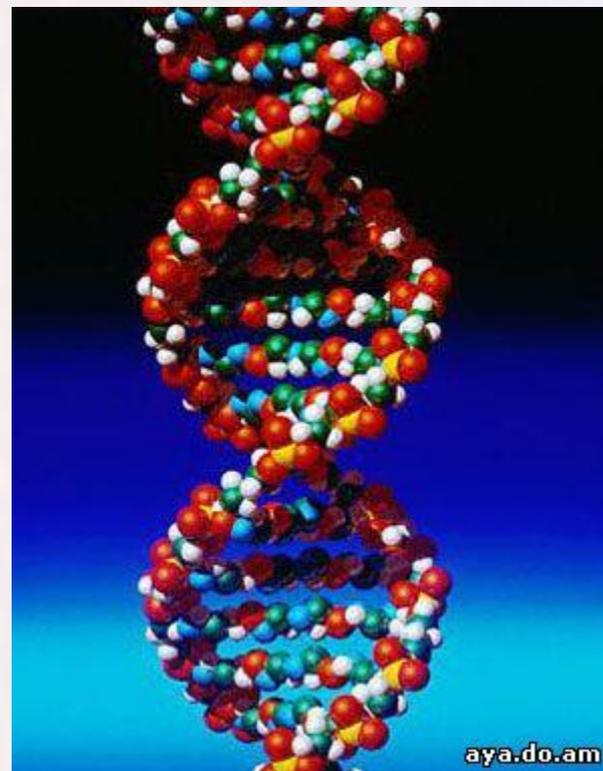
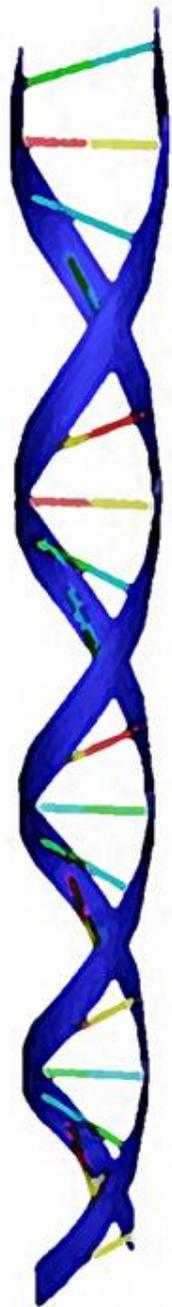
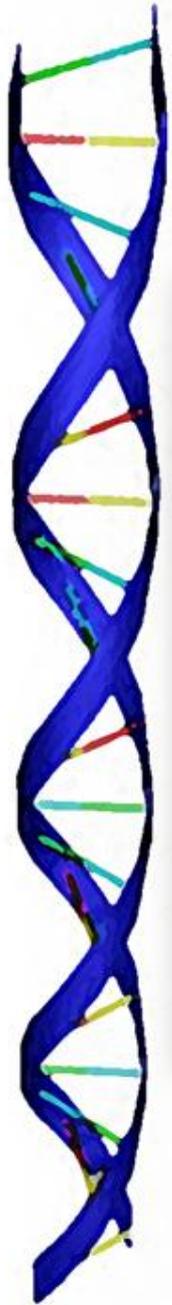


# Нуклеиновые кислоты



# Из истории открытия нуклеиновых кислот



И.Ф.Мишер

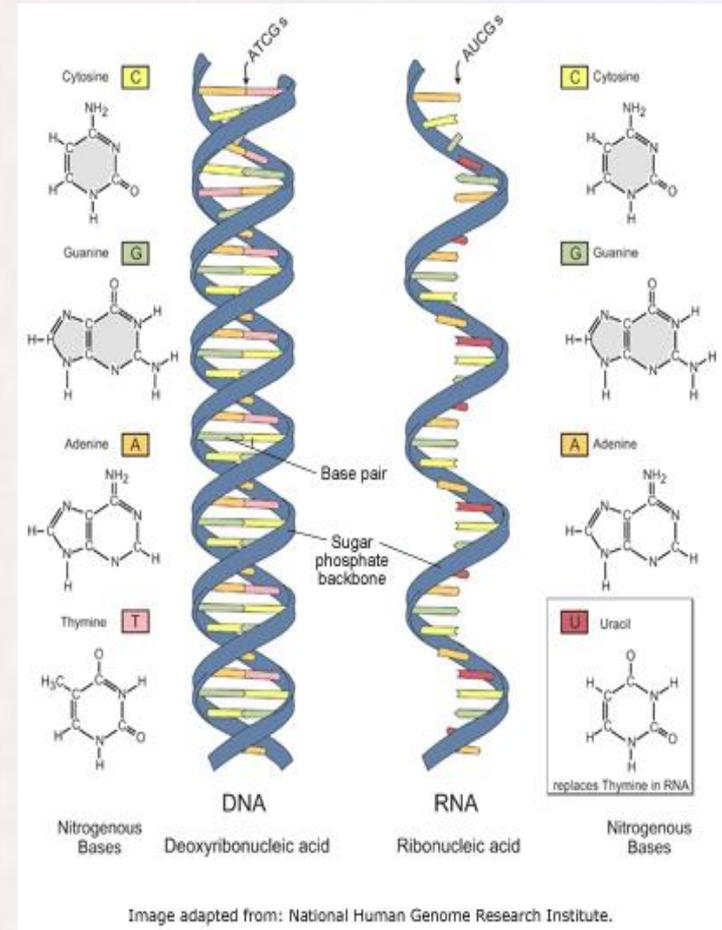
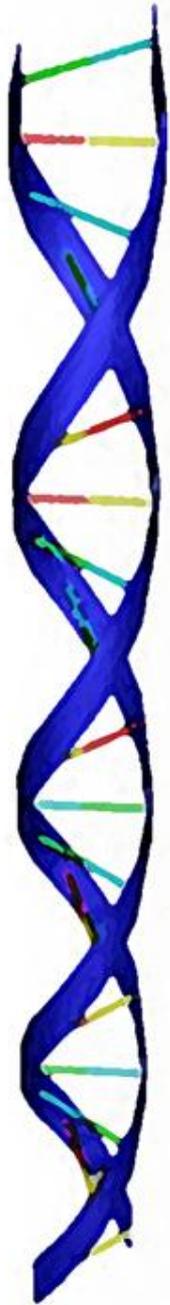
В 1868г швейцарский врач **И.Ф. Мишер** в ядрах лейкоцитов обнаружил вещества, обладающие кислотными свойствами, которые он назвал **нуклеином** (nucleus-ядро)

В 1889г **Р.Альтман** эти вещества назвал **ядерными (нуклеиновыми) кислотами**

**Термин нуклеиновые кислоты** предложен **А. Косселем** в 1889 году

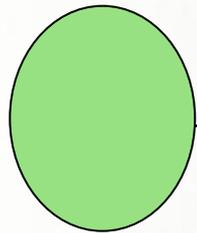
# Строение нуклеиновых кислот

Нуклеиновые кислоты – биологические полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды

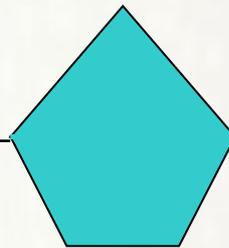


# Строение нуклеотида

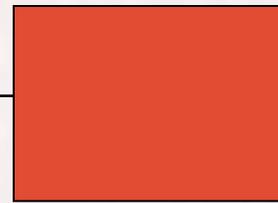
Нуклеотид – химическое соединение, состоящее из:



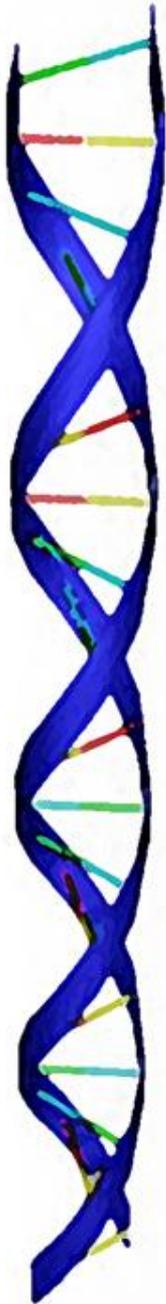
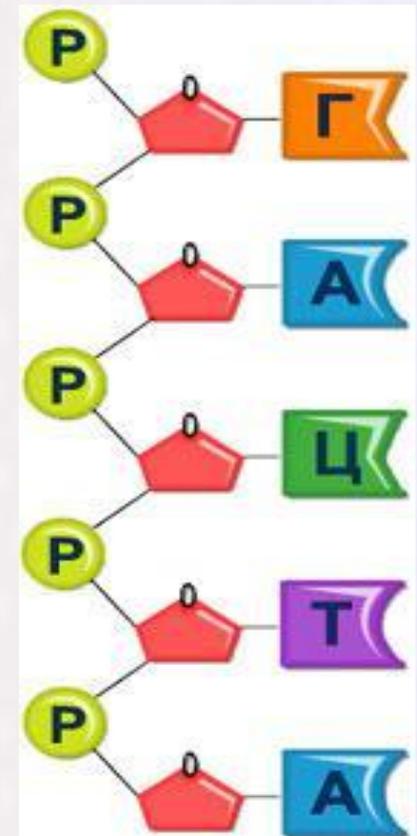
Остаток  
фосфорной  
кислоты

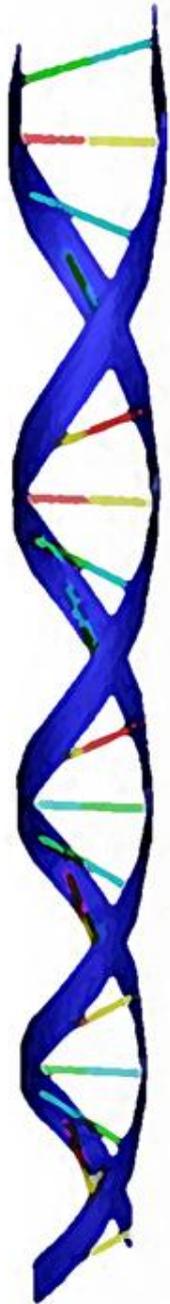


Углевод  
(пентоза)

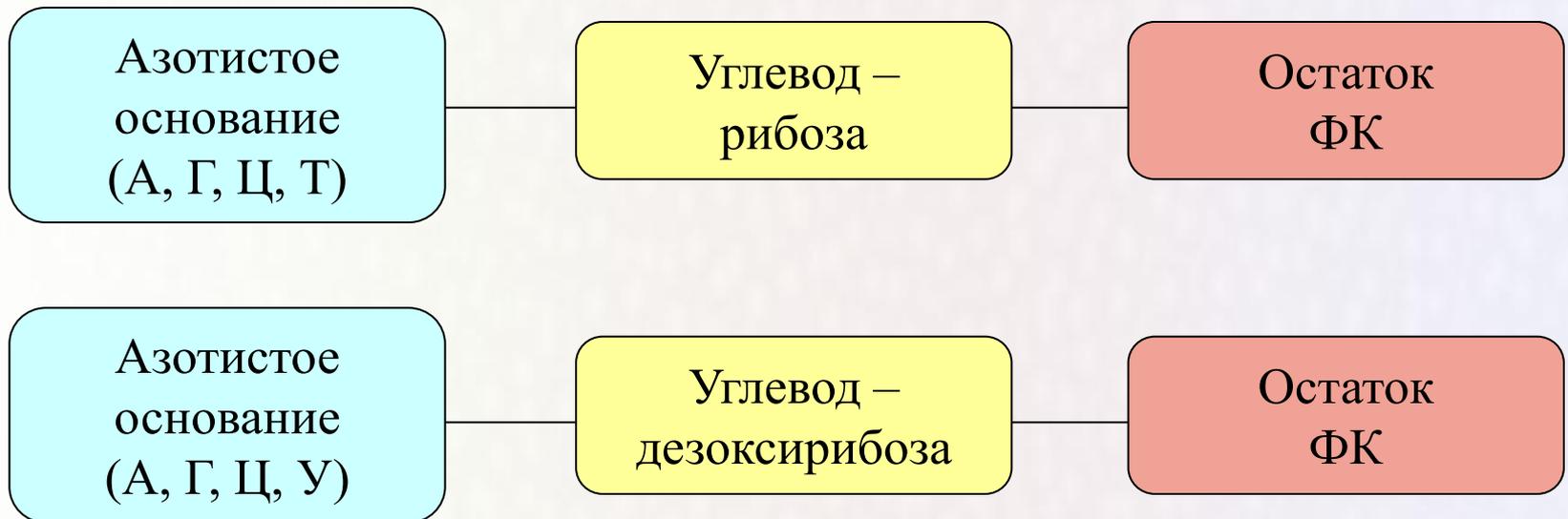


Азотистое  
основание



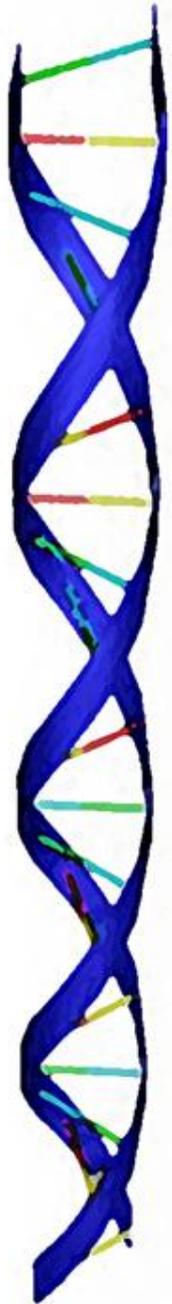


# *ДНК*

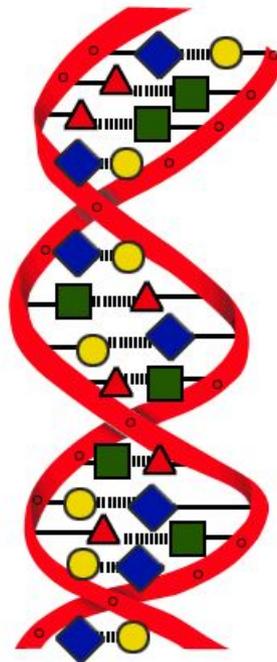


# *РНК*

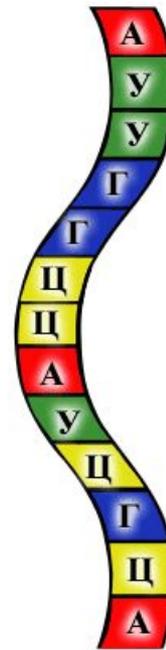
# В природе существует 2 вида нуклеиновых кислот



**ДНК**  
Дезоксирибо-  
нуклеиновые  
кислоты



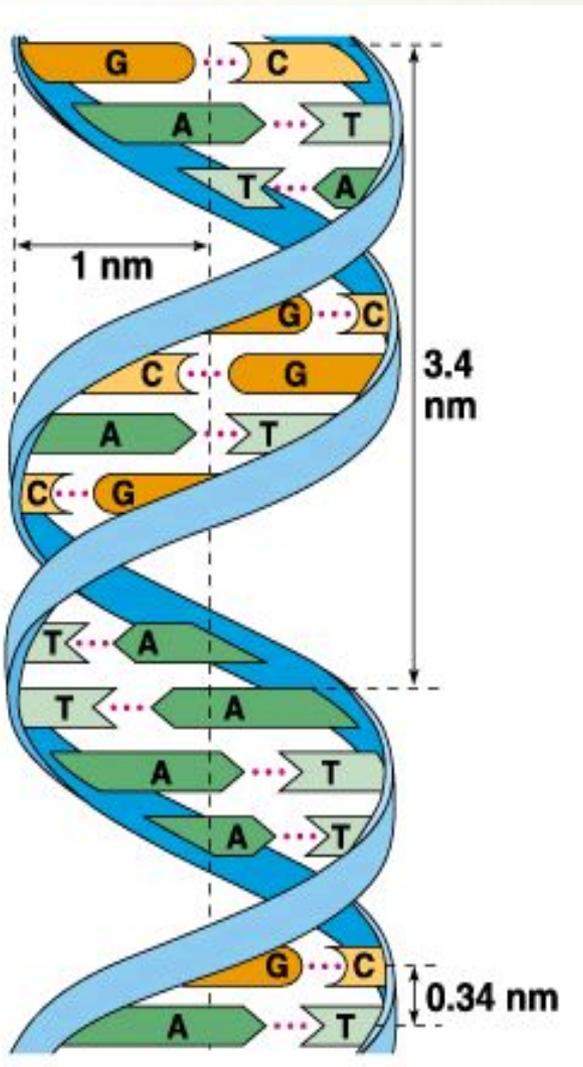
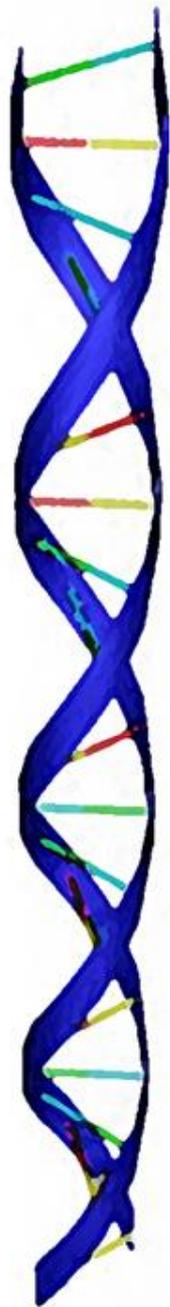
ДНК



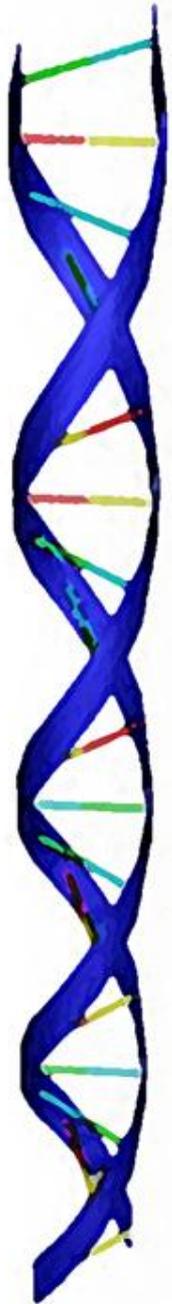
РНК

**РНК**  
Рибонуклеиновые  
кислоты

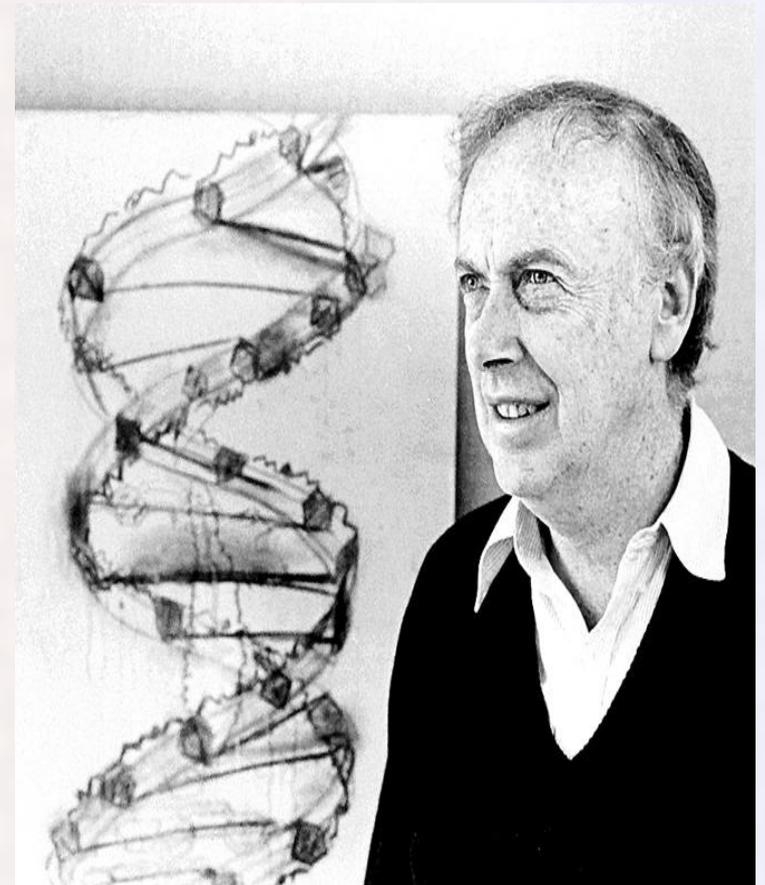
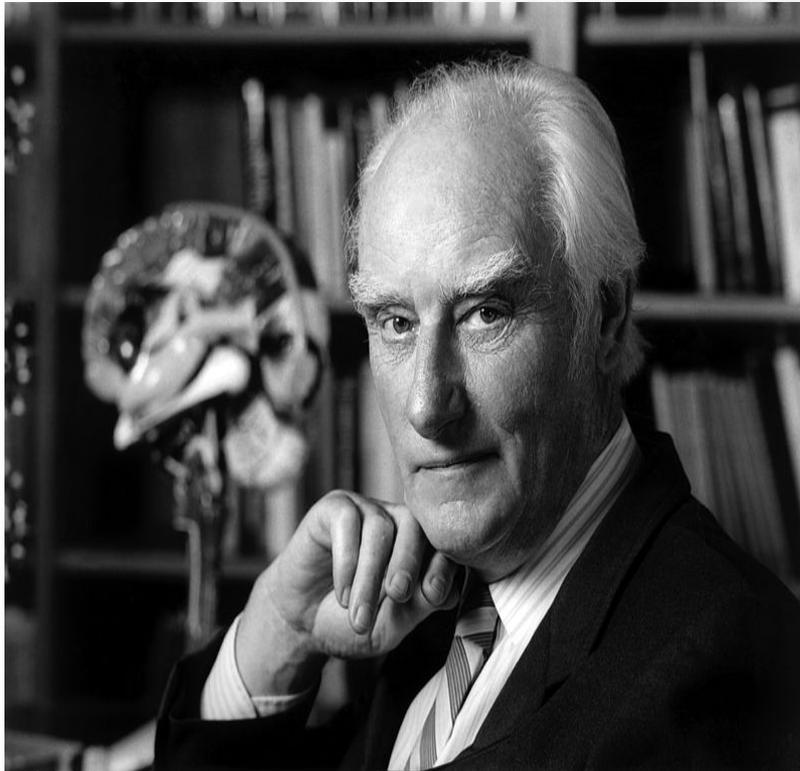
# Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК)



ДНК – полимер,  
мономерами которого  
являются  
дезоксирибонуклеотиды



В 1953 году в США Дж. Уотсон и Ф. Крик смоделировали структуру ДНК, им присуждена Нобелевская премия



# Структура ДНК

а) **первичная** – полинуклеотидная цепочка, поддерживается гликозидными, сложноэфирными связями

б) **вторичная** – двойная спираль

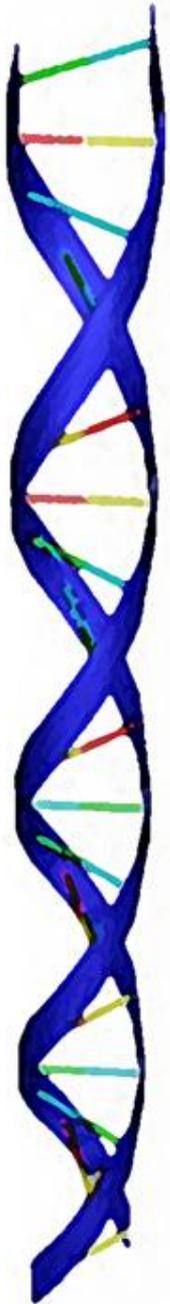
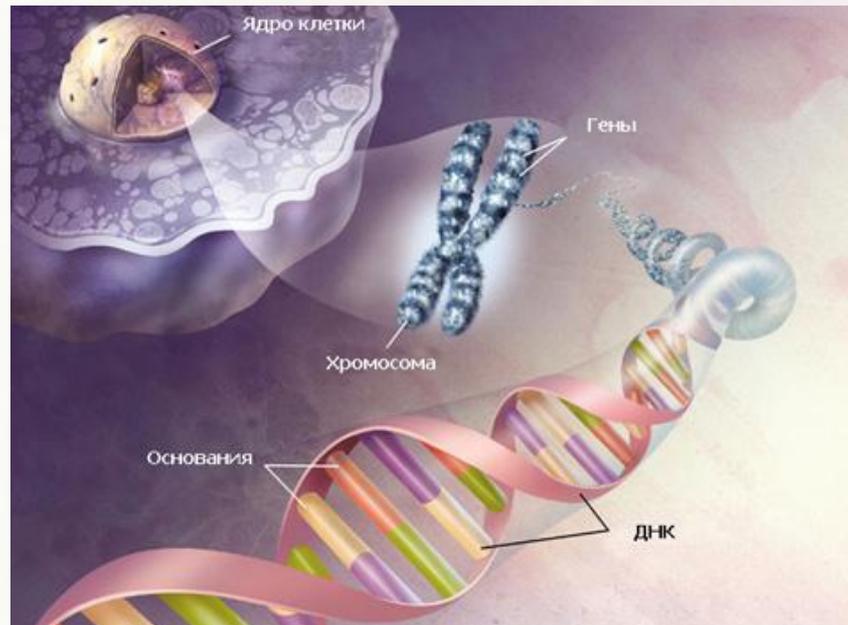
диаметр – 2 нм

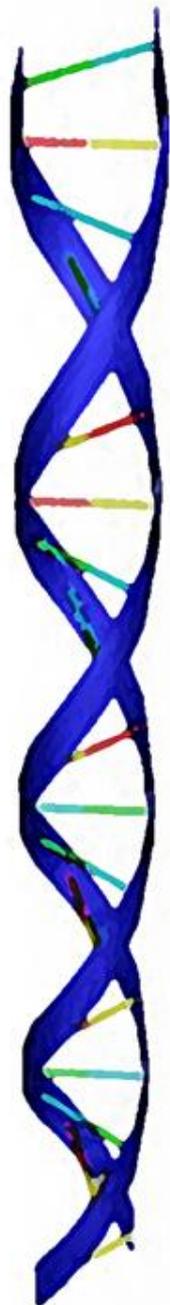
расстояние между соседними нуклеотидами – **0,34 нм**

масса одного нуклеотида - **345**

один оборот спирали – 10 пар нуклеотидов

суммарная ДНК ядра клетки человека – около 2м





## Принцип **комплементарности**

Аденин – Тимин

Гуанин – Цитозин

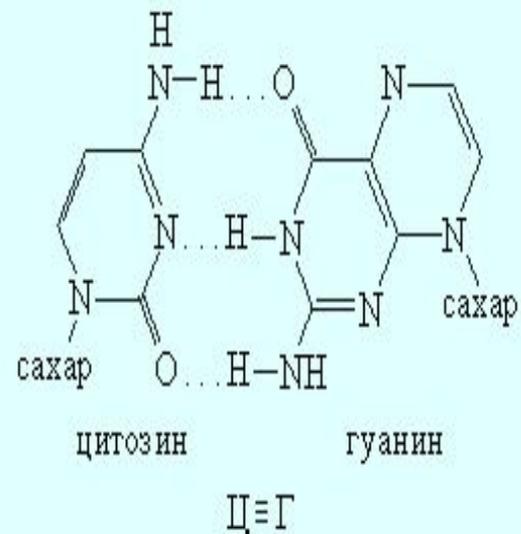
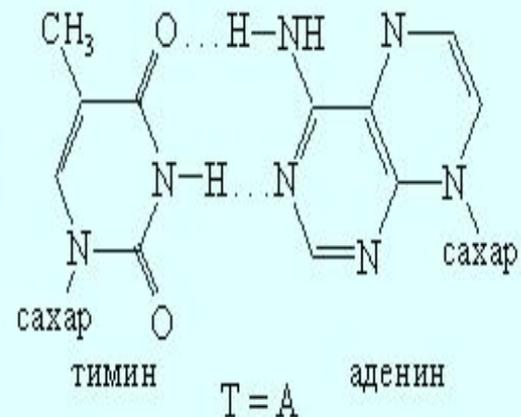
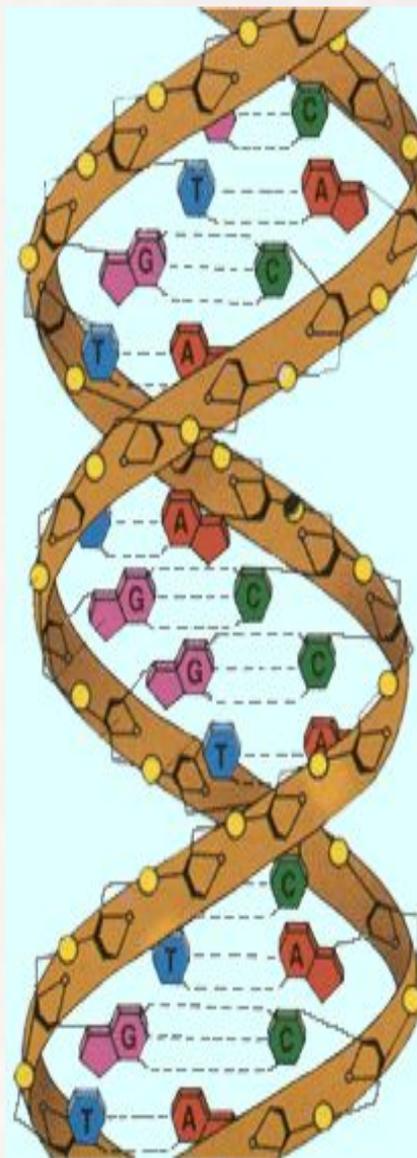
**водородные связи**

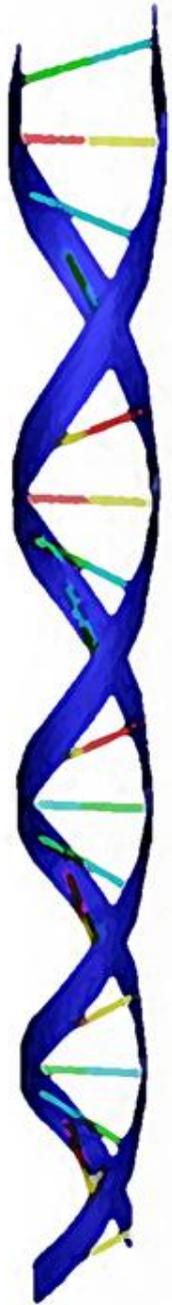
**А-Ц-Ц-Г-Т-А-Ц-Г-Т**

правило **Э. Чаргаффа**

**A=T Г=Ц**

**(A+T)+(Г+Ц)=100%**





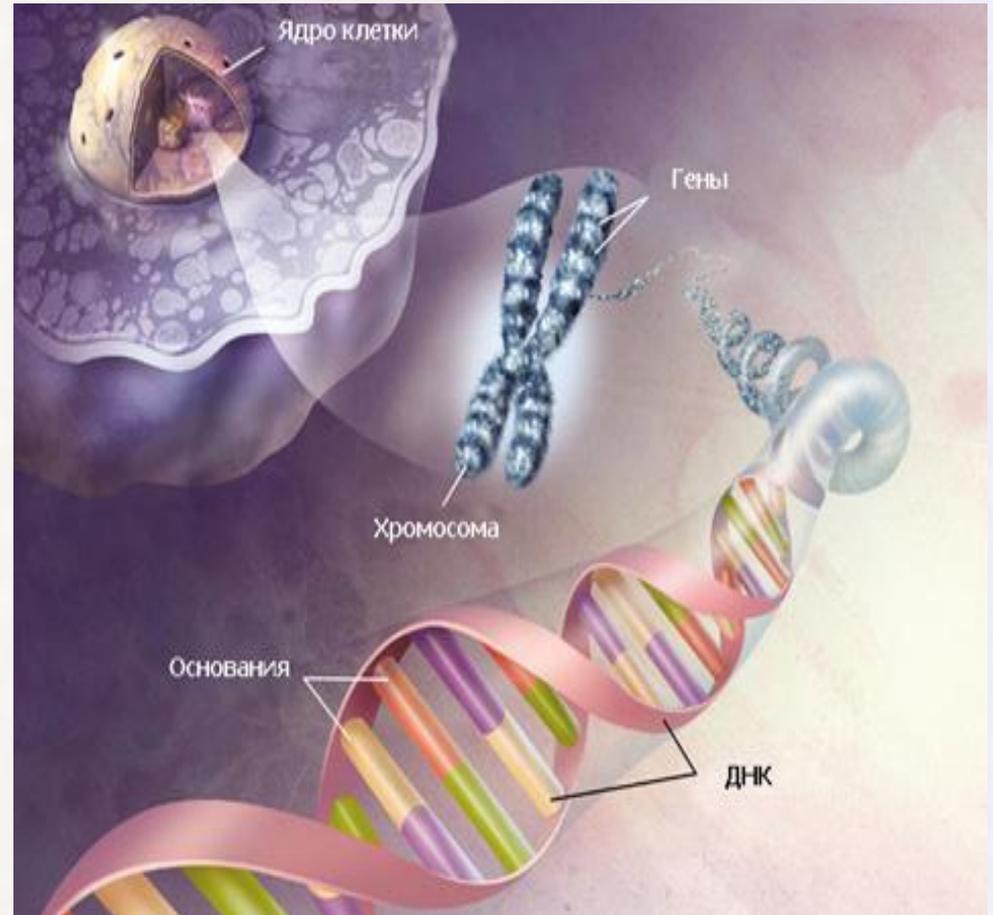
в) третичная  
(хромосомы)

**Нахождение в  
клетке:**

ядро,  
митохондрии,  
пластиды

**Функция:**

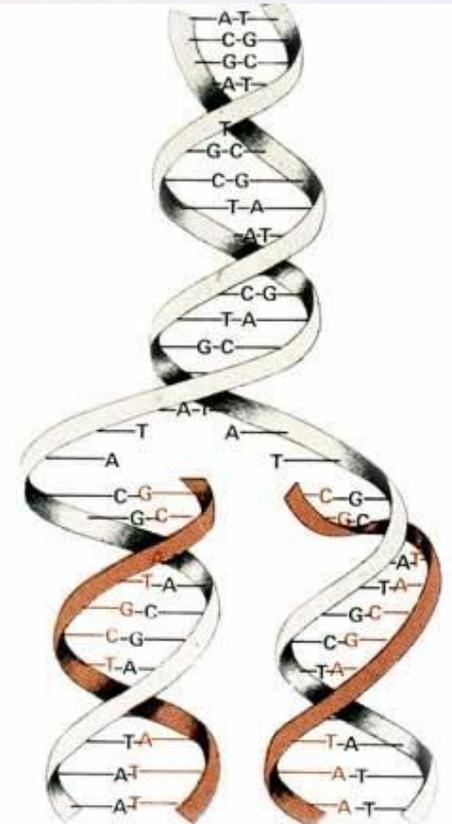
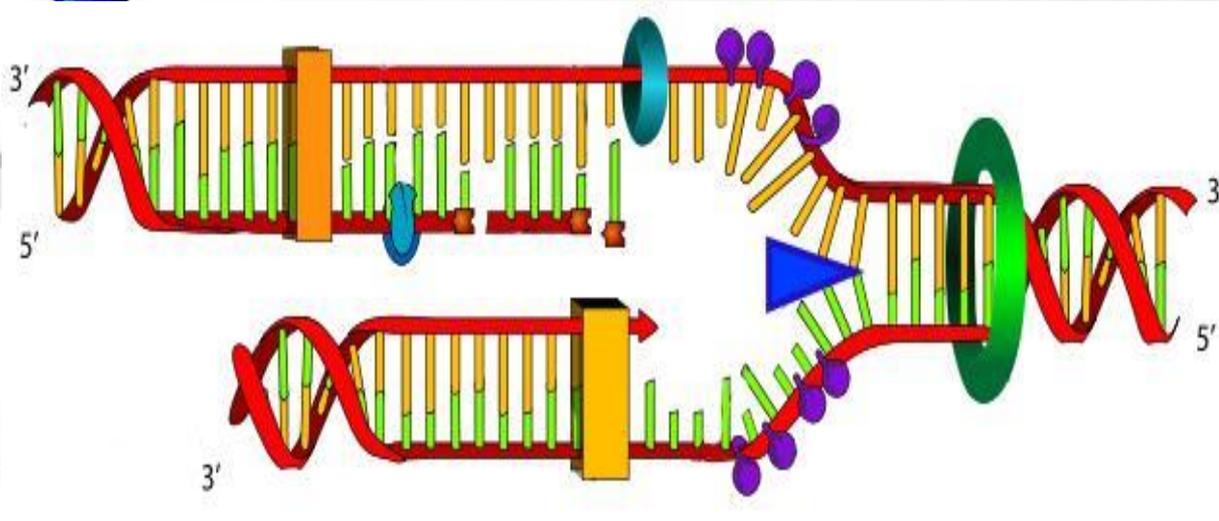
хранение и  
передача  
наследственной  
информации

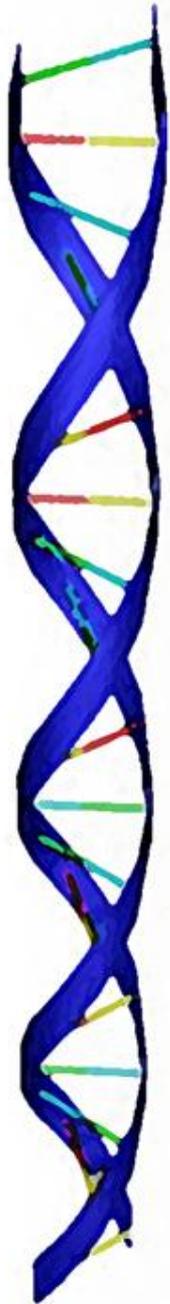


# Свойства ДНК



Репликация (самоудвоение)





# ДНК

А-Т-А-Г-Ц-А-Т-Т-Г-Г-Ц-Т-Т-А-Т

1-ая цепь



водородные связи

Т-А-Т-Ц-Г-Т-А-А-Ц-Ц-Г-А-А-Т-А

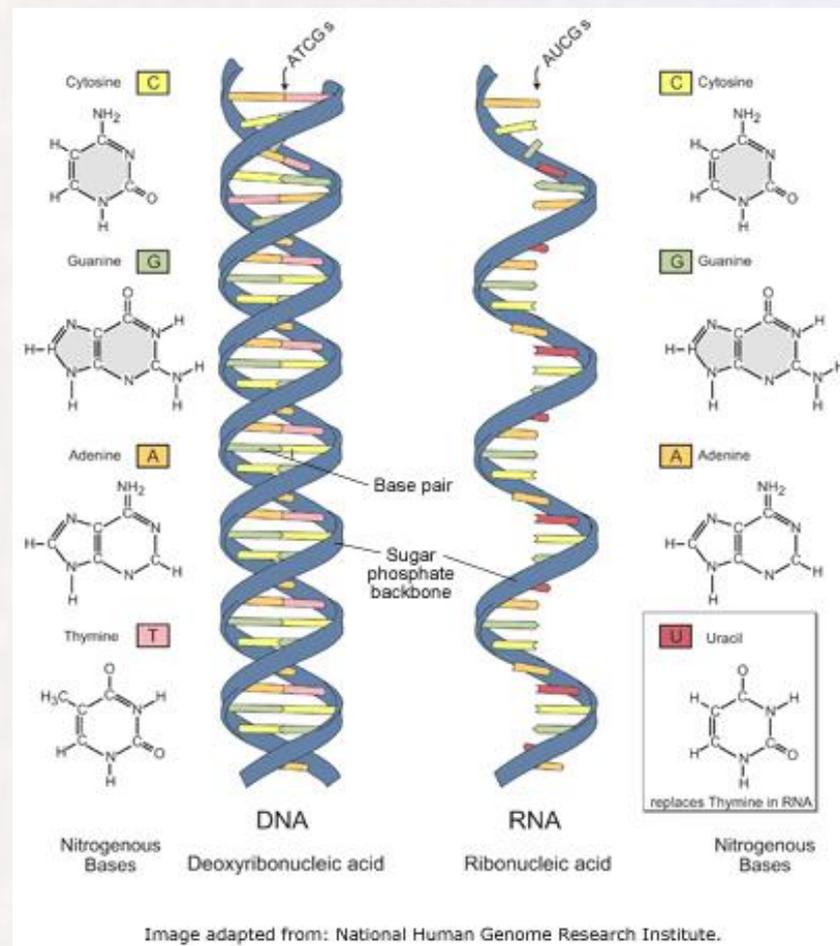
2-ая цепь

# Рибонуклеиновая кислота (РНК)

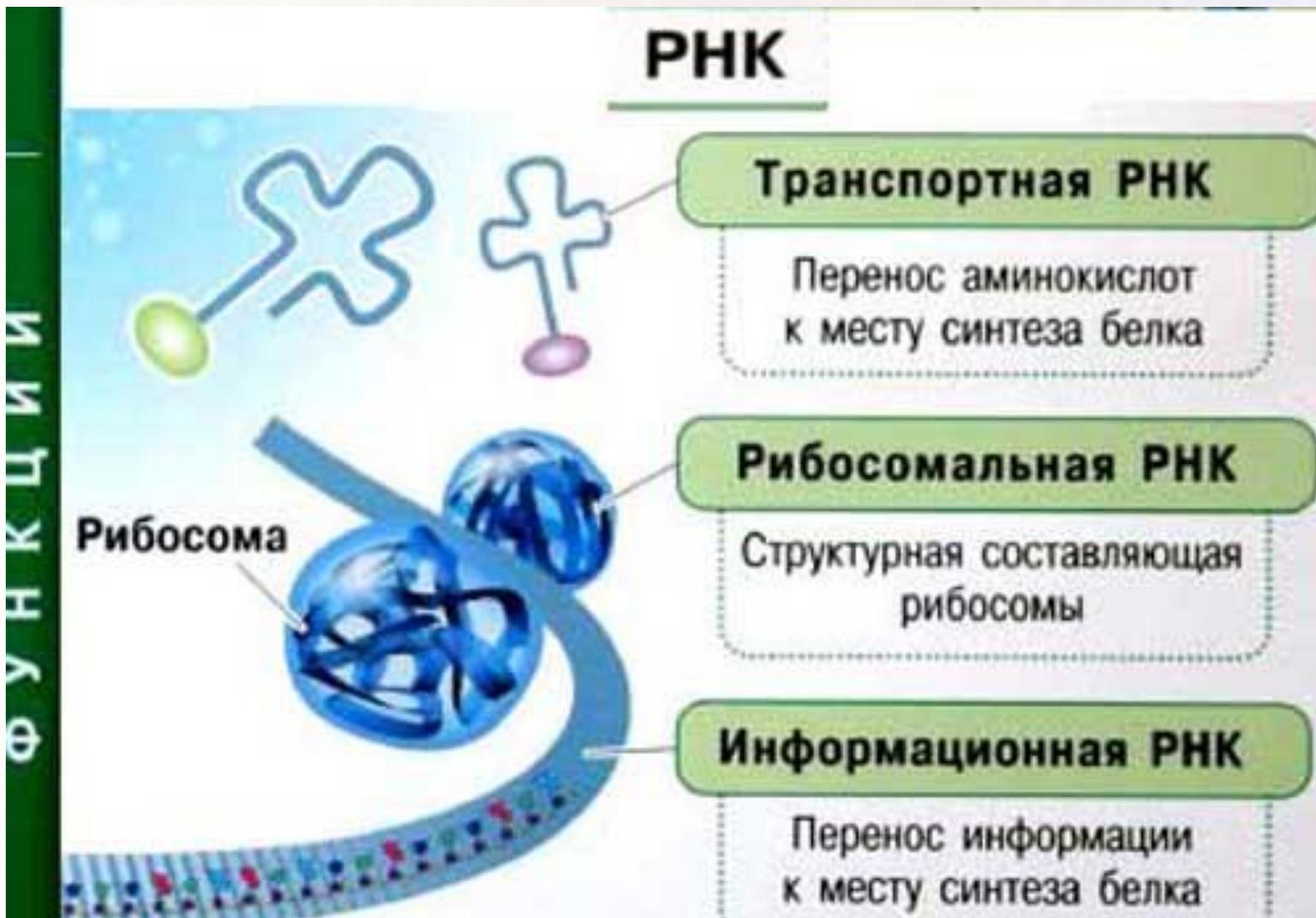
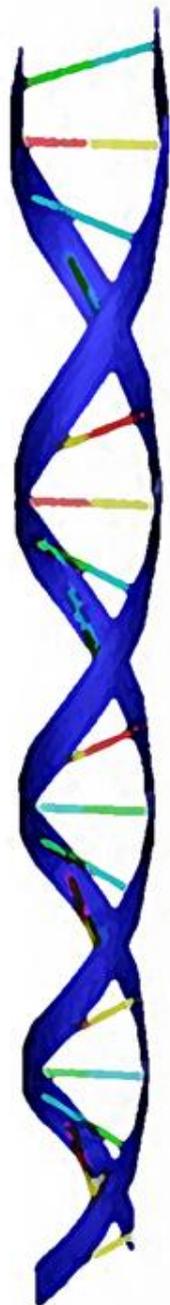
**РНК** – полимер,  
мономерами  
которого являются  
рибонуклеотиды

одна цепь  
углевод рибоза  
вместо Тимина входит Урацил  
водородные связи

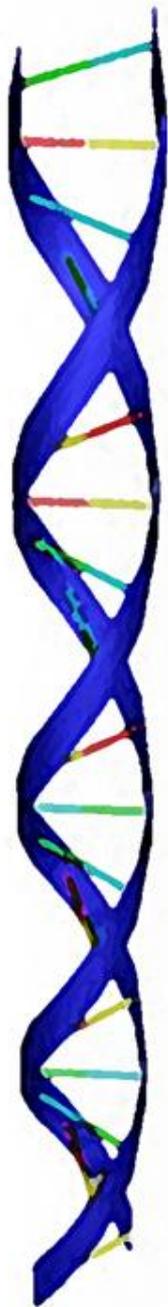
Расположение:  
цитоплазма  
рибосомы  
ядрышко



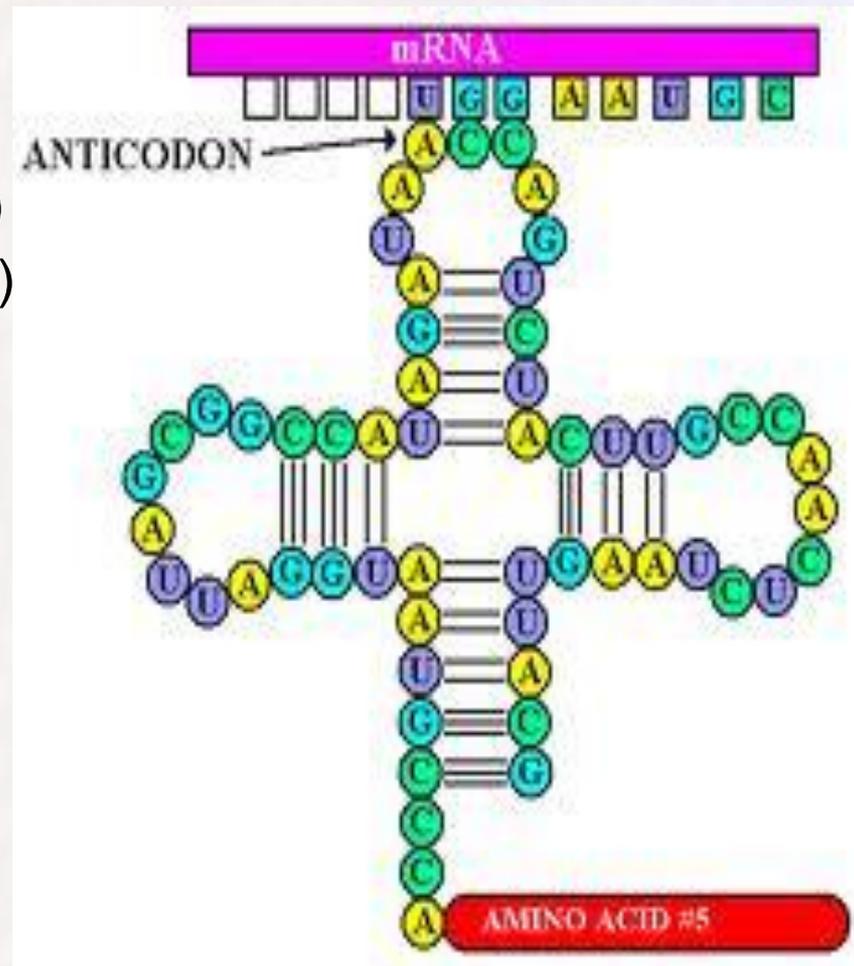
# Виды одноцепочечных РНК

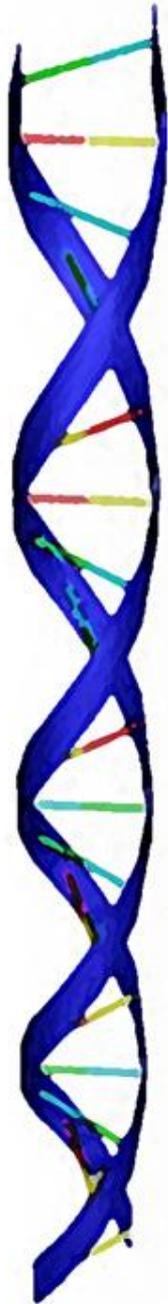


# Транспортная РНК

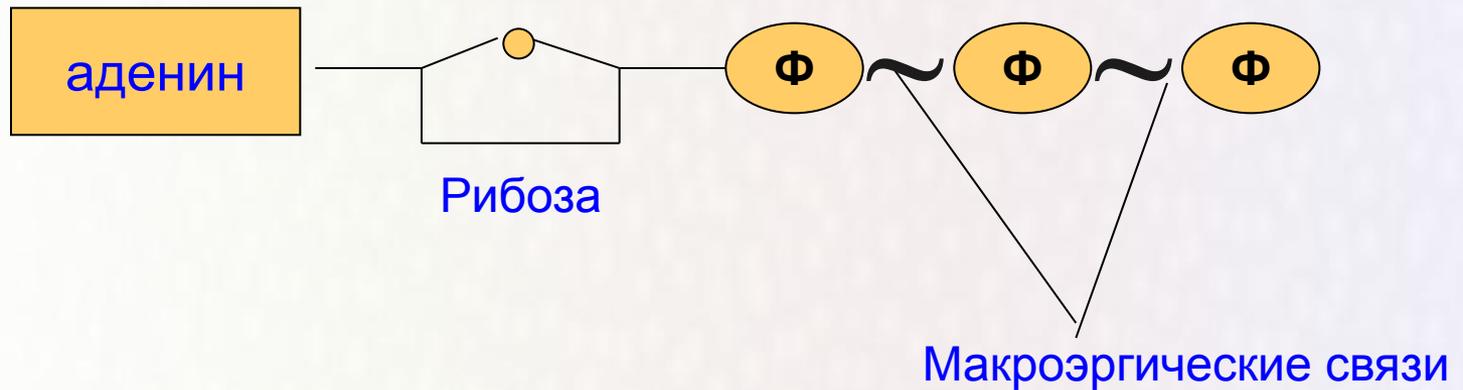


Форма клеверного листа  
Образует 4 петли:  
акцепторную (аминокислоты)  
антикодоновую (кодон и-РНК)  
2 боковые петли



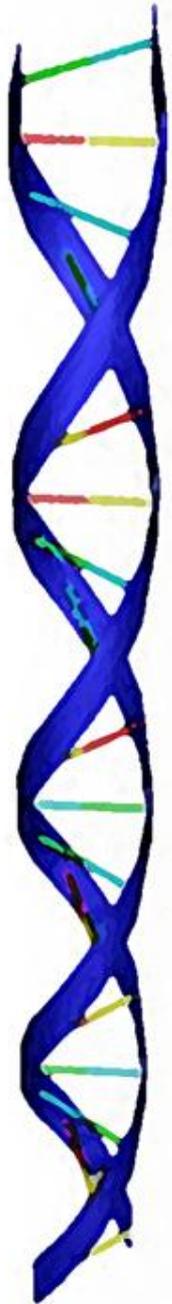


# АТФ - аденозинтрифосфорная кислота



1.  $\text{АТФ} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{АДФ} + \text{Ф} + \text{E} (40 \text{ кДж/моль})$
2.  $\text{АДФ} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{АМФ} + \text{Ф} + \text{E} (40 \text{ кДж/моль})$

Энергетическая эффективность 2-ух макроэргических связей – 80 кДж/моль



# Сравнительная характеристика НК

<b>Признаки, отличия</b>	<b>ДНК</b>	<b>РНК</b>
1.Строение нуклеотида		
2.Азотистые основания		
3. Строение полинуклеотидной цепочки		
4.Нахождение в клетке		
5. Виды		
6. Свойства		
7. Функции в клетке		