



Sportista uzturs un tā ietekme uz sportista veselību (turpinājums....)

Signe Rinkule
uztura speciāliste



ŪDENS -

- ir uzbūves elements,
- šķīdina barības vielas,
- piedalās skābju – bāzu līdzsvara nodrošināšanā,
- nodrošina vielu transportu,
- izvada vielmaiņas gala produktus,
- piedalās ķermeņa temperatūras regulācijā,
- nosaka šūnu fizikālās īpašības – izmērus, elastību, spiedienu

Dehidratācija (organisma atūdeņošanos)

- - organisms zaudē šķidrumu tik lielā mērā, ka tiek traucēta organisma normāla funkcionēšana.
- Vesels cilvēks zaudē šķidrumu arī ar elpošanu, urinēšanu un vēdera izeju (bet to spēj atjaunot, regulāri uzņemot šķidrumu).



DEHIDRATĀCIJAS SEKAS

Šķidruma zudumi, %

Sekas

0,5 – 1 %

Slāpes, diskomforts

2 %

Stipras slāpes

4 %

Grūtības veikt darbu

8 %

Cianoze, nesakarīga runa

10 %

Muskuļu krampji, delīrijs

11 %

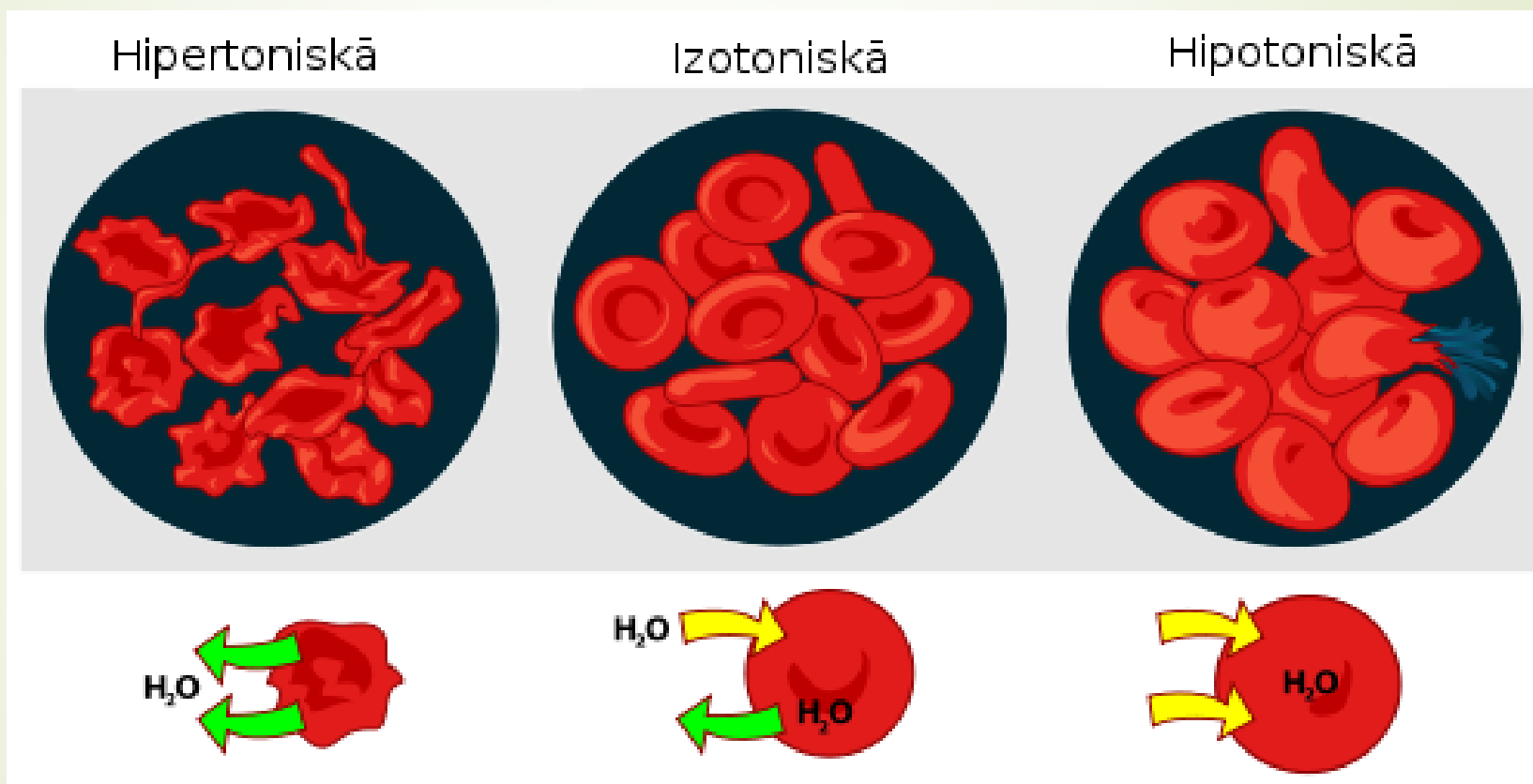
Asinsapgādes un nieru darbības
traucējumi, nāve



Organisma fizioloģiskās atbildes reakcijas dehidratācijas gadījumā

- palielinās asins viskozitāte;
- samazinās sviedru izdalīšanās daudzums konkrētajā ķermeņa temperatūrā;
- palielinās ķermeņa temperatūra, pie kuras sākas svīšana;
- samazinās maksimālais sviedru daudzums;
- palielinās asins plūsma ādā, sasniedzot konkrētu ādas temperatūru;
- samazinās maksimālā asins plūsma ādā;
- palielinās ķermeņa temperatūra konkrētās fiziskās slodzes gadījumā;
- palielinās glikogēna patēriņš muskuļos.

Osmotiskais spiediens





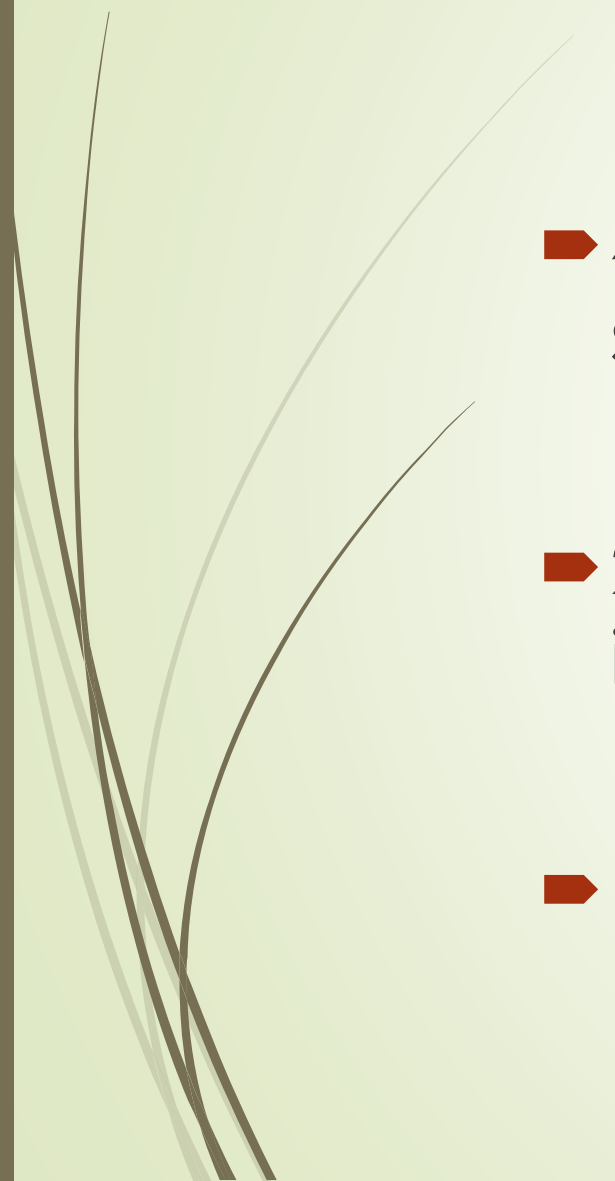
Šķidruma uzņemšana pirms fiziskās slodzes

- Galvenais mērķis šķidruma lietošanai pirms fiziskās slodzes ir novērst dehidratāciju vai aizkavēt dehidratācijas kaitīgo ietekmi fiziskās slodzes laikā. Šķidrums jāuzņem jau četras stundas pirms slodzes (~5–7 ml/kg), divas stundas pirms treniņa ~400 – 600 ml šķidruma un 200–300 ml šķidruma 20 minūtes pirms fiziskās slodzes sākuma.



Šķidruma uzņemšana pēc fiziskās slodzes

- Galvenais mērķis šķidruma lietošanai pēc fiziskās slodzes ir atjaunot zaudēto šķidrumu un elektrolītus (rehidratācija). Dehidratācijas gadījumā iespējams novērot dažādus simptomus: nogurumu, sliktu dūšu, vemšanu, nervozitāti, krampjus, reiboņus, bezspēku.

- 
- 
- 400 – 600 ml šķidruma apmēram 2 stundas pirms slodzes
 - 200 – 350 ml šķidruma katras 15 - 20 minūtes intensīvas slodzes laikā
 - 1 – 1, 5 litri šķidruma uz katru zaudēto kg svara pēc slodzes



Sports Nutrition Royal Castor Braine Basket Houdart Daphné
Diététicienne-Nutritionniste diplômée en nutrition du Sportif Université
Pierre et Marie Curie (Paris) Alain Ptak Sports Physiotherapist, Strength &
athletic coach

Activity time	Drink
Effort <1	Only Water
Continuous Effort from 1h to 1h30 with T° > 15	with T° > 15° Eau + for 1 liter 20-40g of glucids + 1.2g of salt
Effort of > 3h with excessive heat and a lot of sweating	Eau + for 1 liter 20g of glucids + 0.4g of potassium + 1.2g of salt



Mājās...

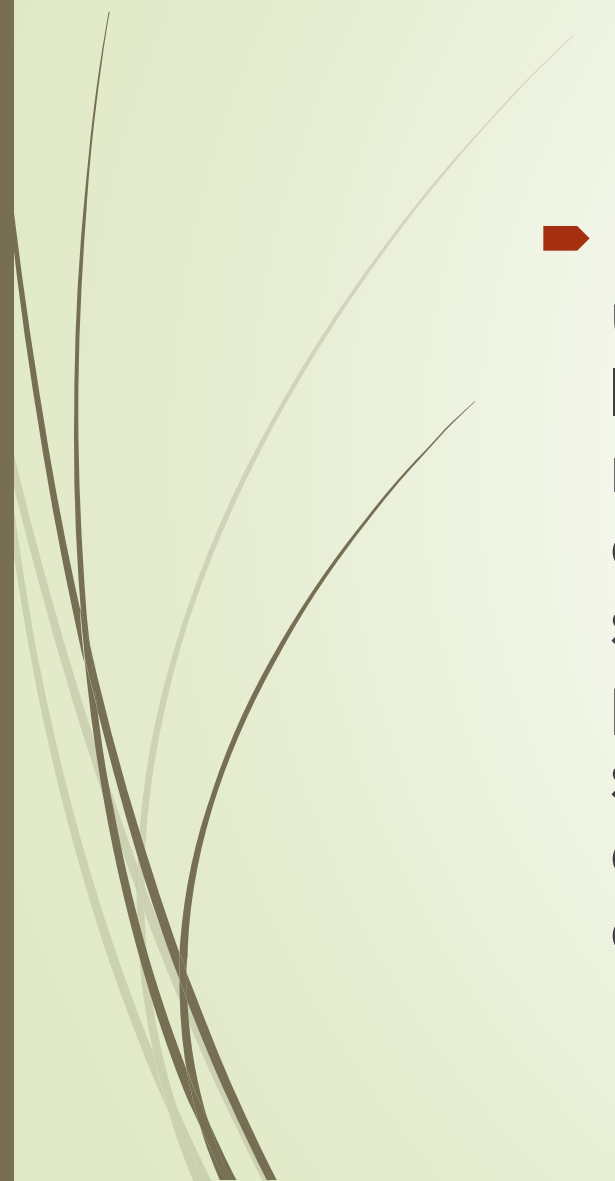
- 3-5 tējkarotes cukura (cukura graudiņi), 1 litrs ūdens, ½ citrona sula (svaigi spiesta)
- 250ml vīnogu sula + 750ml ūdens.
- 500ml apelsīna sula + 500ml ūdens.
- 50g medus + 1L ūdens

Katram dzērienam pievieno nedaudz sāli (1/4 tējkarotes)

Sports Nutrition Royal Castor Braine Basket

Houdart Daphné Diététicienne-Nutritionniste diplômée en nutrition du Sportif Université
Pierre et Marie Curie (Paris) Alain Ptak Sports Physiotherapist, Strength & athletic coach,
Personal trainer, Spartanova Pro Expert : Injury Prevention Screening

- 
- 
- **Bērniem dehidratācija var summēties, ja katru reizi pēc fiziskas slodzes nenotiek šķidruma zudumu kompensācija. Piemēram, treniņa vai sacensību dienā šķidruma zaudējums ir 2%. Ja šķidrums netiek uzņemts vai tiek uzņemts par maz, nākamajā dienā dehidratācija padziļinās un var sasniegt 5%, kas ir bīstami bērna veselībai**

- 
- 
- **Bērni ūdens vietā mēdz dzert dažādus krāsainus gāzētos ūdeņus vai enerģijas dzērienus. To nevar darīt slodzes laikā, jo dzērieni satur lielu cukura daudzumu un bieži arī nervu sistēmas stimulatorus- kofeīnu vai guaranas ekstrakta piedevas. Kofeīns stimulē centrālo nervu sistēmu, atbrīvojas adrenalīns. Paātrinās elpošana, paaugstinās arteriālais asinsspiediens, muskuļi sasprindzinās un tiek atbrīvota glikoze, kas nonāk asinsritē kā enerģijas avots. Kofeīns darbojas arī diurētiski un izraisa šķidruma zudumu**

Dehidratācijas simptomi (*Ann Litt „Fuel for young athletes”, Human Kinetics, USA, 2004*)

Dehidratācija %	Simptomi
0-1%	Slāpes
2-5%	Galvas sāpes, nogurums, nespēks, slikta dūša, sausums mutē, drebuļi, vēsa, mikla āda
6%	Paaugstināta ķermeņa temperatūra
8%	Paaugstināta ķermeņa temperatūra, reibonis, nespēks, vājums
Virs 8%	Augsta ķermeņa temperatūra, dezorientācija, nāve



Izmaiņas energosistēmu darbībā ir saistītas arī ar skeleta muskuļu attīstību.

- Slodzes apjoms un intensitāte treniņos un sacensībās nedrīkst pārsniegt organisma funkcionālās iespējas.
- Pārmērīgas slodzes un ar tām saistītā emocionālā spriedze aizkavē augšanu un var radīt arī citas nevēlamas novirzes organismā.
- Fizisko slodžu laikā un atjaunošanās sākuma fāzēs bērns neaug. Slodzēs visa ATF enerģija tiek patērēta muskuļu darbam un citiem fizioloģiskajiem procesiem.
- Atpūtas periodā vispirms ir jāatjauno darbā iztērētie enerģijas avoti un struktūrvielas, tāpēc nepietiek ATF papildu olbaltumvielu un citu biosavienojumu sintēzei. No tā izriet, ka vairāki intensīvi treniņi dienā var kavēt vai pat apturēt organisma augšanu.



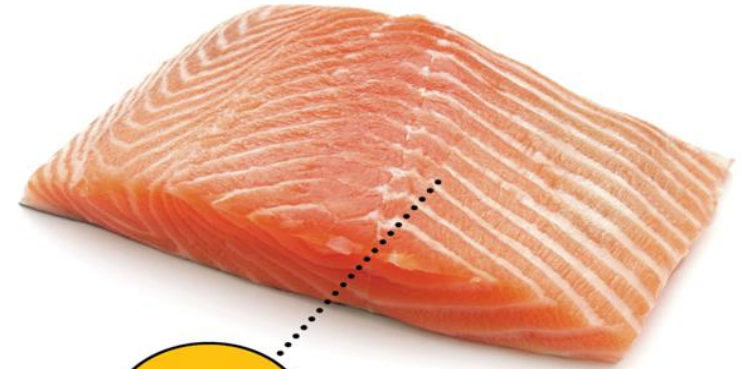
Centrālā loma bērnu organismā ir olbaltumvielu maiņai.

- Augšanas periodā olbaltumvielu daudzums pakāpeniski palielinās, 16 – 18 gadu vecumā sasniedzot 20% no ķermeņa kopējās masas. 12 – 15-gadīgiem pusaudžiem olbaltumvielu maiņa norisinās 1,7 – 1,8 reizes straujāk nekā pieaugušajiem, asimilācijai pārsniedzot disimilāciju, tādēļ šajā vecumā olbaltumvielas ar uzturu jāuzņem ievērojami vairāk – aptuveni 1,2 grami uz masas kilogramu. Nozīmīga ir arī uztura olbaltumvielu kvalitāte: tām jāsaturs visas neaizstājamās aminoskābes, kas nepieciešamas organismam specifisko olbaltumvielu sintēzei.



protein per
large egg

6g



protein per 100g
grilled salmon

22g



protein per
100g lean chicken

28g



protein per 50g
cooked lentils

8g



protein per 25g cheese

7g

- 100 g sūkalu olbaltumvielu satur:

Olbaltumvielas 9,0 g
Ogļhidrātus 4,4 g
Taukus 0,8 g

- Enerģētiskā vērtība: 64 kcal/268 kJ

Dzelzi 0,22 mg
Nātriju 4,75 mg
Kāliju 161,6 mg
Kalciju 120 mg
Magniju 8,88 mg

Aminoskābes: lizīnu, metionīnu, cisteīnu, treonīnu, valīnu, fenilalīnu, tirozīnu, leicīnu, izoleicīnu, histidīnu.

- Rekomendējamais daudzums vienā lietošanas reizē 200 ml





The RECOVERY drink

- **200 ml semi skimmed milk + 20g of chocolate powder + 1 banana**
- **1 “danone” drinkable yogurt (400ml) + 1 banana**
- **2 small flavoured milk (200 ml) + 1 banana**

Sports Nutrition Royal Castor Braine Basket, Houdart Daphné

Diététicienne-Nutritionniste diplômée en nutrition du Sportif Université Pierre et

Marie Curie (Paris)

Alain Ptak Sports Physiotherapist, Strength & athletic coach, Personnel trainer, Spartanova

Pro Expert : Injury Prevention Screening

Little or no protein in most milk like drinks



@jeukendrup

www.mysportscience.com

Almond milk

1g



Cow milk

8-9g



Coconut milk

0g



Soy milk

6g



Uztura uzņemšana pirms slodzes

- Uzturu ar augstu ogļhidrātu saturu ieteicams uzņemt 1 – 4 stundas pirms treniņiem vai sacensībām (**produkti ar zemu GI 1h/pirms slodzes**)
- Ieteicams samazināt cukuru saturošos produktus 30min. – 1 stundu pirms īslaicīgās fiziskās slodzes.
- Pie ilgstošām slodzēm (skriešana, riteņbraukšana.....) – cukuru, glikozi, maltodekstrīnus var lietot tieši pirms treniņiem
- (**produkti ar augstu GI tieši pirms slodzes**)
- **Glikēmiskais indekss rāda, cik ātri ar uzturu uzņemtie ogļhidrāti ir izmantojami enerģijas ieguvei vai glikogēna resintēzei**

Ogļhidrātu uzsūkšanas ātrumi

■ cukurs un saldie dzērieni iešaujas asinīs

■ Miltu produkti, maize plūst asinīs

■ Augļi tek asinīs

■ Piena ogļhidrāti pil asinīs

■ Jaunie kartupeļi un dārzeņi sūcas asinīs



Pirms treniņiem ...

- Kēksi, tostēta maize, plānās pankūkas + ievārījumi, džems, medus,
- Putras,
- Sausās brokastis,
- Augļi, sulas,
- Jogurti –tauku saturs!
- Piens līdz 2%

- Samazināt taukus saturošos produktus:
- Bekons, siers, cīsiņi, krējumi, majonēzes.....





- Lai izvairītos no “nepatīkamiem pārsteigumiem” – uzmanīgi ar lielu šķiedrvielu saturu produktos,

kāposti (galviņkāposti), pākšaugi (zirņi, pupiņas), sīpoli,

sāļi saturošie produkti – var veicināt šķidruma aizturi.



“Snack” pirms slodzes

- Grieku jogurts un muslis
- Smuutijs
- Auzu pārslas un svaigas ogas
- Āboli mandeļu sviestā))
- Tostēta maize ar banānu un kanēli



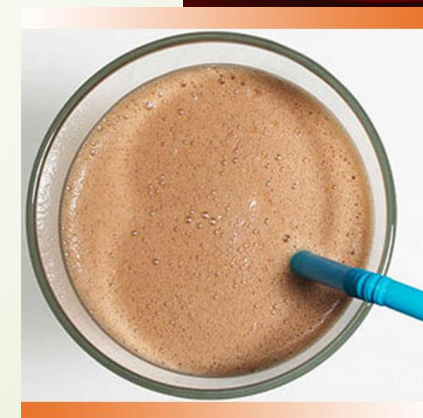


Pusdienas / Launags

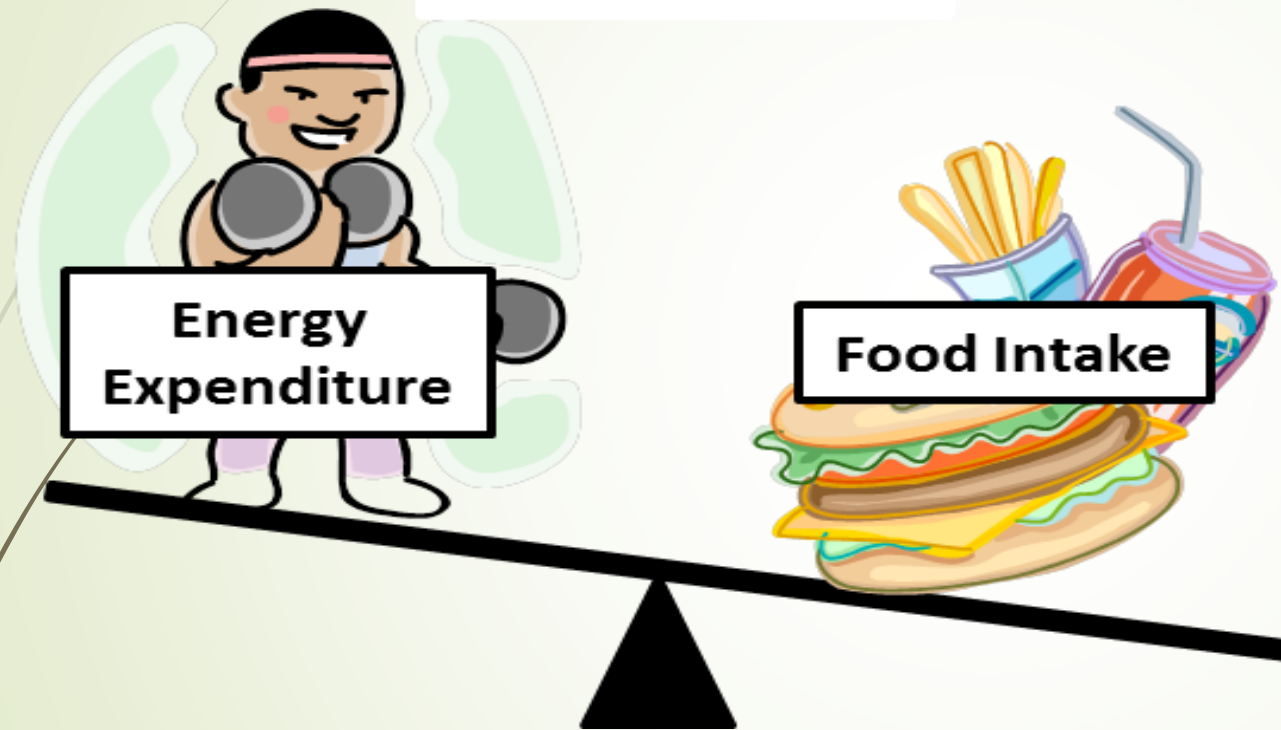
- Vārīta vistas,(tītara) fileja ,makaroni, (rīsi) sula, cepumi, jogurts!!!.
- Sula, makaroni ar tomātu mērci, salāti no svaigiem tomātiem, gurķiem....., maize, augļi, augļu saldējums.
- Krāsni cepti kartupeļi ar sieru (%!), kūkss no kukurūzas miltiem, augļu kokteilis
- Pica, piens, augļi, “salmiņi” (saldi!!!)

“Snack” pēc slodzes

- Grilēta cāļa krūtiņa ar dārzeņiem
- Omlete ar avokādo
- Grilēts lasis ar saldo kartupeli
- Rupjmaize ar tunci, spinātiem un humusu
- Sokolādes dzēriens



Weight Gain





Uztura īpatnības sacensību periodā

- **Sacensību periodā jāievēro dažus pamatprincipus, jāievēro, lai:**
- uz sacensību sākumu ir uzkrātas glikogēna rezerves;
- ķermenis ir labi hidratēts;
- sacensību dienas ēdienkartē nav jaunu, iepriekš nebaudītu produktu.
- ēdienreize jāiekārto 2 – 3 stundas pirms mača. Tajā jāiekļauj daudz ogļhidrātu, bet maz tauku. Ēdieniem jābūt viegli sagremojamiem.





Vitamīnu klasifikācija

► **Taukos šķīstošie vitamīni (A, D, E, K)**

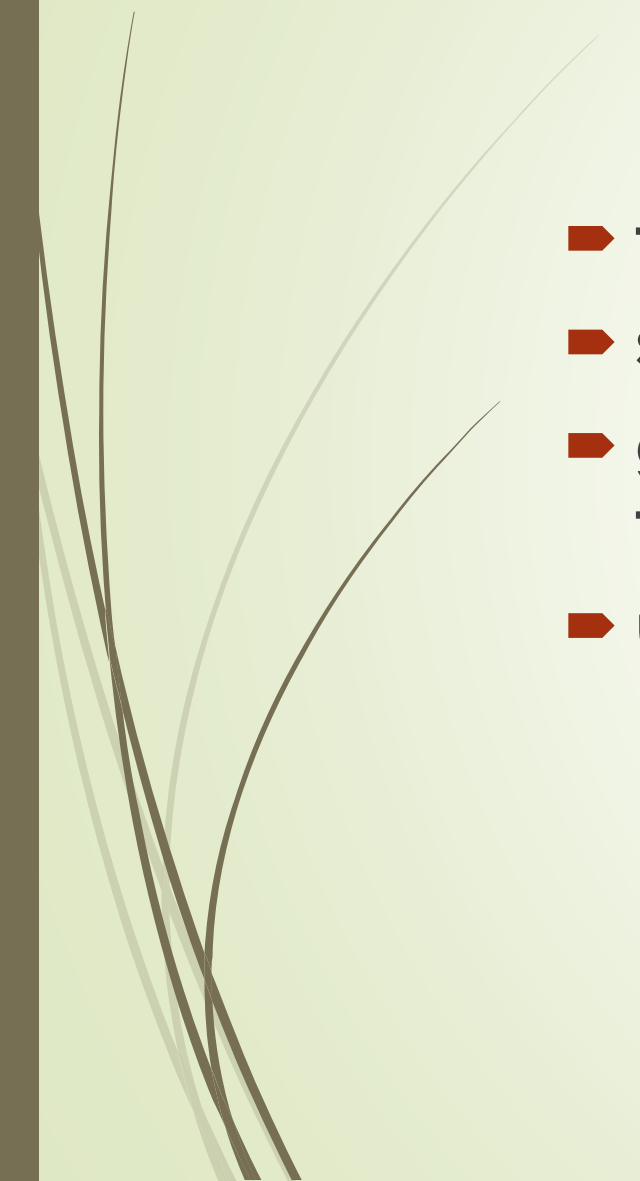
- ✓ absorbcijas nepieciešamas žultsskābes un pankreasa fermenti,
- ✓ transportējas lipoproteīdu sastāvā,
- ✓ neekskretējas urīnā

► **Ūdenī šķīstošie vitamīni (B grupa, C)**

- ✓ funkcionē kā koenzīmi vai to sastāvdaļas (izņemot C vitamīnu)
- ✓ ekskretējas urīnā,
- ✓ ievērojami uzkrājumi neveidojas, B gr. vitamīnus nelielos daudzumos sintezē zarnu mikroflora.



Vitamīnu zudumi produktos

- termiska apstrāde (atkārtota sildīšana),
 - saules gaisma,
 - gaisa skābeklis (vārot bez vāka, pārlejot no viena trauka otrā),
 - uzgalabāšana, žāvēšana, konservēšana, pārvadāšana.
- 

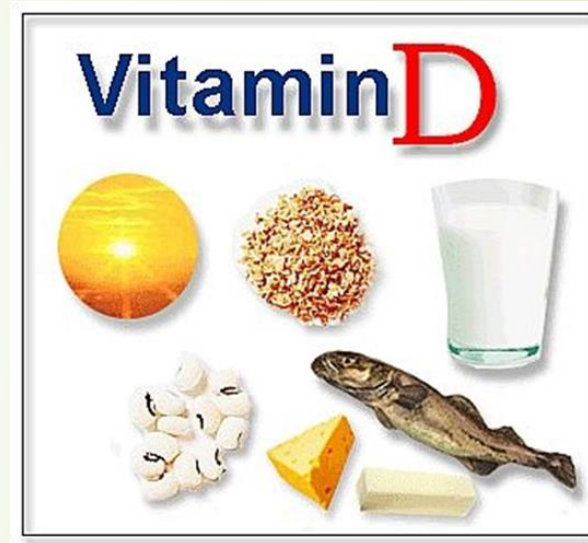
Vitamīns D (*D₁ Ergocalciferol* augos, *D₃ Cholecalciferol* dzīvnieku produktos)

Aktīvās formas veidojas aknās un nierēs.

Mērķa orgāni: kauli, zarnas, nieres

Funkcijas.

1. Regulē, Ca/P maiņu: Ca un P uzsūkšanos zarnās, mobilizē Ca un P kaulaudos
2. Piedalās imunitātes, reproduktīvos procesos, insulīna sekrēcija





D vitamīns cilvēka organismā nodrošina vairākas funkcijas:

- regulē fosfora un kalcija maiņu;
- sekmē kalcija uzsūkšanos no zarnām un nogulsnēšanos kaulos;
- nodrošina skeleta normālu attīstību;
- piedalās kalciju transportējošā olbaltuma veidošanā;
- paaugstina organisma pretošanās spēju dažādām slimībām – stiprina imunitāti, regulē vairogdziedzeru darbību un normalizē asinsspiedienu



D vitamīns

- Visbagātākais D vitamīna avots ir zivju eļļa, treknas zivis (siļķes, laši, skumbrijas),
- D vitamīns mazākās koncentrācijās atrodams arī olas dzeltenumā un dzīvnieku aknās, dažkārt tas ir pievienots pienam vai kādam citam produktam rūpnieciskās apstrādes procesā.



D vitamīna lietošana ar citiem preparātiem

- D3 vitamīns palielina alumīnija uzsūkšanos no antacīdu preparātiem – ieteicam lietot atsevišķi ar starplaiku ne mazāk par 2 stundām. Preparāti svāra samazināšanai un preparāti holesterīna līmeņa regulēšanai, kas ierobežo tauku uzsūkšanos zarnu traktā, pasliktina arī D3 vitamīna uzsūkšanos

Faktori kas samazina organisma spēju endogēni sintetēt D₃

Nepietiekam saules gaismas iedarbība	Citi faktori
Ģeogrāfiskā atrašanās vieta	Nepietiekams uzturs
Rudens un ziemas periods, apgērbs	Uzsūkšanas traucējumi (malabsorbcija)
Saules aizsargkrēmi, gaisa piesārņojums	Palielināts katabolisms
Bieža uzturēšanās iekštelpās	Aknu bojājumi
Vecums	Hroniskas nieru slimības
Zīdaiņiem kuru mātēm ir D vitamīna deficīts	Tumšas ādas krāsas cilvēkiem ir samazināta D vitamīna sintēze UVS ietekmē
Ar vecumu endogēnā D vitamīna sintēze samazinās	

- 
- 
- Lai nodrošinātu optimālu D vitamīna uzsūkšanos un iedarbību , uzturā jābūt fizioloģiski pietiekamam Ca, P, Mg, līmenim, kā arī jānodrošina papildus Ca uzņemšana vismaz 500 mg/dienā

D vitamīna saturs pārtikas produktos

- Svaigs lasis (100 g) 600–1000 IU
- Laša konservi (100 g) 300–600 IU
- Sardīnes, konservētas (100 g) 300 IU
- Skumbrija, konservēta (100 g) 250 IU
- Tuncis, konservēts (100 g) 230 IU
- Olas dzeltenums (1 gab.) 20 IU
- Liellopu aknas, ceptas (100 g) 15 IU
- Austeres (6 gab.) 270 IU
- Kaltētas šitakē sēnes (100 g) 172 IU
- Margarīns (100 g) 300 IU
- Šveices siers (28 g) 12 IU

starptautiskās vienības

(viena IU atbilst 0,025 mikrogramiem D vitamīna)

- 
- 
- Speciālisti ieteic D_3 koncentrāciju asinīs pārbaudīt vienu reizi gadā. Minimālajam līmenim (asins analīzēs - 25(OH)D) asinīs jābūt vismaz $20 \mu\text{g} / \text{ml}$ ($50 \mu\text{mol/l}$). Lai D vitamīns spētu uzturēt veselību labā stāvoklī, tā daudzumam jābūt $30 \mu\text{g} / \text{ml}$ ($75 \mu\text{mol/l}$).



Kalcijs (Ca)- funkcijas organismā:

- 1) nepieciešams kaulaudu, zobu, nagu, matu veidošanai;
- 2) piedalās fermentu aktivēšanā;
- 3) nepieciešams miokarda, gludās un skeleta muskulatūras darbībai;
- 4) piedalās asinsrecēšanas procesā;
- 5) piedalās kapilāro asinsvadu sienīņu membrānu caurlaidības regulēšanā;
- 6) piedalās imūnās sistēmas darbības nodrošināšanā

Kalcijs (Ca) deficīta izpausmes :

- 1) rahīts, samazināta kaulu masa, augsts kaulu lūzumu risks, osteoporoze;
 - 2) augšanas traucējumi bērniem;
 - 3) ādas alerģiskas slimības, asins izplūdumi ādā;
 - 4) bezmiegs, nervozitāte, depresija;
 - 5) muskulatūras krampji;
 - 6) imunitātes pavājināšanās
- Uzturā trūkst Ca (reti vai neregulāri tiek lietoti piena produkti, zaļie dārzeņi, rieksti)
 - **Pastāv paugstināts kalcija trūkuma risks, ja:**
 - tiek ievērota diēta ar mērķi notievēt
 - laktozes nepanesība
 - celiakijas
 - diagnosticēta osteoporoze
 - ilgstošas ārstēšanas ar kortikosteroīdiem gadījumā.



Ca

- Kalcija uzsūkšanās kuņģa-zarnu traktā ir no D vitamīna atkarīgs process. Visvairāk kalcija skeletā uzkrāj tie pusaudži, kas ikdienā uzņem **1200-1500 mg kalcija**. Kalcija daudzumam pārsniedzot šo līmeni, pārējais kalcijs no organisma tiek izvadīts, ja kalcija daudzums ir nepietiekams, netiek sasniegta optimāla kaulu masa. 9-18 gadu veciem cilvēkiem kalcijs nepieciešams **1300 mg/diennaktī**



Ca

- Kalcija avoti uzturā : piens, piena produkti (siers, biezpiens, jogurts), olas, zivis (lasis), pākšaugi, brokoļi, rieksti, lapu dārzeņi, sēnes.
- Biopieejamība no augu valsts produktiem visumā ir laba, izņemot spinātus, no kuriem kalcijs praktiski neuzsūcas (oksalāti)



Ca

- **Ca** lietošana kopā ar dzelzs un /vai cinka preparātiem palēnina viens otra uzsūkšanās ātrumu. Jālieto dažādos laikos–piemēram, **Fe** no rīta, **Ca** – vakarā.

Kalcijs var mijiedarboties ar dažām antibiotikām, urīndzenošiem līdzekļiem, hormoniem vai zālēm pret paaugstinātu asinsspiedienu un sirds glikozīdiem.



Ja **Ca** lieto , kā uztura bagātinātāju (papildus)

- Dārzeni, kas ir bagāts skābeņskābes avots (rabarberi, skābenes, spināti), pasliktina kalcija uzsūkšanos, jo pārvērš to par kalcija oksalātu. Tāpat nav ieteicams uzņemt Kalcija preparātus vienlaicīgi ar piena produktiem, kas jau sākotnēji ir bagāti ar kalciju, jo šis mikroelements samērā grūti uzsūcas organismā, un daudzums, ko organisms var uzsūkt vienā reizē, ir ierobežots. Dzeriet Kalcijs nākamajā ēdienreizē, pēc 2 – 3 stundām.

VitaminE



Vitamīns *E* (Tocopherole)

Dabīgie avoti.

Antioksidants visos dabīgos taukos:

augu eļļās, graudu asni, rieksti, zaļās lapas, dzīvnieku tauki, zivju tauki.

64 % **augu eļļas**

11 % **dārzeņi, augļi**

7 % **graudu produkti**

- E vitamīna ieteicamā dienas deva veselam pieaugušam cilvēkam ir **12 - 15 mg**.

B6 vitamīns,

(Pyridoxin, Pyridoxal, Pyridoxamin)

- Koenzīms aminoskābju un glikogēna metabolismā.
- Absorbējas tievo zarnu apakšējā daļā,
- labāk no vārītiem produktiem

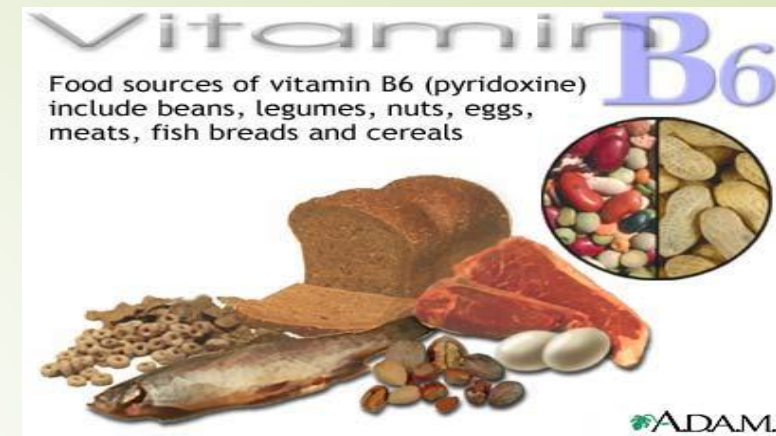
Ieteicamās devas.

2,0 mg (0,016 mg/g OB)

Dabīgie avoti.

Gaļa, aknas, zivis, olas, kartupeļi, pilngraudu produkti, soja.

Pie pilnīga B6 vitamīna trūkuma iespējama mazasinība un krampji.



B12 vitamīns, Cobalamin

Koenzīms nukleīnskābju vielmaiņā, nodrošina šūnu dalīšanos. Megaloblastiskās jeb perniciozās anēmijas profilakses līdzeklis

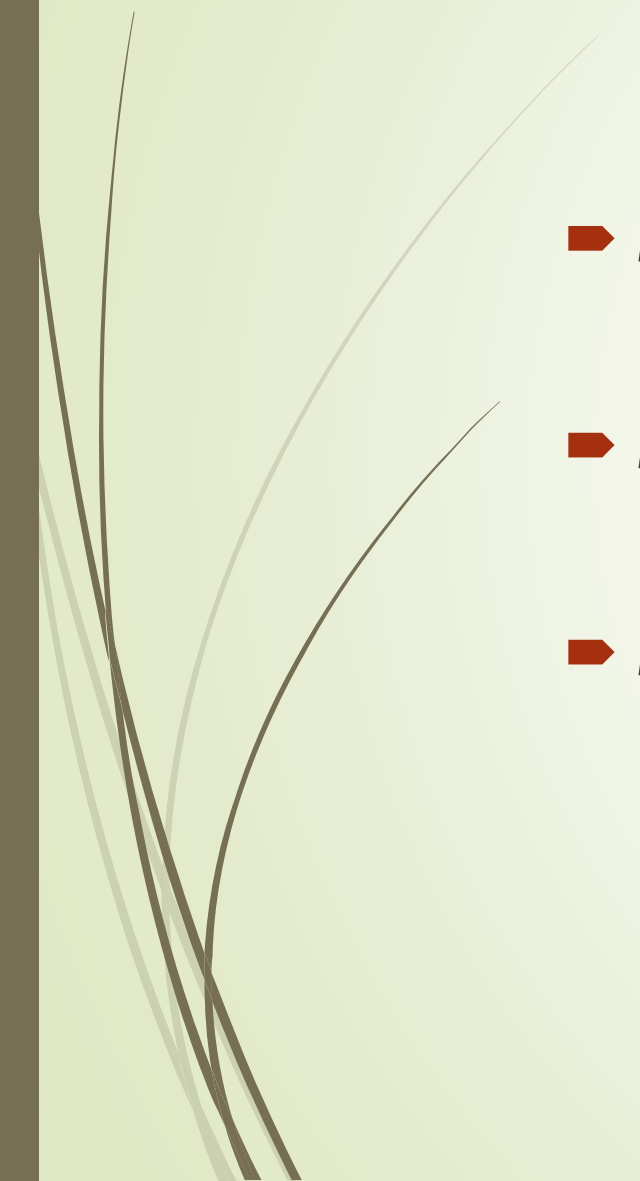


Biežākie B_{12} deficīta cēloņi bērniem:

- Krona slimība- hroniska autoimūnas zarnu iekaisuma slimība
- Divertikuloze - izvirzījumus no resnās sienas (diverticulosis) vai to iekaisums (diverticulitis)
- Malabsorbcijas problēmas - nepietiekama barības vielu absorbcija jeb uzsūkšanās tievā zarnā.
- Zivju lentes - lentes sadala B_{12} vitamīna kompleksu ar "iekšējo faktoru", un tāpēc B_{12} vitamīns masīvas lentes invāzijas gadījumā nevar uzsūkties tievajā zarnā⁵. Megoblastiskā anēmija- perniciozā anēmijā .
- Celiākija- glutēna sensitīvā enteropātija.



Minerālvielas

- Minerālvielas iedala makroelementos un mikroelementos
 - Makroelementi :Ca, P, Na, Cl, K, Mg,
 - Mikroelementi :Zn, Fe, Cu, Mn, Mo, Co, Cr, Se, F, I
- 

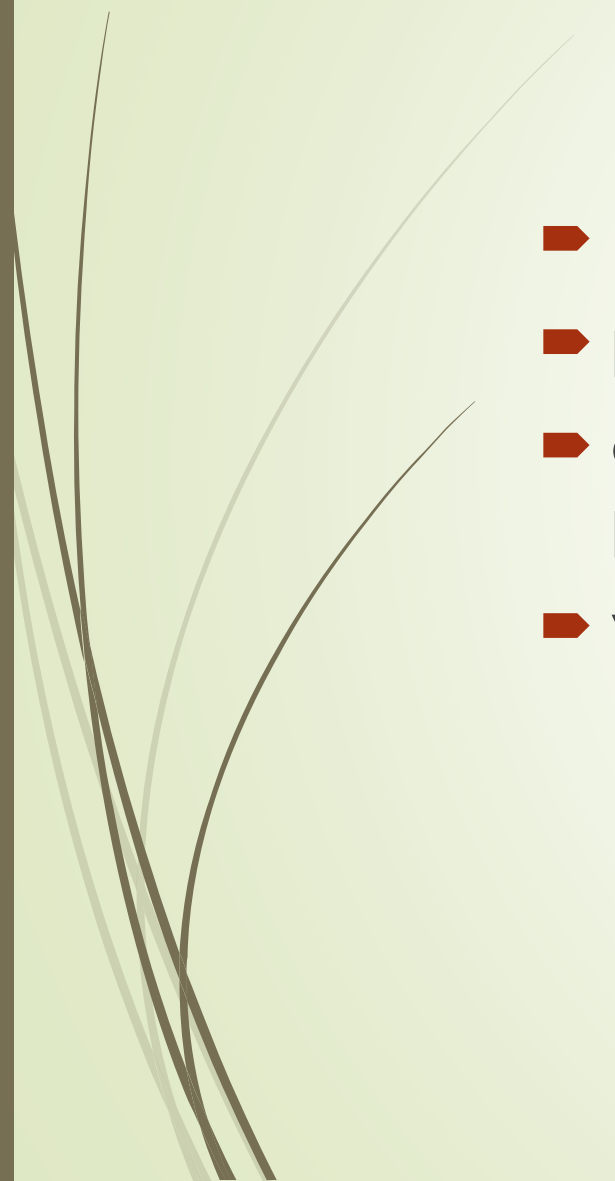


Nātrijs (Na)

Sāls veids	Kalcijs %	Kālijs %	Magnijs %	Dzelzs %	Nātrijs %
Galda sāls	0.03	0.09	<0.01	<0.01	39.1
Himalaju sāls	0.16	0.28	0.1	0.004	36.8
Ķeltu sāls	0.17	0.16	0.3	0.014	33.8



Hlors (Cl)

- Hlors veicina audu sprieguma regulēšanu,
 - pasargā organismu no kālija zaudējuma,
 - atbalsta ogļskābās gāzes transportu no asinīm uz plaušām,
 - veicina gremošanu (hlors kā vārāmās sāls sastāvdaļa).
- 



Hlors (Cl)

- ▶ Hlora lielākā daļa tiek uzņemta ar vārāmo sāli (NaCl), bet tas ir arī jūras zālēs, olīvēs, rudzu graudos, lielā daudzumā – brokoļi un vīnogas. Gaļa, zivis. Alus un sarkanvīns.

Hlors, tāpat kā nātrijs, tiek zaudēts svīšanas laikā, kā arī pie vemšanas un caurejas.

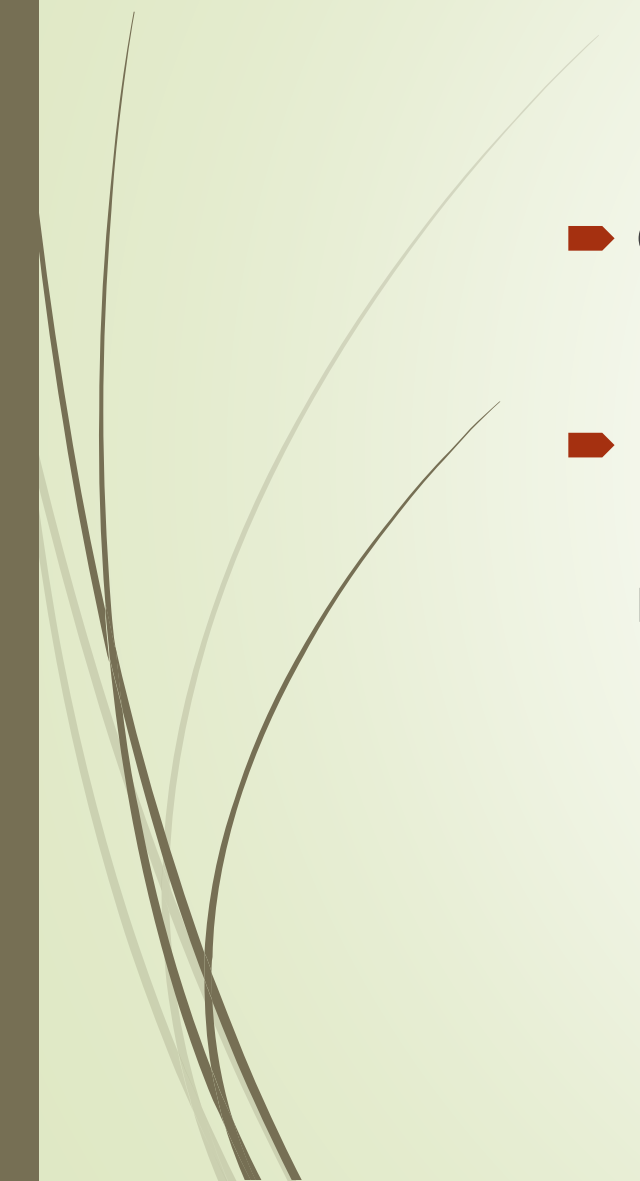


Kālijs (K)

- Kālija galvenais uzdevums ir uzturēt vajadzīgo osmotisko spiedienu šūnu iekšienē;
- ogļhidrātu maiņa;
- nervu impulsu pārvadīšana



Kālijs (K)

- Galvenais kālija avots ir augu produkti.
 - Pupas, zirņi, lēcas, selerijas, kāposti, ķirbji, redīsi, sarkanās bietes, spināti, tomāti, kartupeļi, banāni, upenes, melones, kivi, sēnes.
- 

Magnijs (Mg)

► Funkcijas:

- ✓ ap. 300 enzīmu sastāvā (olbaltumu, tauku, ogļhidrātu metabolisms),
- ✓ neiromuskulārā vadīšana –
 - Ca – muskulatūras kontrakcijas,
 - Mg - muskulatūras atslābšana;
- ✓ samazina gludās muskulatūras spazmas (Ca/Mg attiecība);
- ✓ samazina asinsspiedienu;
- ✓ kavē kaulu kalcifikāciju;
- ✓ mazina aterosklerozes progresēšanu.



Magnijs (Mg)

- Daudz magnija ir kviešu putraimos, auzu pārslās, kukurūzā, rīsos, rudzu un kviešu miltos, rudzu maizē, pupās, zirņos, kāpostos, spinātos, kartupeļos, banānos, avenēs, smiltsērķšķu augļos.
 - zaļo lapu dārzeņi (Mg – hlorofila sastāvā).
- 



Dzelzs (*Fe*)

► Sportisti īpaši neaizsargāti pret dzelzs deficītu:

sportisti - sievietes,

izturības sportisti un sportisti – vegetārieši, vegāni.



Dzelzs (Fe)

- **Veģetārie produkti, kas visvairāk veicina dzelzs uzsūkšanos:** citrusaugļi un to sulas, upenes, āboli, plūmes, zemenes, ķirbji, kāposti, paprika, brokoļi, zaļumi.
- **Produkti, kas ievērojami kavē dzelzs uzsūkšanos:** kakao, kafija, tēja, kola, vīns, šokolāde, spināti, rabarberi, veseli graudi un klijas, piens, kalcija preparāti.

- 
- 
- Dzelzs uzsūkšanās no dažādiem produktiem ir atšķirīga. Dzelzs joni uzsūcas vienādi ātri, taču trīsvērtīgie dzelzs joni nešķīst vidē, kuras pH ir 5 un vairāk. Divvērtīgie dzelzs joni nešķīst vidē, kuras pH ir 8 un vairāk. Tādēļ no uztura labāk uzsūcas divvērtīgie dzelzs savienojumi.



Dzelzs (Fe)

- **Veģetārie produkti, kas visvairāk veicina dzelzs uzsūkšanos:** citrusaugļi un to sulas, upenes, āboli, plūmes, zemenes, ķirbji, kāposti, paprika, brokoļi, zaļumi.
- **Produkti, kas ievērojami kavē dzelzs uzsūkšanos:** kakao, kafija, tēja, kola, vīns, šokolāde, spināti, rabarberi, veseli graudi un klijas, piens, kalcija preparāti.



Dzelzs (Fe)

- **Dzelzi saturošos preparātus nedrīkst lietot kopā ar kalciju saturošiem preparātiem, jo tādā veidā tiek traucēts dzelzs uzsūkšanās process.**
- Kvieši un citi graudaugi, satur fitīnu, kas kavē dzelzs uzsūkšanos. Fitīns piesaista daļu dzelzs no pārtikas produktiem, tāpēc gaļu labāk neēst kopā ar kviešu vai rudzu maizi, putrām, makaroniem, bet blakus gaļai garnīra vietā uzlikt uz šķīvja labu dārzeņu porciju.



Dzelzs (Fe)



► Dzelzs saturošie produkti :

aknas, nieres, sirdis, teļa, liellopu , truša gaļa, olas, zirņi, pupas, auzu pārslas, spināti, avenes, zemenes, briseles kāposti, sēnes, žāvēti pākšaugi un augļi, pilngraudu produkti (ja tiek ēsti daudz).

Priecīgus svētkus!!!

