



# **НАЗАРБАЕВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ШКОЛА ХИМИКО- БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ГОРОДА ШЫМКЕНТ**

**ПРЕДМЕТ: Биология**

**КЛАСС: 7**

**Перечислите токсичные вещества выделяемые живыми организмами.**

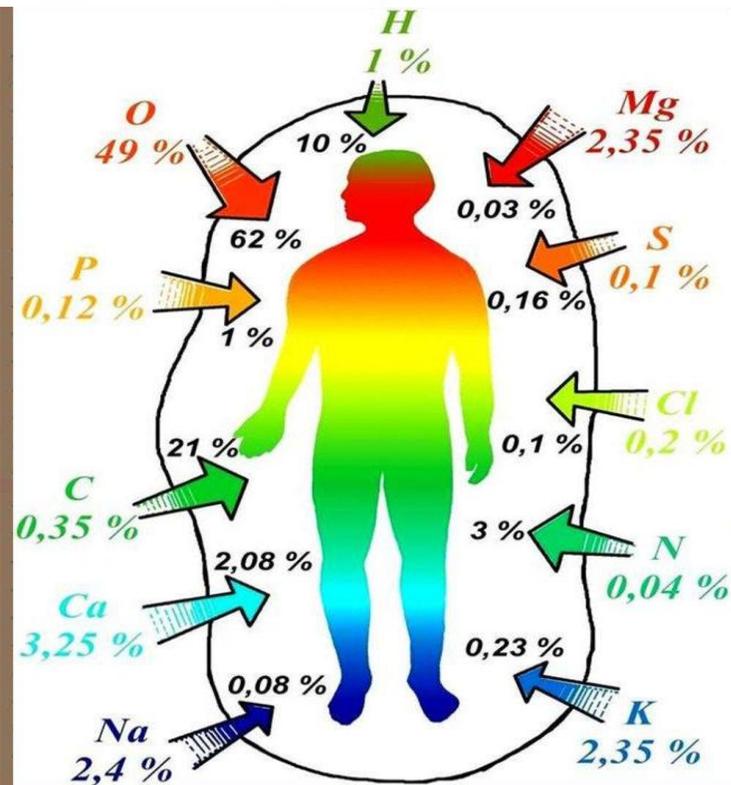
- **Откуда появляются продукты выделения?**
- **Для чего нужны эти продукты?**
- **Какие вещества входят в состав данных веществ?**
- **Чем полезны данные продукты?**

## **ТЕМА УРОКА:**

Значение макро (магний, кальций, калий, фосфор) и микроэлементов (цинк, железо, фтор, селен) для живых организмов

## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- Через «Доску идей» определить уровень предыдущих знаний учащихся
- Через упражнение «Ошибка в информации» познакомиться с основными группами химических элементов;
  - Работая с текстом группировать элементы по мере встречаемости.
  - Описать важность



Концентрация в % к массе тела	Элементы	Группа
1–9	Ca	Макроэлементы
0,1–0,9	P, K, Na, S, Cl	
0,01–0,09	Mg	
0,001–0,009	Fe, Zn, F, Sr, Mo, Cu	Микроэлементы
0,0001–0,0009	Br, Si, Cs, J, Mn, Al, Pb	
0,00001–0,00009	Cd, B, Rb	
0,000001–0,000009	Se, Co, V, Cr, As, Ni, Li, Ba, Ti, Ag, Sn, Be, Ga, Ge, Hg, Sc, Zr, Bi, Sb, U, Th, Rh	Ультрамикроэлементы

# Роль биогенных элементов

## Углерод

- белки, жиры и прочая органика (совместно с N, S, O, H)
- гидрокарбонатный буфер  $\text{HCO}_3^{2-}/\text{CO}_2$

## Кислород

- вода (совместно с H)
- неорганические соли (совместно с H)
- дыхание

## Фосфор

- гидрокарбонатный буфер  $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- фосфаты **кальция** (апатиты)
- АТФ и прочие «энергетики»

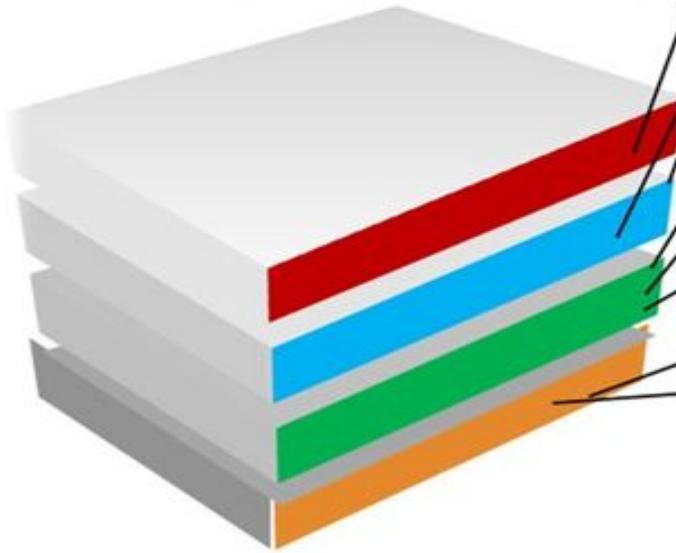
## Калий, натрий

- буферные системы
- осмотическое давление

## Магний

- костная ткань
- активатор ферментов (окислительное фосфорилирование, репликация ДНК, синтез белков, гидролиз АТФ)

## СОЕДИНЕНИЯ ОБРАЗОВАННЫЕ ИЗ ОРГАНОГЕНОВ



ВОДА

УГЛЕВОДЫ

ЛИПИДЫ

БЕЛКИ

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

ГОРМОНЫ

ВИТАМИНЫ

МАКРОЭРГИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ  
АТФ, НАД, НАДФ, ФАД, ацетил СоА



Назарбаев  
Зияткерлік  
Мектебі

## Работа с терминами

<b>Органические</b>	<b>Organic</b>
<b>Неорганические</b>	<b>Inorganic</b>
<b>Кислород</b>	<b>Oxygen</b>
<b>Водород</b>	<b>Hydrogen</b>
<b>Углерод</b>	<b>Carbon</b>
<b>Азот</b>	<b>Nitrogen</b>
<b>Сера</b>	<b>Sulfur</b>
<b>Фосфор</b>	<b>Phosphorus</b>
<b>Жиры (липиды)</b>	<b>Fat/Lipids</b>
<b>Белки</b>	<b>Protein</b>
<b>Углеводы</b>	<b>Carbohydrate</b>
<b>Нуклеиновые кислоты</b>	<b>Nucleic Acids</b>

# РАБОТА С ТЕКСТОМ

В тексте одной линией подчеркните органические вещества (углеводы, белки, жиры и нуклеиновые кислоты), а двумя чертой элементы входящие в состав данных веществ.

Учащиеся ...	+/-
Могут отличать органические вещества	
Знают какие вещества входят в состав органических соединений	
Знают какие основные элементы входят в состав органических веществ	
Описывают биологическую роль элементов	

## **Биологический диктант**

- ... белок (аминокислоты)
- ... углеводы (моносахарид, глюкоза)
- ... + ... жиры (жирные кислоты + глицерин)
- ... нуклеиновые кислоты (нуклеотиды)



Назарбаев  
Зияткерлік  
Мектебі

<b>Знаю?</b>	<b>Узнал?</b>	<b>Что хочу знать?</b>