

Органические вещества, входящие в состав клетки

Презентация по биологии
ученицы 10 кл.
Кузьминой Дарьи

МОУ «СОШ п.Силикатный»,
2009г.

Цель исследования: изучить органические вещества клетки

Задачи:

- Изучить разнообразие органических веществ клетки
- Выявить связь их свойств и функций со строением молекул веществ
- Познакомить с результатами исследования одноклассников и всех желающих

Введение

К органическим соединениям, входящим в состав клетки, относятся биологические полимеры – **белки**, нуклеиновые кислоты и **углеводы**, а так же **жиры** и ряд небольших молекул – гормонов, пигментов, АТФ и многих других.

В растительных клетках преобладают сложные углеводы – полисахариды; в животных – больше белков и жиров.

Биологические полимеры – белки

- Среди орг. веществ клетки белки занимают 1-ое место по количеству и значению. Существует огромное множество их, различных не только по строению, но и по функциям. Несмотря на такое разнообразие и сложность строения они все построены всего из 20 различных аминокислот.

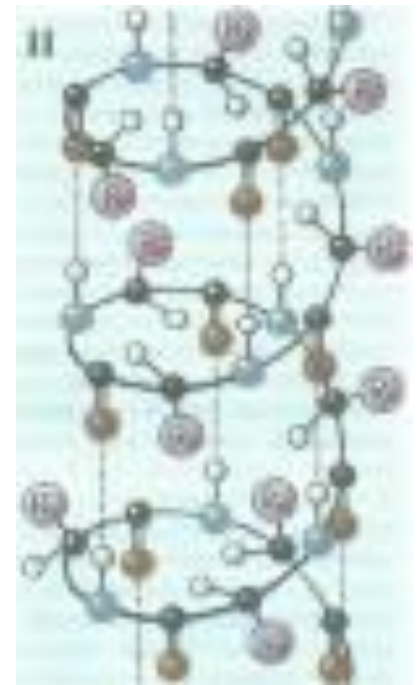
Их общая формула выглядит так:
$$\text{H}_2\text{N}-\underset{\substack{| \\ \text{R}}}{\text{CH}}-\text{COOH}$$

Биологические полимеры – белки

В конце XIX века Менделеев в статье для словаря Брокгауза и Ефрона писал о белках. „Они, составляя вместе с водой принадлежность жизнедеятельности, отличаются великою изменяемостью своих свойств, непрочностью и лёгкою способностью ко множеству химических превращений... они не поддаются тем приёмам, которыми удалось овладеть громадною массою других углеродистых и углеродисто-азотистых веществ“. Ведущие химики уже хорошо понимали, что белки — вещества неимоверно сложные и деликатные, обычными химическими методами их не познаешь, хотя примерно в то время были предприняты первые попытки их синтезировать.

Биологические полимеры – белки

Последовательность аминокислот в полипептидной (состоящей из 20 и более аминокислотных остатков) цепи принято называть **первичной структурой белка**. Для увеличения структурной организации молекула принимает вид спирали (α-структура) или складчатого слоя. – «гармошки» (β-структура). Это **вторичная структура белка**.



Биологические полимеры – белки

Для приобретения характерной биологической активности молекула образует **третичную структуру** – атомы серы двух аминокислот соединяются, образуя так называемые дисульфидные, или S-S связи (белковая спираль сворачивается и приобретает форму шарика, или *глобулы*).



Биологические полимеры – белки

Ещё более высокий уровень организации белка – четвертичная структура.

Это функциональное объединение нескольких молекул белка, обладающих третичной структурной организацией.



Биологические полимеры – белки

Свойства белка:

- 1) Белки могут проявлять свою функциональную активность только в водных растворах.
- 2) Белковые молекулы несут большой поверхностный заряд.
- 3) Белки термолабильны, т. е. проявляют свою активность в узких температурных рамках.

Биологические полимеры – белки

Функции белков:

- *Пластическая* (строительная); белки участвуют в образовании всех клеточных мембран и органоидов клетки, а так же внеклеточных структур.
- *Каталитическая*; ферменты – вещества белковой природы ускоряют химические реакции в десятки и сотни тысяч раз.
- *Энергетическая*; белки – одни из источников энергии в клетке.

Биологические полимеры – белки

- *Двигательная*; сократительные белки участвуют во всех видах движения, к которым способны клетки и организмы.
- *Транспортная*; белки присоединяют к себе хим. элементы или биологически активные вещества и переносят их к различным тканям и органам тела.
- *Защитная*; особые белки – антитела связываются с несвойственными организму веществами по принципу соответствия пространственных конфигураций молекул, которые впоследствии перевариваются другими формами лейкоцитов.

Нуклеиновые кислоты



Нуклеиновые кислоты – природные высокомолекулярные биополимеры, обеспечивающие хранение и передачу наследственной (генетической) информации в живых организмах.

Виды нуклеиновых кислот

ДНК

(дезоксирибонуклеиновая кислота)

Линейный биополимер, состоящий из двух полинуклеотидных цепей, соединенных друг с другом.

Мономеры – дезоксирибонуклеотиды.

Содержится в ядре, митохондриях, пластидах эукариотических клеток.
У прокариот погружена в цитоплазму.

РНК

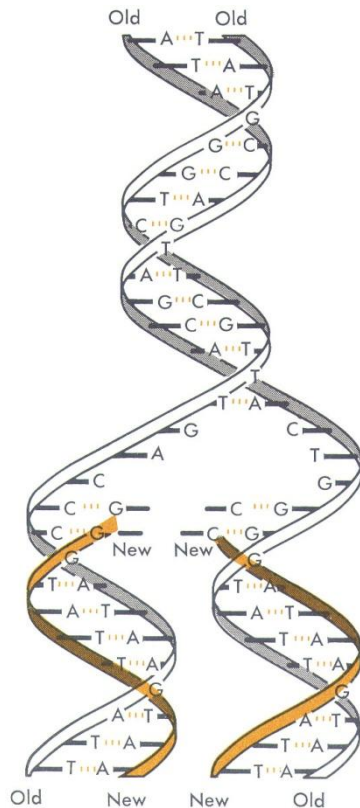
(рибонуклеиновая кислота)

Линейный полимер, состоящий из одной цепи нуклеотидов.

Мономеры – рибонуклеотиды.

Содержится в ядрышке, рибосомах, цитоплазме, митохондриях, хлоропластах.

ДНК



ДНК – это молекула, которая способна к репликации (самоудвоению)

Благодаря этому чудесному и удивительному механизму наследственная информация может в точности передаваться от клетки к клетке!

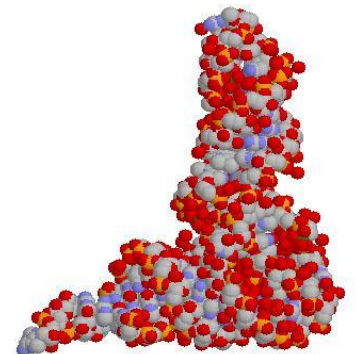
РНК

Всего бывает три типа РНК:
информационная, рибосомальная и
транспортная.

Информационная РНК – это не очень длинная
одноцепочечная молекула, которая является точной копией
участка ядерной ДНК

Рибосомальная РНК – это структурный компонент
специфических органелл - рибосом

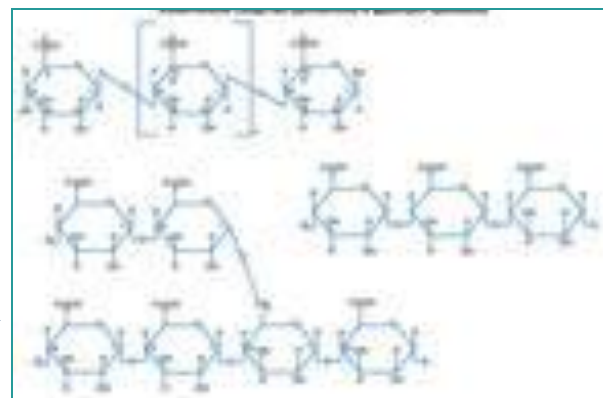
Транспортные РНК – это маленькие молекулы,
переносящие аминокислоты в цитоплазме



Органические молекулы – углеводы

- **Углеводы**, или сахараиды, органические вещества с общей формулой $C_n(H_2O)_m$. Растительные клетки наиболее богаты углеводами, в некоторых клетках до 90% сухой массы. Углеводы бывают простыми и сложными.

Простые углеводы называют *моносахаридами*. Два объединённых моносахарида называют *дисахаридом*.



Органические молекулы – углеводы

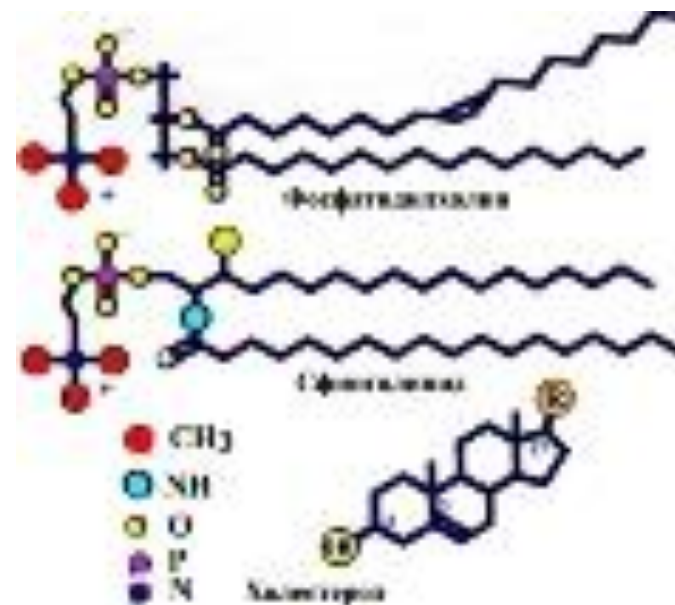
Сложные углеводы, образованные многими моносахаридами, называют *полисахаридами*.

Функции углеводов:

- Строительная; углеводы входят в состав клеточных стенок и различных покровов.
- Энергетическая; углеводы – основной источник энергии в клетке.

Орг. молекулы – жиры и липоиды

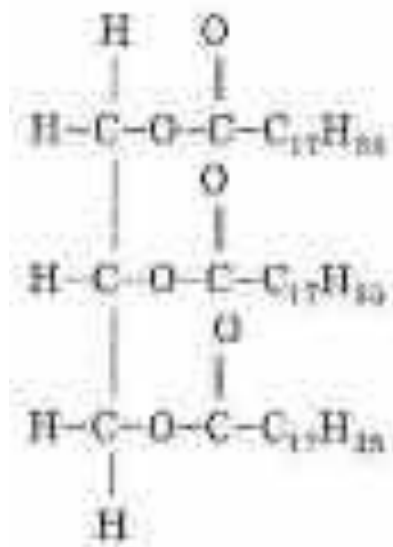
- Жиры(липиды) представляют собой соединения высокомолекулярных жирных кислот и трёхатомного спирта глицерина. Жиры не растворяются в воде, они гидрофобны. В клетках всегда есть и другие сложные гидрофобные жироподобные вещества – **ЛИПОИДЫ**.



Орг. молекулы – жиры и липоиды

Функции жиров и липоидов:

- Строительная (жиры и липоиды); входят в состав клеточных мембран.
- Функция теплоизолятора (жиры); основана на плохой теплопроводности жира.
- Энергетическая (жиры); основная функция.
- Функция регуляции обменных процессов (липиды).



Литература

- В. Б. Захаров «Общая биология» 10 класс, издательство «ДРОФА» 2006 год.
- <http://shpora.net/index.cgi?act=view&id=692>
- http://www.rcio.rsu.ru/webp/class3/potok132/Redkina/new_page_4.htm
- <http://home-edu.ru/user/f/00000800/ur2.htm>
- http://metodik.bryanskedu.net/docs/biology/citology/03_cyt_00.htm
- <http://www.agrojour.ru/nauka/biologiya/khimicheskijj-sostav-kletki-organicheskie-veshhestva-uglevody-lipidy.html>

- Проект предназначен для использования в качестве учебного пособия и в познавательных целях.
- В дальнейшем планирую более подробное изучение данной темы.

Спасибо за внимание!

