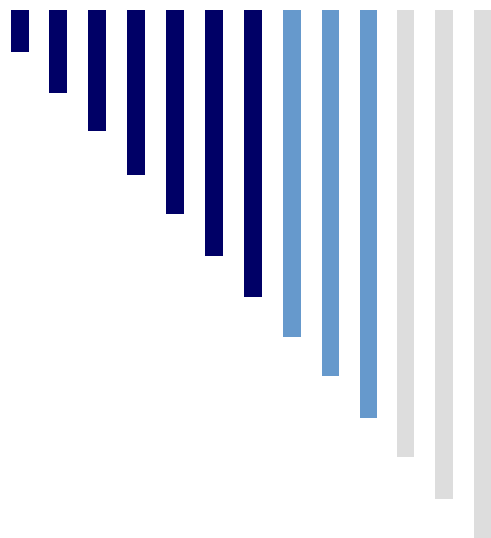
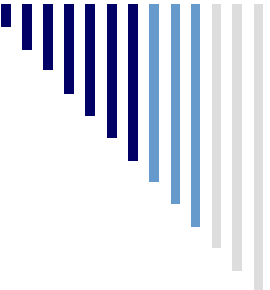




Нуклеиновые кислоты

10 класс



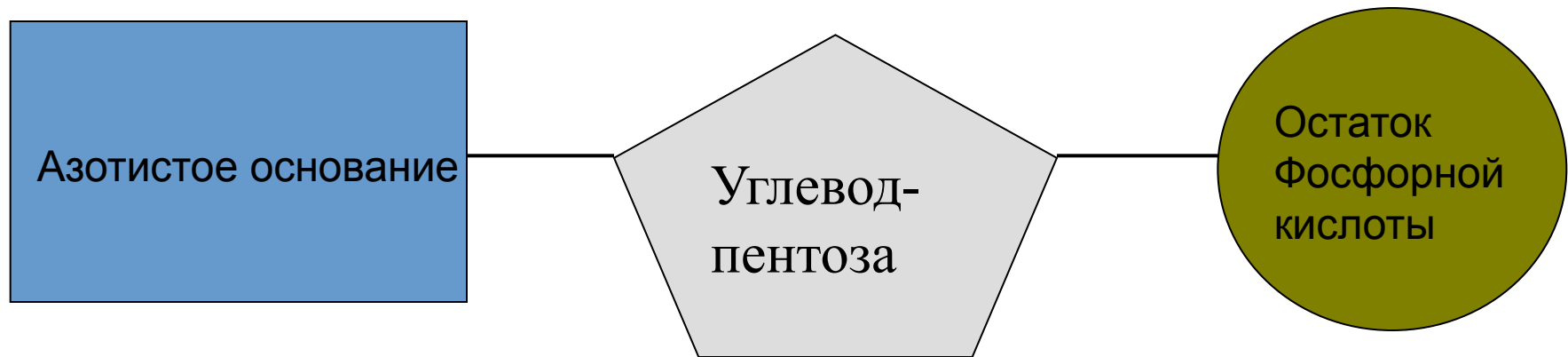
Нуклеиновые кислоты (НК)

- ☐ «нуклеус»- от лат. –ядро.
- ☐ Обнаружены в ядрах лейкоцитов в 1869г. Ф. Мишером.
- ☐ Играют важную роль в синтезе белков в клетке, в мутациях.

- Нуклеиновые кислоты – биополимеры
- Мономеры НК - нуклеотиды

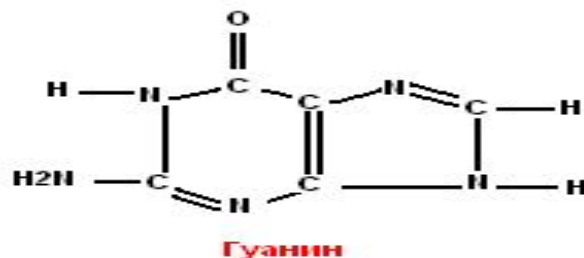
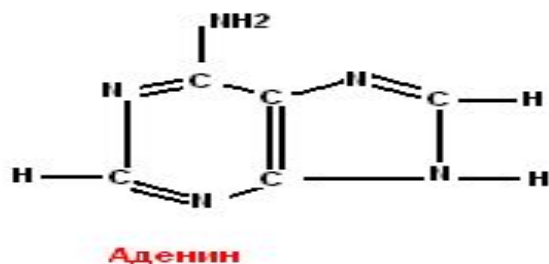
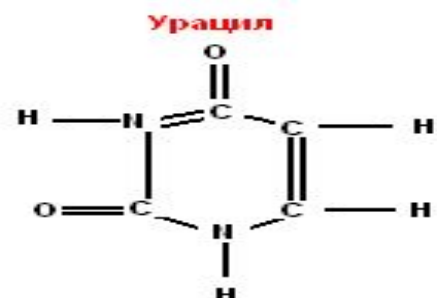
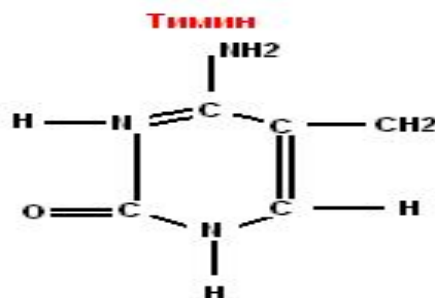
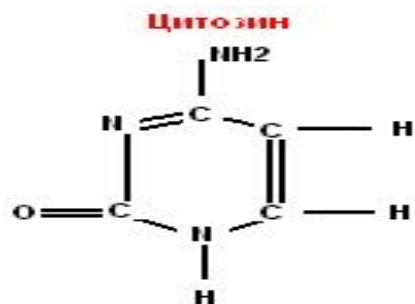
...-нуклеотид-нуклеотид-нуклеотид-нуклеотид-...

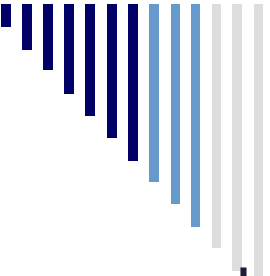
Строение нуклеотида



Азотистые основания

Существует **5** азотистых оснований:
аденин, гуанин, урацил, тимин, цитозин.





Названия нуклеотидов

Названия нуклеотидов немного отличаются от названий соответствующих оснований, и те и другие принято обозначать заглавными буквами:

цитозин – цитидин – Ц

урацил - уридин - У

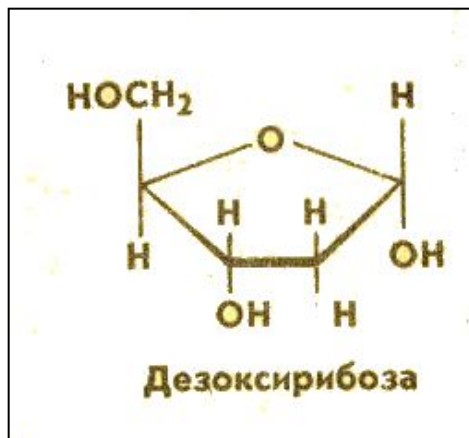
аденин – аденозин - А

тимин - тимидин - Т

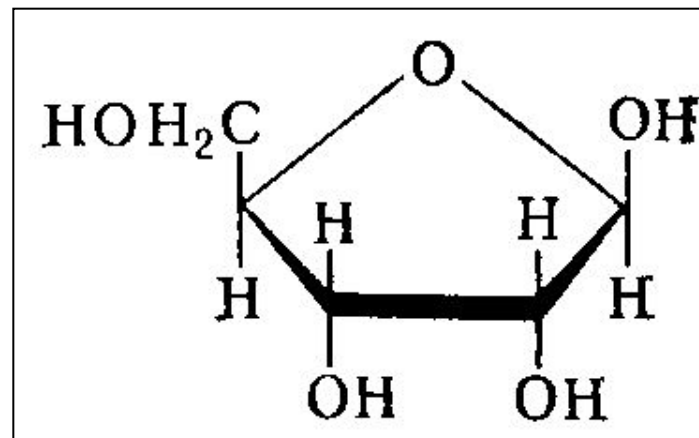
гуанин - гуанозин - Г

Углеводы НК

□ Дезоксирибоза

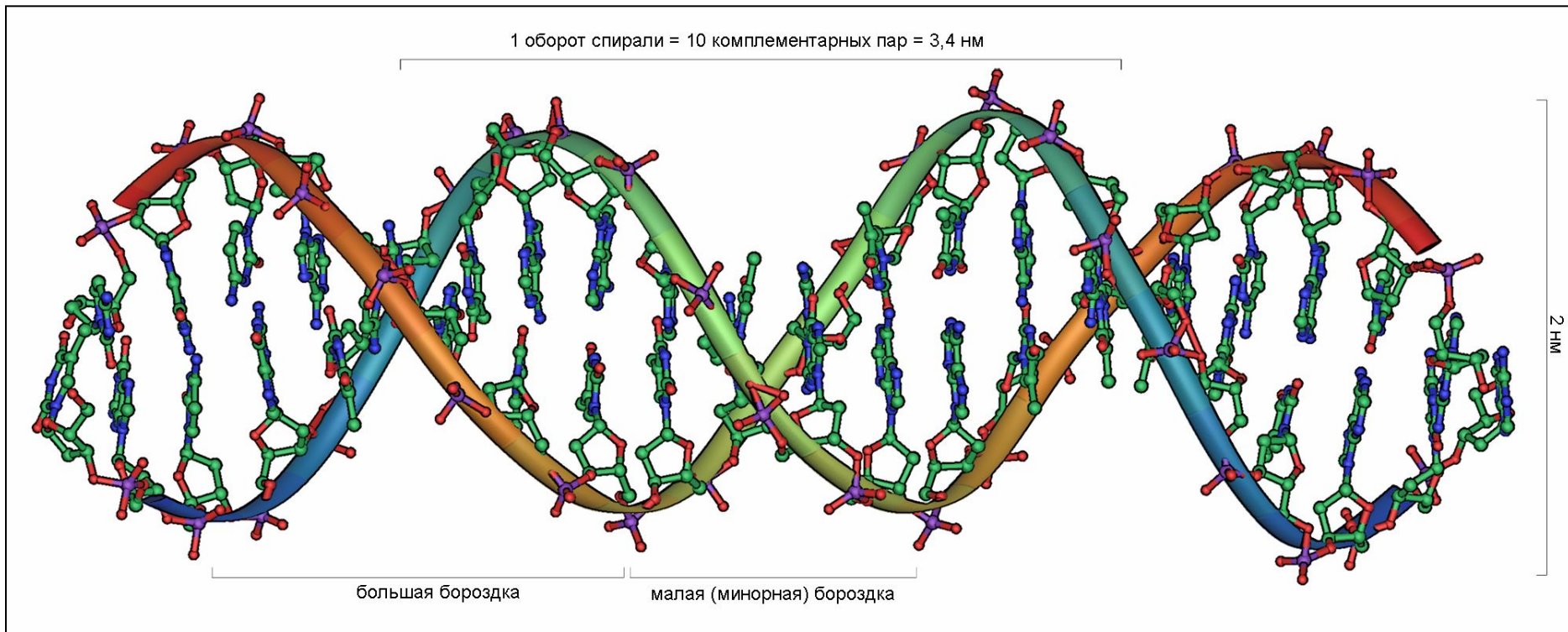


□ Рибоза



ДНК

– **дезоксирибонуклеиновая кислота** –
высокомолекулярный линейный полимер, состоящий из двух
полинуклеотидных цепей.



Строение нуклеотидов ДНК

Азотистые онования ДНК:

А-аденин

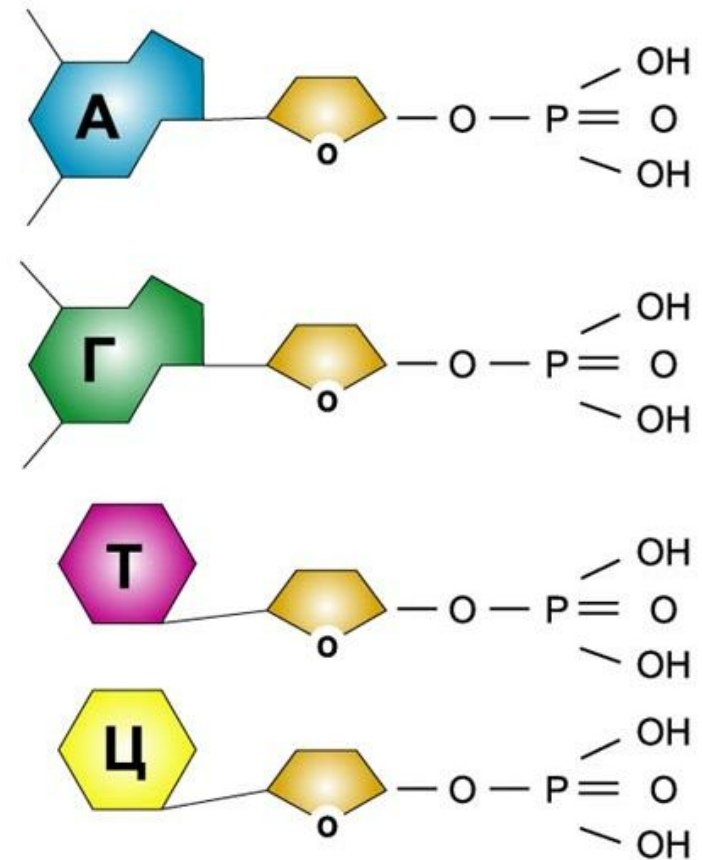
Т- тимин,

Г- гуанин

Ц- цитозин

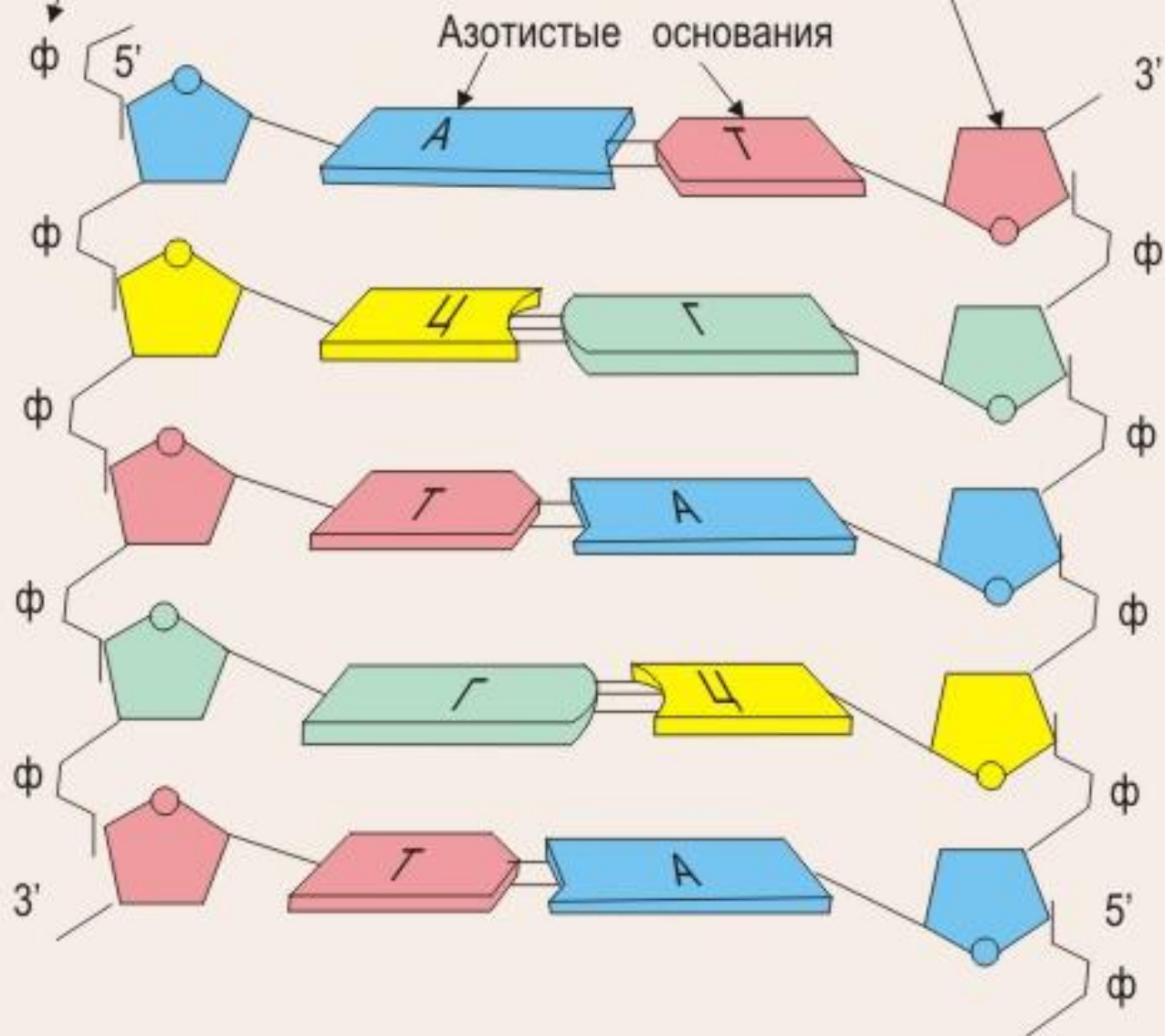
Углевод ДНК:

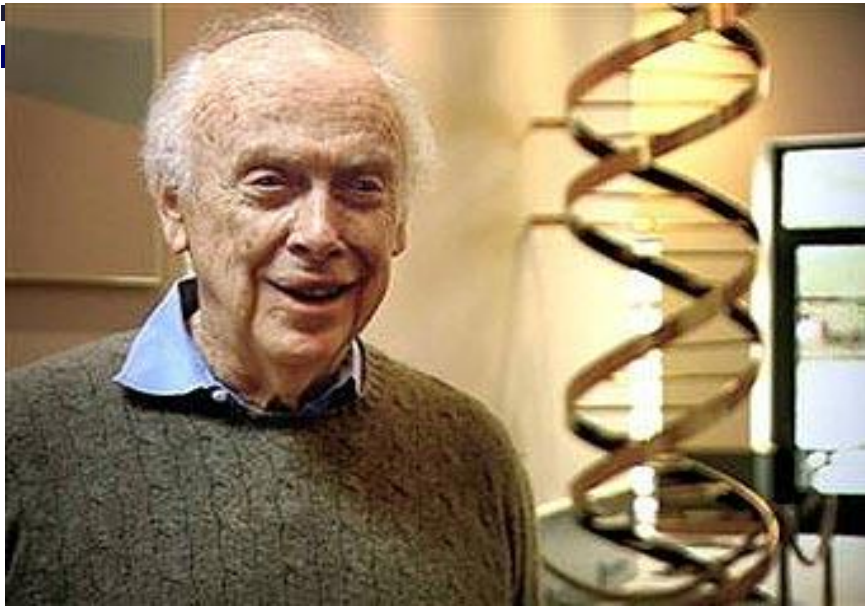
дезоксирибоза.



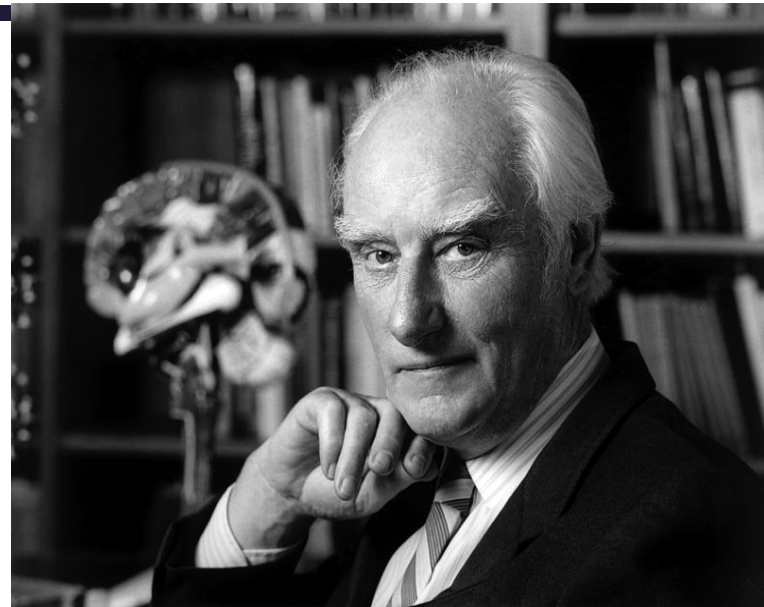
Остаток фосфорной кислоты

Дезоксирибоза



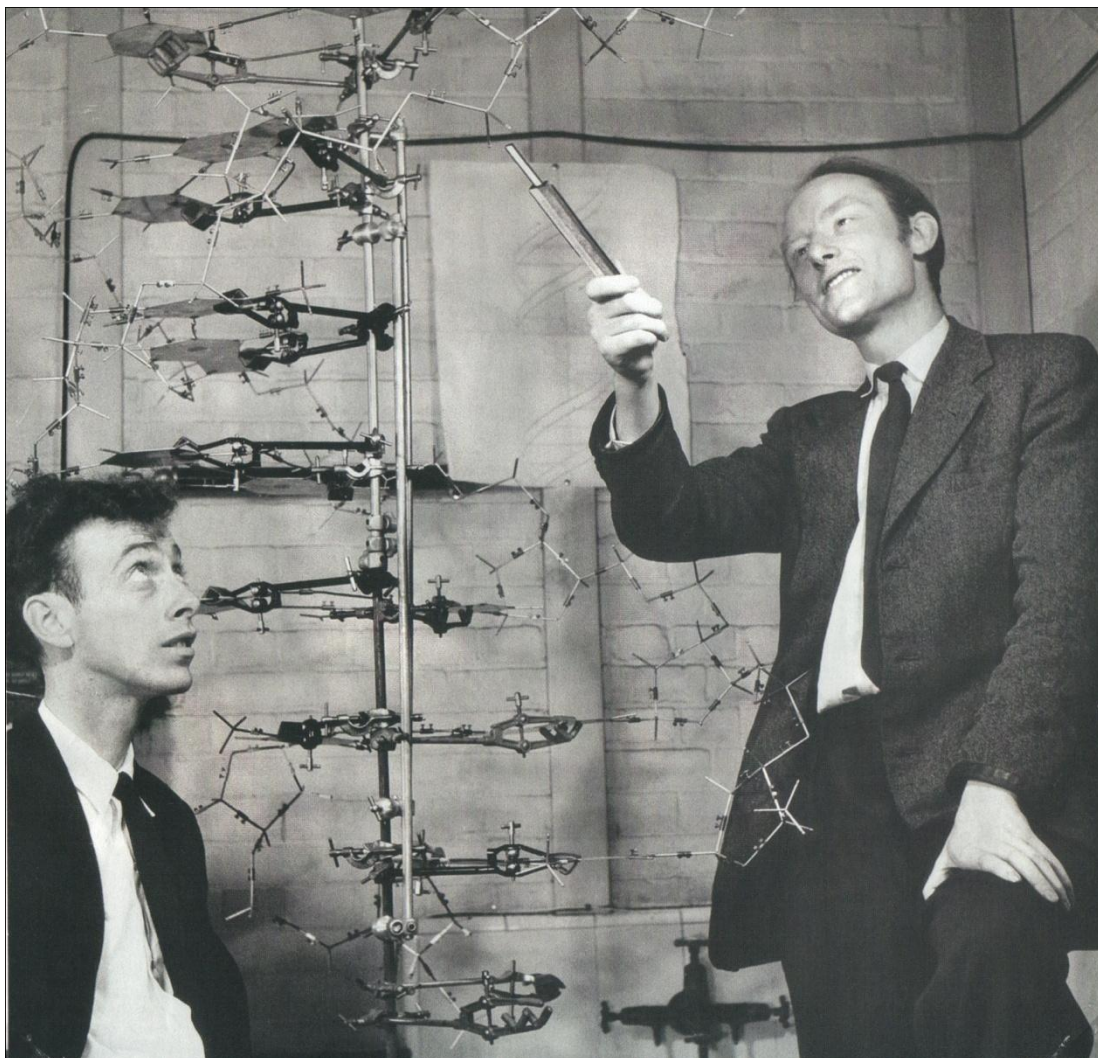


Д.Уотсон (1928г.)

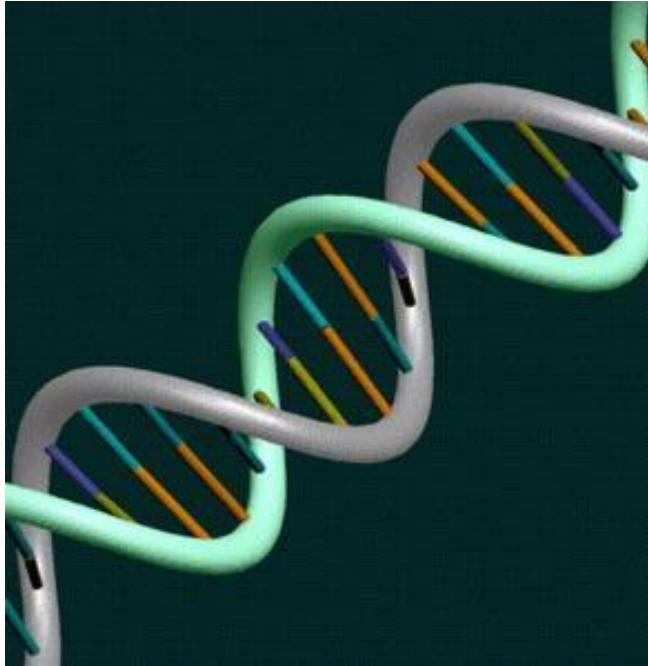


Ф.Крик (1916-2004г.)

Структура двойной спирали ДНК была предложена **Френсисом Криком и Джеймсом Уотсоном** в **1953** году на основании рентгеноструктурных данных, полученных **Морисом Уилкинсом** и **Розалинд Франклин**, и «правил Чаргаффа»



Их работа отмечена Нобелевской
премией по физиологии и медицине
1962 г.



□ **Нахождение в клетке:**

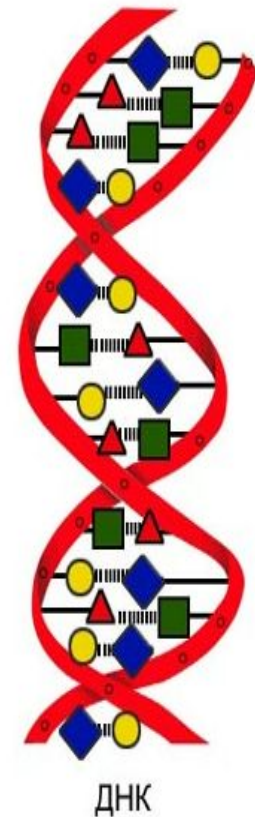
- Ядро
- Митохондрии
- пластиды

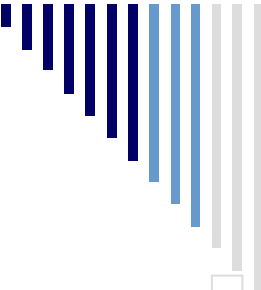
□ **Функции:**

- 1.хранение
- 2.воспроизведение
- 3.передача наследственной информации

Принцип комплементарности

- В 1949 год Э. Чаргафф опубликовал работы о закономерностях количественного содержания азотистых оснований в молекуле ДНК.
 - Количество аденинов А равно количеству тиминов Т, а количество гуанинов Г — цитозинов Ц.
- А-Т, Г-Ц
 - Т-А, Ц-Г





Принцип комплементарности

- ☐ Одна из цепей фрагмента молекулы ДНК имеет следующее строение:
- ☐ Г-Г-Г-А-Т-А-А-Ц-А-Г-А-Т.
- ☐ Укажите строение противоположной цепи.

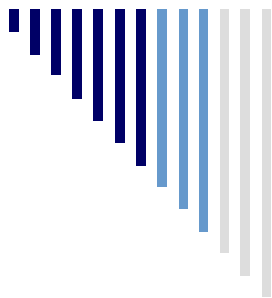
- ☐ Решение:

I цепь ДНК

Г-Г-Г-А-Т-А-А-Ц-А-Г-А-Т

II цепь ДНК

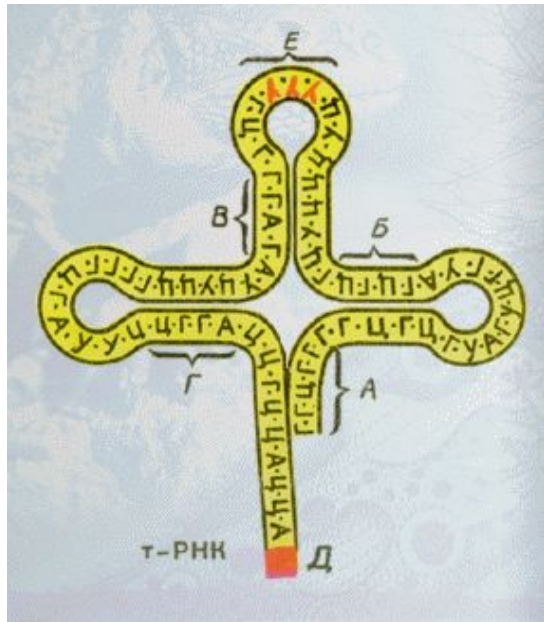
Ц-Ц-Ц-Т-А-Т-Т-Г-Т-Ц-Т-А



- В молекуле ДНК находится 1100 нуклеотидов с аденином что составляет 10% от их общего числа. Определите, сколько нуклеотидов с тиминном, ганином, цитозином, содержится в отдельности в молекуле ДНК

Виды РНК

- Транспортная
т- РНК

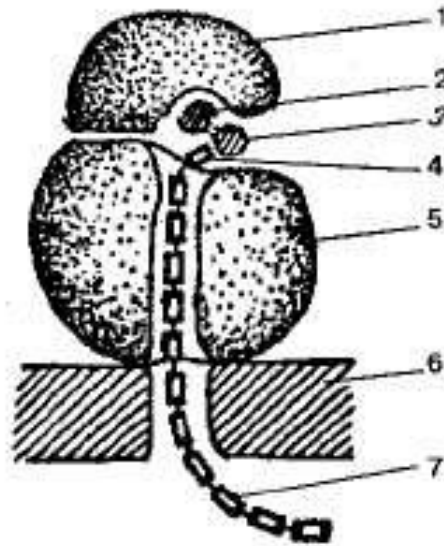


- 10%
- 70- 100 нуклеотидов
- Перенос
аминокислот к
синтезируемой
молекуле белка

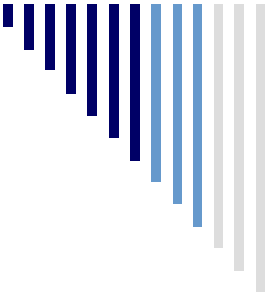
АНТИКОДОН

Виды РНК

- Рибосомные РНК
р-РНК



- 85%
- 120-3500 нуклеотидов
- Входят в состав рибосом, где происходит синтез белка



Виды РНК

- ☐ Информационные (матричные) РНК и-РНК (м-РНК)
 - ☐ 5%
 - ☐ 75-3000 нуклеотидов
 - ☐ Передача информации о структуре белка с молекул ДНК из ядра к рибосомам



Сравнительная характеристика НК

Признаки	РНК	ДНК
1. Нахождение в клетке		
2. Нахождение в ядре		
3. Строение полинуклеотида		
4. Состав нуклеотида		
5. Свойства		
6. Функции		



Сравнительная характеристика НК

Признаки	РНК	ДНК
1. Нахождение в клетке	Ядро, митохондрии, рибосомы, пластиды.	Ядро, митохондрии, пластиды.
2. Нахождение в ядре	Ядрышко	Хромосомы
3.Строение полинуклеот ида	Одинарная полинуклеотидная цепочка	Двойная, свернутая правозакрученная спираль (Дж. Уотсон и Ф.Крик в 1953г.)

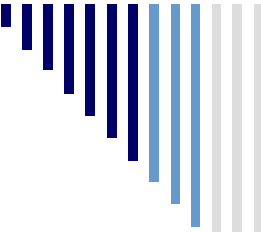
Сравнительная характеристика НК

Признаки	РНК	ДНК
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 кислоты



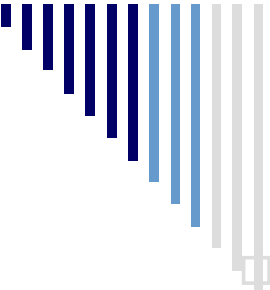
Сравнительная характеристика НК

Признаки	РНК	ДНК
5. Свойства	Не способна к самоудвоению.	Способна к самоудвоению по принципу комплиментарности: А-Т; Т-А; Г-Ц; Ц-Г. Стабильна.
6. Функции	и-РНК (или м-РНК) определяет порядок расположения АК в белке; Т-РНК- подносит АК к месту синтеза белка(к рибосомам); р-РНК определяет структуру рибосом.	Химическая основа гена. Хранение и передача наследственной информации о структуре белков.



Выполни тест

- ☐ **4.Мономерами ДНК и РНК являются?**
 - ☐ б. азотистое основание
 - ☐ у. дезоксирибоза и рибоза
 - ☐ л. азотистое основание и фосфорная кислота
 - ☐ е. нуклеотиды
 - ☐ **5.В каком случае правильно названы все отличия и -РНК от ДНК?**
 - ☐ ш. одно-цепочная, содержит дезоксирибозу, хранение информации
 - ☐ ю. двуцепочечная, содержит рибозу, передает информацию
 - ☐ о. одно-цепочная, содержит рибозу, передает информацию
 - ☐ г. двуцепочная, содержит дезоксирибозу, хранит информацию
-



Выполни тест

6. Прочная ковалентная связь в молекуле ДНК возникает между:

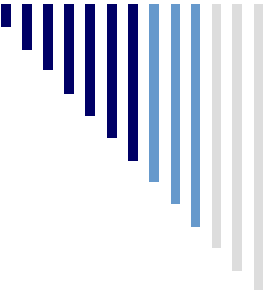
- ☐ в. нуклеотидами
- ☐ и. дезоксирибозами соседних нуклеотидов
- ☐ т. остатками фосфорной кислоты и сахара соседних нуклеотидов

8. Какая из молекул РНК самая длинная?

- ☐ а. т-РНК
- ☐ к. р-РНК
- ☐ и. и-РНК

9. В реакцию с аминокислотами вступает:

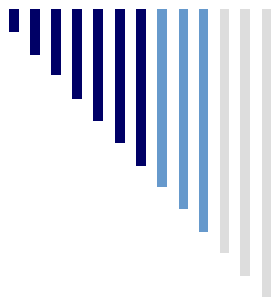
- ☐ д. т-РНК
 - ☐ б. р-РНК
 - ☐ а. и-РНК
 - ☐ г. ДНК
-



Выполни тест

3. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?

- а) рибоза, остаток ФК, тимин;
- и) ФК, урацил, дезоксирибоза;
- к) остаток ФК, дезоксирибоза, аденин;
- к) остаток ФК, рибоза, гуанин.



Выполни тест (выбирая правильный ответ, Вы получите ключевое слово)

1. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?

а) тимин; н) урацил; п) гуанин; г) цитозин; е) аденин.

2. Если нуклеотидный состав ДНК-АТТ-ГЦГ-ТАТ-то каким должен быть нуклеотидный состав и-РНК?

а) ТАА-ЦГЦ-УТА; к) ТАА-ГЦГ-УТУ; у) уаа-цгц-ауа; г) уаа-цгц-ата