

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СВОБОДИНСКИЙ АГРАРНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ  
ИМ. К.К. РОКОССОВСКОГО»

# Нуклеиновые кислоты

ДНК и РНК

Преподаватель:  
Плешакова Е.В.



# Нуклеиновые кислоты



## ■ Что это такое?

природные высокомолекулярные органические соединения, обеспечивающие хранение и передачу наследственной информации в живых организмах.

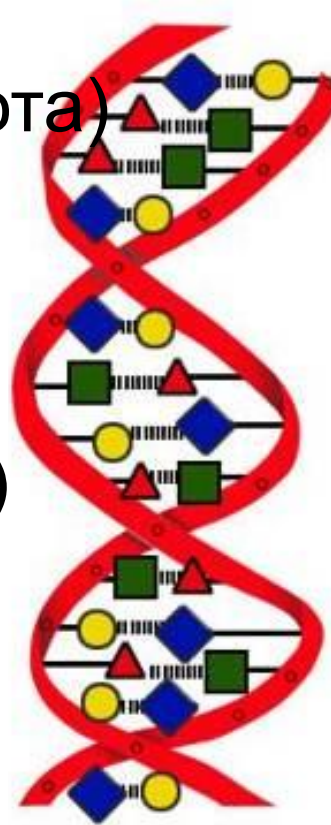
# Нуклеиновые кислоты

## 1. ДНК

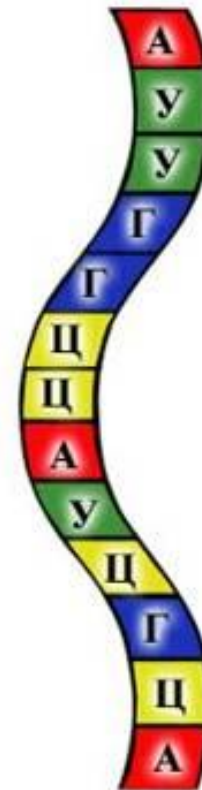
(дезоксирибонуклеиновая кислота)

## 2. РНК

(рибонуклеиновая кислота)



ДНК



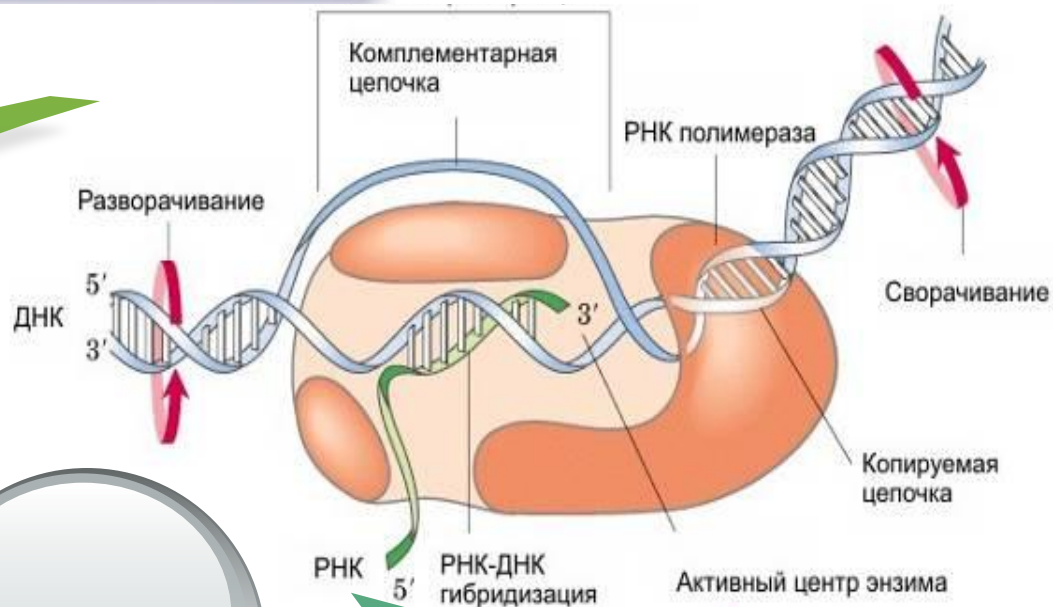
РНК

# Нуклеиновые кислоты

Синтез белков

Передача информации

Хранение информации



# Нуклеиновые кислоты

1869 год

НК впервые были описаны швейцарским биохимиком Фридрихом Мишером. Назвал - нуклеином, отсюда и название (лат. «nucleus» - ядро).

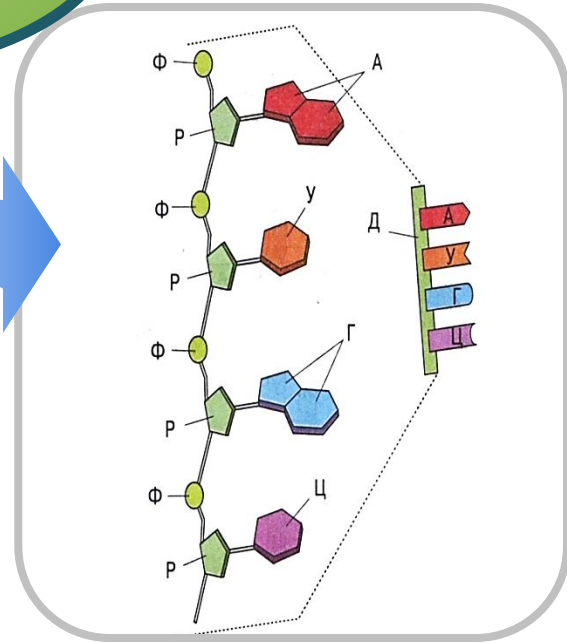
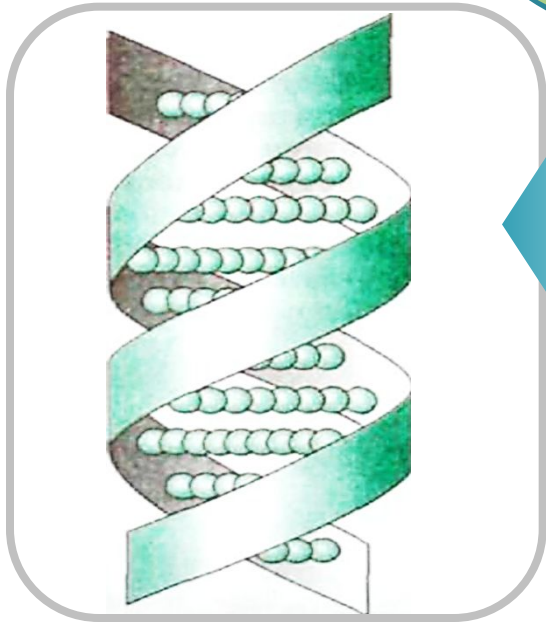


Из местной хирургической больницы ему поставляли повязки, снятые со свежих гнойных ран. Мишер отмывал лейкоциты из ткани бинтов, а затем выделял из отмытых клеток молекулы белков. В процессе исследований, ему удалось установить, что кроме белка, в лейкоцитах содержится еще какое-то неизученное вещество. Оно выделялось в виде осадка нитевидной или хлопьеобразной структуры при создании кислой среды. При подщелачивании раствора, осадок растворялся. Исследуя препарат лейкоцитов под микроскопом, Мишер обнаружил, что в процессе отмывания лейкоцитов разбавленной соляной кислотой, от них остаются одни ядра. На основании этого, он сделал заключение о том, что в ядрах клеток содержится неизвестное вещество, и назвал его нуклеином, от латинского слова nucleus, что в переводе означает «ядро».

При более подробном изучении, Мишер разработал целую систему выделения и очистки нуклеинов. Выделенное соединение он подверг обработке эфиром и другими органическими растворителями, и убедился, что это не жировое соединение, т. к. оно не растворялось в этих веществах. Не имели нуклеины и белковой природы, т.к. при обработке ферментами, разлагающими белки, они не претерпели никаких изменений.

# Нуклеиновые кислоты

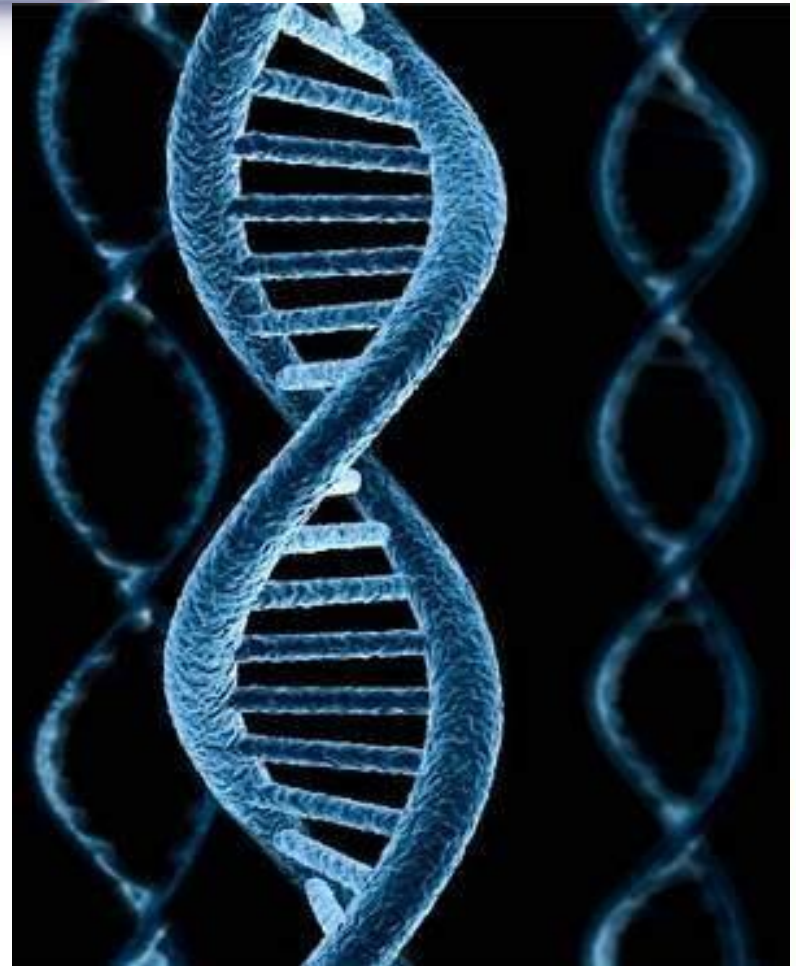
## Строение



# Дезоксирибонуклеиновая кислота

*ДНК* –биологический полимер, состоящий из двух спирально закрученных цепочек, которые по всей длине соединены друг с другом водородными связями.

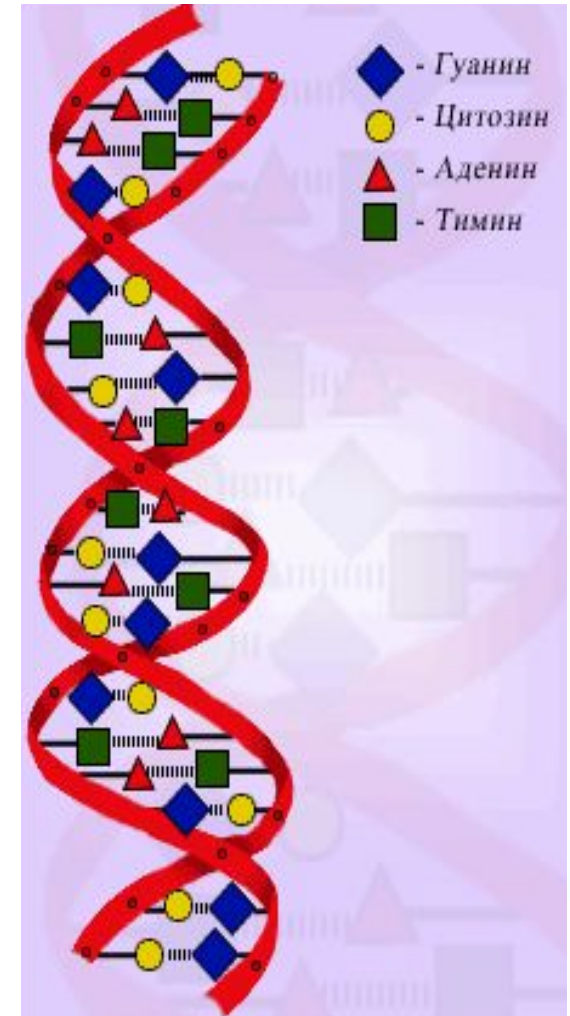
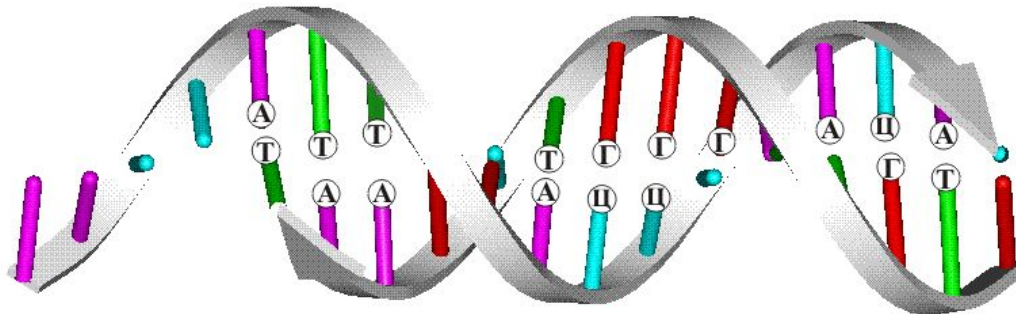
Такую структуру называют *двойной спиралью*.



# Модель строения ДНК

Каждая цепь ДНК представляет собой полинуклеотид, который может состоять из нескольких десятков тысяч или даже миллионов нуклеотидов.

Нуклеотиды, входящие в состав одной цепи, последовательно соединяются за счет образования ковалентных связей между дезоксирибозой одного и остатком фосфорной кислоты другого нуклеотида. Пары нуклеотидов: А и Т, Г и Ц строго соответствуют друг другу и являются дополнительными, или комплементарными.





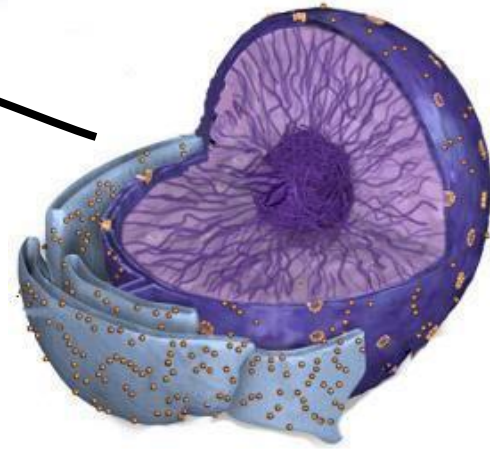
# Местонахождение ДНК в клетке

Ядро

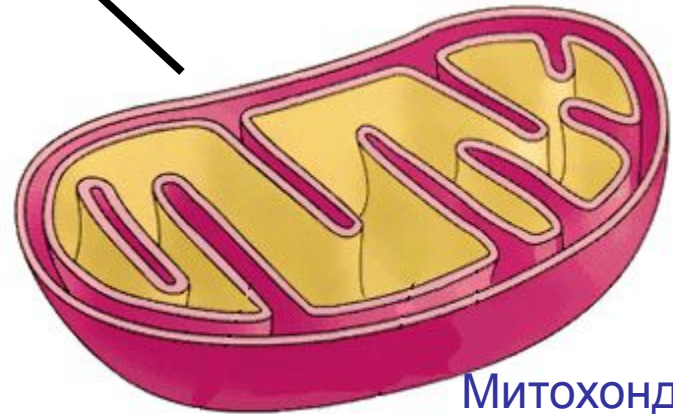
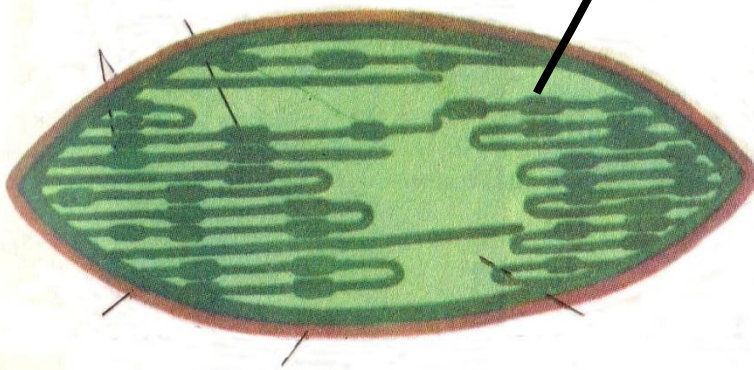
Митохондрии

Пластиды

Ядро



Хлоропласт

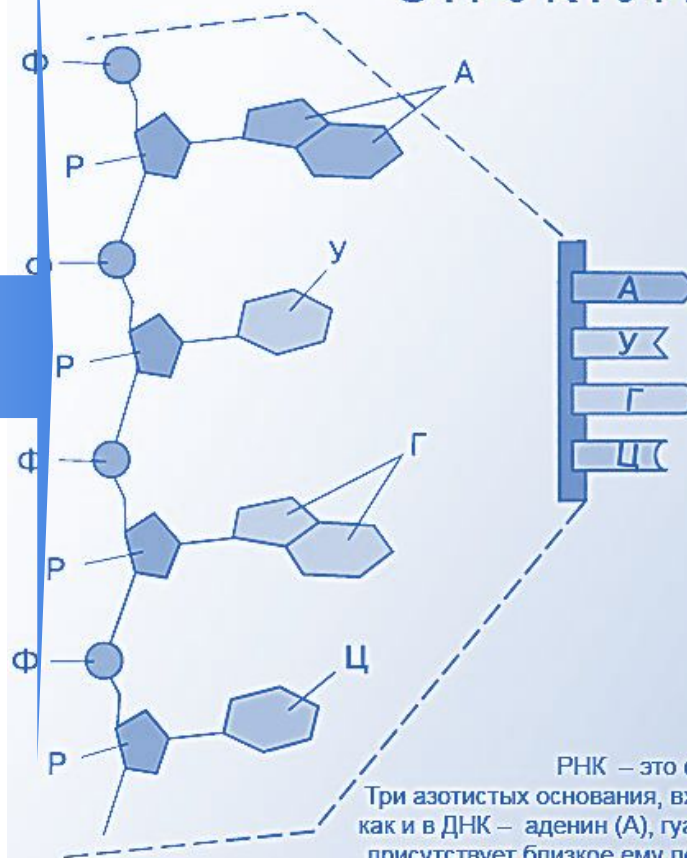


Митохондрия

# Рибонуклеиновая кислота

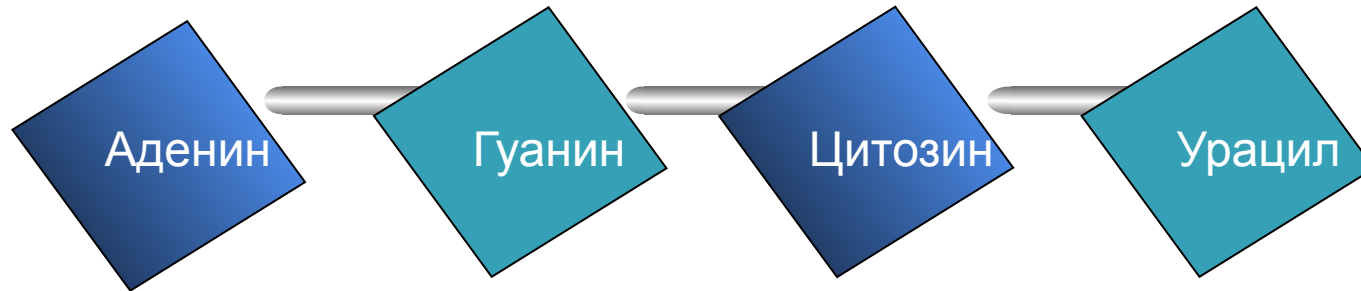
Молекула РНК состоит из одной полипептидной цепочки, она более коротче, чем цепочка ДНК

## СТРУКТУРА РНК



РНК – это одноцепочечная молекула.  
Три азотистых основания, входящие в состав ее нуклеотидов, такие же, как и в ДНК – аденин (А), гуанин (Г) и цитозин (Ц). Вместо тимина в РНК присутствует близкое ему по строению азотистое основание урацил (У).

# Нуклеотиды РНК



Последовательность нуклеотидов позволяет РНК кодировать генетическую информацию.  
Все клеточные организмы используют РНК для программирования синтеза белков.

# Виды РНК



Информационная  
иРНК

Рибосомная  
рРНК

Транспортная  
тРНК

# Сравнительная характеристика

	Признаки	РНК	ДНК
1	Нахождение в клетке	Ядро, митохондрии, рибосомы, хлоропласты.	Ядро, митохондрии, хлоропласты.
2	Нахождение в ядре	Ядрышко	Хромосомы
3	Состав нуклеотида	Одинарная полинуклеотидная цепочка, кроме вирусов	Двойная, свернутая правозакрученная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик в 1953г.)

# Применение нуклеиновых кислот

Интерес к нуклеиновой кислоте, как к лекарственному средству, стал появляться в 1892 году. Горбачевский в 1892 г. и Морек в 1893 г. использовали нуклеиновую кислоту для лечения волчанки. А. Косеель сообщил, что нуклеиновая кислота *in vitro* обладает выраженным бактерицидным действием, поэтому играет основную роль в борьбе с заразным началом. Г. Воген в 1894 г., Е. Вард в 1910 г. и Ф.Г. Буткевич в 1912 г. успешно лечили легочный и костный туберкулез, впрыскивая под кожу нуклеиново-кислый натрий. Исаев в 1894 г., Милке в 1904 г., Лейн в 1909 г., Писарев в 1910 г., Абелуа и Бадье в 1910 г. расценивали нуклеиновую кислоту как специфически действующее вещество в процессе сопротивляемости организма против таких вредных бактерий, как холерный вибрион, кишечная и бугорчатая палочки, стафилококк, стрептококк, диплококк, сибирская язва, а также против дифтерии и столбнячного токсинов. Н. Юрман в 1911 г. сообщил о приобретении больными прогрессирующим параличом прежней работоспособности в 50% наблюдений при их лечении нуклеиновой кислотой.

Кроме указанных состояний, достоверный эффект от применения нуклеотидов был получен при болезни Альцгеймера, преждевременном старении, истощении, депрессии, кожных заболеваниях. Позитивный эффект был отмечен многочисленными авторами при использовании нуклеиновых кислот в лечении и профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы. Однако очевидным недостатком всех этих препаратов является то, что все эти препараты являются инъекционными. Высокая эффективность этих препаратов также имеет обратную сторону- большое количество негативных реакции, в том числе обострений хронических заболеваний. Как результат- область использования этих препаратов весьма ограничена, в настоящее время они используются преимущественно для стационарного лечения.



*Thank You !*

