

Министерство здравоохранения Кузбасса
Новокузнецкий филиал
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кузбасский медицинский колледж»

Презентация по дисциплине «Биология»

**Раздел 2. Структурные и функциональные основы
жизни**

**Тема 3. Органические молекулы – углеводы, жиры,
липоиды**

Подготовил: Федосов Антон Станиславович

Новокузнецк, 2021 год.

Содержание:

- Вопросы для повторения пройденного материала;
- Общая характеристика органических соединений;
- Углеводы;
- Жиры и липоиды;
- Домашнее задание;
- Список источников.

Вопросы для повторения пройденного материала

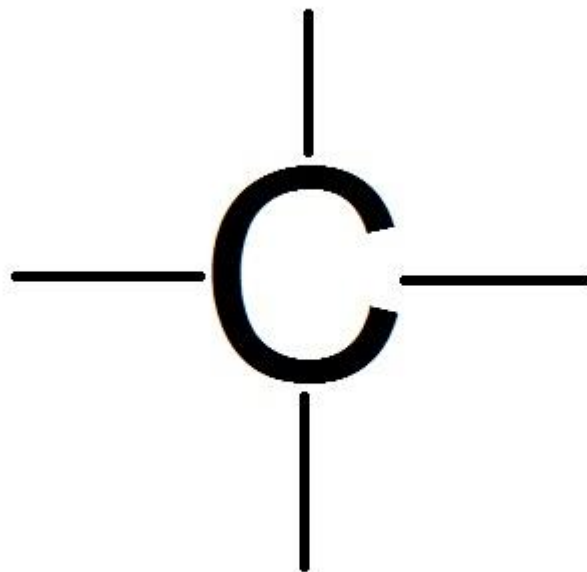
- На какие группы делятся химические элементы, входящие в состав клетки?
- Какое значение имеют химические элементы в клетке? Приведите примеры.
- Как связано строение молекулы воды с физическими и химическими свойствами и биологическими функциями?

Общая характеристика органических соединений

Общая характеристика органических соединений

Органическое вещество – класс

химических соединений, в состав которых входит углерод (С).



Классы биологических органических веществ

- Углеводы
- Липиды
- Белки
- Нуклеиновые кислоты

Понятия «полимер» и «мономер»

Полимер – гигантская молекула,
построенная из многих повторяющихся
единиц.

Мономер – звено полимера.

Углеводы

Определение «углеводов»

Углеводы – класс органических веществ, состоящих из углерода, кислорода и водорода. Общая формула – $C_n(H_2O)_m$

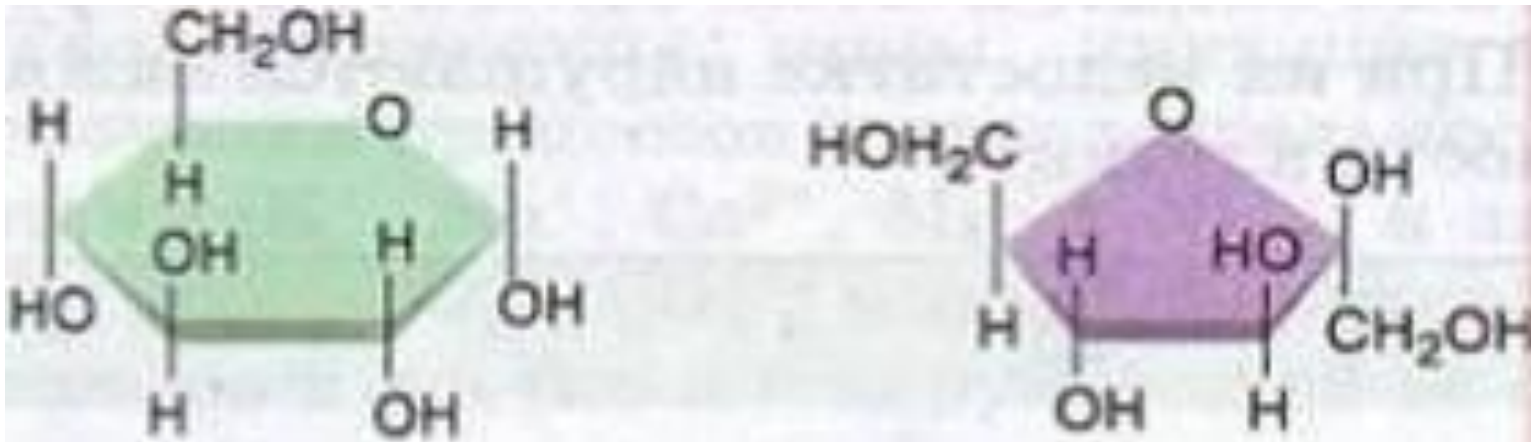


Мономеры углеводов

Мономерами углеводов являются

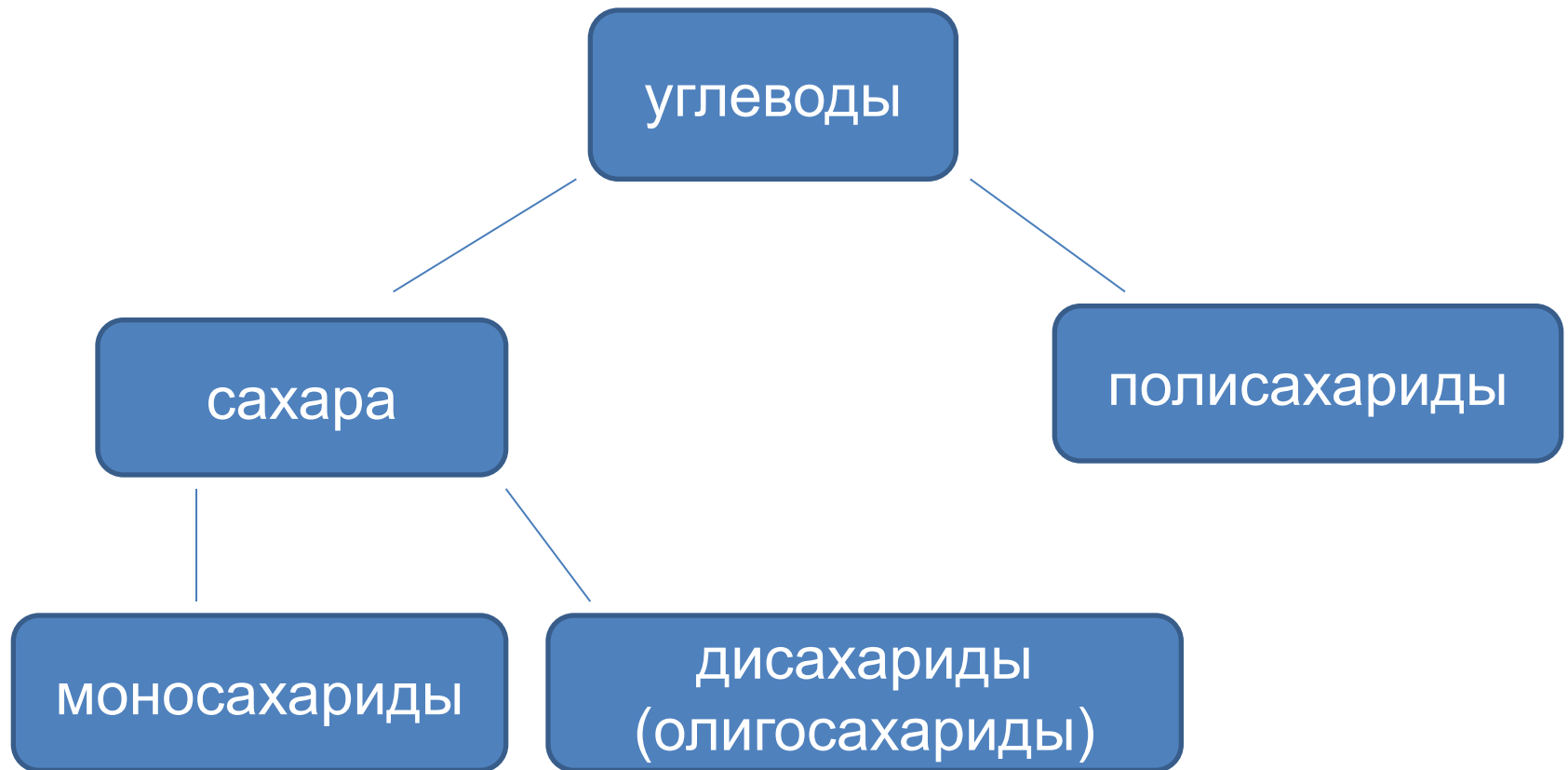
глюкоза

фруктоза



Общая формула – $C_6H_{12}O_6$

Классификация углеводов



Моносахариды

Простые сахара.

В зависимости от числа атомов **C** в молекуле различают:

Триозы (3C)

Тетрозы (4C)

Пентозы (5C)

Гексозы (6C)

Гептозы (7C)

Триозы (3С)

Формула – $C_3H_6O_3$

Примеры: глицеральдегид,

дигидроксиацетон

Функции: промежуточные продукты

дыхания, фотосинтеза и синтеза липидов

Пентозы (5С)

Формула – $C_5H_{10}O_5$

Примеры: рибоза, дезоксирибоза,
рибулеза

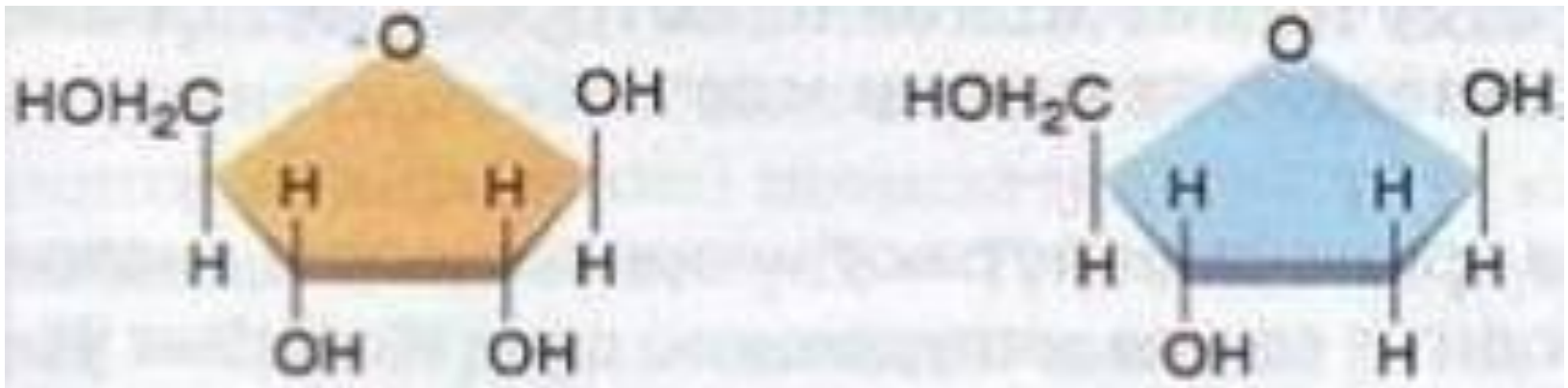
Функции: структурный элемент

нуклеиновых кислот; акцептор для CO_2 при
фотосинтезе (рибулеза)

Пентозы (5С)

рибоза

дезоксирибоза



Гексозы (6С)

Формула – $C_6H_{12}O_6$

Примеры: глюкоза, фруктоза, галактоза

Функции:

источник энергии (*при окислении 1г углеводов освобождается 17.6 кДж энергии*);

регуляция осмотического давления в клетке;

синтез дисахаридов;

синтез полисахаридов

Дисахариды (олигосахариды)

Сахара, образованные остатками двух или нескольких моносахаридов.

Формула – $C_{12}H_{22}O_{11}$

Выделяют растительные (мальтоза и сахароза) и животные (лактоза) дисахариды.

Мальтоза

Формула:

Глюкоза + Глюкоза = Мальтоза

Основной структурный элемент крахмала
и гликогена.

Лактоза

Молочный сахар.

Формула:

Глюкоза + Галактоза = Лактоза

Основной источник энергии для
«грудничков».

Сахароза

Тростниковый сахар.

Формула:

Глюкоза + Фруктоза = Сахароза

Используется растениями как источник энергии или запасное вещество.

Полисахариды

Сахара, образованные множеством остатков глюкозы.

Формула – $(C_6H_{12}O_6)_n$.

Типы полисахаридов

Выделяют растительные (крахмал и целлюлоза) и животные (гликоген и хитин) полисахариды.

Выделяют запасающие (крахмал и гликоген) и структурные (целлюлоза и хитин)

Целлюлоза

Главный структурный полисахарид
клеточных оболочек растений.

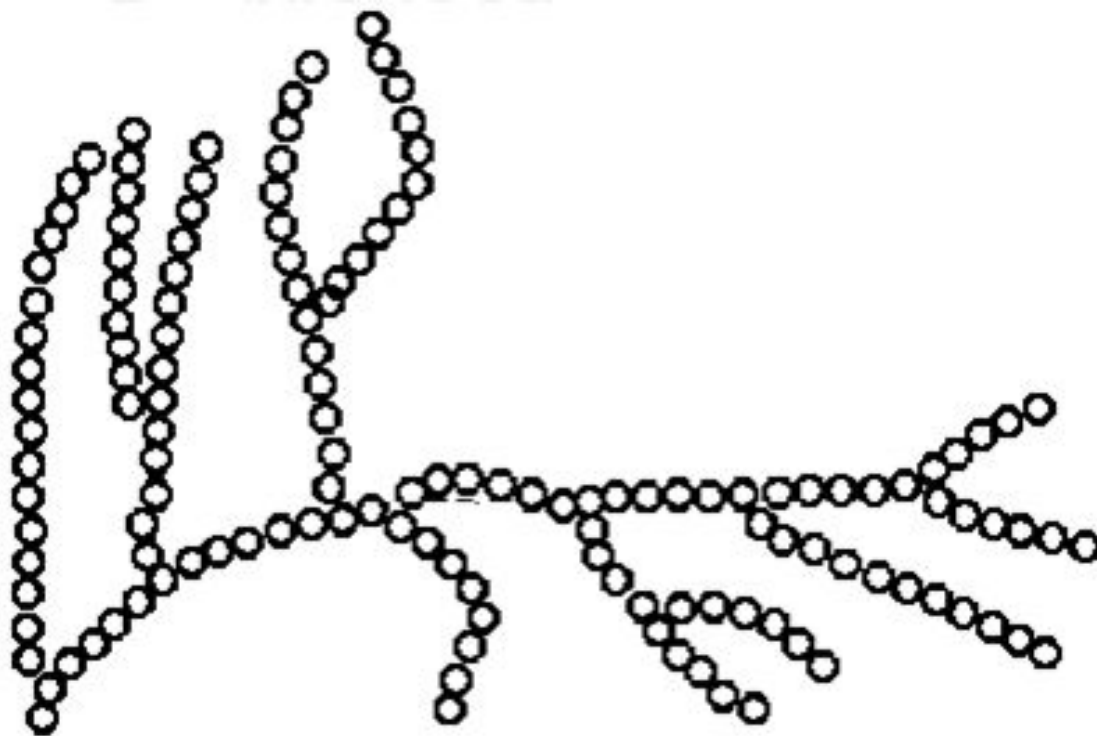


ХИТИН

Структурный полисахарид клеточных оболочек грибов, также является компонентом наружного скелета у членистоногих.

Крахмал

Главное запасаящее энергию вещество для растений.



Гликоген

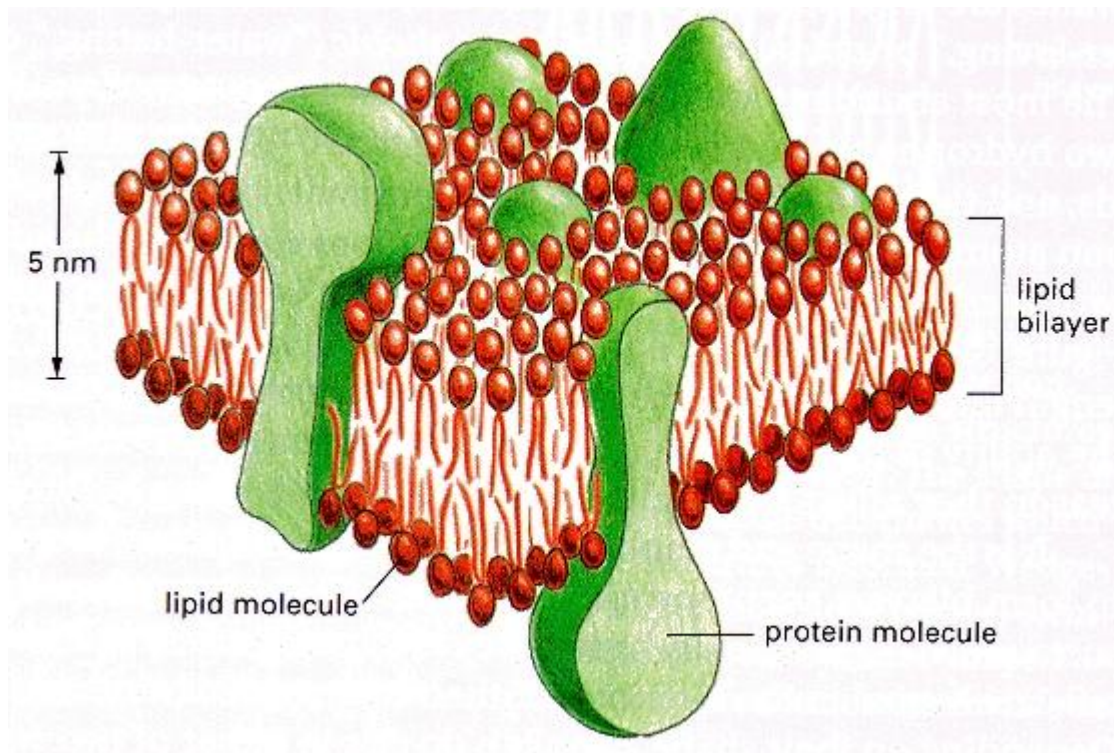
Главное запасаящее энергию вещество
для ЖИВОТНЫХ.



Жиры и липоиды

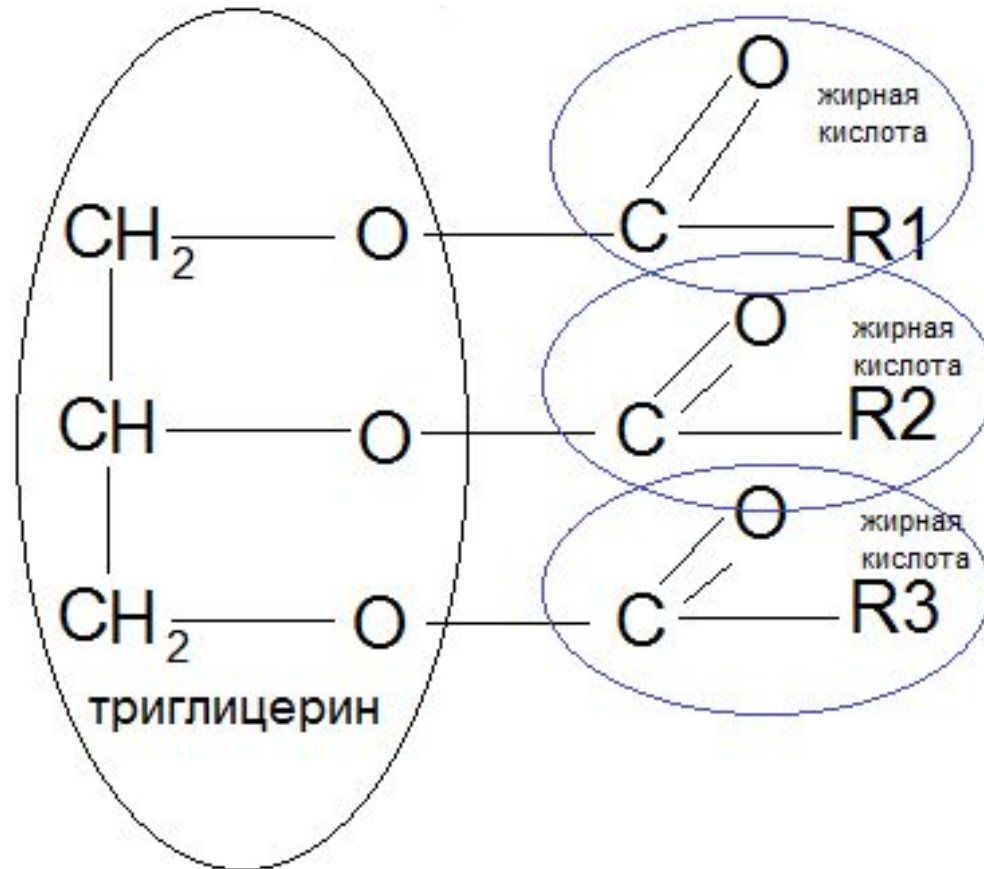
Определение «ЛИПИДОВ»

Липиды (жиры) – класс нерастворимых в воде органических веществ.

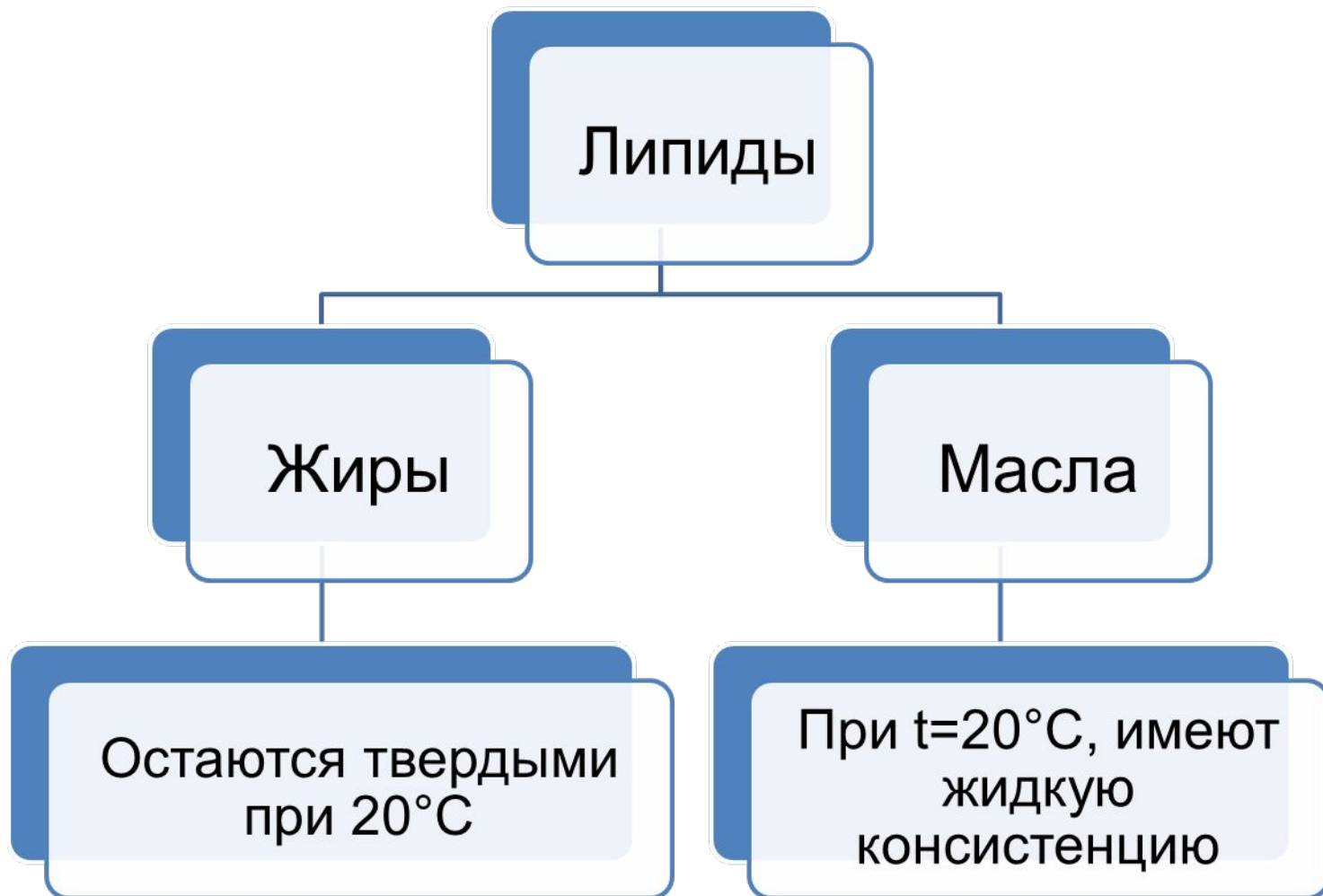


Мономеры липидов

Мономерами липидов являются триглицерин и 3 жирные кислота.



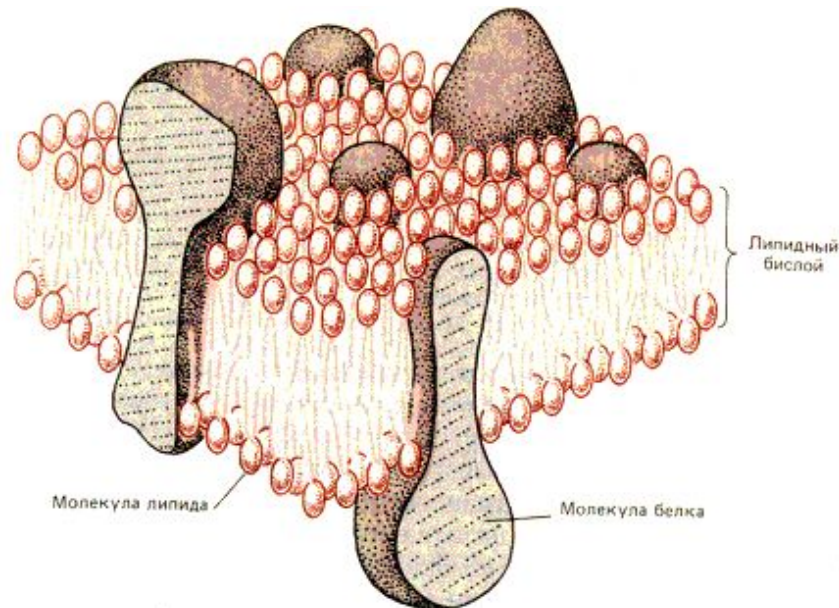
Классификация липидов



Функции липидов

Структурная

Липиды вместе с белками образуют биологические мембраны.



Функции липидов

Запасающая.

Жиры являются энергетическими консервами. Жировыми депо является подкожная клетчатка.

Функции липидов

Энергетическая.

При окислении жиров высвобождается большое количество энергии, которая идет на образование АТФ. При полном распаде 1 г жира выделяется 38,9 кДж.

Функции липидов

Защитная и теплоизоляционная.

Жиры плохо проводят тепло. Это позволяет живым организмам переносить воздействие низких и отрицательных температур.

Функции липидов

Регуляторная.

Производные холестерина входят в состав некоторых гормонов, витамин D играют ключевую роль в обмене кальция и фосфора.

Липоиды

Липоиды – жироподобные вещества
природного происхождения:

фосфатиды;

стерины;

сфинголипиды;

воска.

Задание 1. Используя материал
учебника § 6 на стр. 39 – 42
заполните таблицу «липоиды».

Таблица «липоиды»

Название	Строение	Функции
фосфатиды		
стерины		
сфинголипиды		
воска		

Фосфатиды

Жироподобные вещества, отличающиеся от других липидов тем, что содержат в своем составе остаток фосфорной кислоты. Участвуют в формировании структуры клетки.

Стерины

Циклические спирты, относящиеся к классу стероидов. Содержатся в нервной ткани, печени и т.д. Образуют с высшими жирными кислотами сложные эфиры и служат их переносчиками в организме.

Сфинголипиды

Сложные липиды, в состав которых

входит ненасыщенный

аминоспирт *сфингозин*.

Обнаружены в мембранах клеток.

Являются основным

компонентом миелиновой оболочки

нервов и липидов мозга.

Воска

Сложные эфиры, образованные длинноцепочечными жирными кислотами и длинноцепочечными одноатомными спиртами.

Выполняют защитную, гидроизоляционную, структурную и запасную функции.

Таблица «липоиды»

Название	Строение	Функции
фосфатиды	содержат в составе остаток фосфорной кислоты	участвуют в формировании структуры клетки
стерины	циклические спирты, относящиеся к классу стероидов	служат переносчиками сложных эфиров в организме
сфинголипиды	сложные липиды, в состав которых входит <i>сфингозин</i>	обеспечивают нормальную работу Н. С.
воска	образованы жирными кислотами и спиртами	защитная, гидроизоляционная, структурная и запасующая функции

Домашнее задание

- Прочитать § 5 на стр. 33 – 39;
- § 6 на стр. 39 – 42.
- Готовиться к устному опросу по изученному материалу.

Список источников

- Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – Москва : Дрофа, 2015. – 341 с. - Текст: непосредственный.
- Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – Москва : Дрофа, 2015. – 256 с. - Текст: непосредственный.

Министерство здравоохранения Кузбасса
Новокузнецкий филиал
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кузбасский медицинский колледж»

Презентация по дисциплине «Биология»

**Раздел 2. Структурные и функциональные основы
жизни**

**Тема 3. Органические молекулы – углеводы, жиры,
липоиды**

Подготовил: Федосов Антон Станиславович

Новокузнецк, 2021 год.