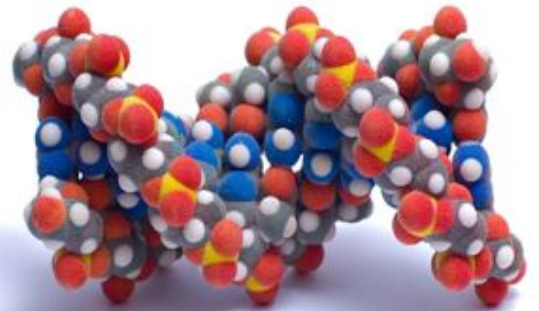
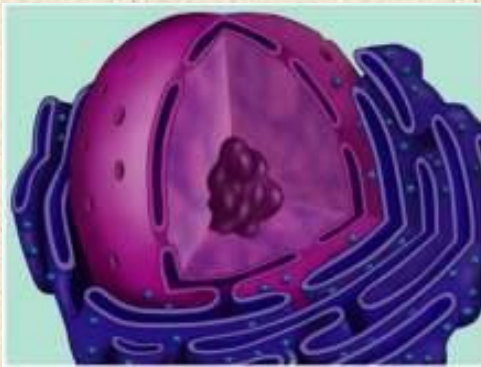


# Нуклеиновые кислоты



**Нуклеиновые кислоты** - природные высокомолекулярные органические соединения, обеспечивающие хранение и передачу наследственной информации в живых организмах.

- Открыты в 1869 году швейцарским биохимиком Фридрихом Мишером
- Впервые обнаружены в ядре («нуклеус» - ядро)





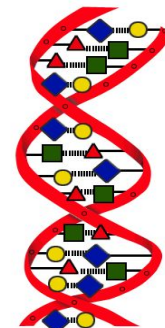
# Нуклеиновые кислоты

## ДНК

- Дезоксирибонуклеиновая кислота

## РНК

- Рибонуклеиновая кислота:
  - Информационная (и-РНК);
  - Рибосомная РНК (р-РНК);
  - Транспортная РНК (т-РНК)



ДНК



РНК

### Сравнительная характеристика ДНК и РНК.

Признаки	РНК	ДНК
1. Нахождение в клетке	Ядро, митохондрии, рибосомы, хлоропласты.	Ядро, митохондрии, хлоропласты.
2. Нахождение в ядре	Ядрышко	Хромосомы
3. Строение макромолекулы	Одинарная полинуклеотидная цепочка, кроме вирусов.	Двойная, свёрнутая, правозакрученная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик в 1953 г. Нобелевская премия)
4. Состав нуклеотида	1. Азотистое основание (А – аденин, У – урацил, Г – гуанин, Ц – цитозин). 2. Углевод рибоза. 3. Остаток фосфорной кислоты	1. Азотистое основание (А – аденин, Т – тимин, Г – гуанин, Ц – цитозин). 2. Углевод дезоксирибоза. 3. Остаток фосфорной кислот.
5. Свойства	Неспособна к самоудваиванию, лабильна.	Способна к самоудваиванию по принципу комплементарности: А-Т; Т-А; Г-Ц; Ц-Г, стабильна.
6. Функции	И-РНК (или м-РНК) определяет порядок расположения аминокислот в белке; т-РНК подносит аминокислоты к месту синтеза белка (к рибосомам); р-РНК определяет структуру рибосом.	Химическая основа гена; хранение и передача наследственной информации о структуре белков.



# ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота. Состав нуклеотида.

**Азотистые  
основания:**

Аденин (А)

Гуанин (Г)

Цитозин (Ц)

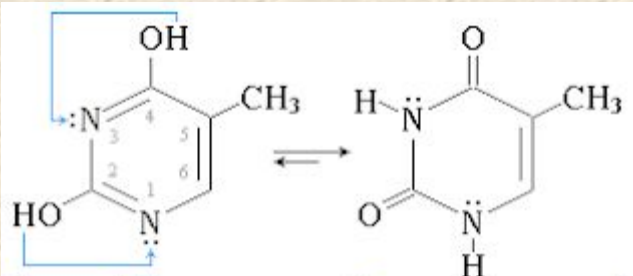
Тимин (Т)



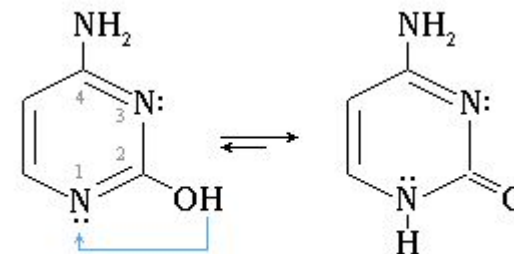
Остаток  
фосфорной  
кислоты

# Азотистые основания

Формулы писать не нужно!

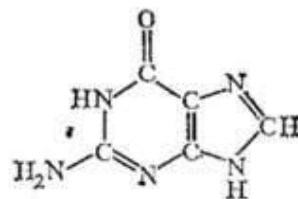


Тимин (2,4-дигидрокси-5-метилпиримидин)

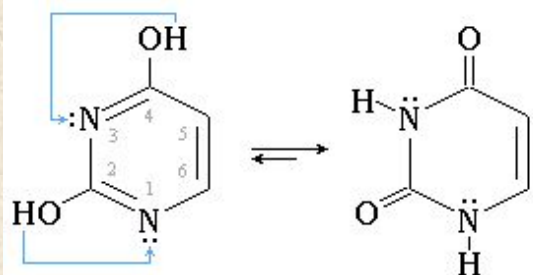


Цитозин (4-амино-2-гидроксипиримидин)

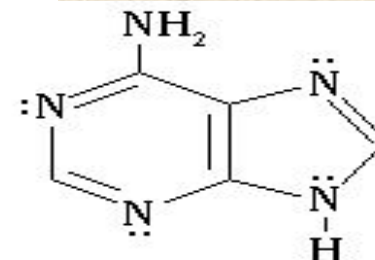
Гуанин



гуанин



Урацил (2,4-дигидроксипиримидин)



Аденин (6-аминопурин)



# *Принцип комплементарности-*

– это правило строгого соответствия: аденина (А) – тимину (Т) или урацилу (У), гуанина (Г) – цитозину (Ц).

$$A=T$$

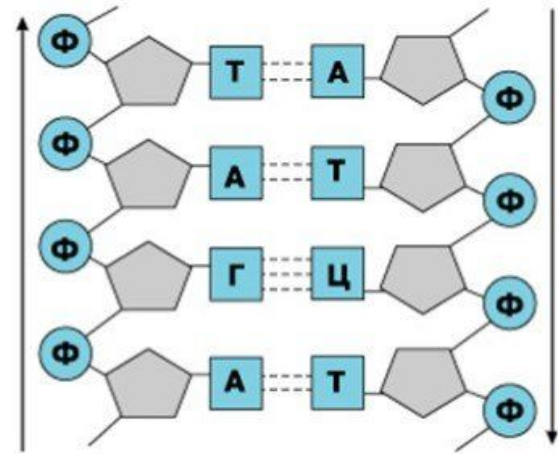
$$G=C$$

# Комплементарность

- ▶ **Комплементарность** – пространственная взаимодополняемость молекул или их частей, приводящая к образованию водородных связей.
- ▶ В ДНК человека 30% А, 30% Т, 20% Г, 20% Ц.

$$(A+T)+(G+Ц)=100\%$$

- ▶ Закономерность соотношения количества аденина и тимина (А–Т) и гуанина и цитозина (Г–Ц) получило название **правила Чаргаффа**.
- ▶ Напротив основания А одной цепи всегда стоит Т, а напротив Г–Ц.
- ▶ Цепи удерживаются за счет водородных связей.



**Обратите внимание! При написании второй цепи ДНК учитываем, что между азотистыми основаниями А и Т пишется две водородные связи (черточками), а между Г и Ц три!**



# Правило Чаргаффа

- Комплементарные структуры подходят друг к другу как «ключ с замком»

- *Содержание A=T*
- *Содержание Г=Ц*



# РНК- рибонуклеиновая кислота

**Азотистые  
основания:**  
Аденин (А)  
Гуанин (Г)  
Цитозин (Ц)  
Урацил (У):



Остаток  
фосфорной  
КИСЛОТЫ



# Виды РНК

- **1. Информационная РНК (и-РНК):** перенос информации из ядра в цитоплазму клетки к месту синтеза белка
- **2. Транспортная РНК (т-РНК):** перенос аминокислот к месту синтеза белка
- **3. Рибосомная РНК (р-РНК):** входят в состав рибосом, определяют их структуру.

# Решите задачу

*o* Дан участок цепи ДНК:

-Т-Т-Т-Ц-А-Г-Г-А-Т-Г-А-Г-

Применяя принцип комплементарности  
составьте вторую цепь, покажите  
водородные связи



# Закончи предложения:

- 0 Нуклеиновые кислоты содержатся....., различают два типа НК.....
- 0 НК –это полимер, так как.....
- 0 Каждый нуклеотид состоит из.....
- 0 В состав нуклеотида ДНК входя азотистые основания.....,.....,.....,.....
- 0 Принцип взаимного соответствия парных нуклеотидов или их способность соединяться попарно.....