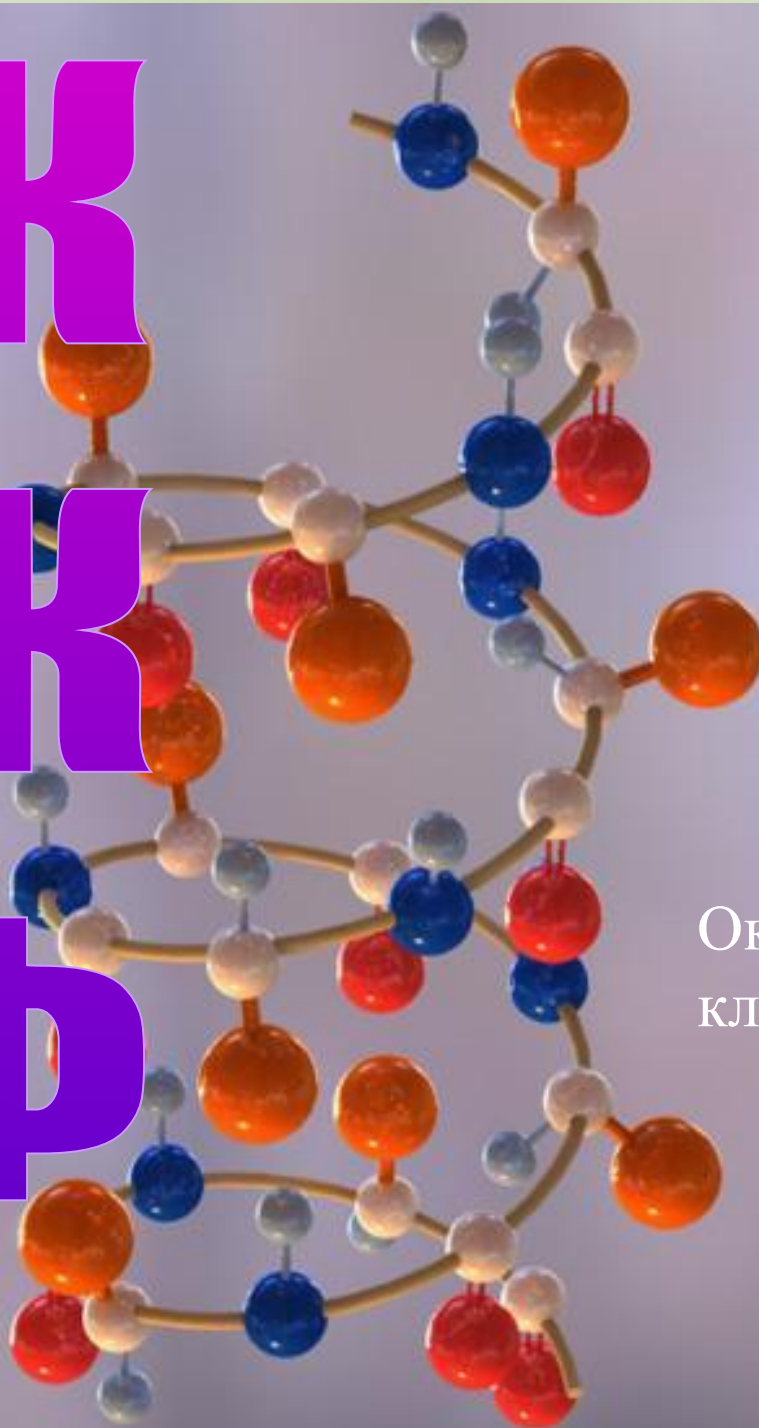


ДНК

РНК

АТФ



Окружающий мир 5
класс

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:

Образовательные:

- сформировать знания о строении, свойствах, структуре молекул нуклеиновых кислот, как биополимеров, о принципе комплементарности в ДНК;
- раскрыть роль нуклеиновых кислот в живой природе.

Развивающие:

- развивать общеучебные умения (понимать и запоминать прочитанное, делать краткие записи, представление основных мыслей в виде схем, заполнение таблиц и др.);
- развивать интеллектуальные умения (научить логически мыслить (поиск ответов на вопросы творческого характера), задавать вопросы и составлять суждения, сравнивать, находить взаимосвязи (состава, структуры и функций молекул ДНК и РНК)



•развивать коммуникационные умения (умение понятно, кратко, точно, вежливо излагать свои мысли, задавать вопросы и отвечать на них, слушать и сосредотачивать внимание).

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся культуру общения и труда в ходе беседы, просмотра презентации и, выполнения заданий.
- воспитывать критическую и объективную самооценку знаний.



История создания нуклеиновых кислот

- ДНК открыта в 1868 г швейцарским врачом *И. Ф. Мишером* в клеточных ядрах лейкоцитов, отсюда и название – **нуклеиновая** кислота (лат. «*nucleus*» - ядро).
- В 20-30-х годах XX в. определили, что ДНК – полимер (полинуклеотид), в эукариотических клетках она сосредоточена в хромосомах.
- Предполагали, что ДНК играет структурную роль.
- В 1944 г. группа американских бактериологов из Рокфеллеровского института во главе с *О. Эвери* показала, что способность пневмококков вызывать болезнь передается от одних к другим при обмене ДНК. **ДНК является носителем наследственной информации.**





Фридрих Фишер

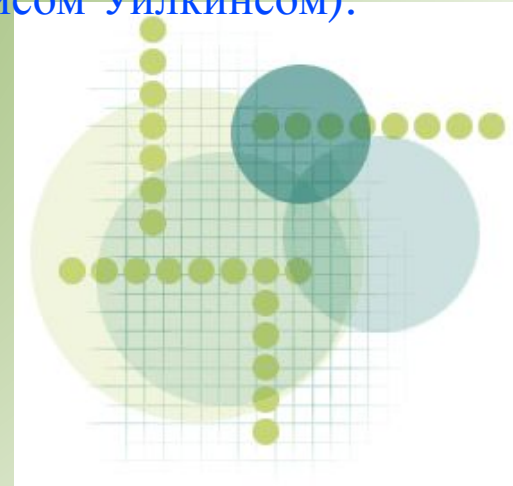
Швейцарский биохимик. Из остатков клеток, содержащихся в гное, он выделил вещество, в состав которого входят азот и фосфор. Учёный назвал это *нуклеином*, полагая, что оно содержится лишь в ядре клетки. Позднее небелковая часть этого вещества была названа *нуклеиновой кислотой*



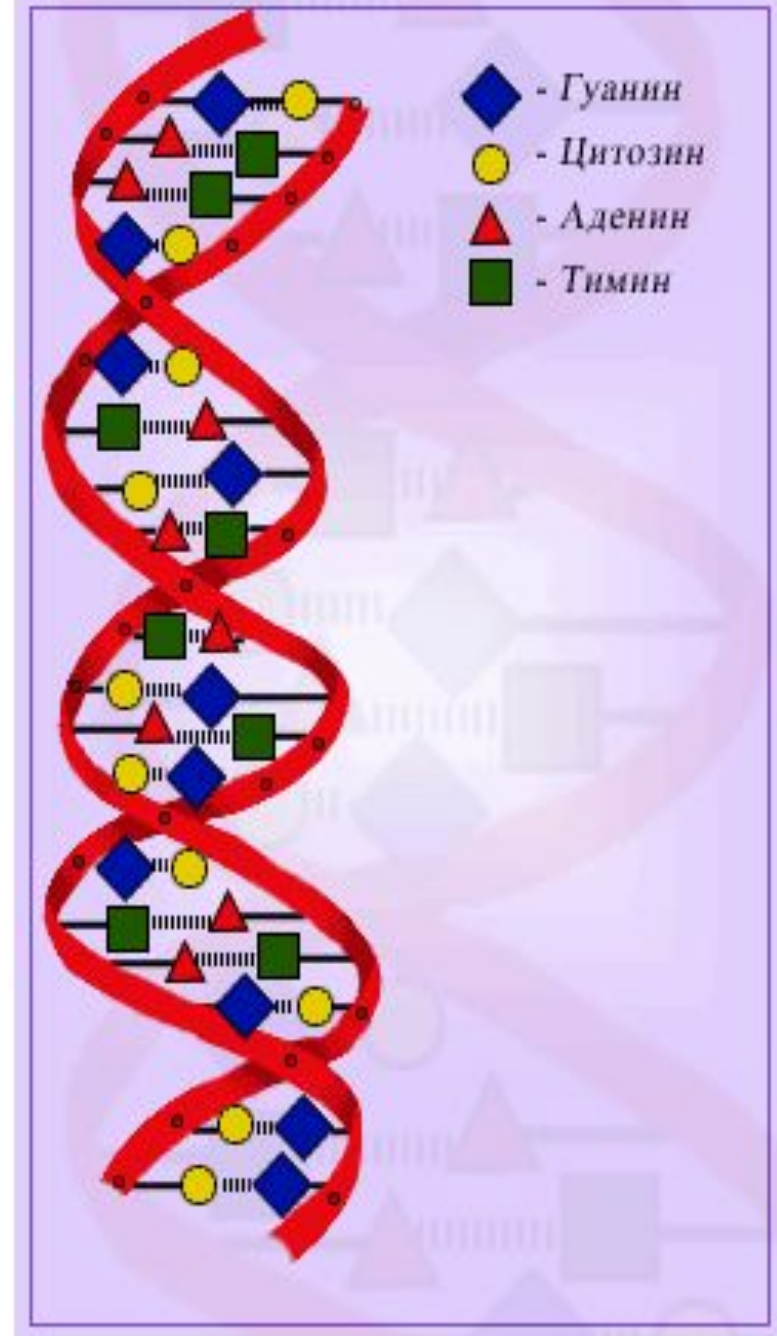


УОТСОН Джеймс Дьюи

Американский биофизик, биохимик, молекулярный биолог, предложил гипотезу о том, что ДНК имеет форму двойной спирали, выяснил молекулярную структуру нуклеиновых кислот и принцип передачи наследственной информации. Лауреат Нобелевской премии 1962 года по физиологии и медицине (вместе с Фрэнсис Харри Комптоном Криком и Морисом Уилкинсом).



Модель строения молекулы ДНК предложили Дж. Уотсон и Ф. Крик в 1953 г. Она полностью подтверждена экспериментально и сыграла исключительно важную роль в развитии молекулярной биологии и генетики

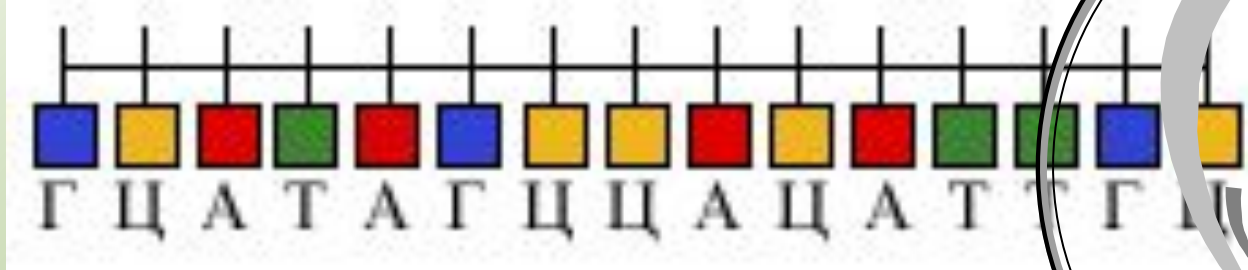


Модель строения ДНК

Нуклеиновые кислоты являются *биополимерами*, мономерами которых – нуклеотиды.

Каждый нуклеотид состоит из 3-х частей:
азотистого основания,
пентозы – моносахарида,
остатка фосфорной кислоты.





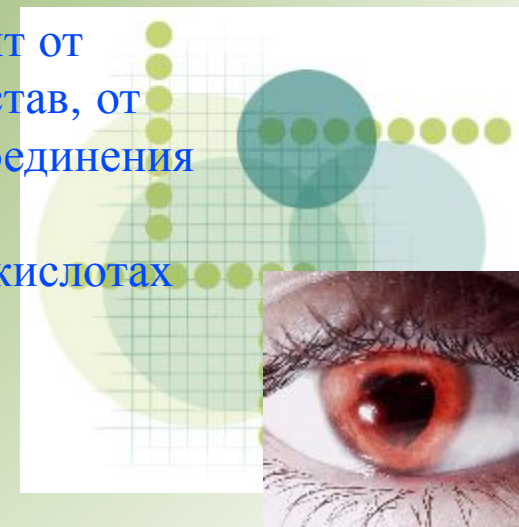
Нуклеиновые кислоты - сложные высокомолекулярные соединения, содержащиеся в клетках всех живых организмов, и являющиеся материальными носителями наследственной информации.

Известно, что любая клетка возникает в результате деления материнской клетки, наследуя при этом ее свойства.

Свойства же клетки определяются главным образом ее белками. Синтез белков в клетке, точно таких же, как и в материнской клетке обеспечивают нуклеиновые кислоты.

Функции молекул нуклеиновых кислот зависят от особенностей их строения, от входящих в их состав, от числа нуклеотидов в цепи и последовательности соединения нуклеотидов в молекуле.

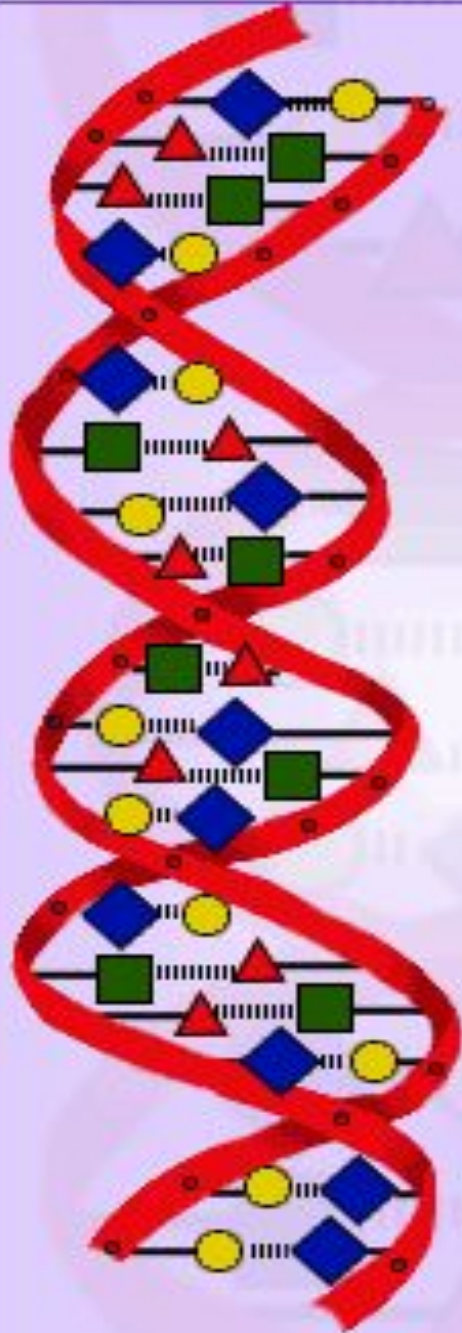
Последовательность нуклеотидов в нуклеиновых кислотах определяет их первичную структуру.



- В зависимости от того, какой углевод входит в состав нуклеиновой кислоты - дезоксирибоза или рибоза, различают дезоксирибонуклеиновую (ДНК) и рибонуклеиновую (РНК) кислоты. РНК присутствует во всех живых клетках, участвуя в процессах, связанных с передачей генетической информации от ДНК к белку.



Строение молекулы ДНК

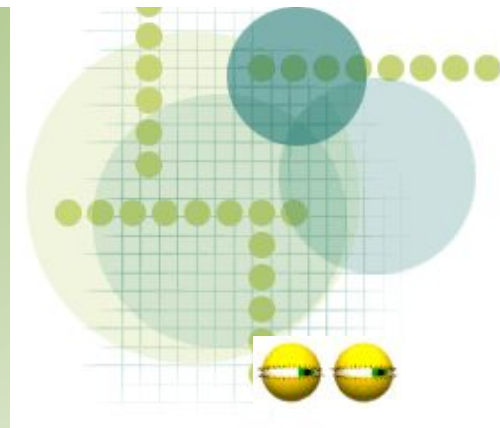


- ◆ - Гуанин
- - Цитозин
- ▲ - Аденин
- - Тимин

Азотистое
основание
А, Т, Г или Ц

Углевод
дезокси-
рибоза

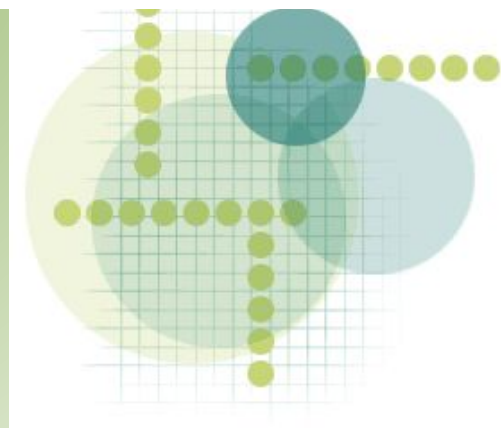
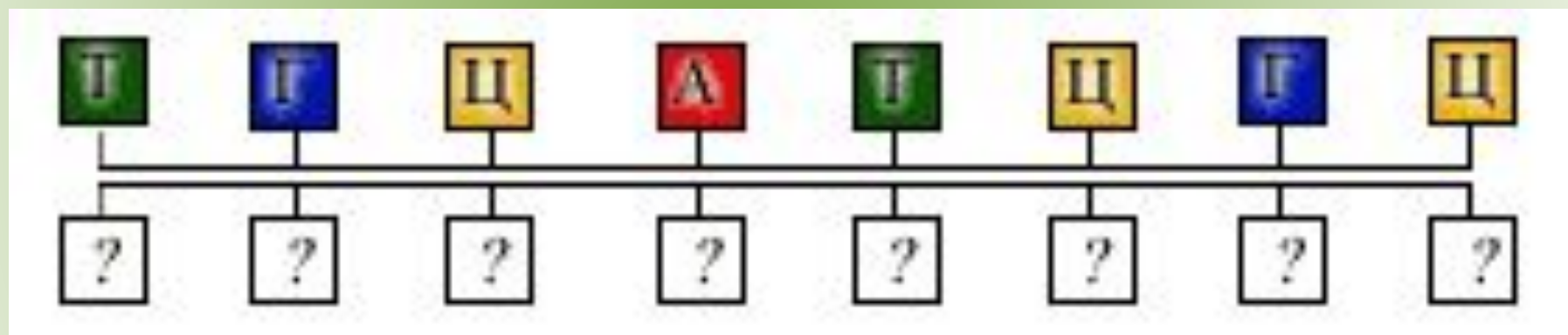
Фосфорная
кислота



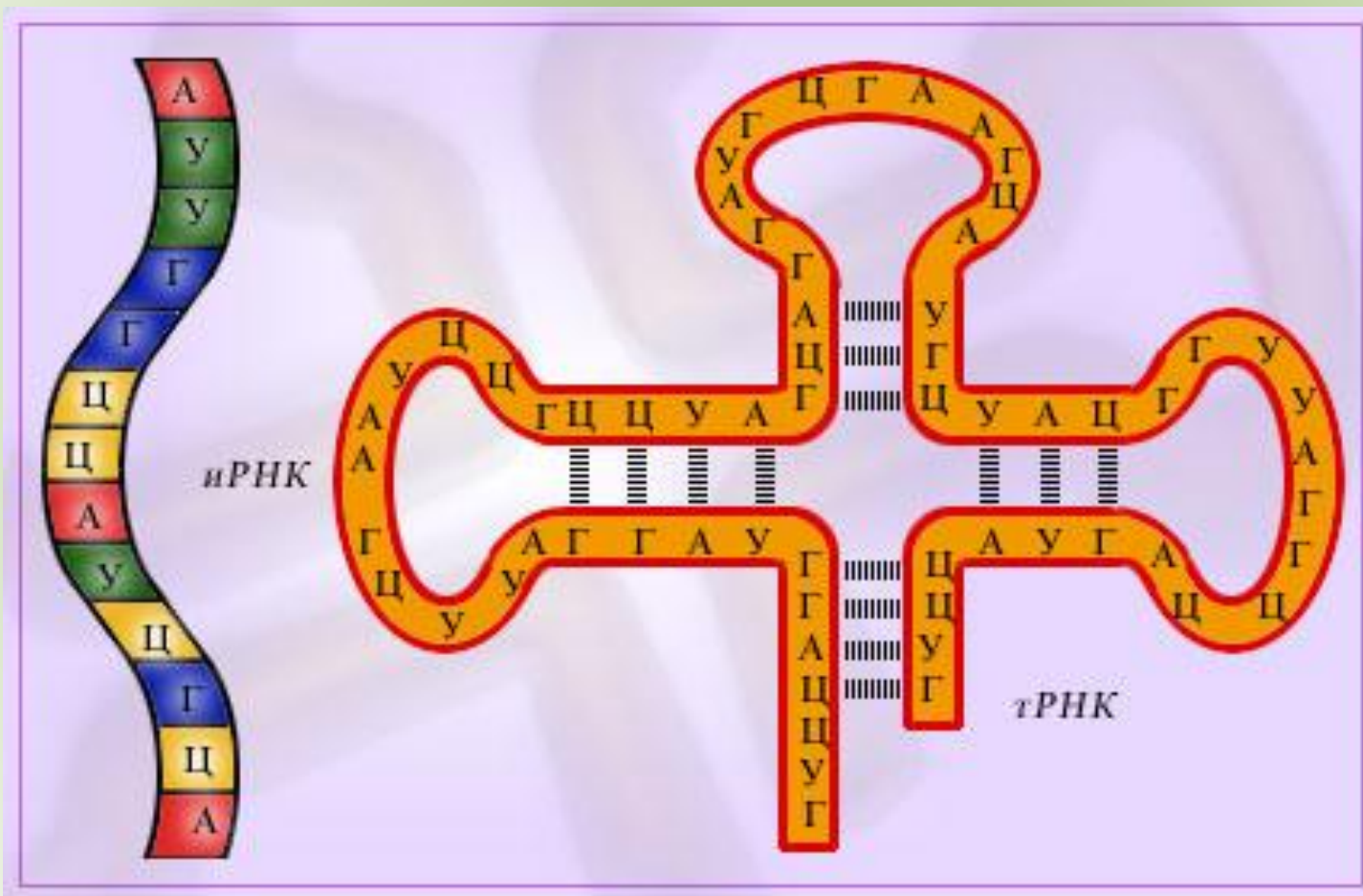
- Каждая хромосома образована одной молекулой ДНК и сопутствующими ей белками. Молекулы ДНК обеспечивают хранение и передачу наследственной информации от клетки к клетке, от организма к организму.
- Структуры, образованные молекулами ДНК в комплексе с белками называют - хроматин или хроматиновые нити.



Принцип комплементарности



РНК



Проверь себя

Азотистое
основание

?

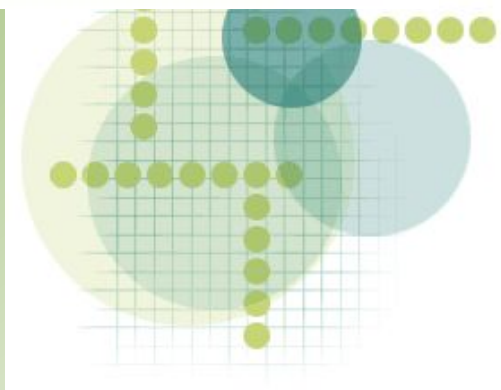
Фосфорная
кислота



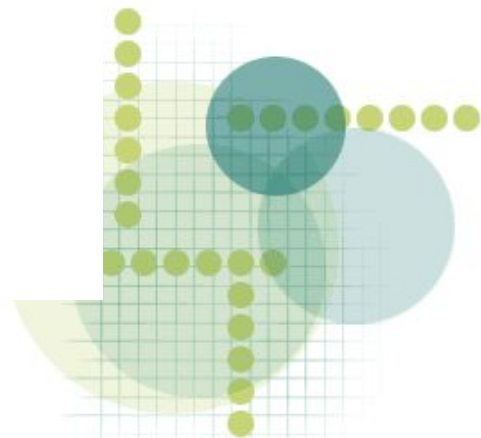
Гуанин

Дезокси-
рибоза

?



Расставь в правильном порядке



А, Г, Ц или ?

Дезокси-
рибоза

Фосфорная
кислота



Виды РНК



- 1) Транспортная (т-РНК);
- 2) Информационная (и-РНК);
- 3) Рибосомная (р-РНК).



Функции различных РНК

Молекулы транспортной РНК присоединяют к себе молекулу аминокислоты и переносят ее к тому месту внутри клетки, где происходит синтез молекулы белка;

Молекулы аминокислот размещает в поли пептидной цепи белка определенным образом информационная РНК;

Что же касается рибосомной РНК, то она находится в рибосомах клетки- там, где и происходит синтез белковых молекул. Она имеет прямое отношение к самому процессу этого синтеза.



Биологическое значение нуклеиновых кислот

Нуклеиновые кислоты обеспечивают

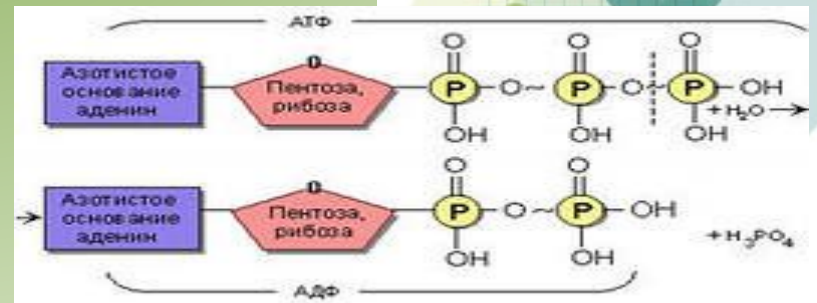
- хранение наследственной информации в виде генетического кода,
- передачу ее при размножении дочерним организмам,
- ее реализацию при росте и развитии организма в течение жизни в виде участия в очень важном процессе – биосинтезе белков .





АТФ

Молекулы АТФ считаются внутриклеточными энергоносителями. Если забрать у молекулы РНК нуклеотид с аденином и соединить его еще с двумя молекулами остатков фосфорной кислоты, то получится молекула аденозинтрифосфорной кислоты-молекула АТФ. Молекула эта интересна еще и тем, что она может аккумулировать значительное количество энергии в своих химических связях и снабжать этой энергией клетки живого организма.



Выводы

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК

ДНК – полимер. Мономер – нуклеотид.

Молекулы ДНК обладают видовой специфичностью.

Молекула ДНК – двойная спираль, поддерживается водородными связями.

Цепи ДНК строятся по принципу комплементарности.

Содержание ДНК в клетке постоянно.

Функция ДНК – хранение и передача наследственной информации

РНК имеет одну цепочку нуклеотидов.

Вместо азотистого основания тимина здесь присутствует основание — урацил .

В качестве сахара здесь имеется остаток рибозы, а не дезоксирибозы.

Молекулы АТФ — внутриклеточные энергоносители.

