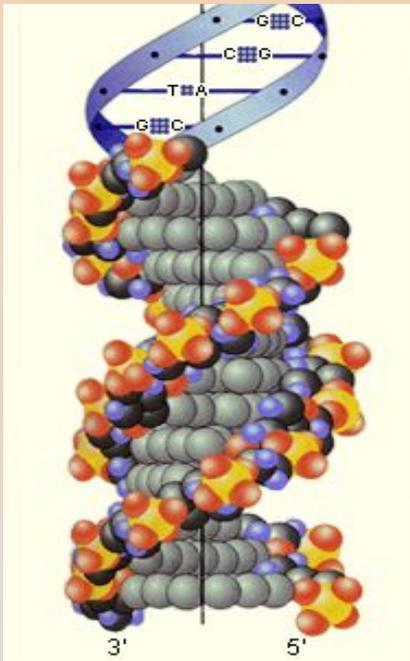


Нуклеиновые кислоты



Цель. Рассмотреть особенности строения, функции и свойства нуклеиновых кислот, на основании полученных знаний уметь проводить взаимосвязь между функциями и строением, для понимания и объяснения процессов хранения и передачи наследственной информации



1. Общая характеристика нуклеиновых кислот
2. Строение мономера н.к.
3. Виды нуклеиновых кислот
4. ДНК
5. РНК



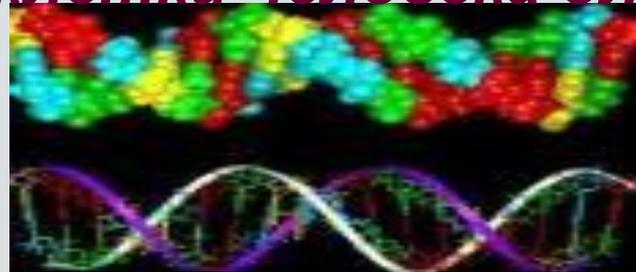
Общая характеристика нуклеиновых кислот

- природные высокомолекулярные органические соединения

КИСЛОТ



- открыты в 1869 г. швейцарским врачом И.Ф. Мишером
- нуклеиновые кислоты являются составной частью клеточных ядер (от лат. *nucleus* – ядро) - в цитоплазме, центриолях, митохондриях, хлоропластах
- содержание нуклеиновых кислот в живом веществе – от 1 до 2%.
- длина их молекул в тысячи раз больше длины белковых молекул (ядро половой клетки человека длина молекул ДНК – 102 см).



Строение мономера нуклеиновых

КИСЛОТ

МОНОМЕР - НУКЛЕОТИД

Схема строения нуклеотида



• Аденин А

• Тимин Т

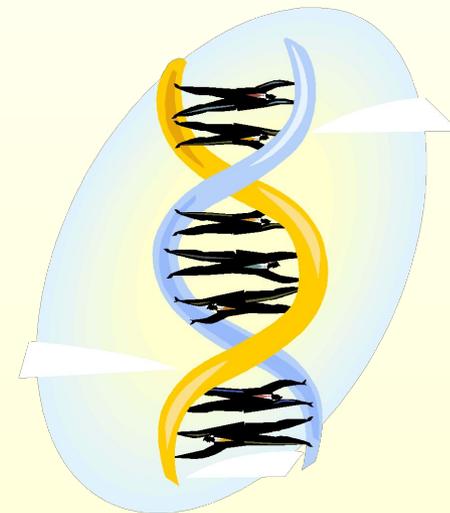
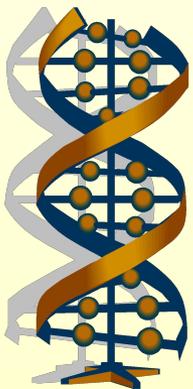
• Гуанин Г

• Цитозин Ц

• Урацил У



ПЕНТОЗЫ

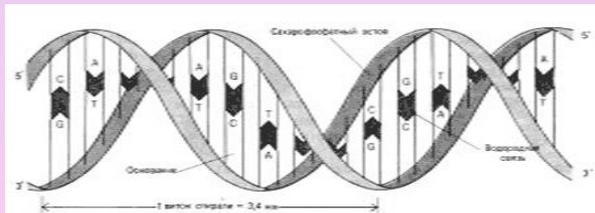


Виды нуклеиновых кислот

ДНК

Дезоксирибонуклеиновая
Кислота

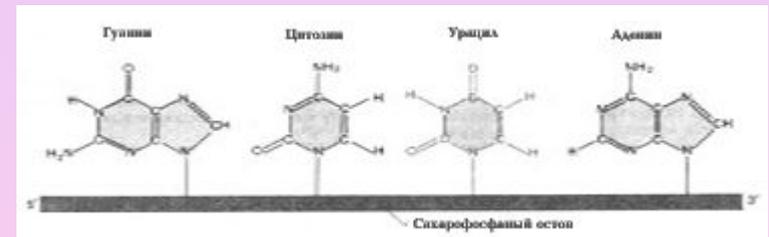
- двуцепочечна
- двойная спираль
- очень большая

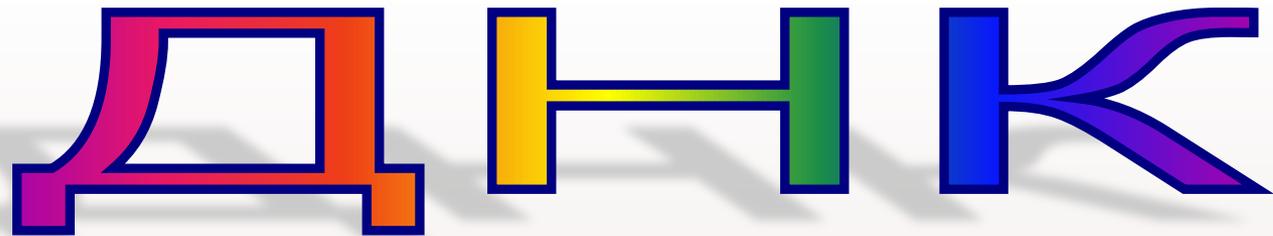


РНК

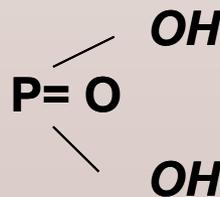
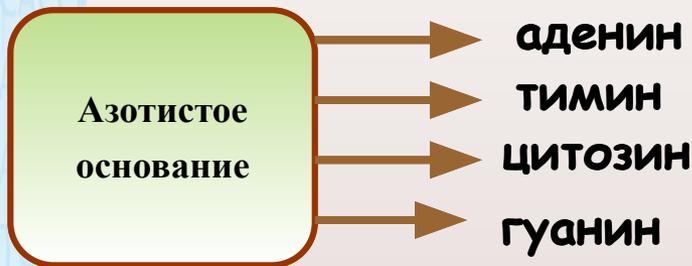
Рибонуклеиновая
кислота

- одноцепочечна
- меньших размеров
- третичная конфигурация





Полимер → мономер
↓
нуклеотид



Адениловый нуклеотид

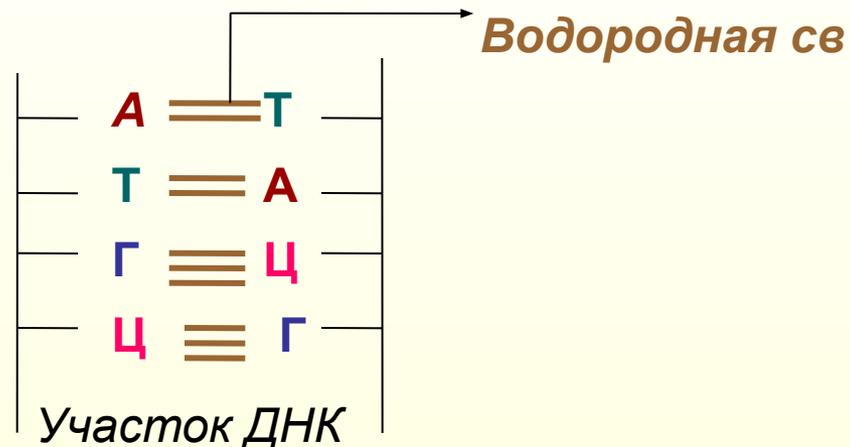
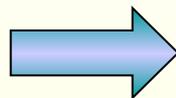
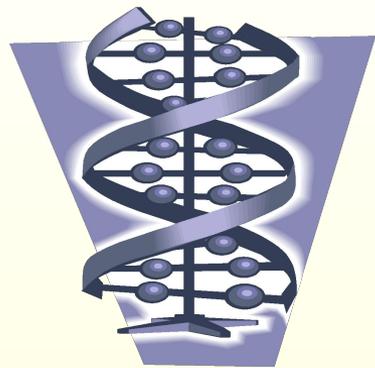
Тимидиловый нуклеотид

Гуаниловый нуклеотид

Цитидиловый нуклеотид

ДНК - двойная спираль

Состоит из двух закрученных нитей - водородные СВЯЗИ



ПРИНЦИП КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ

А = Т Т = А

Г = Ц Ц = Г

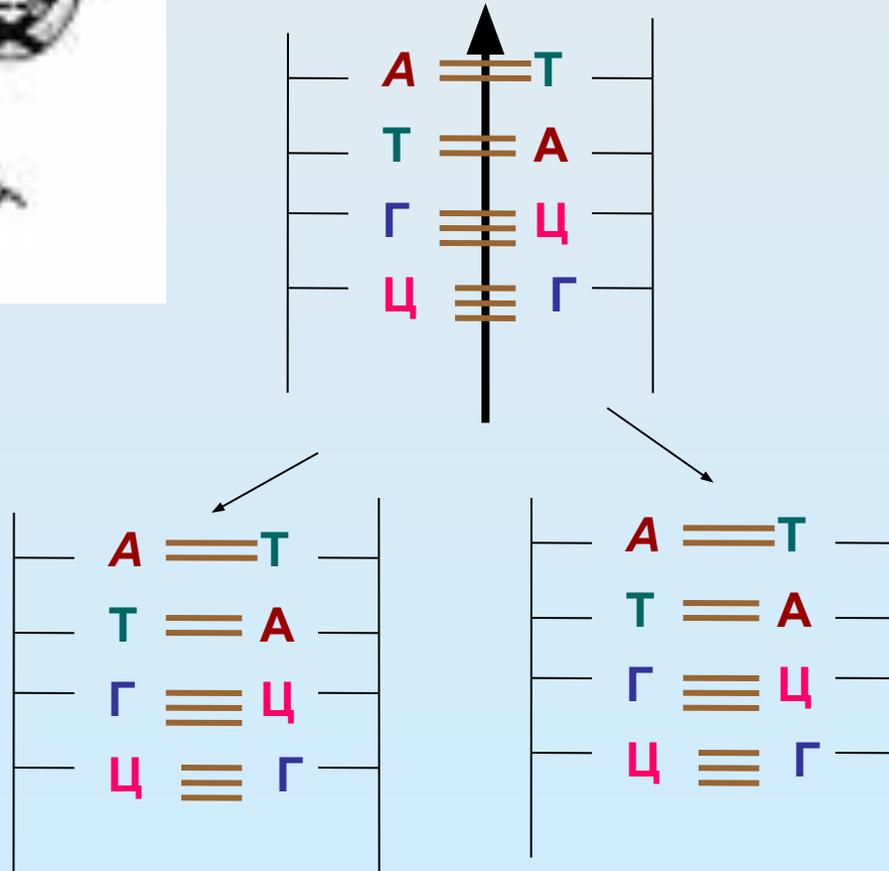
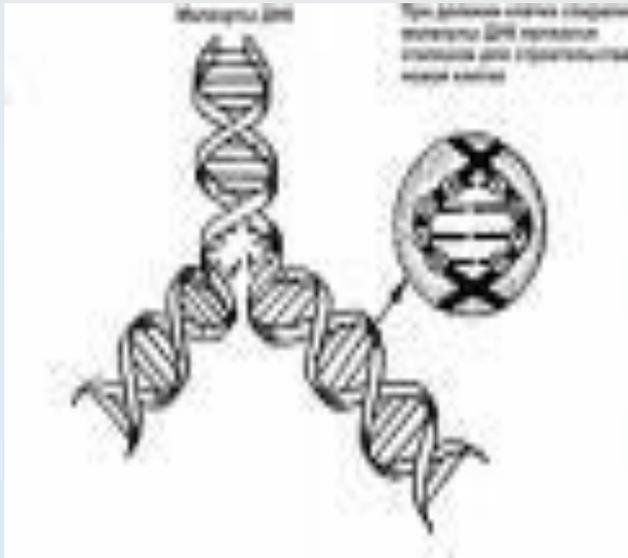


Против аденина одной цепи всегда располагается тимин др цепи, а против гуанина одной цепи всегда располагается цитозин другой цепи



! Зная последовательность нуклеотидов одной цепи можно определить последовательность нуклеотидов другой

РЕДУТЛИКАЦИЯ - самоудвоение ДНК

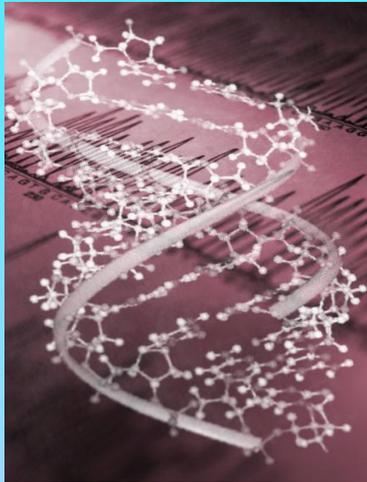


ДНК

митохондриальная

ядерная

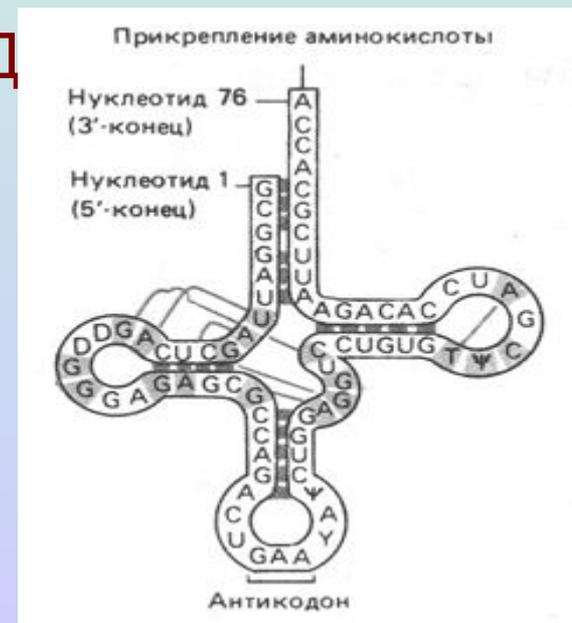
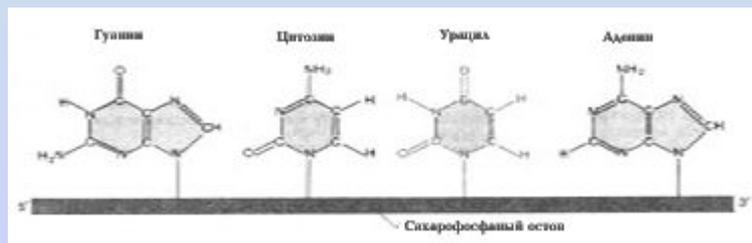
Пластидная



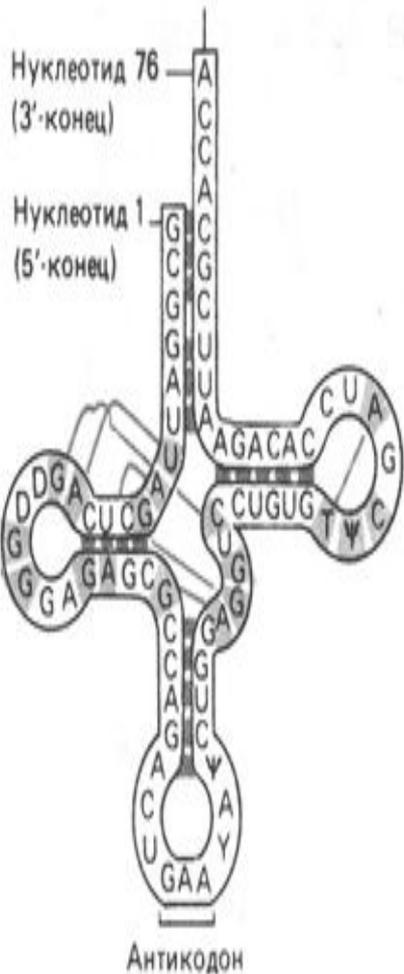
Ф. хранение и передача наследственной информации

РНК

- Молекула РНК образована одной полинуклеотидной цепочкой,
- Нуклеотиды также способны образовывать между собой водородные связи, эти связи возникают между нуклеотидами одной цепочки.
- Цепи РНК значительно короче цепей Д
-
- Содержание РНК сильно колеблется.

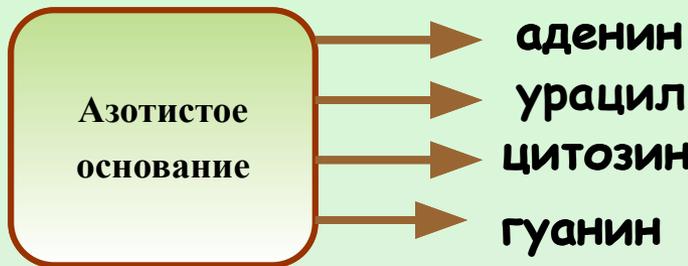


Прикрепление аминокислоты



РНК

Полимер → мономер
↓
нуклеотид



Адениловый нуклеотид
Урациловый нуклеотид
Гуаниловый нуклеотид
Цитидиловый нуклеотид

клеточных РНК.

Информационная (иРНК), или матричная (мРНК)

Составляют около 2% от общего количества РНК в клетке. являются переносчиками генетической информации из ядра в цитоплазму

Рибосомальные РНК (рРНК).

Составляют 80–85% от общего содержания РНК в клетке. состоит из 3–5 тыс. нуклеотидов формирует активный центр рибосомы.



Транспортные РНК (тРНК)

В клетке содержится более 30 видов тРНК.

10% от общего количества РНК

тРНК имеет характерную только для него последовательность

† Таким образом, нуклеиновые кислоты – важные органические соединения в клетке, которые обеспечивают процессы передачи и хранения наследственной информации

Заполните пропуски в тексте: «Две цепи молекулы ДНК обращены друг к другу Цепи соединены ..., причем против нуклеотида, содержащего аденин всегда стоит нуклеотид, содержащий ..., а против содержащего цитозин – содержащий Этот принцип назван принципом

В лаборатории исследован участок одной из цепочек молекулы ДНК. Оказалось, что он состоит из 20 мономеров, которые расположены в такой последовательности: Г-Т-Г-Т-А-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-Г-А-Т-А-Ц-Т-Г-Т-А. Что можно сказать о строении соответствующего участка второй цепочки той же молекулы ДНК?

Молекула ДНК состоит из двух цепей – основной, на которой синтезируется иРНК, и комплементарной. Запишите порядок нуклеотидов в синтезируемой иРНК, если порядок следования нуклеотидов в основной (рабочей) цепи ДНК следующий: Ц-Г-Ц-Т-Г-А-Т-А-

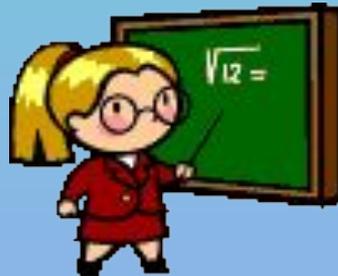
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Учебник стр 29 – 32, параграф 1.6
2. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: **А-А-Г-Т-Ц-Т-А-А-Ц-Г-Т-А-Т**. Нарисуйте схему структуры двухцепочечной молекулы ДНК.
3. Сделать сравнительную таблицу

Признаки	ДНК	РНК
----------	-----	-----

Расположение в клетке
мономер
строение
Структура
Функции
Состав нуклеотидов

4. Тест
5. Р/Т по теме



успехов!