

Азотсодержащие гетероциклические
соединения.

Нуклеиновые кислоты

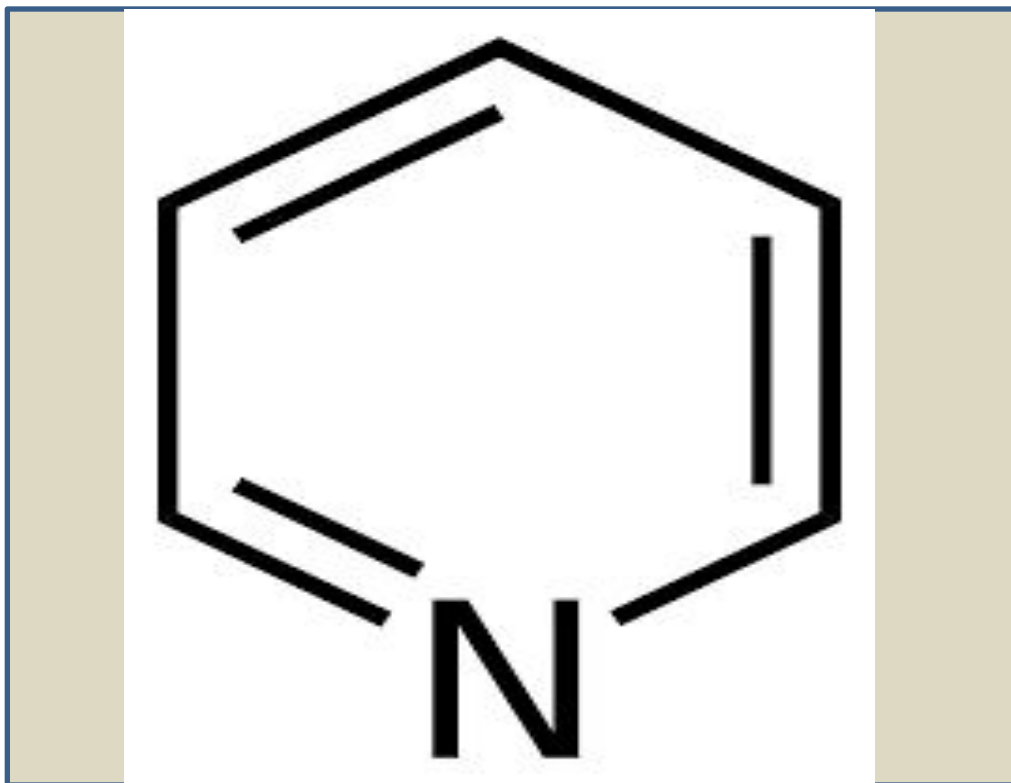
Цель урока:

- Познакомиться с классом органических соединений – азотсодержащие гетероциклические соединения.
- Рассмотреть и сравнить состав, строение, биологическую роль нуклеиновых кислот

Соединения, в циклах
которых,
вместе с атомами углерода,
содержатся атомы других
элементов называются
гетероциклическими.

Азотсодержащие гетероциклические соединения

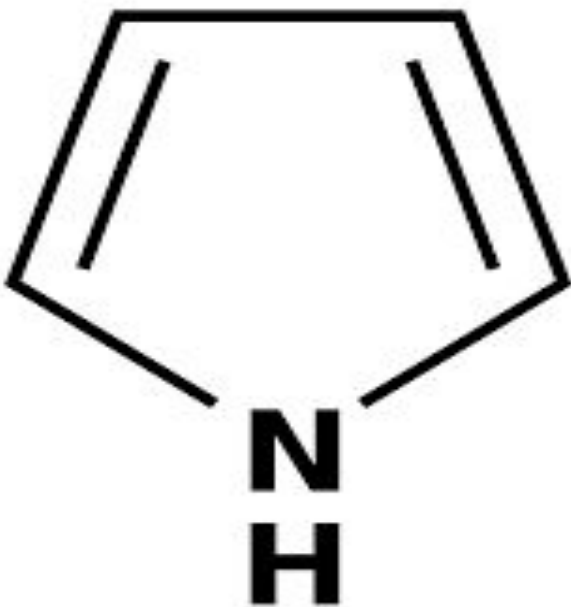
Пиридин(1атом N в цикле)



Бесцветная жидкость с неприятным запахом. Проявляет основные свойства. Входит в состав витаминов РР, В6

Азотсодержащие гетероциклические соединения

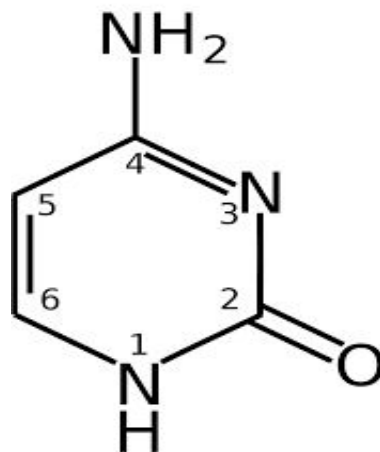
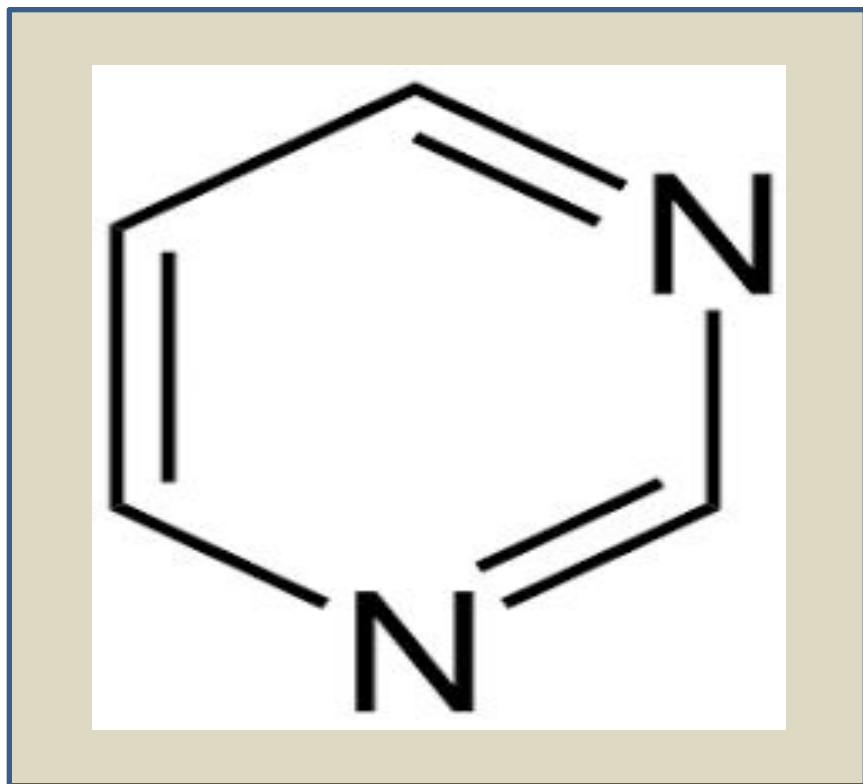
Пиррол (1 атом N в цикле)



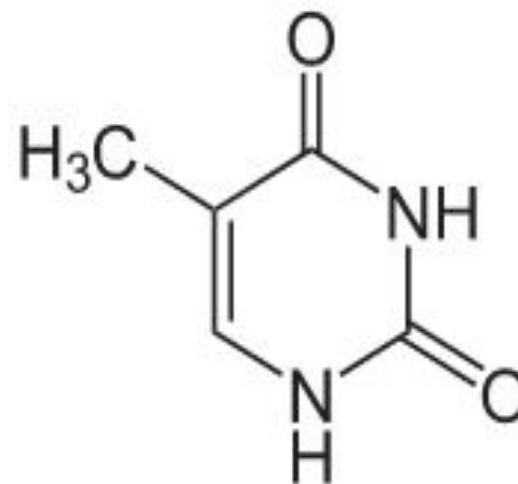
Бесцветная жидкость, плохо растворима в воде. Запах хлороформа. Проявляет свойства ароматических соединений. Входит в состав гемоглобина, хлорофилла.

Азотсодержащие гетероциклические соединения

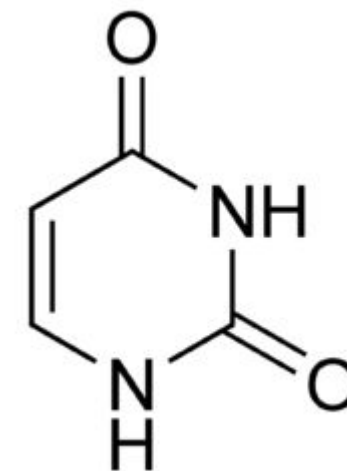
Пиримидин (2 атома N в цикле)



ЦИТОЗИН



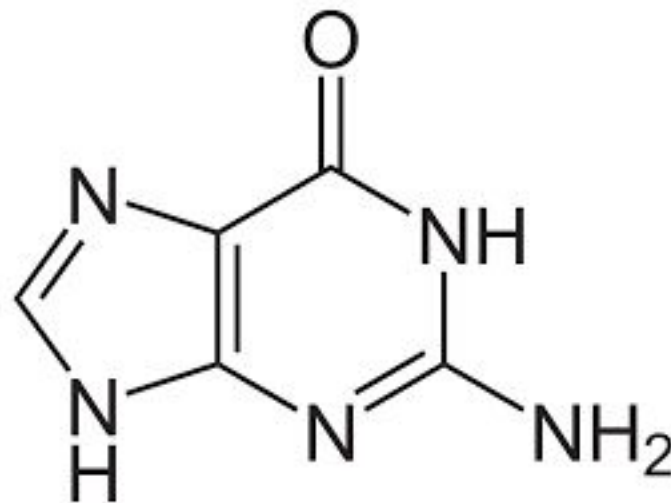
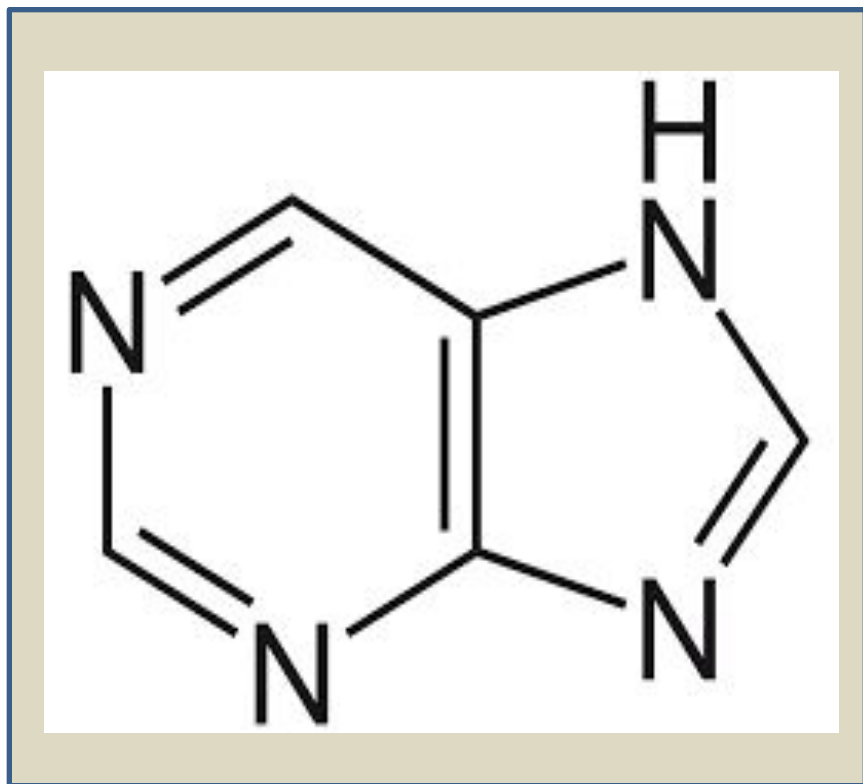
Тими
н



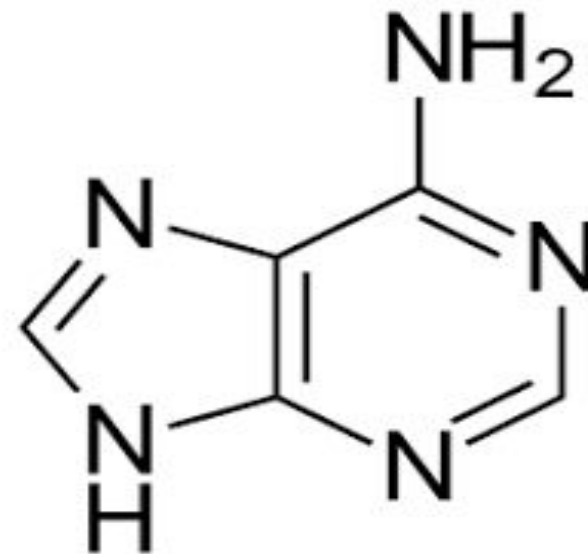
Ураци
л

Азотсодержащие гетероциклические соединения

Пурин (4 атома N в цикле)



Гуанин



Аденин

История открытия нуклеиновых КИСЛОТ:



1869г. Фридрих Мишер. Швейцарский врач, химик. При изучении ядер лейкоцитов обнаружил неизвестное вещество, содержащее фосфор и обладающее кислотными свойствами. Назвал **нуклеином**.

1889г. Рихард Альтман (нем)ввел термин **нуклеиновая кислота**.

1905г. Эдвин Чаргафф установил нуклеотидный

состав
1950г. Доказали двухцепочность

ДНК
1953г. Биохимики Уотсон и Крик (амер.)

установили

расположение частей молекулы ДНК

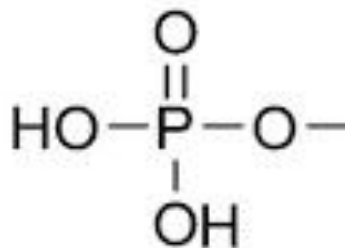
Нуклеиновые кислоты – это природные полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды.

Нуклеотиды соединяются между собой в длинные цепи за счет сложноэфирных связей.



В состав каждого нуклеотида
входит:

Остаток
фосфорно
й кислоты



Пентоза



рибоз

дезоксирибоз
а

азотистое
основание



Пуриновые:

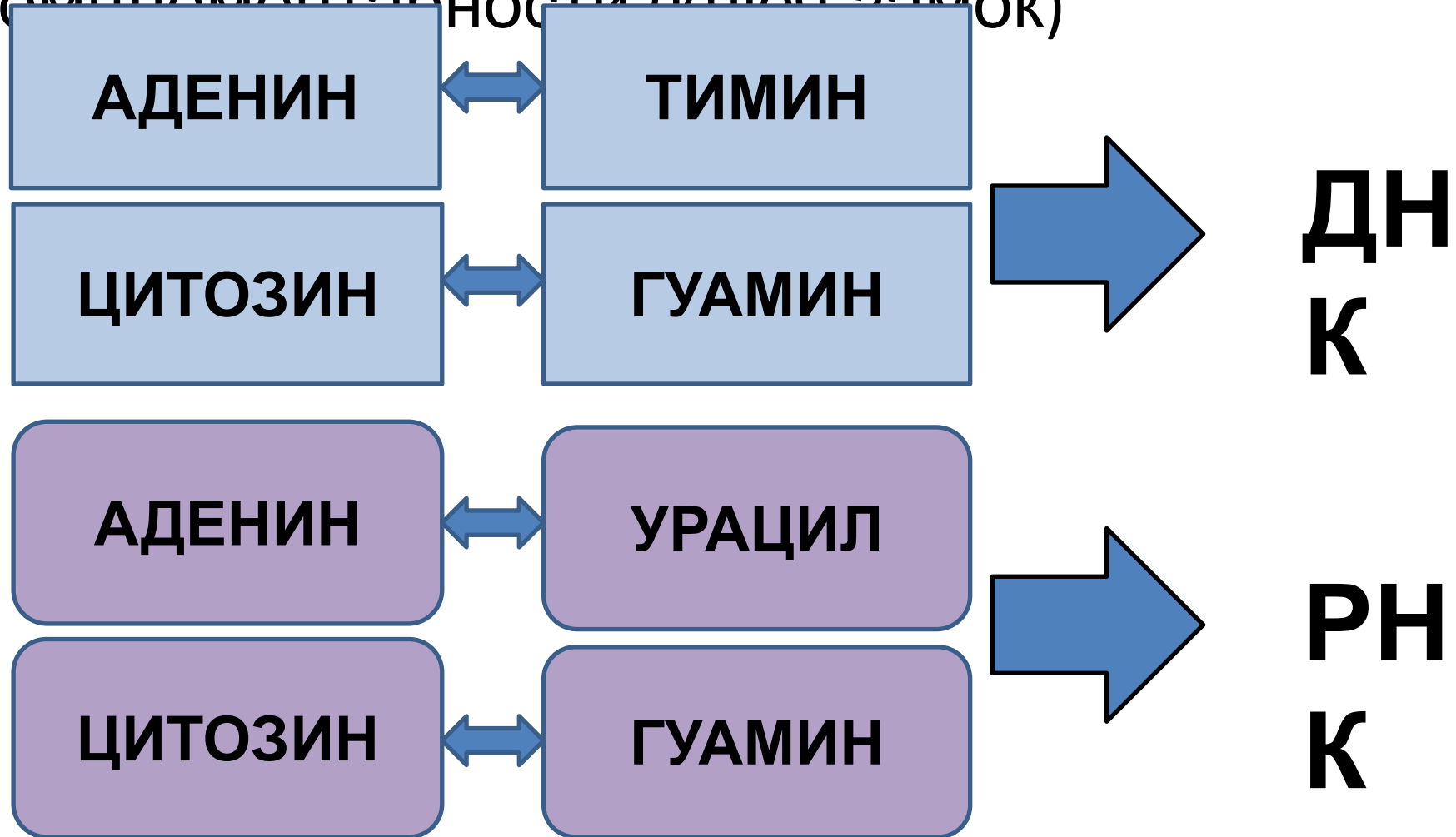
Гуанин
аденин

Пиримидиновые

:
Тимин
Цитазин
урацил

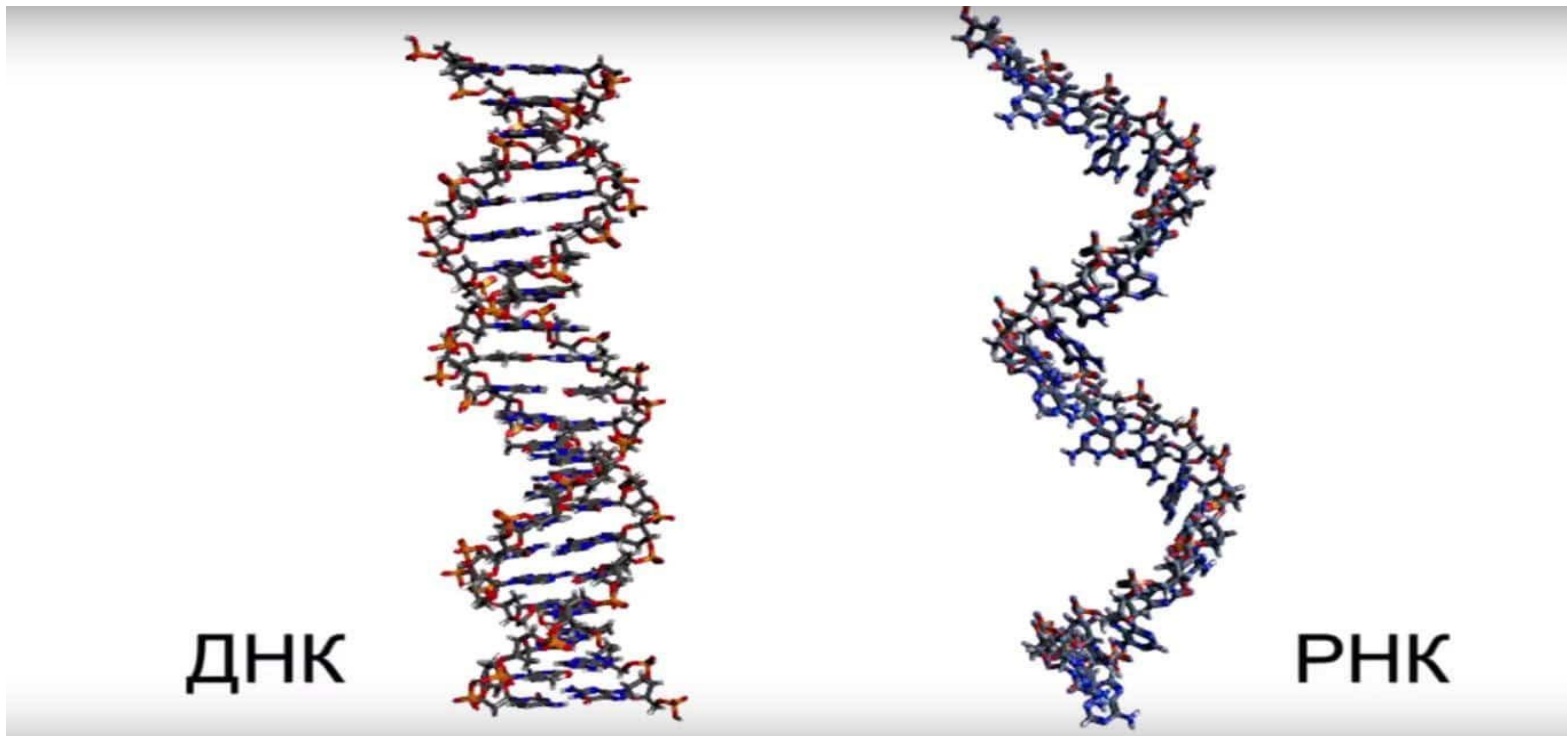
Азотистые основания подбираются по принципу

КОМПЛЕМЕНТАРНОСТИ (КЛЮЧ-ЗАМОК)



Макромолекула РНК состоит из 1 цепи нуклеотидов.

Макромолекула ДНК состоит из 2 спиральных цепей нуклеотидов, которые удерживаются за счет водородных связей между азотистыми основаниями. Одно должно быть пиримидиновое, другое пуриновое.



НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ДНК

Полимеры

РНК

Двуцепочечная. Содержится в ядре (у прокариот нуклеоид) + митохондрии и пластиды.

Функция – хранения и передача наследственной информации

Одноцепочечная.

т-РНК

и-РНК

р-РНК

Образуются в ядре

Обр .в
ядрышке

Функция – участвуют в синтезе белка

ДНК

Мономер -
дезоксирибонуклеотид

Остаток
фосфорной к-
ты

Дезоксириб
оза

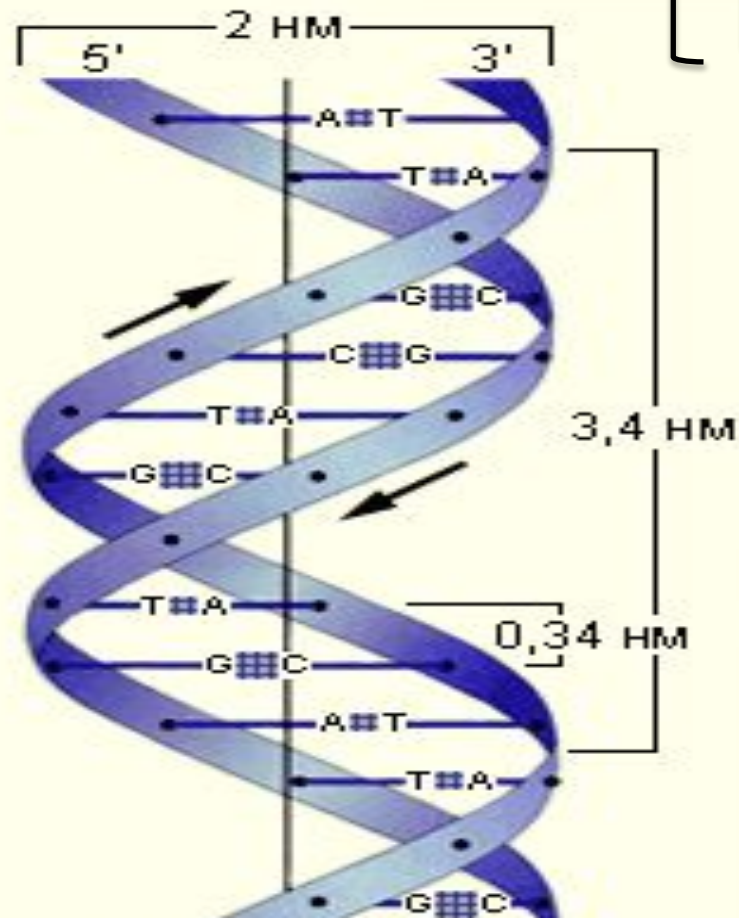
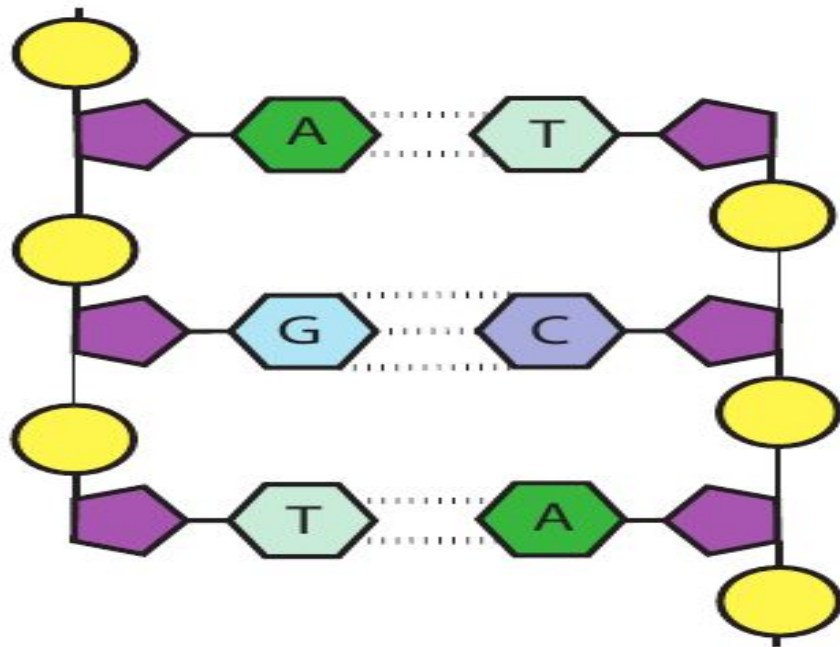
Азотистое
основание

Аденин

Тимин

Гуанин

Цитозин



Соединяются по принципу
комплементарности

РНК

Мономер - рибонуклеотид

Остаток
фосфорной
к-ты

рибоза

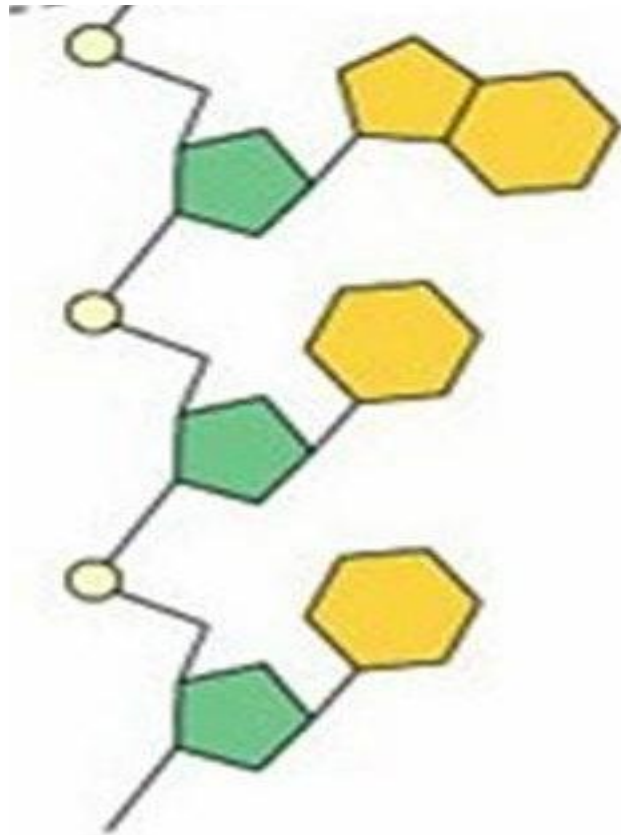
Азотистое
основание

Аденин

Урацил

Гуанин

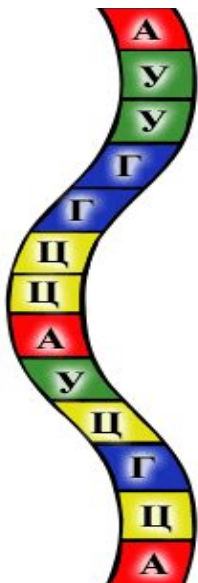
Цитозин



РОЛЬ РНК В КЛЕТКЕ

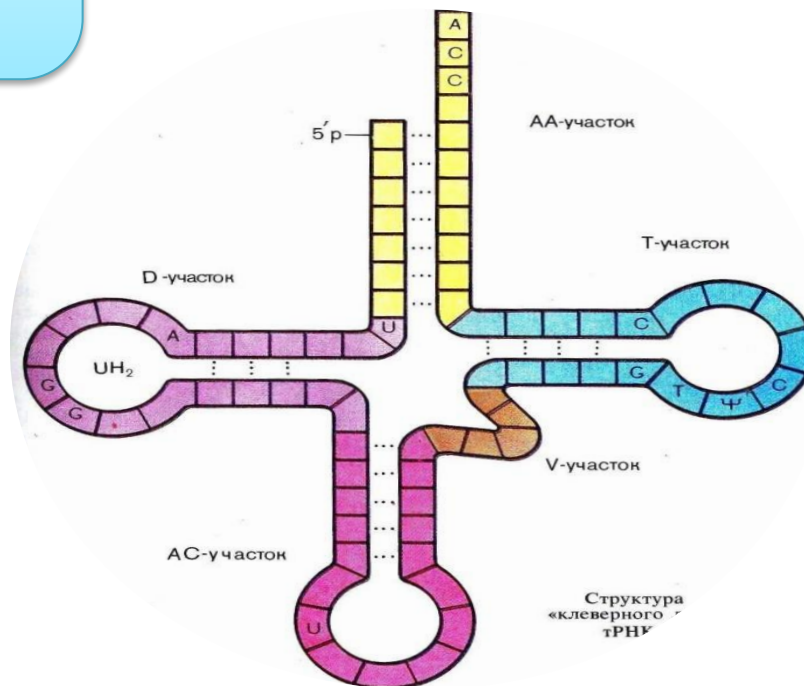
и-РНК

Считывает информация с участка ДНК о первичной структуре белка и несёт эту информацию к рибосомам



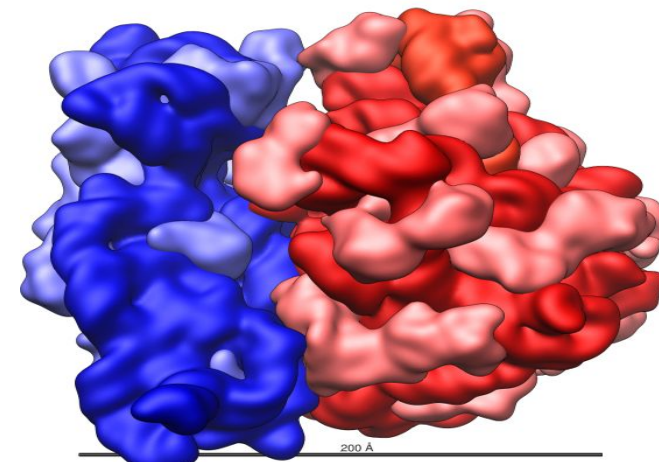
т-РНК

Переносит аминокислоты к рибосомам

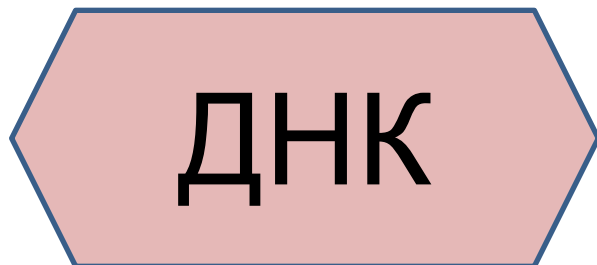


р-РНК

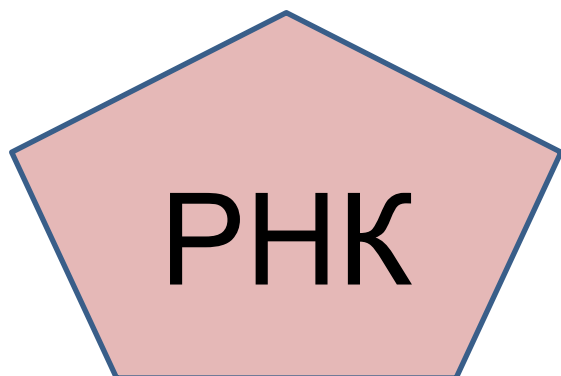
Входит в состав рибосом



Где в клетке находятся ДНК и РНК?



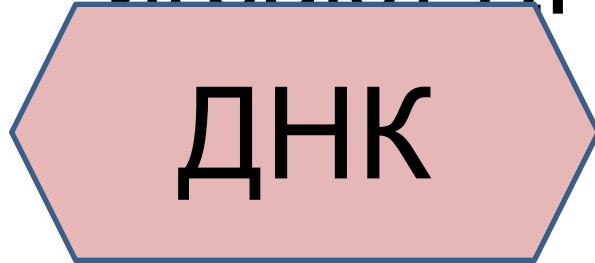
ЯДРО КЛЕТКИ
(ХРОМОСОМЫ)
МИТОХОНДРИИ
ПЛАСТИДЫ



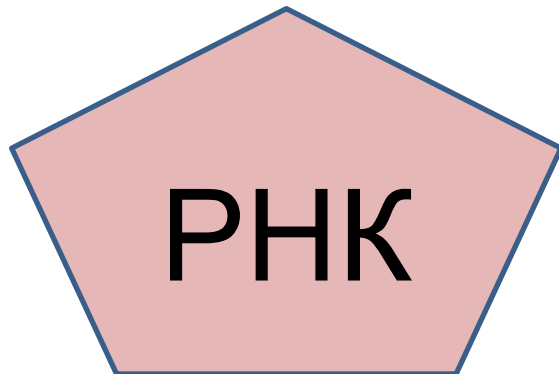
ЯДРО, ЦИТОПЛАЗМА,
МИТОХОНДРИИ
ПЛАСТИДЫ,
РИБОСОМЫ

Какую биологическую
роль

играют ДНК и РНК?



ХРАНЕНИЕ И
ПЕРЕДАЧА
НАСЛЕДСТВЕННОЙ
ИНФОРМАЦИИ



УЧАСТВУЕТ В СИНТЕЗЕ
БЕЛКОВ

ОТВЕТЬТЕ НА

- ЧТО ТАКОЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ?
- ПРИВЕДИТЕ ПРИМЕРЫ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С ОДНИМ АТОМОМ АЗОТА
- ПРИВЕДИТЕ ПРИМЕРЫ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С ДВУМЯ И ЧЕТЫРЬМЯ АТОМАМИ АЗОТА.
- ИЗ КАКИХ МОНОМЕРОВ СОСТОЯТ НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ?
 - ЧТО ВХОДИТ В СОСТАВ НУКЛЕОТИДОВ?
- ЧЕМ ОТЛИЧАЮТСЯ НУКЛЕОТИДЫ РНК ОТ НУКЛЕОТИДОВ ДНК?

- ЗА СЧЕТ КАКИХ СВЯЗЕЙ СОЕДИНЯЮТСЯ МЕЖДУ СОБОЙ НУКЛЕОТИДЫ?
- ПО КАКОМУ ПРИНЦИПУ ПОДБИРАЮТСЯ ДРУГ К ДРУГУ

АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ?

- СКОЛЬКО ЦЕПОЧЕК В МАКРОМОЛЕКУЛЕ РНК, ДНК?
- ЗА СЧЕТ КАКИХ СВЯЗЕЙ СОЕДИНЯЮТСЯ АЗОТИСТЫЕ ОСНОВАНИЯ МЕЖДУ ЦЕПЯМИ ДНК?

В ходе изучения материала заполните таблицу:
Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот

признак	ДНК	РНК
Остаток фосфорной кислоты		
Моносахарид		
Азотистые основания		
Количество цепочек		
Расположение в клетке		
Биологическая роль		