



Углеводы

Составила

Громик Галина Викторовна

учитель биологии

МБОУ СОШ №2

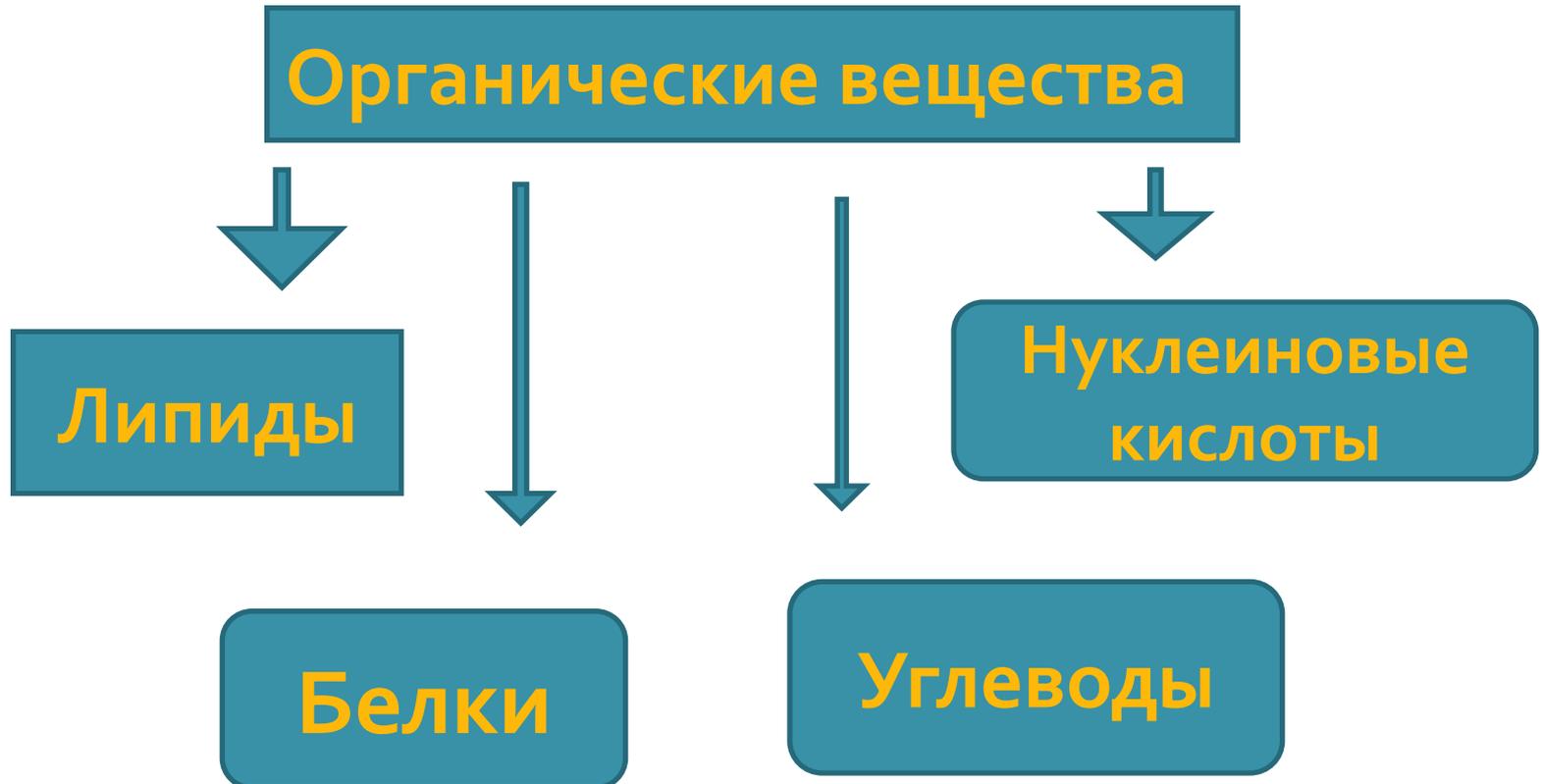
город Пыть-Ях

Цель урока:

Изучить состав, строение и функции углеводов.

Органические вещества

- Это химические соединения, в состав которых входят атомы углерода.
- Характерны только для живых организмов.



Биополимеры

- Органические соединения, имеющие большие размеры называют **макромолекулами**.
- **Макромолекулы**, состоят из повторяющихся, сходных по структуре *низкомолекулярных соединений*, связанных между собой ковалентной связью – **МОНОМЕРОВ**.
- Образованная из мономеров макромолекула называется **ПОЛИМЕРОМ**



БИОПОЛИМЕРЫ – это линейные или разветвленные цепи, содержащие множество мономерных звеньев.

Биополимеры

Число, состав, порядок
мономеров



Построение
множества вариантов
молекул



Свойства биополимеров

Основа
многo -
образия
жизни на
Земле

УГЛЕВОДЫ

Клетки Р – 70-90%
Ж - 1-2 %
от сухой массы



C, O, H



Образуются из воды (H_2O) и углекислого газа (CO_2) в процессе фотосинтеза, происходящего в хлоропластах зеленых растений

УГЛЕВОДЫ

↓
ПРОСТЫЕ

Моно-

с а х а р и д ы

**Глюкоза
фруктоза
галактоза**

↓
Сложные

Олиго-

**сахароза
мальтоза
лактоза**

Поли-

**целлюлоза
крахмал
хитин
гликоген**

МОНОСАХАРИДЫ

Молекулы моносахаридов – линейные цепочки атомов углерода. В растворах принимают циклическую форму

Галактоза

Фруктоза

Глюкоза

Свойства:

Бесцветные, сладкие, растворимые, ЛЕГКО кристаллизуются, проходят через мембрану

Являются важным источником энергии для любой клетки

ДИСАХАРИДЫ

Сахароза
(глюкоза + фруктоза)

Мальтоза
(глюкоза + глюкоза)

Лактоза
(глюкоза +
галактоза)

Свойства:



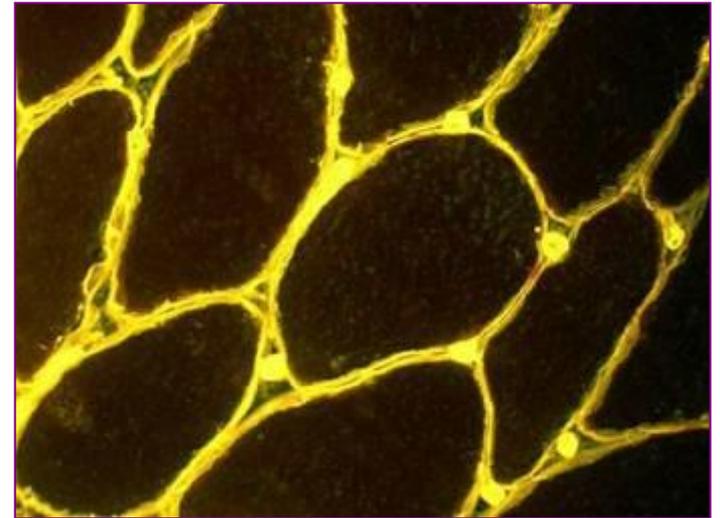
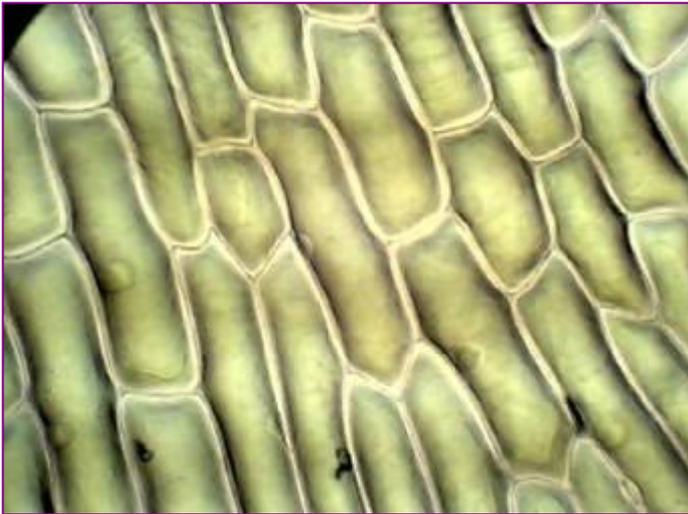
- **Бесцветные**
- **Сладкие**
- **Растворимые**



ПОЛИСАХАРИДЫ

Целлюлоза

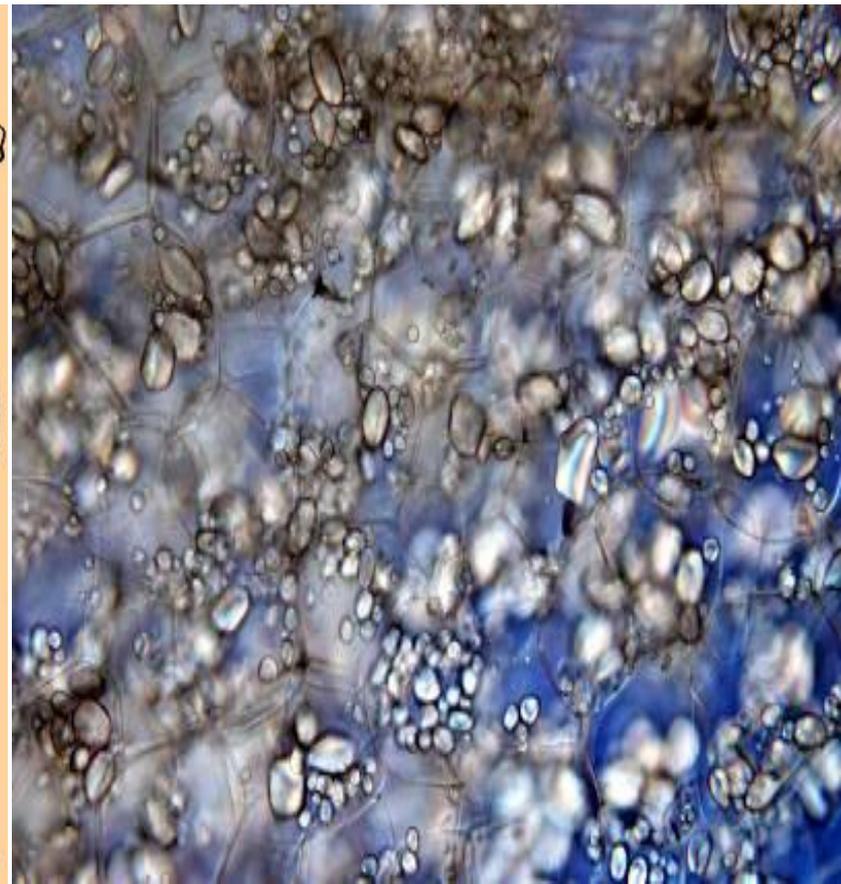
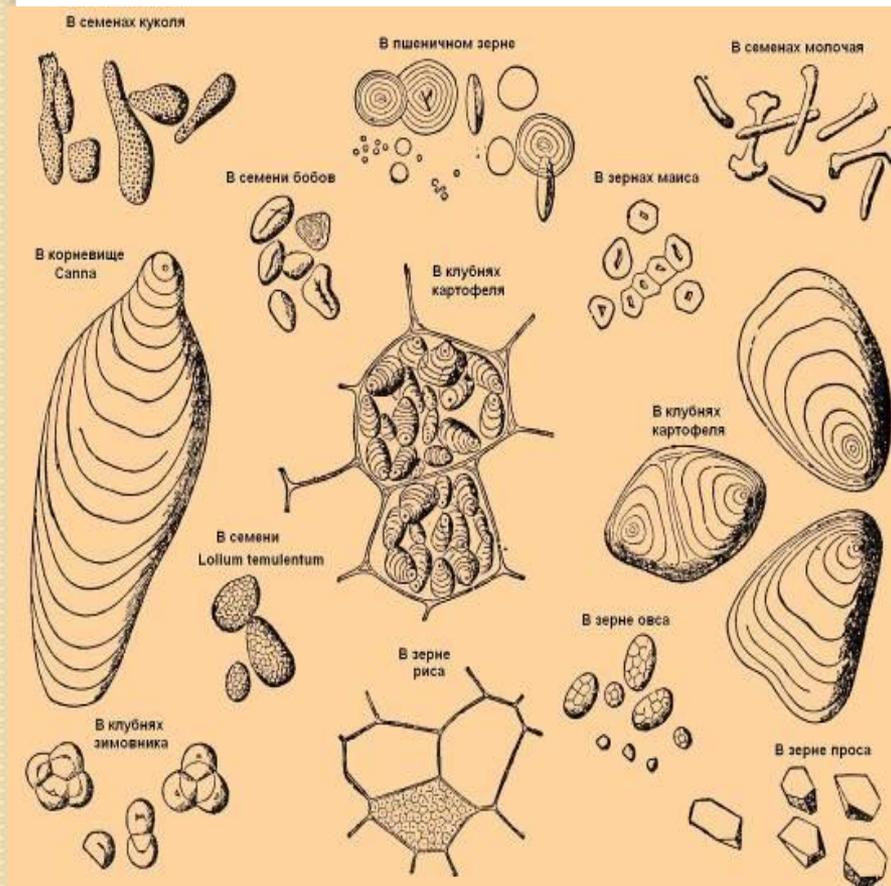
**Нерастворима в воде и не обладает сладким вкусом.
Молекулы имеют линейное (неразветвленное) строение,
вследствие чего целлюлоза легко образует волокна.**



**Из нее состоят стенки растительных клеток.
Выполняет опорную и защитную функцию.**

Крахмал

Откладывается в виде включений и служит запасным энергетическим веществом растительной клетки.



Гликоген

- Молекула состоит примерно из 30 000 остатков глюкозы.
- По структуре напоминает крахмал, но сильнее разветвлен и лучше растворяется в воде.
- Откладывается в виде включений и служит запасным энергетическим веществом животной клетки.



ХИТИН

Образует наружный твёрдый покров и скелет членистоногих, грибов и бактерий и входит в клеточные стенки.



ФУНКЦИИ УГЛЕВОДОВ

Строительная

Оболочка из целлюлозы в растительных клетках, хитин в скелете насекомых и в стенке клеток грибов обеспечивают клеткам и организмам прочность, упругость и защиту от большой потери влаги.



Структурная

рибоза входит в состав всех молекул РНК, а дезоксирибоза в ДНК

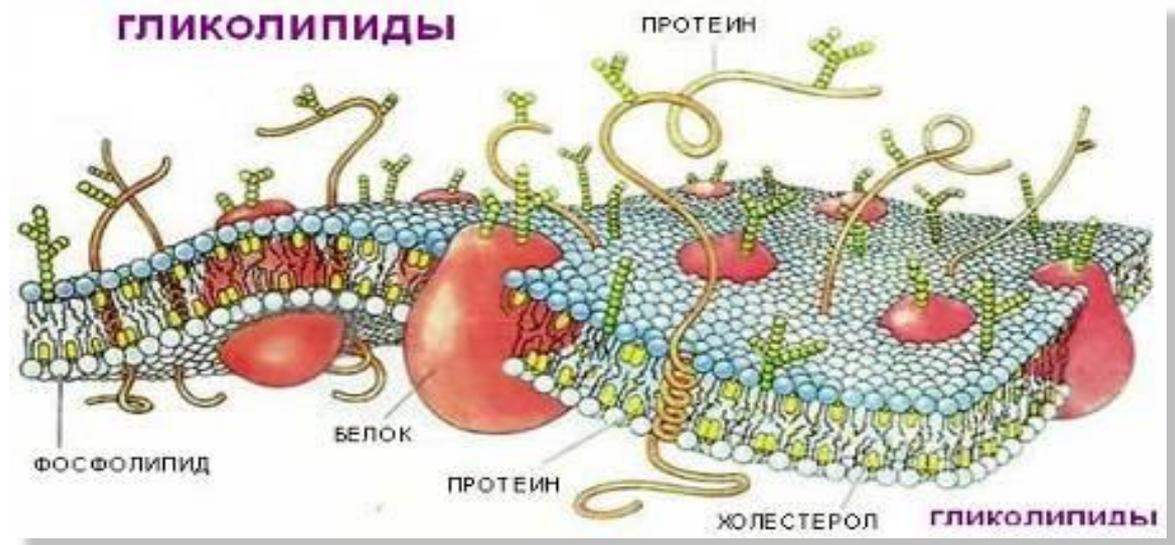


Транспортная

В растениях сахароза служит растворимым резервным сахаридом, и транспортной формой, которая легко переносится по растению.

Сигнальная

Имеются полимеры сахаров, которые входят в состав клеточных мембран; они обеспечивают взаимодействие клеток одного типа, узнавание клетками друг друга.



Энергетическая (17,6 кДж)

Моно - и олигосахара являются важным источником энергии для любой клетки. Расщепляясь, они выделяют энергию, которая запасается в виде молекул АТФ, которые используются во многих процессах жизнедеятельности клетки и всего организма.

Защитная («слизь»)

Вязкие секреты (слизь), выделяемые различными железами, богаты углеводами и их производными (например, гликопротеидами). Они предохраняют пищевод, кишки, желудок, бронхи от механических повреждений, проникновения вредных бактерий и вирусов.

Заполнить таблицу

Функции	Характеристика

Функции углеводов

Энергетическая

При окислении 1 г глюкозы выделяется 17 кДж энергии

Запасающая

Крахмал, инулин - у растений, гликоген - у животных и грибов

Защитная

Хитин входит в состав наружных покровов членистоногих, гликопротеиды- иммунные реакции

Строительная

Целлюлоза (клетчатка) образует клеточную стенку в растительных клетках, муреин- клеточная стенка бактерий

Рецепторная

Углеводные компоненты мембран обеспечивают узнавание клеток, рецепцию гормонов и медиаторов