

Sărurile minerale în nutriția umană

Planul prelegerii:

- 1. Sărurile minerale. Clasificarea sărurilor minerale.**
- 2. Rolul biologic al sărurilor minerale.**
- 3. Importanța sărurilor minerale în nutriția umană.**
- 4. Necesarul organismului uman în săruri minerale.**
- 5. Legislația privind asigurarea populației Republicii Moldova cu micronutrienți.**

Mineralele sunt substanțe anorganice cu structură simplă (care nu se pot fracționa), pe care organismul trebuie să și le procure din alimentație, fiindcă nu le poate sintetiza ca atare. La fel ca în cazul vitaminelor, mineralele îndeplinesc funcții esențiale în corpul omenesc, fără să constituie surse de calorii și fiindune necesare în cantități mult mai mici decât proteinele, lipidele sau glucidele.

1. Sărurile minerale.

Clasificarea sărurilor minerale.

Sărurile minerale parte componentă a produselor alimentare, sunt niște substanțe biologic active, necalorigene, dar care asigură funcția normală a tuturor celulelor și țesuturilor organismului. Sărurilor minerale le revin 5% din masa corporală, dintre care mai mult de jumătate sunt depuse în sistemul osos (schelet).

Sărurile minerale sunt prezente în organismul uman în diferite cantități, ceea ce ne permite să le clasificăm în trei grupe:

- ***Macroelemente*** – Ca, P, Mg, Na, K, S, Cl – 0,01 % din masa corporală;
- ***Microelemente*** – Fe, Mn, Zn, I, F, Cu, Cr, Mo, Se – 0,001% din masa corporală;
- ***Ultramicroelemente*** – Hg, Ba, U – 0,000001 % din masa corporală.

2. Rolul biologic al sărurilor minerale.

Rolul biologic al sărurilor minerale

- **material plastic, intră în componența fiecărei celule (Ca, P, Mg, F, Na, K);**
- **menținerea echilibrului acido-bazic (K, Ca, Na, Mg – alcalinitatea; P, S, Cl - aciditatea);**
- **menținerea izotoniei și izoioniei lichidelor organismului, influențează sistemele coloidale ale organismului, participând la metabolismul hidric (Na, K);**
- **influențează hematopoieză (Fe, Zn, Co, dar și Cu, Mn);**
- **intră în componența sau activează activitatea unui șir de enzime, vitamine (Fe, Mn, Cu);**

- **intră în compoziția unor hormoni (I, Zn, Cu Co, Mn);**
- **influențează secreția fermenților aparatului digestiv, în special al stomacului;**
- **influențează activitatea SNC. Mg grăbește procesul de inhibiție, contribuind la micșorarea excitației nervoase;**
- **influențează coagularea sângelui, la contracția musculară (Ca);**
- **contribuie la eliminarea din organism a diverselor substanțe toxice.**

3. Importanța sărurilor minerale în nutriția umană.

Calciu joacă un rol important în procesul de creștere și dezvoltare, ca material plastic.

Calciul: 99% se află în oase și dinți, iar 1% în sânge, mușchi, ș.a. Împreună cu fosforul alcătuiesc baza țesutului osos, impulsionează activitatea diferitor fermenți esențiali, participă la coagularea sângelui și în activitatea normală a sistemului nervos.

Necesitatea în calciu:

- copiilor de la 500 mg la 600 mg/zi,
- adolescenți 600-700 mg/zi
- gravidele și mamele care alăptează 1000 mg.
- Necesitatea în Ca crește pentru femeile aflate în menopauză, persoanele care primesc medicație cu antacide pe bază de aluminiu, glucocorticoizi, laxative.

Rația zilnică : - adult : 800-1000 mg/zi

Fosforul face parte din țesutul osos, nervos și muscular și se conține în proteine, acizi nucleici ș.a, sub formă de hidroxiapatită și fosfați.

Rolul fosforului:

- Rolul plastic (oase și dinți);
- Constituent al acizilor nucleici (ADN, ARN) care intervin în sinteza proteinelor, în multiplicarea celulară și în transmiterea caracterelor ereditare;
- Participă activ la metabolismul energetic (adenozin tri - și difosfat, guanozin tri- și difosfat).

Necesarul în fosfor pentru copii 300 – 1800 mg pe zi, pentru adulți 1200 mg, gravidele și mamele care alăptează se mai suplinesc încă 450 – 600 mg.

Sursele principale ale sărurilor de fosfor: pește (250 mg), carnea (180 mg), fasolele (480 mg), mazăre (330 mg), crupe de arpacaș, ovăz și orz (320 – 350 mg), pâine (200 mg), laptele (95 mg), brânză de vaci (220 mg), cașcaval (500-600 mg) ș.a.

Magneziul în organismul adultului se găsește în cantitate de 20 – 35 grame, dintre care mai mult de jumătate participă la mineralizarea scheletului sub formă de fosfat de magneziu și carbonat de magneziu.

Rolul magneziului:

- excitabilitatea neuromusculară;
- catalizează numeroase reacții metabolice;
- participă la metabolismul intermediar al glucidelor, lipidelor și proteinelor;
- antiagregant plachetar.

Necesarul în magneziu pentru un adult este de 270 – 400 mg pe zi.

Sursele de magneziu: crupele; mazărea; fasolea; nucile; fructele uscate; legumele verzi (salata, spanacul, ceapa verde, urzicile); carnea; pâinea neagră.

Sodiu într-un organism adult de 70 kg este de 100 g.

Rolul sodiul în organismul uman:

- cation al lichidelor extracelulare;
- menținerea echilibrului acido-bazic;
- condiționează deplasarea apei în diferite componente ale organismului;
- intervine în excitabilitatea neuromusculară.

Potasiul este un important electrolit care menține echilibrul fluidelor în organism. Este principalul cation intracelular și se găsește în special în legumele și fructele proaspete.

Rolul potasiului:

- cation al lichidelor intracelulare;
- reglează echilibrului acido-bazic;
- favorizează sinteza proteică;
- favorizează eliminarea renală a sodiului și stimulează diureza;
- stimulează ritmul cardiac.

FIERUL biomicroelement care participă la hematopoieză.

În organismul adultului 4 – 5 g (0,004 %) din care:

- 65% (2,5g) - fierul *hemic* din Hb, mioglobină și feroenzime – transportă oxigenul.
- Restul (35%) – fierul *nehemic* din feritină, transferină, hemosiderină.

Feritina și hemosiderina: forme de depozit ale Fe din ficat, splină, măduva osoasă.

Transferina – formă de transport a Fe

Cupru biomicroelement care participă la hematopoieză.

Rolul cuprului:

- participă la procesul de respirație tisulară;
- intră în structura unor enzime;
- favorizează absorbția fierului din intestine, mobilizarea din depozitele tisulare, înlesnește utilizarea fierului în organism și este indispensabil în formarea hemoglobinei sângelui.

Normele fiziologice sunt de la 0,7 până la 2,0 mg/zi.

Sursele principale sunt: viscerale, carnea, peștele, legumele, fructele (nucile), pâinea neagră.

Iodul biomicroelement al maladiilor endemice.

Rolul iodului:

- participă la formarea hormonului tiroxina, are un rol important în dirijarea proceselor de creștere și dezvoltare.
- Insuficiența iodului în alimentația provoacă gușa endemică.

Normele fiziologice sunt de la 0,06 până la 0,15 mg/zi.

Sursele principale de produse alimentare ce conțin iod sunt: peștele de mare (untura de pește), peștele de râu, frunzele de verdețuri, laptele și ouăle, ficat de batog, nucele ș.a.

- **Carența de fluor**

singurul efect al lipsei fluorului sunt cariile dentare. Studiile au arătat că un conținut de fluor al apei de 0,7-1,2 mg/l reprezintă concentrația ce poate preveni cariile.

valoarea mai mică este valabilă pentru țările cu o temperatură mai ridicată, unde se bea mai multă apă și cea mare pentru celelalte țări. Studiile au arătat că un consum corespunzător de fluor scade riscul apariției cariilor cu 40-50 %.

4. Necesarul organismului uman în săruri minerale.

Necesarul în elemente minerale pentru bărbați, mg

| Grupul (CAF*) | Elemente minerale, mg | | | | | |
|--|------------------------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | Calciu | Fosfor | Magneziu | Fier | Zinc | Iod |
| I(1,4) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| II (1,6) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| III (1,9) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| IV (2,2) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| V (2,5) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| Persoane de vârstă înaintată (60 ani și mai mult) | | | | | | |
| Bărbați | 1000 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |

Necesarul în elemente minerale pentru femei, mg

| Grupul (CAF*) | Elemente minerale, mg | | | | | |
|---|-----------------------|-------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| | Calciu | Fosfor | Magneziu | Fier | Zinc | Iod |
| I(1,4) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| II (1,6) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| III (1,9) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| IV (2,2) | 800 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |
| Supliment la norma de nutrimente racordate cu starea fiziologică | | | | | | |
| Gravide | 300 | 450 | 50 | 20 | 5 | 0,03 |
| Mame care alăptează copii de 1 – 6 luni | 400 | 600 | 50 | 15 | 10 | 0,05 |
| Mame care alăptează copii de 7 – 12 luni | 400 | 600 | 50 | 15 | 10 | 0,05 |
| Persoane de vârstă înaintată (60 ani și mai mult) | | | | | | |
| Femei | 1000 | 1200 | 400 | 10 | 15 | 0,15 |

5. Legislația privind asigurarea populației Republicii Moldova cu micronutrienți.

Hotărârea de Guvern nr. 596 din 3 august 2011 Cu privire la aprobarea unor măsuri de eradicare a tulburărilor prin deficit de iod până în 2015.

În calitate de compuși ai iodului în sarea alimentară se adăugă iodura de potasiu (KI) ori iodatul de potasiu (KIO₃) sau iodura de sodiu (NaI) ori iodatul de sodiu (NaIO₃).

Cantitatea de iod în sarea alimentară iodată plasată pe piața internă, destinată comercializării directe către consumator sau utilizării în industria alimentară, va fi de cel puțin 20 și de cel mult 35 mg de iod per kg de sare pentru acoperirea necesităților nutriționale naționale în iod.

iodarea sării - proces de fortificare cu iod a sării alimentare destinate consumului uman, în scopuri de sănătate publică;

sare alimentară – sarea utilizată ca ingredient alimentar, destinată comercializării directe către consumator în scopul consumului uman și utilizării în industria alimentară, în alimentația publică (diferită de sarea industrială), precum și sarea utilizată ca substanță suport pentru aditivii alimentari și/sau nutrimente, și care reprezintă un produs cristalin în a cărui compoziție predomină clorura de sodiu (NaCl);

sare alimentară iodată – sare alimentară, în care, în scopuri de sănătate publică, pentru prevenirea tulburărilor prin deficit de iod, s-a adăugat iod sub formă de iodat sau iodură de potasiu;

tulburări prin deficit de iod – un spectru larg de deficiențe, care rezultă din insuficiența iodului în dietă și care are ca rezultat afectarea ireversibilă a creierului, reducerea capacităților intelectuale și fizice ale indivizilor, care pot să se manifeste prin retard mental și fizic, gușă, cretinism.

Programului Național de reducere a afecțiunilor determinate de deficiența de fier și acid folic până în anul 2017.

- Fortificarea obligatorie a făinii de grâu cu fier și acid folic.
- Suplimentarea cu acid folic a femeilor care își planifică sarcina și în primele trei luni de graviditate; suplimentarea cu fier a tuturor femeilor gravide.
- Promovarea consumului produselor alimentare bogate în fier și acid folic.