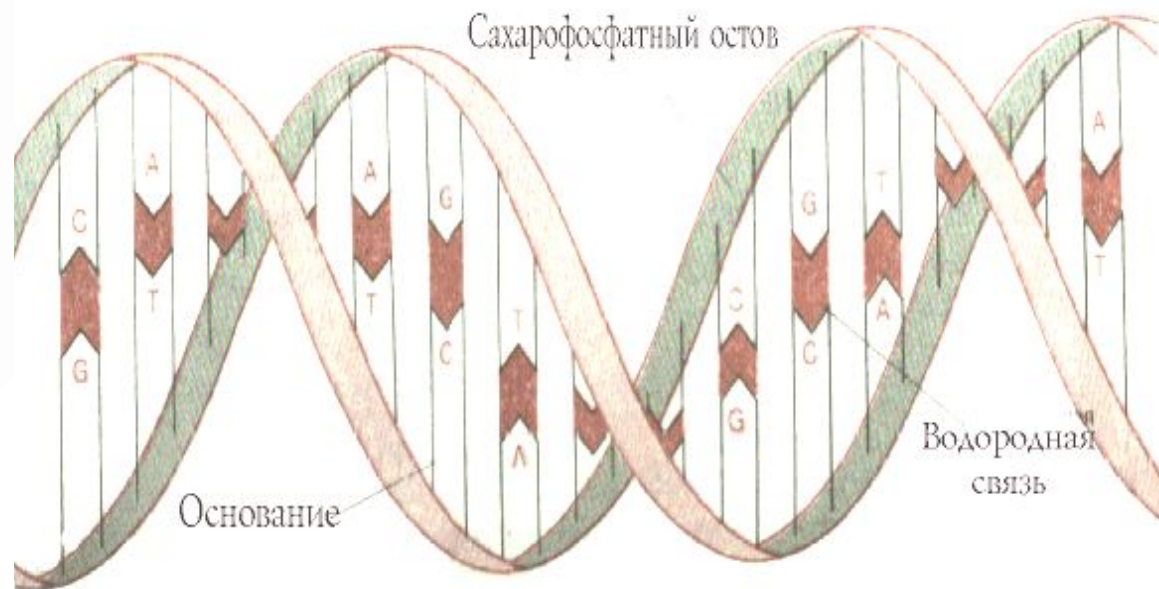


# Нуклеиновые кислоты

---



# Открытие НК

---

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



Мишер Ф.

---

# Строение НК

---

**ДНК**

Азотистое  
основание  
(А, Г, Ц, У)

Углевод -  
рибоза

Остаток  
ФК

Азотистое  
Основание  
(А, Г, Ц, Т)

Углевод -  
дезоксирибоз  
а

Остаток  
ФК

**РНК**

---

# Строение НК

---

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

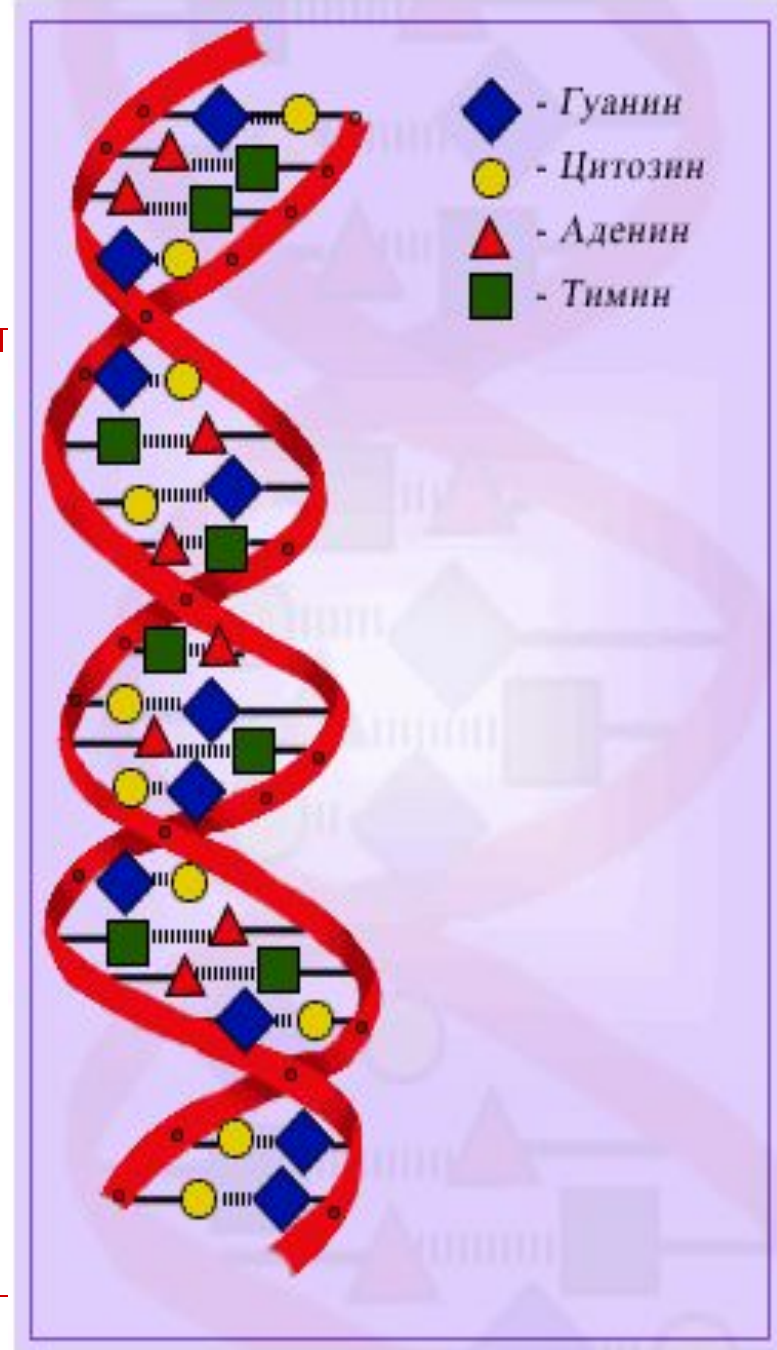
# Модель ДНК

---

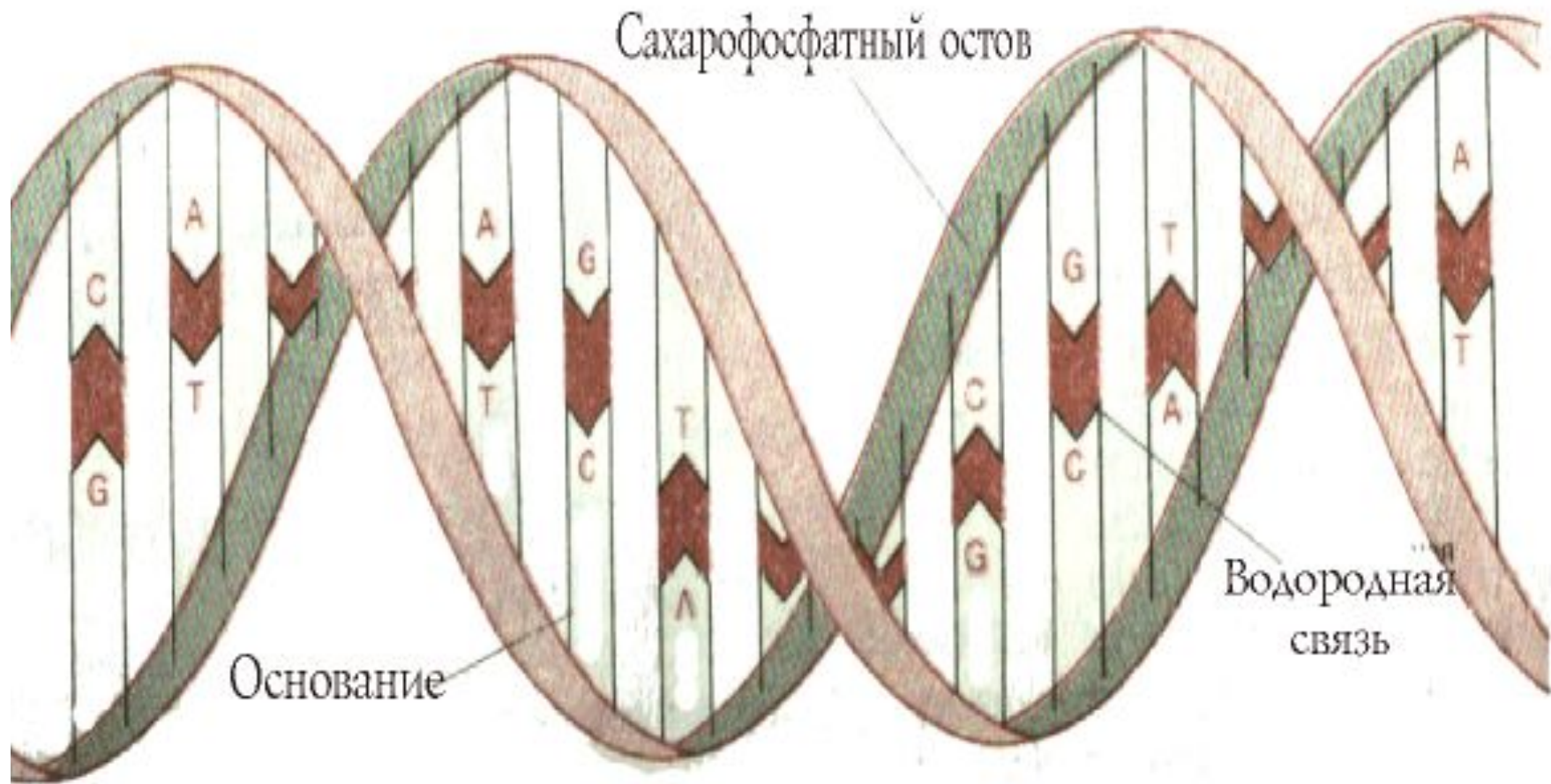
- 1853 г. – создание модели ДНК



Дж. Уотсон и Ф. Крик



Модель строения ДНК



# Комплиментарность

---

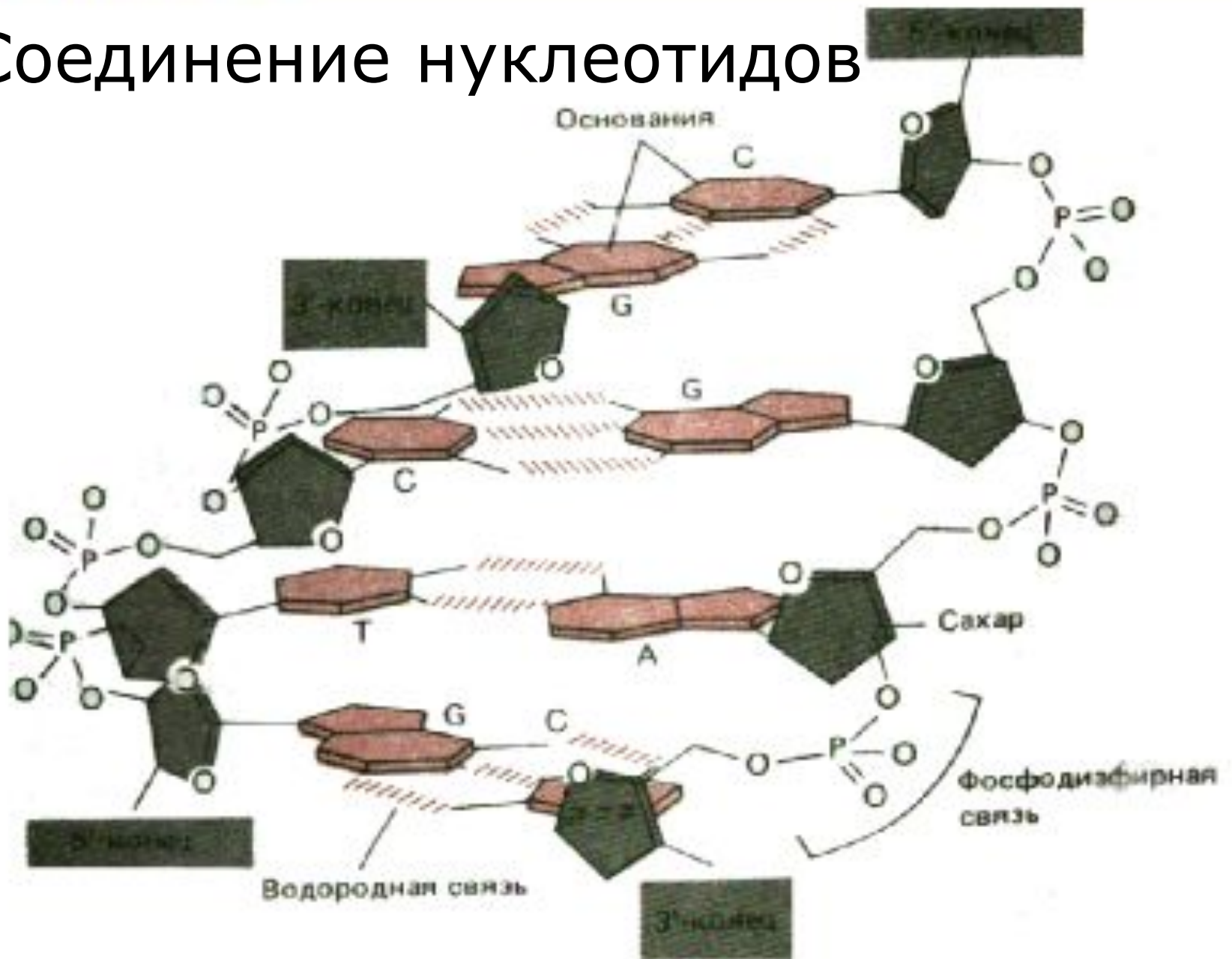
- **Комплиментарность** - пространственная взаимодополняемость молекул или их частей, приводящая к образованию водородных связей.
- Комплиментарные структуры подходят друг к другу как «ключ с замком»

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

---



# Соединение нуклеотидов





# Виды РНК

---

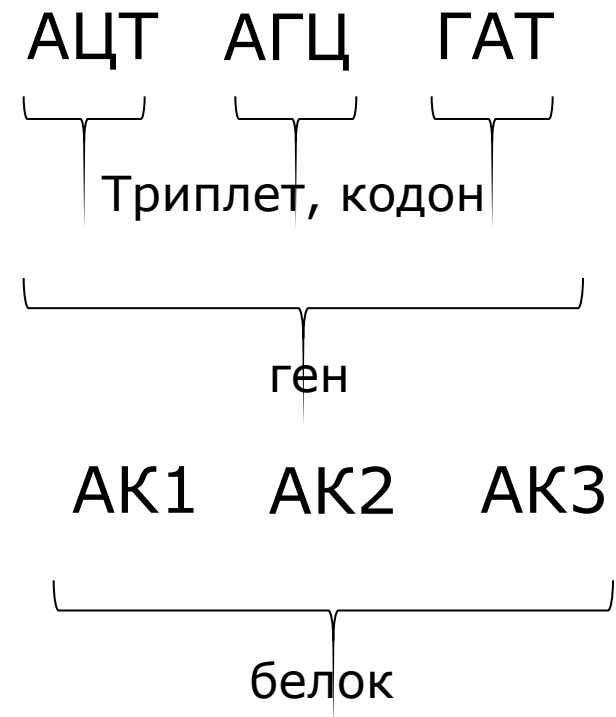
- В клетке имеется несколько видов РНК. Все они участвуют в синтезе белка.
  - **Транспортные РНК** (т-РНК) - это самые маленькие по размерам РНК. Они связывают АК и транспортируют их к месту синтеза белка.
  - **Информационные РНК** (и-РНК) - они в 10 раз больше тРНК. Их функция состоит в переносе информации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

# Генетический код

---

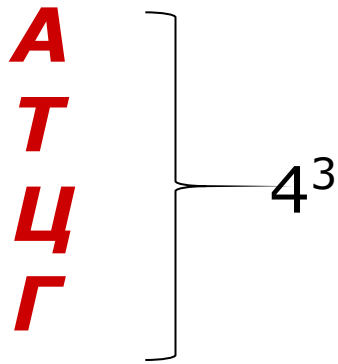
- Наследственная информация записана в молекулах НК в виде последовательности нуклеотидов. Определенные участки молекулы ДНК и РНК (у вирусов и фагов) содержат информацию о первичной структуре одного белка и называются **генами**.
  - 1 ген = 1 молекула белка
  - Поэтому наследственную информацию, которую 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 комплиментарности.
  - Содержание ДНК в клетке постоянно.
  - Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации.
-