

## РОЗДІЛ 16.6. ОБМІН МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН.

Солі є складовою частиною рідин внутрішнього середовища організму. Їх функції різноманітні:

- 1) відіграють роль кофакторів в ензиматичних реакціях;
- 2) беруть участь у регуляції кислотно-лужної рівноваги;
- 3) забезпечують процеси згортання крові,
- 4) створюють мембранний потенціал і потенціал дії збудливих клітин.

### Мінеральні речовини

- Надходять з їжею та  $H_2O$
- Всмоктуються в тонкому кишечнику
- Виводяться з сечею та потом

Мінеральні речовини входять до структури самих різних органів тіла:

Кістки:  $Ca$  – 99%,  $P$  – 47%,  $Mg$  – 57%

Печінка –  $Fe$

М'язи –  $Ca$ ,  $K$

Щитовидна залоза –  $I$

Добова потреба в них варіює в людини від декількох мікрограмів до декількох грамів на добу.



### **МАКРОЕЛЕМЕНТИ**

Ця група представлена біоелементами, вміст яких в організмі вагається від 1 кг (кальцій) до декількох десятків грамів (магній). Всі макроелементи потрапляють в організм з їжею і належать до незамінних мікронутрієнтів.

<b>Назва</b>	<b>Функції</b>	<b>Добова потреба</b>
<b>Кальцій</b>	Відіграє важливу роль у функціонуванні м'язової тканини, міокарда, ЦНС, шкіри і особливо кісткової тканини. Бере участь у забезпеченні згортання крові <i>Міститься у молочних продуктах (вершки, молоко, сир, сир), городній зелені (петрушка, шпинат), овочах, квасолі, горіхах, рибі.</i>	1250 мг
<b>Калій</b>	Забезпечує внутрішньоклітинний обмін, діяльність м'язової, нервової тканини, серця, еритроцитів, осмотичний тиск крові, кислотно-лужну рівновагу, сечогінну дію. <i>Міститься в молочних продуктах, м'ясі, какао, томатах, бобах, картоплі, петрушці, абрикосах (куразі, урюку), родзинках, чорносливі, бананах, дині і чорному чаї.</i>	2500 мг
<b>Натрій</b>	Підтримує осмотичний тиск крові, регулює АТ, водний обмін. <i>Міститься в куховарській солі, ковбасі, салі, солоній рибі, ікрі, сирі, солен'ях, маслинах, кетчупі, кукурудзяних пластівцях.</i>	4-6 г
<b>Магній</b>	Забезпечує розширення судин, діяльність серця, ЦНС, перистальтику кишечника, роботу надниркових залоз, професійну працездатність. <i>Міститься у зерні злакових рослин, крупах, горосі, квасолі, насінні соняшнику.</i>	400 мг
<b>Фосфор</b>	Бере участь у діяльності ЦНС, обміні жирів і білків, енергообміні, входить до складу ліпідів, білків, нуклеїнових кислот. <i>Міститься в молоці, м'ясі, рибі, хлібі, овочах горіхах, гороху, квасолі, гречці, яйцях, пшоні.</i>	700 мг
<b>Сірка</b>	Є складовою частиною молекул незамінних амінокислот (цистеїн, метіонін), гормонів (інсулін, кальцитонін), вітамінів (тіамін), глутатіона, таурину. Бере участь в окислювально-відновних реакціях, процесах тканинного дихання, виробці енергії, захисту клітин і тканин від окислення. <i>Міститься у нежирній яловичині, рибі, молюсках, яйцях, сирах, молоці, капусті і квасолі.</i>	4-5 г
<b>Хлор</b>	Бере участь у регуляції осмотичного тиску й водного обміну, утворенні соляної кислоти в шлунку, активує деякі ферменти. <i>Міститься в куховарській солі, оливках, морепродуктах, крупах, бобах, м'ясі, фруктах і овочах.</i>	4-6 г

## **МІКРОЕЛЕМЕНТИ**

Ця група представлена біоелементами, вміст яких в організмі вагається від декількох грамів (залізо) до тисячних долей грама (кобальт, йод). Головне джерело мікроелементів представляють органічні сполуки, синтезовані рослинами.

<b>Назва</b>	<b>Функції</b>	<b>Добова потреба</b>
<b>Залізо</b>	Бере участь в утворенні гемоглобіну і деяких ферментів. <i>Міститься в м'ясі, печінці, птиці, нирках, яйцях, картоплі, білих грибах і лисичках, абрикосах, персиках, яблуках, сливах.</i>	10-15 мг
<b>Цинк</b>	Бере участь в регулюванні ділення і дозрівання клітин (ріст і розвиток організму, загоєння ран), формуванні імунітету, синтезі інсуліну і тестостерону. <i>Міститься у печінці, яловичині, рибі, яйцях, бобах, пшеничних висівках, гарбузовому насінні.</i>	12 мг
<b>Мідь</b>	Бере участь в процесах утворення крові, обміні речовин, входить до складу ряду ферментів. <i>Міститься в яловичій печінці, яловичині, рибі, креветках, квасолі, горіхах, вівсяній і гречаній крупі, кукурудзі, моркві, шпинаті, какао-бобах.</i>	1 мг
<b>Марганець</b>	Входить до складу багатьох ферментів, грає важливу роль в процесах росту, кровотворення, утворення кісткової тканини. <i>Міститься в пшеничних і рисових висівках, житньому хлібі, сої, горосі, картоплі, буряку, помідорах, чорниці, деяких лікарських рослинах (перстач, евкаліпт).</i>	2 мг
<b>Хром</b>	Бере участь в регуляції синтезу жирів і обміну вуглеводів, підтримці нормального рівня глюкози, сприяє структурній цілісності молекул нуклеїнових кислот, бере участь в регуляції роботи серцевого м'яза і функціонуванні кровоносних судин, сприяє виведенню з організму токсинів, солей важких металів. <i>Міститься в овочах, ягодах і фруктах, в деяких лікарських рослинах (сушенниця, гінкго, меліса), рибі, в печінці, в курячих яйцях, пивних дріжджах.</i>	15 мкг
<b>Селен</b>	Стимулює процеси обміну речовин, підсилює імунний захист, сприяє збільшенню тривалості життя. Селен надає лікувальний ефект при кардіопатіях, гепатитах, панкреатиті, захворюваннях шкіри, вуха, горла і носа. <i>Міститься в часнику, свинячому салі, пшеничних висівках і білих грибах, оливковому маслі, морських водоростях, пивних дріжджах, бобах, маслинах, фісташках.</i>	70 мкг

<b>Йод</b>	Необхідний для утворення гормонів щитовидної залози. <i>Міститься у морепродуктах – червоні і бурі водорості, тріска, пікша, палтус, оселедець, креветки, яйцях, молоці, луку, щавлі, білокачанній капусті, моркві, яловичій печінці.</i>	150 мкг
<b>Фтор</b>	Бере участь в утворенні кісткової тканини і зубної емалі. <i>Основними джерелами фтору є морська риба, хліб грубого помелу, горіхи, чай.</i>	1,5 мг
<b>Кобальт</b>	Входить до складу вітаміну В <sub>12</sub> , бере участь у ферментативних процесах, утворенні гормонів щитовидної залози, сприяє виділенню води нирками, підвищує засвоєння заліза і синтез гемоглобіну, є потужним стимулятором еритропоезу. <i>Міститься у червоному буряку, редисі, капусті, картоплі, зеленому луку, часнику, салаті, моркві, грушах, абрикосах, винограді, смородині, суниці.</i>	5 мг

## РЕГУЛЯЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ

### НЕРВОВА

- Осморецептори тканин
- Осморецептори гіпоталамусу

### ГУМОРАЛЬНА

**Тироксин** – підвищує виділення Н<sub>2</sub>О

**Паратгормон** – підвищує рівень кальцію і знижує рівень фосфору в крові

**Тиреокальцитонін** – знижує рівень кальцію в крові

**Вазопресин** – збільшує реабсорбцію Н<sub>2</sub>О в каналцях нирок

**Мінералокортикоїди** – підсилюють реабсорбцію натрію, хлору і Н<sub>2</sub>О і одночасно підсилюють екскрецію калію

**Натрійуретичний пептид** – знижує об'єм води і концентрацію натрію в судинному руслі

**Глюкокортикоїди** – затримують натрій, хлор і Н<sub>2</sub>О, посилюють виведення калію і кальцію