



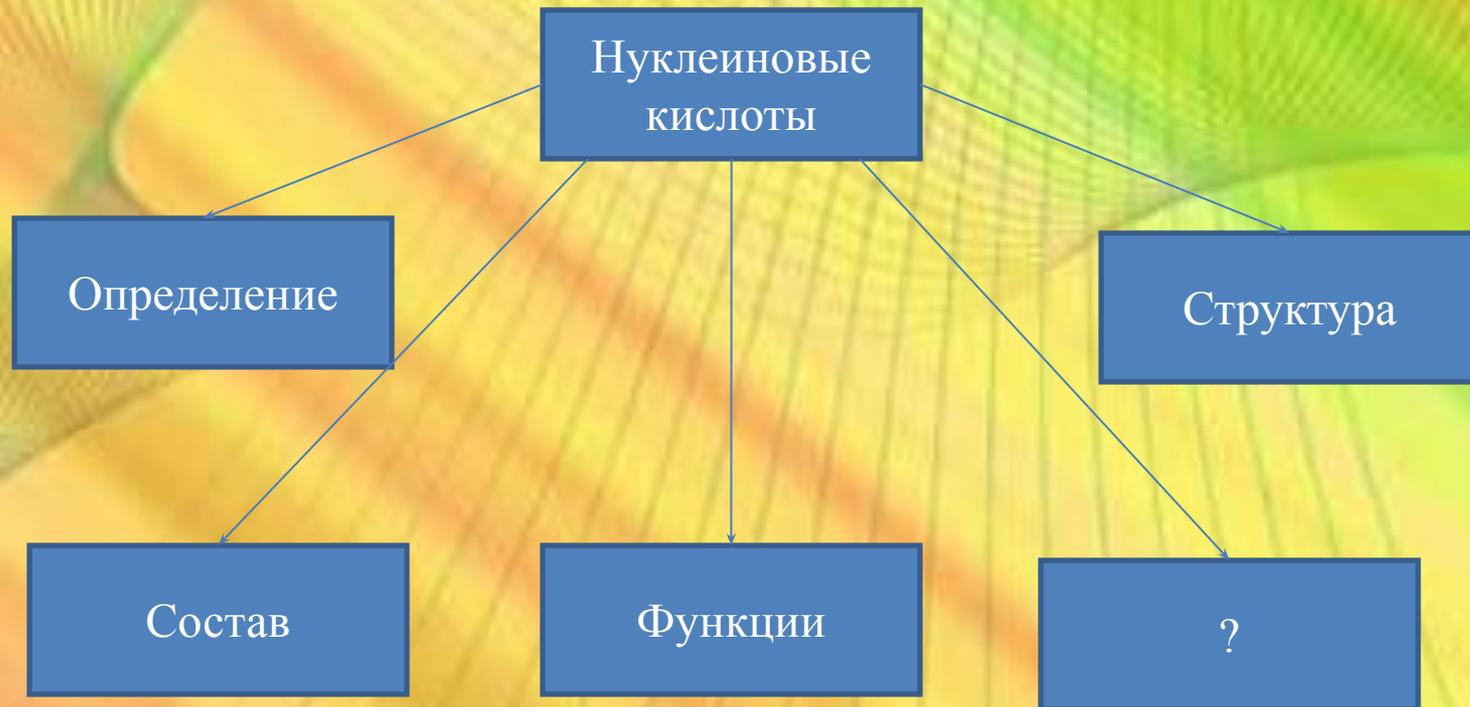
Нуклеиновые кислоты

Задачи:

изучить структуру и функции ДНК и РНК,
научиться сравнивать строение, состав
нуклеиновых кислот, выявлять причины
наблюдаемых различий.



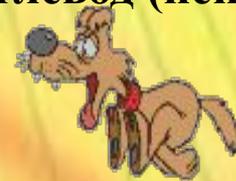
Составляем кластер «Нуклеиновые кислоты»



Дайте определение понятию «нуклеиновые кислоты»

- **НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (полинуклеотиды), высокомолекулярные органические соединения, обеспечивающие хранение и передачу наследственной (генетической) информации в живых организмах из поколения в поколение.**
- **Нуклеиновые кислоты – это сложные высокомолекулярные соединения, содержащиеся в ядрах клеток всех живых организмов, и являющиеся материальными носителями наследственной информации.**

Термин «нуклеиновые кислоты» был предложен в 1889: нуклеиновыми они были названы потому, что впервые были открыты в ядрах клеток, а кислотами — из-за наличия в их составе остатков фосфорной кислоты. Позже было показано, что нуклеиновые кислоты построены из большого числа нуклеотидов (от нескольких десятков до сотен миллионов). В состав каждого нуклеотида входит азотистое основание, углевод (пентоза) и фосфорная кислота.



Какие нуклеиновые кислоты вы знаете?

- **В зависимости от того, какой углевод входит в состав нуклеиновой кислоты — дезоксирибоза или рибоза, различают дезоксирибонуклеиновую (ДНК) и рибонуклеиновую (РНК) кислоты. Последовательность нуклеотидов в нуклеиновых кислотах определяет их первичную структуру.**

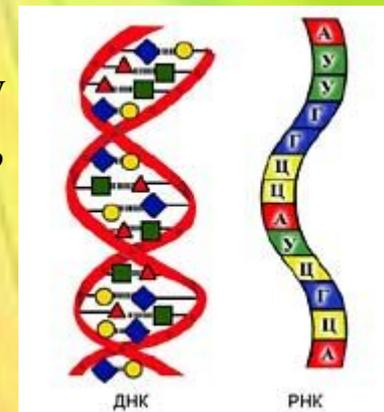
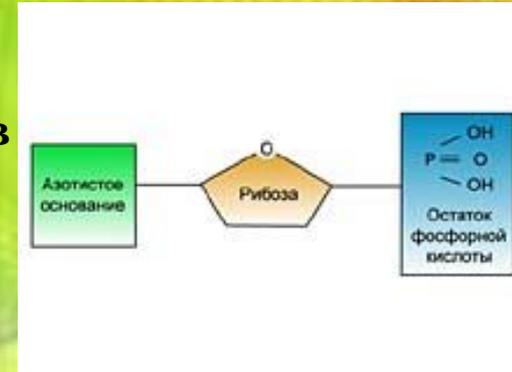


Химическая структура. Нуклеотиды и фосфатные связи

- Дж. Уотсон и англ. физик Ф. Крик.
- содержат дезоксирибозу или рибозу;
- азотистые основания являются производными двух типов соединений — пуринов и пиримидинов;
- основаниями они называются потому, что обладают основными (щелочными) свойствами, хотя и слабыми;
- пуриновые — аденин (А) и гуанин (Г)
- пиримидиновые — цитозин (Ц) и тимин (Т), урацил (У), соответственно

А, Г, Ц, Т и У.

В молекулах нуклеиновых кислот нуклеотиды связаны между собой фосфодиэфирными связями (фосфатными «мостиками»), образуя остов между остатками сахаров соседних нуклеотидов. Фосфатные остатки остова при физиологических значениях рН заряжены отрицательно. Пуриновые и пиримидиновые основания плохо растворимы в воде, то есть гидрофобны.



*В чем отличие ДНК от РНК? Для ответа можете использовать текст учебника).
Заполните таблицу.*

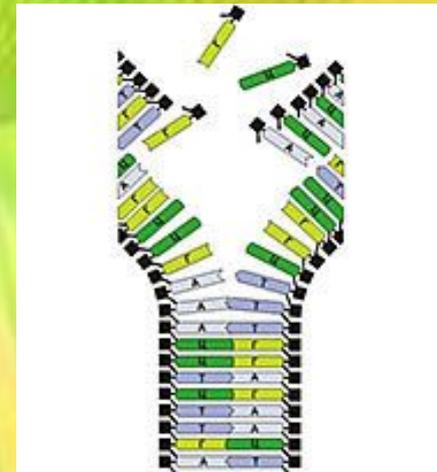
Признаки	ДНК	РНК
Структура молекулы		
Азотистые основания		
Строение нуклеотида		
Функции		
Размещение в клетке		



Признаки	ДНК	РНК
Структура молекулы	Двойная спираль	Двойная (вирусы), одноцепочечная (у всех остальных)
Азотистые основания	А, Г, Ц, Т	А, Г, Ц, У
Строение нуклеотида	Азотистое основание, Дезоксирибоза, остаток фосфорной кислоты	Азотистое основание, рибоза, остаток фосфорной кислоты
Функции	Хранение наследственной информации о первичной структуре белковой молекулы; Синтез молекул РНК; Воспроизведение наследственной информации (репликация)	Передача кода наследственной информации о первичной структуре белка из ядра в цитоплазму (и-РНК); Перенос аминокислот к месту сборки белковой молекулы (т-РНК); Входит в состав органоидов клетки (р-РНК)
Размещение в клетке	Ядро	Цитоплазма, рибосома

Ответьте на вопросы

- Какие связи между азотистыми основаниями в цепи?
- Водородные А=Т (двойные), Г≡Ц (тройные)
- Какая связь между остатком фосфорной кислоты и дезоксирибозой?
- Ковалентная полярная
- Что такое «комплементарность»?
- Комплементарность - взаимное соответствие в химическом строении двух макромолекул, обеспечивающее их взаимодействие — спаривание двух нитей ДНК, соединение фермента с субстратом, антигена с антителом. Комплементарные структуры подходят друг к другу как ключ к замку.



Участок молекулы ДНК: внизу две комплементарные нити образуют двойную цепь, вверху цепь разошлась и на каждой нити достраивается новая комплементарная ей – репликация (редупликация). А — аденин, Г — гуанин, Т — тимин, Ц — цитозин.

Выполните задания

I

ДНК

РНК

- 1. Состоит из нуклеотидов А Т Г Ц**
- 2. Состоит из нуклеотидов А У Г Ц**
- 3. Углевод – дезоксирибоза**
- 4. Углевод - рибоза**
- 5. Молекула имеет вид одиночной спирали**
- 6. Молекула имеет вид двойной спирали**
- 7. Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации**
- 8. Участвует в биосинтезе белка**

II

Жиры

н/к-ты

белки

слож. углеводы

АТФ

- 1. Состоят из простых углеводов**
- 2. Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации. Участвует в биосинтезе белка**
- 3. Служат основным энергетическим веществом**
- 4. Состоят из нуклеотидов**
- 5. Состоят из а/к-т**
- 6. Молекула содержит 3 остатка фосфорной кислоты**
- 7. Состоит из глицерина и жирных кислот**
- 8. Откладываются в клетке в виде запасных питательных веществ**
- 9. Молекула имеет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры**

Проверяем

ДНК 1, 3, 6, 7

РНК 2, 4, 5, 8

Жиры 7, 8

н/к-ты 2, 4

Белки 5, 9

Сложные углеводы 1, 8

АТФ 3, 6

Домашнее задание

- с. 106-113 повторить, изучить текст «генетический код»



Сегодня на уроке я узнал...

