

# Макро и микроэлементы в организме человека





# Цель урока:



**Сформировать общее представление о макро- и микроэлементах, их значении о нормальной жизнедеятельности организма.**



# Задачи:



*Познакомить учащихся с важнейшими макро- и микроэлементами;*

- Охарактеризовать потребность организма в макро- и микроэлементах;*
- Показать значимость макро- и микроэлементов для здоровья человека.*





**Микроэлементы** – это группа химических элементов, которые содержатся в организме человека в очень малых количествах, в пределах 10-3-10-12% (при этом микроэлементы с содержанием ниже 10-5% иногда называют ультрамикроэлементами).

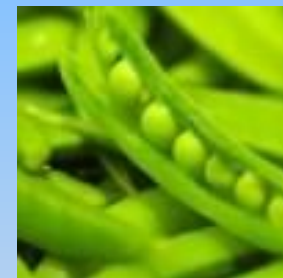


Na

Mg



Mo



Ca



P

Zn



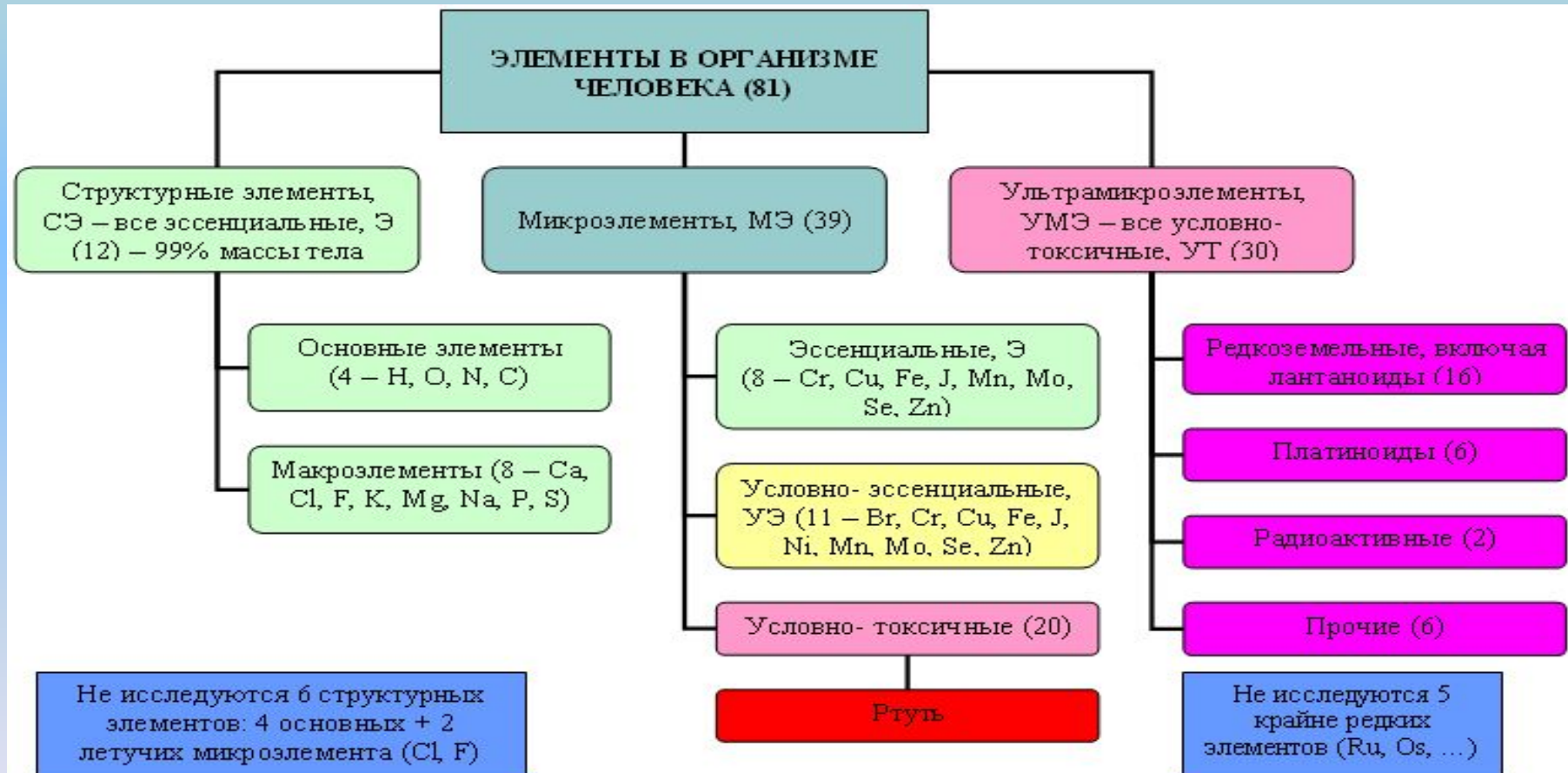
Se



F



# Классификация элементов в организме человека по распространенности и полезности.



Таким образом, в НМЦ исследуются 70 микроэлементов, из них:

1. Эссенциальные элементы – 14 (из них 6 макроэлементов 8 МЭ)
2. Условно-эссенциальные элементы – 11 (все – МЭ)
3. Условно-токсичные элементы – 45 (20 МЭ и 25 УМЭ)





# Роль микроэлементов



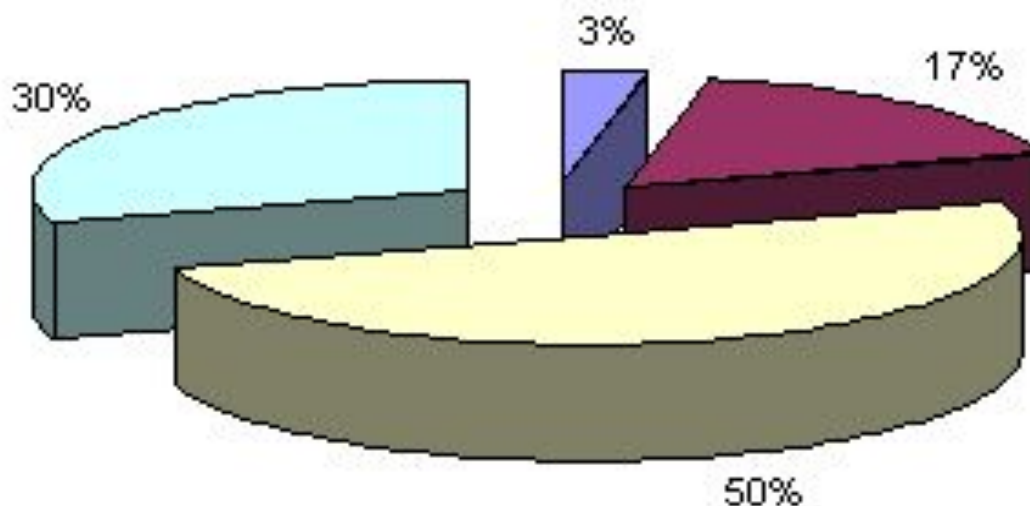
Участвуя во всех биохимических процессах, обеспечивают жизненные функции организма человека

Необходимые  
микроэлементы

Железо, иод, цинк, кобальт, хром,  
молибден, никель, ванадий, селен,  
марганец, мышьяк, фтор, кремний,  
ЛИТИЙ



# Распределение населения земли по степени отклонения микроэлементного баланса питания от нормы



- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| ■ Отсутствие отклонений | ■ Слабо выраженные отклонения |
| ■ Умеренные отклонения  | ■ Выраженные микроэлементозы  |



Суточная потребность в макроэлементах для мужчин и женщин в возрасте от 25 до 51 года (нормы, рекомендуемые Немецким обществом нутрициологов (Deutsche Gesellschaft für Ernährung - DGE)).

Макроэлемент	Средняя суточная потребность для мужчин, мг	Средняя суточная потребность для женщин, мг
Ca	1000	1000
P	700	700
Mg	350	300
Na	550	550
K	2000	2000





**Суточная потребность в микроэлементах для мужчин и женщин в возрасте от 25 до 51 года (нормы, рекомендуемые Немецким обществом нутрициологов (Deutsche Gesellschaft für Ernährung - DGE).**

<i>Микроэлемент</i>	<i>Средняя суточная потребность для мужчин</i>	<i>Средняя суточная потребность для женщин</i>
Fe	10 мг	15 мг
I	200 мкг	150 мкг
F	3,6 мг	3,1 мг
Zn	10,0 мг	7,0 мг
Se	30,0 – 70,0 мкг	30,0 – 70,0 мкг
Cu	1,0 – 1,5 мг	1,0 – 1,5 мг
Mn	2,0 – 5,0 мг	2,0 – 5,0 мг
Cr	30,0 -100,0 мкг	30,0 – 100,0 мкг
Mo	50,0 – 100,0 мкг	50,0 – 100,0 мкг



# БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ



КАЛЬЦИЙ

Образование костной ткани, формирование зубов, процесс свёртывания крови, нервно-мышечная проводимость



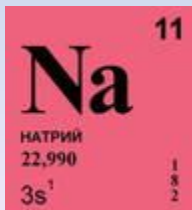
ФОСФОР

Образование костной ткани, трансформация; элемент органический соединений



МАГНИЙ

Образование костной ткани, формирование зубов, неотъемлемый компонент внутриклеточной жидкости, нервно-мышечная проводимость



НАТРИЙ

Компонент межклеточной жидкости, кислотно-щелочное равновесие, передача нервного импульса



# БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ



КАЛИЙ

Важнейший компонент внутриклеточной жидкости, кислотно-щелочное равновесие, мышечная деятельность, синтез белков и гликогена



ЖЕЛЕЗО

В составе гемоглобина, участвует в окислительных процессах в клетках



ЙОД

Важнейший компонент гормонов щитовидной железы



ФТОР

Образование зубной эмали, костной ткани



ЦИНК

Компонент более ста ферментов, перенос двуокиси углерода, заживление ран





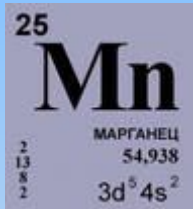
СЕЛЕН

Функции щитовидной железы, иммунитет



МЕДЬ

Механизмы ферментного катализа, перенос электронов, взаимодействие с железом



МАРГАНЕЦ

Механизмы ферментного катализа



ХРОМ

Углеводный обмен



МОЛИБДЕН

Механизмы ферментного катализа, перенос электронов



