

# Задание 1. Подберите соответствие между столбцами

Свойство живого	Характеристика свойства
1. Рост	<b>А)</b> Углерод, кислород, азот, водород.
2. Открытость	<b>Б)</b> Передача генетической информации в поколениях.
3. Саморегуляция	<b>В)</b> Избирательная реакция на внешнее раздражение.
4. Обмен веществ и энергии	<b>Г)</b> Способность к репродукции.
5. Раздражимость	<b>Д)</b> Приобретение новых индивидуальных свойств организма.
6. Развитие	<b>Е)</b> Способность существовать при условии постоянного обмена
7. Общность химического	веществ и энергии с окружающей средой.
состава	<b>Ж)</b> Увеличение массы, обусловленное репродукцией.
8. Клеточное строение	<b>З)</b> Любая система состоит из отдельных, но взаимодействующих
9. Самовоспроизведение	между собой частей, образующих функциональное единство.
10. Изменчивость	<b>И)</b> Исключение – вирусы.
11. Наследственность	<b>К)</b> Постоянство структурной организации и химического состава
12. Дискретность	внутренней среды.
	<b>Л)</b> Сложная цепь превращений веществ в организме, начиная с момента их поступления из внешней среды и заканчивая удалением

## Задание 2. Заполните таблицу «Химические элементы клетки»

<b>Критерии сравнения</b>	<b>Макроэлементы</b>	<b>Микроэлементы</b>	<b>Ультрамикроэлементы</b>
<b>1.</b> Содержание в живых организмах (%)			
<b>2.</b> Примеры химических элементов			
<b>3.</b> Функции и роль в живом организме			

### **Задание 3. Назовите химические элементы клетки**

- А)** входят в состав воды и всех биологических соединений;
- Б)** компонент белков и нуклеиновых кислот;
- В)** в виде солей составляет твёрдое вещество зубов, костей, раковин моллюсков. В виде иона незаменим при свёртывании крови;
- Г)** входит в состав белка крови – гемоглобина;
- Д)** необходим для функционирования нервных клеток;
- Е)** вместе с хлором входит в состав плазмы крови в конц.0,9%;
- Ж)** входит в состав растительного пигмента – хлорофилла;
- З)** незаменимый компонент гормона щитовидной железы – тироксина;





# **Углеводы, липиды и их роль в жизнедеятельности клетки**

# Цель урока:

- Изучить состав, строение, свойства, роль углеводов и липидов в жизнедеятельности клетки.

## **Задание 1.**

**Используя опорную схему «Углеводы» и текст § 9, составьте характеристику углеводов по плану:**

- 1. Определение.**
- 2. Химический состав. Общая формула.**
- 3. Классификация. Примеры.**
- 4. Строение.**
- 5. Физические и химические свойства.**
- 6. Содержание в клетке.**
- 7. Функции, роль в жизнедеятельности клетки. Примеры.**



# УГЛЕВОДЫ

□ C, O, H

□ C<sub>n</sub> (H<sub>2</sub>O)<sub>m</sub>

Клетки

Р

Ж

70-90%

1-2%

от сухой массы

## ФУНКЦИИ:

- Энергетическая  
17,6 кДж
- Опорно-структурная
- Запасающая
- Транспортная
- Сигнальная
- Защитная («слизь»)

### ПРОСТЫЕ

▼  
**Моно-**  
**С А Х**  
**(М)**

**C<sub>3</sub> Триозы**  
(ПВК, молочная к-та)

**C<sub>4</sub> Тетрозы**

**C<sub>5</sub> Пентозы**  
(рибоза, фруктоза, дезоксирибоза)

**C<sub>6</sub> Гексозы**  
(глюкоза, галактоза)

### СЛОЖНЫЕ

▼  
**Олиго(ди)-**  
**А Р И**  
**(М+М)**

**Сахароза**  
(глюкоза+фруктоза)

**Мальтоза**  
(глюкоза+глюкоза)

**Лактоза**  
(глюкоза+галактоза)

▼  
**Поли-**  
**Д Ы**  
**(М+М+...+М)**

**Крахмал**

**Целлюлоза**

**Гликоген**

**Хитин**

**С В О Й С Т В А**

сладкие  
растворимые  
**ЛЕГКО** кристаллизуются  
проход. ч/з мембраны

у <

безвкусные  
растворяются  
кристаллизуются  
проходят ч/з мембраны

## **Задание 2.**

**Используя § 10, составьте опорную схему «Липиды» по плану:**

- 1. Определение.**
- 2. Химический состав.**
- 3. Классификация.**
- 4. Строение.**
- 5. Свойства.**
- 6. Содержание в клетке.**
- 7. Функции. Примеры.**



**ГИДРОФОБНЫ**

Бензин, эфир,  
хлороформ

5-10%, в жировых клетках до 90%

**ЛИПИДЫ** □ **C, O, H** □

**спирт  
(глицерин) + жирные  
кислоты**

**ТРИГЛИЦЕРИДЫ**

Спирт глицерин +  
жирные кислоты

→ **ЖИРЫ (твердые)**

Спирт + ненасыщенные  
(предельные) жирные  
кислоты

→ **МАСЛА (жидкие)**

Спирт + непредельные  
жирные кислоты

**ВОСКА**

Сложные эфиры  
высших жирных кис-  
лот и одноатомных  
высокомолекулярных  
спиртов

**ГЛИКОЛИПИДЫ**

Липиды + углеводы

**ФОСФО-  
ЛИПИДЫ**

Глицерин + жирные  
кислоты + остаток  
фосфорной кислоты

**ЛИПОПРОТЕИНЫ**

Липиды + белки

**СТЕРОИДЫ**

Спирт холестерол +  
жирные кислоты

**ВИТАМИНЫ**  
(A, D, E, K)

**ГОРМОНЫ**  
(надпочечников,  
половые)

# — ФУНКЦИИ —

Опорно-  
структурная

Энергетическая  
39,1 кДж

Запасающая

Источник  
метаболической  
ВОДЫ

Регуляторная  
(гормональная)

Защитная  
(терморегуляторная)

Каталитическая

## **Домашнее задание**

- **§ 9 – 10,**

**Характеристика углеводов и липидов.**

## **ТЕСТ.** Выберите единственный правильный ответ.

■1. При окислении 1 г фруктозы выделяется энергии:

А) 17,6 кДЖ; Б) 38,9 кДЖ; В) 21,5 кДЖ Г) 32,9 кДЖ

■2. Какие липиды образуют клеточные мембраны?

А) воска; Б) нейтральные жиры; В) витамины Г) фосфолипиды

■3. Какой углевод образует клеточную стенку растений?

А) хитин; Б) крахмал; В) целлюлоза; Г) гликоген

■4. К какой группе органических веществ относят половые гормоны?

А) углеводам; Б) липидам; В) белкам; Г) нуклеиновым кислотам

■5. Сложные соединения, образованные молекулами трёхатомного спирта – глицерина и высокомолекулярных жирных кислот - это

А) нейтральные жиры; Б) полисахариды; В) гликоген Г) стероиды

■6. Какую функцию выполняют липиды, которые входят в состав клеточных мембран?

А) транспортную; Б) энергетическую; В) строительную; Г) запасную



**■7. Какую растворимость имеют олигосахариды?**

- А) не растворимы в воде;
- Б) растворимы в воде;
- В) растворяются только в бензине;
- Г) растворяются только при повышении температуры.

**■8. К жирорастворимым витаминам относятся следующие витамины:**

- А) витамины А, Д;
- Б) витамины В, С;
- В) только витамин С;
- Г) все ответы верные

**■9. Какую роль выполняют липиды для арктических и пустынных животных?**

- А) рецепторную;
- Б) двигательную;
- В) используются в качестве метаболической воды;
- Г) транспортную

**■10. Какие клетки и ткани наиболее богаты липидами?**

- А) клетки жировой ткани человека и животных;
- Б) клетки мышц и костей;
- В) клетки головного и спинного мозга;
- Г) клетки поджелудочной железы.

# Ответы на тест «Углеводы и липиды»

1. А
2. Г
3. В
4. Б
5. А
6. В
7. Б
8. А
9. В
10. А

# Оценивание результатов теста «Углеводы и липиды»

«5» - 10 баллов;

«4» - 8 – 9 баллов;

«3» - 5 – 7 баллов;

«2» - 0 – 4 балла.