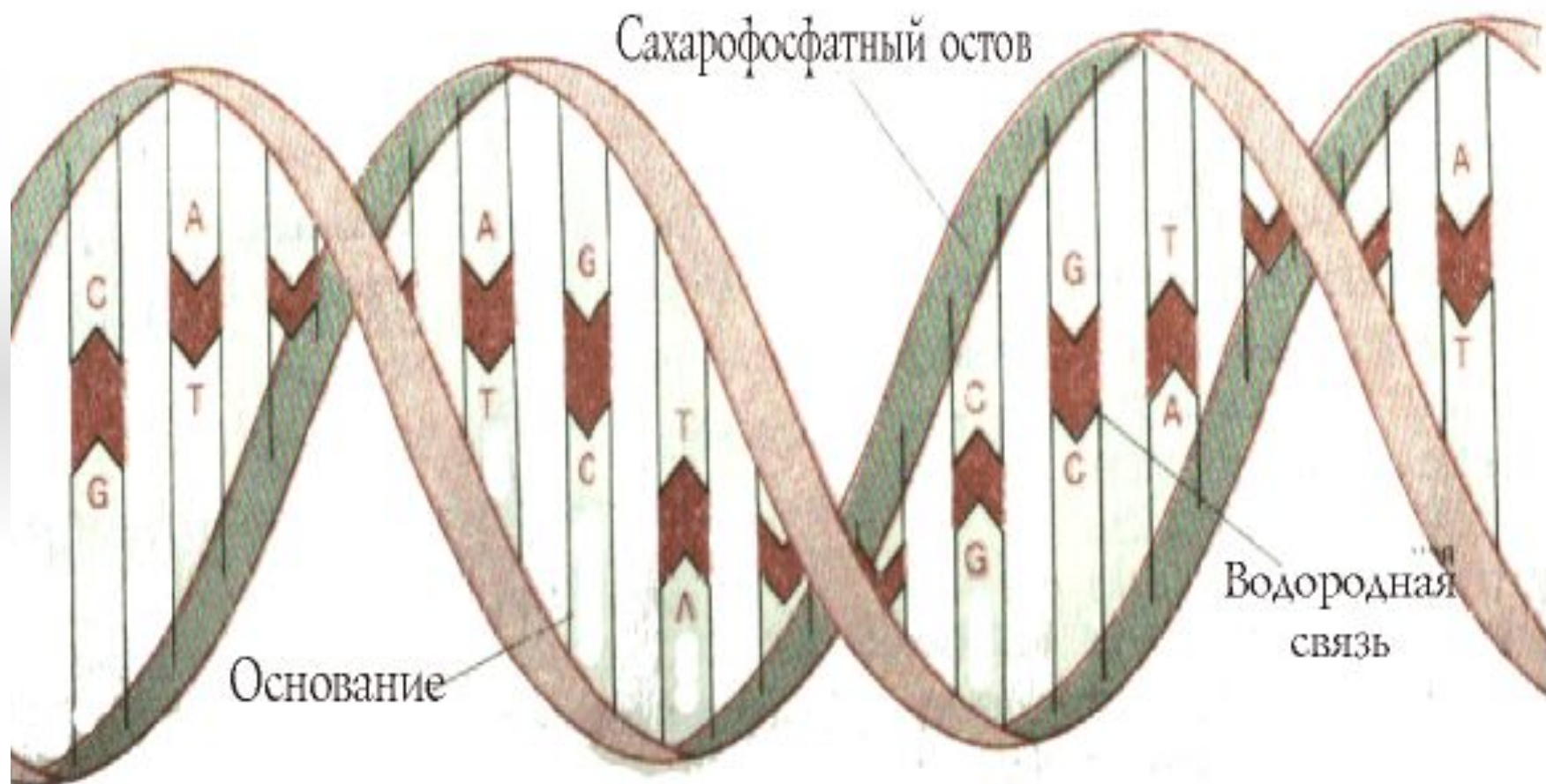
- 1853 г. – создание модели ДНК



Дж. Уотсон и Ф. Крик



Модель строения ДНК

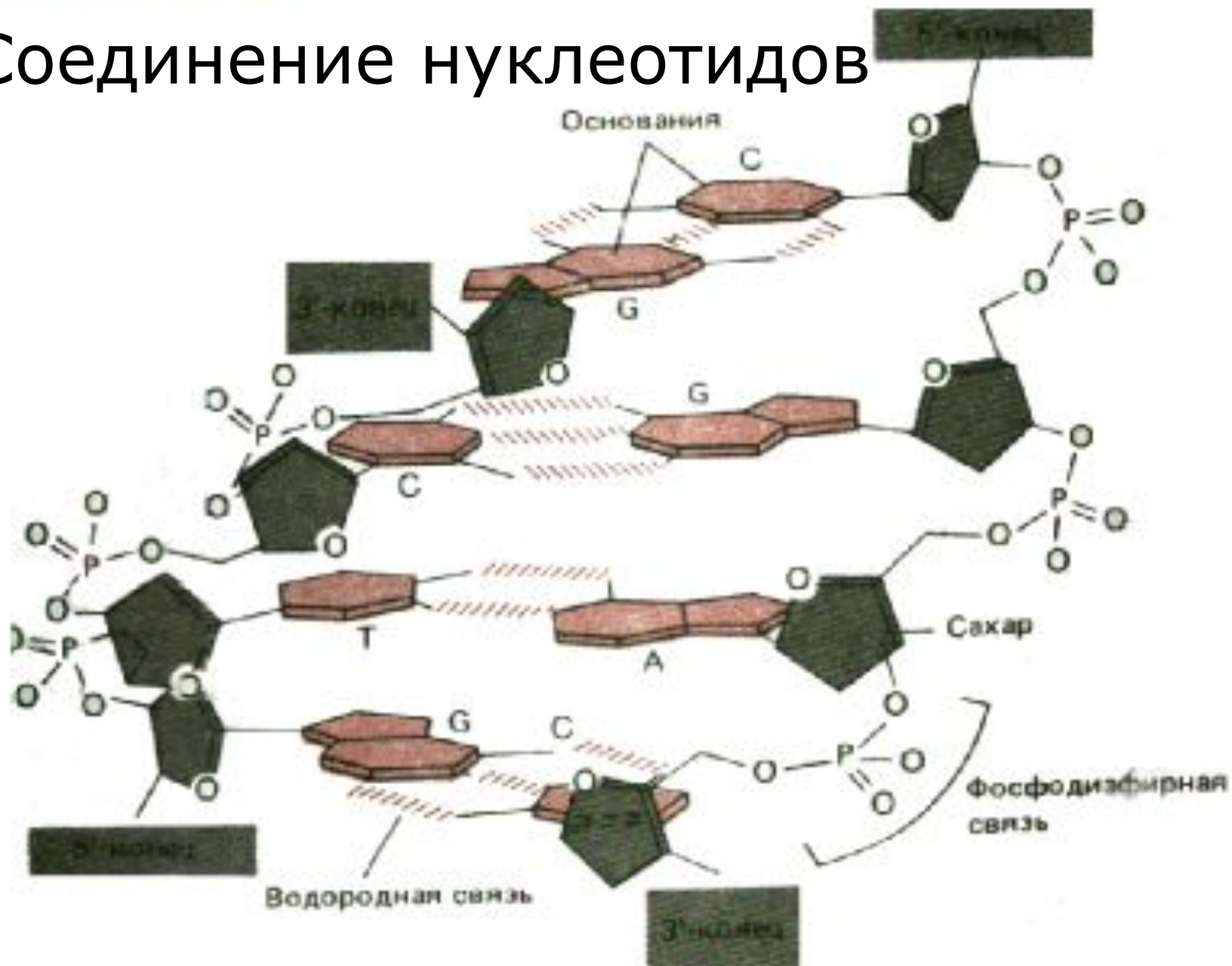


Комплементарность

- **Комплементарность** - пространственная взаимодополняемость молекул или их частей, приводящая к образованию водородных связей.
- Комплементарные структуры подходят друг к другу как «ключ с замком»

$$(A+T)+(G+C)=100\%$$

Соединение нуклеотидов



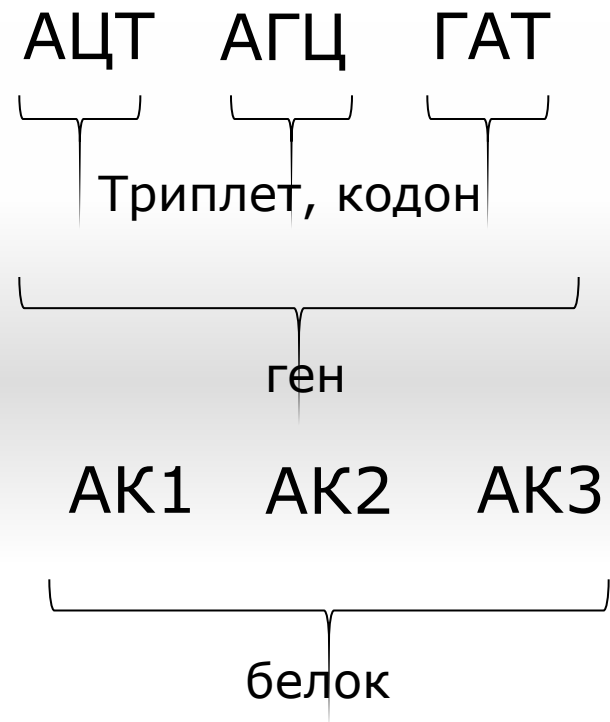
Виды РНК

- В клетке имеется несколько видов РНК. Все они участвуют в синтезе белка.
 - **Транспортные РНК** (т-РНК) - это самые маленькие по размерам РНК. Они связывают аминокислоты и транспортируют их к месту синтеза белка.
 - **Информационные РНК** (и-РНК) - они в 10 раз больше т-РНК. Их функция состоит в переносе информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка.
 - **Рибосомные РНК** (р-РНК) - имеют наибольшие размеры молекулы, входят в состав рибосом.
-

Генетический код

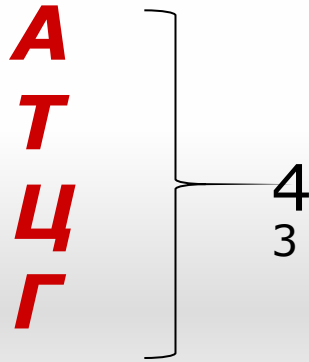
- Наследственная информация записана в молекулах НК в виде последовательности нуклеотидов. Определенные участки молекулы ДНК и РНК (у вирусов и фагов) содержат информацию о первичной структуре одного белка и называются **генами**.
 - 1 ген = 1 молекула белка
 - Поэтому наследственную информацию, которую содержат ДНК называют **генетической**.
-

-
- Одна аминокислота закодирована тремя нуклеотидами (один кодон).



- Пример: АК триптофан закодирована в РНК УГГ, в ДНК - АЦЦ.
-

-
- Имеется 64 кодона:



- 61 кодон кодирует 20 (21) аминокислот, три кодона являются знаками препинания: кодоны-терминаторы УАА, УАГ, УГА (в РНК).
-

Свойства генетического кода:

- ☐ Универсальность
 - ☐ Дискретность (кодовые триплеты считываются с молекулы РНК целиком)
 - ☐ Специфичность (кодон кодирует только АК)
 - ☐ Избыточность кода (несколько)
-

Пример:

- эритроциты - двояковогнутые диски, содержат гемоглобин.
 - Норма: 6-е место – глу
 - Патология – вал
 - Гемоглобин - белок
 - 1 молекула = 4 полимера
 - 1 полимер = 574 АК
 - При изменении молекулы белка изменяется свойство гемоглобина, возникает наследственное заболевание: серповидно-клеточная анемия.
-

Выводы

- ❑ Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК
 - ❑ ДНК – полимер. Мономер – нуклеотид.
 - ❑ Молекулы ДНК обладают видовой специфичностью.
 - ❑ Молекула ДНК – двойная спираль, поддерживается водородными связями.
 - ❑ Цепи ДНК строятся по принципу комплементарности.
 - ❑ Содержание ДНК в клетке постоянно.
 - ❑ Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации.
-