

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Семейство биологических наук.....	2 стр.
2.	Методы биологических исследований.....	4 стр.
3.	Свойства живого.....	5 стр.
4.	Уровни организации живого.....	7 стр.
5.	Химический состав клетки.....	8 стр.
	Неорганические вещества.....	8 стр.
	Органические вещества.....	10 стр.
6.	Клеточная теория.....	18 стр.
7.	Особенности строения эукариотической клетки.....	19 стр.
	Органоиды клетки.....	20 стр.
	Строение двухмембранных органоидов.....	22 стр.
	Теория симбиогенеза.....	23 стр.
	Оболочка клетки.....	24 стр.
	Строение ядра, хромосом.....	26 стр.
8.	Царство Прокариоты.....	27 стр.
9.	Неклеточная форма жизни – вирусы.....	31 стр.
10.	Метаболизм.....	34 стр.
	Энергетический обмен.....	34 стр.
	Пластический обмен. Фотосинтез.....	35 стр.
	Пластический обмен. Синтез белка.....	39 стр.
11.	Деление клетки.....	43 стр.
	Митоз.....	44 стр.
	Мейоз.....	45 стр.
12.	Размножение организмов.....	47 стр.
13.	Образование половых клеток (гаметогенез) у животных.....	48 стр.
14.	Строение половых клеток животных.....	49 стр.
15.	Эмбриональное развитие животных.....	51 стр.
16.	Постэмбриональное развитие.....	55 стр.
17.	Приложение 1.....	56 стр.
18.	Словарь.....	58 стр.

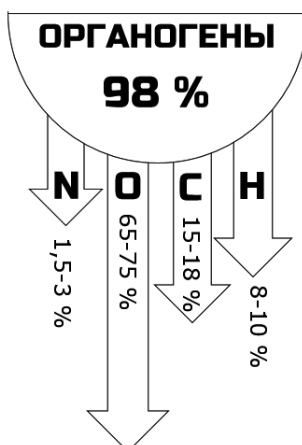
## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ



**НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ:** вода и минеральные соли (в виде ионов).

## ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Макроэлементы 1–2%		Микроэлементы 0,1%		Ультрамикроэлементы 0,01%
Азот	Калий	Цинк	Йод	Золото
Кислород	Натрий	Марганец	Бром	Уран
Углерод	Сера	Кобальт	Фтор	Радий
Водород	Фосфор	Молибден	Бор	
	Хлор	Алюминий		
	Железо	Никель		
	Кальций			<b>!!! ВРЕДНО И ДОРОГО!!!</b>
	Магний			



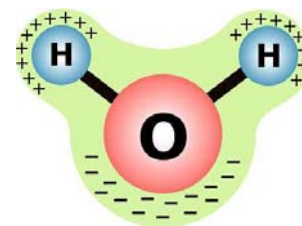
**НОСНЮ**  
**ЖЕЛЕЗНЫЙ**  
**МАГ**  
 Сварил  
 Хорошую  
**КА**шу и  
**НА**кормил  
 Кошку  
**Ф**росю

## ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ КЛЕТКИ И ОРГАНИЗМА
ВОДОРОД	Входит в состав воды и всех биологических соединений
АЗОТ	Структурный компонент белков и нуклеиновых кислот, АТФ, НАД, НАДФ, ФАД
УГЛЕРОД	Входит в состав биологических соединений, в состав раковин моллюсков, коралловых полипов, покровов простейших, бикарбонатной буферной системы
КИСЛОРОД	Входит в состав воды и всех биологических соединений
НАТРИЙ	Участвует в создании и поддержании биоэлектрического потенциала на мембране, поддерживает осмотический потенциал растительной клетки, влияет на работу почек и сердечной мышцы, регулирует кислотно-щелочное равновесие организма
МАГНИЙ	Активирует работу многих ферментов, структурный компонент хлорофилла
СЕРА	Входит в состав некоторых аминокислот, ферментов, витаминов, инсулина, участвует в формировании третичной структуры белка (образование дисульфидных связей), в бактериальном фотосинтезе, источник энергии в хемосинтезе
ХЛОР	Участвует в регуляции тургорного давления, формировании осмотического потенциала плазмы крови, в процессе возбуждения и торможения в нервных клетках, входит в состав соляной кислоты (компонент желудочного сока)
КАЛИЙ	Участвует в поддержании коллоидных свойств цитоплазмы, регулирует водный режим растений, поддерживает сердечный ритм
КАЛЬЦИЙ	Основной компонент костей и зубов, активирует сокращение мышечных волокон, участвует в процессе свертывания крови, регулирует избирательную проницаемость клеточной мембраны, образование желчи
ЖЕЛЕЗО	Входит в состав многих органических веществ (гемоглобин, цитохромы)
ФОСФОР	Входит в состав белков, АТФ, НАД, НАДФ, ФАД и нуклеиновых кислот, фосфолипидов, фосфатной буферной системы, участвует в формировании костей и зубов
ЦИНК	Компонент гормона поджелудочной железы – инсулина
МЕДЬ	Участвует в процессах фотосинтеза и дыхания
КОБАЛЬТ	Компонент витамина В <sub>12</sub>
ЙОД	Необходим для синтеза гормона щитовидной железы – тироксина
ФТОР	Участвует в формировании эмали зубов
МАРГАНЕЦ	Входит в состав ферментов
БРОМ	Входит в состав витамина В <sub>1</sub>
БОР	Влияет на рост растений

## ВОДА

- 1) растворитель → гидрофобные (НЕ растворимые вещества или ПРАКТИЧЕСКИ НЕ растворимые) и гидрофильные (растворимые) вещества
- 2) транспортная функция
- 3) реагент
- 4) терморегуляция
- 5) определяет объем и тургор клеток
- 6) обеспечивает осмос



**ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ:** белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины, АТФ.



Функции отдельных органических веществ в клетке см. в **Приложении 1**.

## УГЛЕВОДЫ

ПРОСТЫЕ	СЛОЖНЫЕ	
МОНОсахариды	олигосахариды	ПОЛИсахариды
1 молекула	От 2х (ДИ)- до 10ти мономеров	большое число молекул <b>ПОЛИМЕРЫ</b> мономер – глюкоза
		
растворимы в воде	растворимы в воде	НЕ растворимы в воде
сладкий вкус	сладкий вкус	НЕ имеют сладкого вкуса
дезоксирибоза рибоза глюкоза	мальтоза (солодовый сахар) лактоза (молочный сахар) сахароза (свекловичный = тростниковый сахар)	крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин муреин