

# Vitamin D –uloga i značaj

**Doc dr Jelica Bjekić Macut**

**Specijalista interne medicine- endokrinolog**

Vitaminsu su **organska** jedinjenja raznovrsne strukture neophodna za pravilno funkcionisanje organizma.

Biljke i mikroorganizmi sintetišu vitamine iz jednostavnih molekula, dok ih ljudi i životinje moraju unositi hranom.

Zbog raznovrsne hemijske strukture ne možemo ih deliti prema funkcionalnim grupama, već prema rastvorljivosti.

Vitaminsu se dele na:

- **rastvorljive u masti (liposolubilne)**
- **rastvorljive u vodi (hidrosolubilne)**

# VITAMIN D

- Vitamin D čini skup sedam vitamina od kojih su najznačajniji:
- **vitamin D2 (ergokalciferol)**
- **vitamin D3 (holekalciferol).**
- To su lipofilni vitamini, što znači da su rastvorljivi u mastima i da se mogu deponovati u telu kao rezerva, za razliku od hidrofилnih vitamina.
- Oko 80% vitamina D se sintetiše u koži kada je izložena sunčevoj svetlosti, zbog čega se naziva još i “**vitamin sunca**”, dok se oko 20% u ljudskom organizmu obezbeđuje iz hrane i dijetetskih suplemenata. Receptori za vitamin D se nalaze u gotovo svim ćelijama.

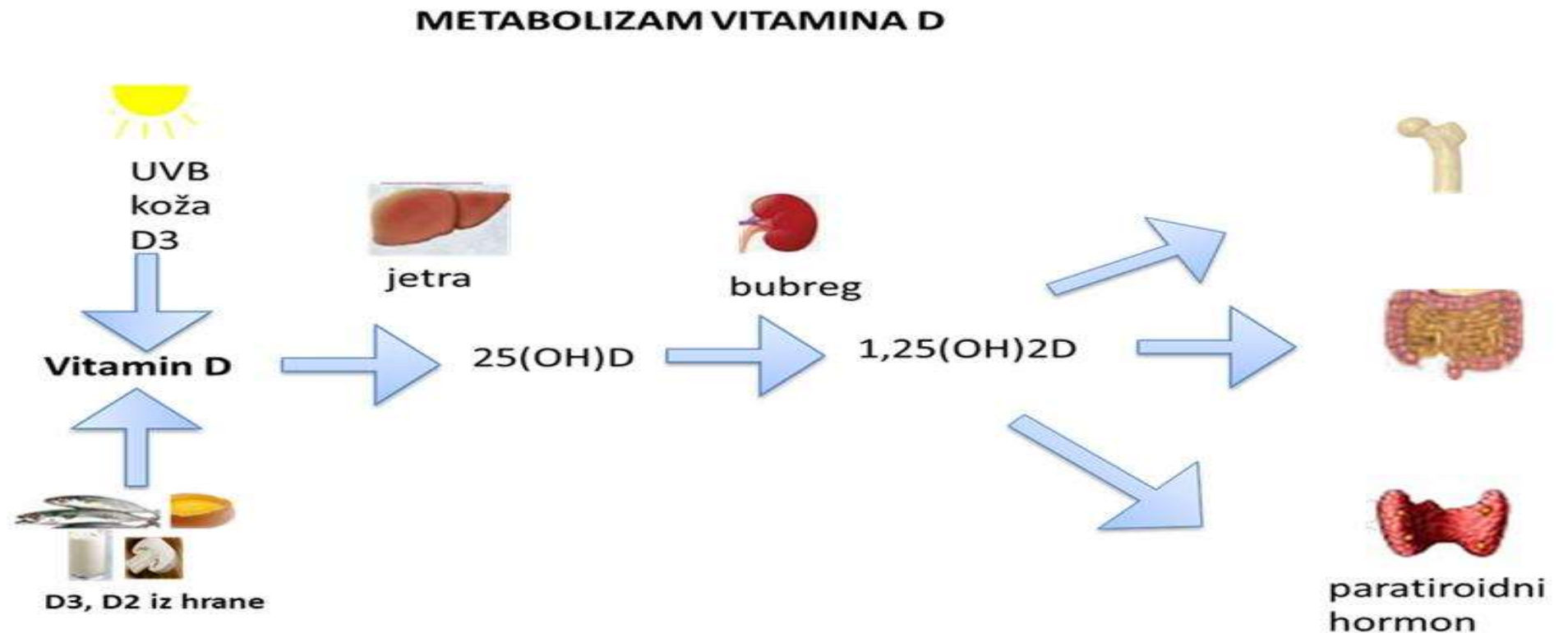


**Osnovna uloga vitamina D je da podstiče apsorpciju kalcijuma i fosfata iz digestivnog trakta, kao i njihovo deponovanje u kostima.**

Uz parathormon i kalcitonin, 1,25- dihidroksiholekalciferol ima značajan uticaj na regulaciju metabolizma kalcijuma i fosfata

# STVARANJE AKTIVNOG OBLIKA VITAMINA D

- Ljudski organizam može sintetisati **provitamin D3** (7-dehidroholesterol), koji se pod dejstvom ultravioletnog zračenja prevodi u provitamin D, a on dalje pod uticajem telesne toplote u **vitamin D3 (holekalciferol)**. Da bi ispoljio fiziološki efekat vitamin D mora proći kroz **dve** metaboličke reakcije hidroksilacije.
- Prva metabolička reakcija se odvija u jetri i predstavlja prevođenje vitamina D3 u **kalcidiol (25-OH-vitamin D3)**, koji se dalje transportuje cirkulacijom do bubrega gde se odvija druga hidroksilacija. **Kalcitriol (1,25-(OH)<sub>2</sub>-vitamin D3)** je najaktivniji metabolit vitamina D3, koji se stvara u bubrezima i koji deluje brzo i snažno na transport kalcijuma.



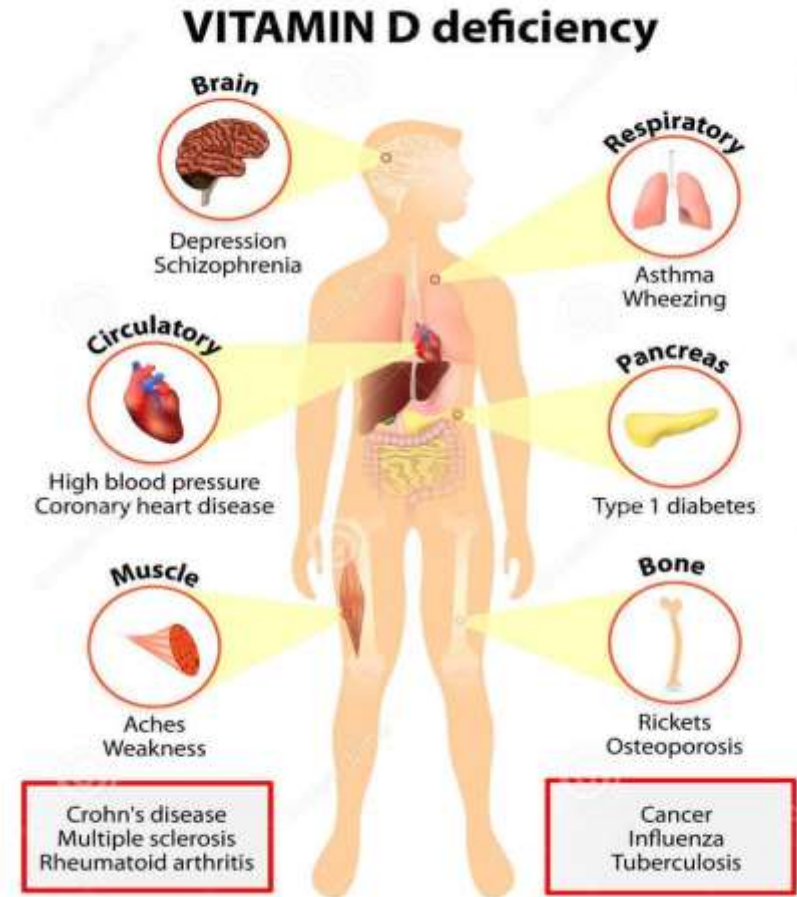
- Vitamin D3 se: pretvara se u svoj biološki aktivni oblik 1,25-dihidroksiholekalciferol, u dva hidroksilacijska koraka:
- prvi u jetri (pozicija 25), a zatim u tkivu bubrega (pozicija 1).
- **25- hidroksiholekalciferol** i
- **1,25- dihidroksiholekalciferol (Kalcitriol )**.
  
- **Kalcitriol** je najaktivniji metabolit vitamina 25- hidroksiholekalciferola.
- Pospešuje resorpciju jona kalcijuma u digestivnom traktu.

# Uloga vitamina D

- pravilan rast kostiju i zuba,
- rad mišićnog i nervnog sistema.
- jačanje imunskog sistema
- Prevencija respiratornih oboljenja
- pozitivan uticaj na prevenciju šećerne bolesti, smanjenja rizika od hipertenzije i nekih srčanih oboljenja, kao i sa pozitivnim efektom na tok nekih autoimunih bolesti (Multipla skleroza, Hašimoto tiroiditis)

# Nedostatak vitamina D

- Kod nedostatka vitamina D nema adekvatne kalcifikacije kostiju (što rezultira rahitisom)
- ili dolazi do dekalifikacije kostiju (što rezultira osteomalacijom).
- Nedostatak ovog vitamina može biti bez simptoma ili su oni nespecifični:
- bolovi u kostima i mišićima,
- slabost i umor,
- česte bolesti i infekcije,
- depresija,
- loš kvalitet zuba,
- česti prelomi kostiju.



- **Deficit vitamina D kod dece može uzrokovati rahitis, a kod odraslih osoba osteoporozi koja je najučestalija bolest kod žena u postmenopauzi**

# Nedostatak vitamina D

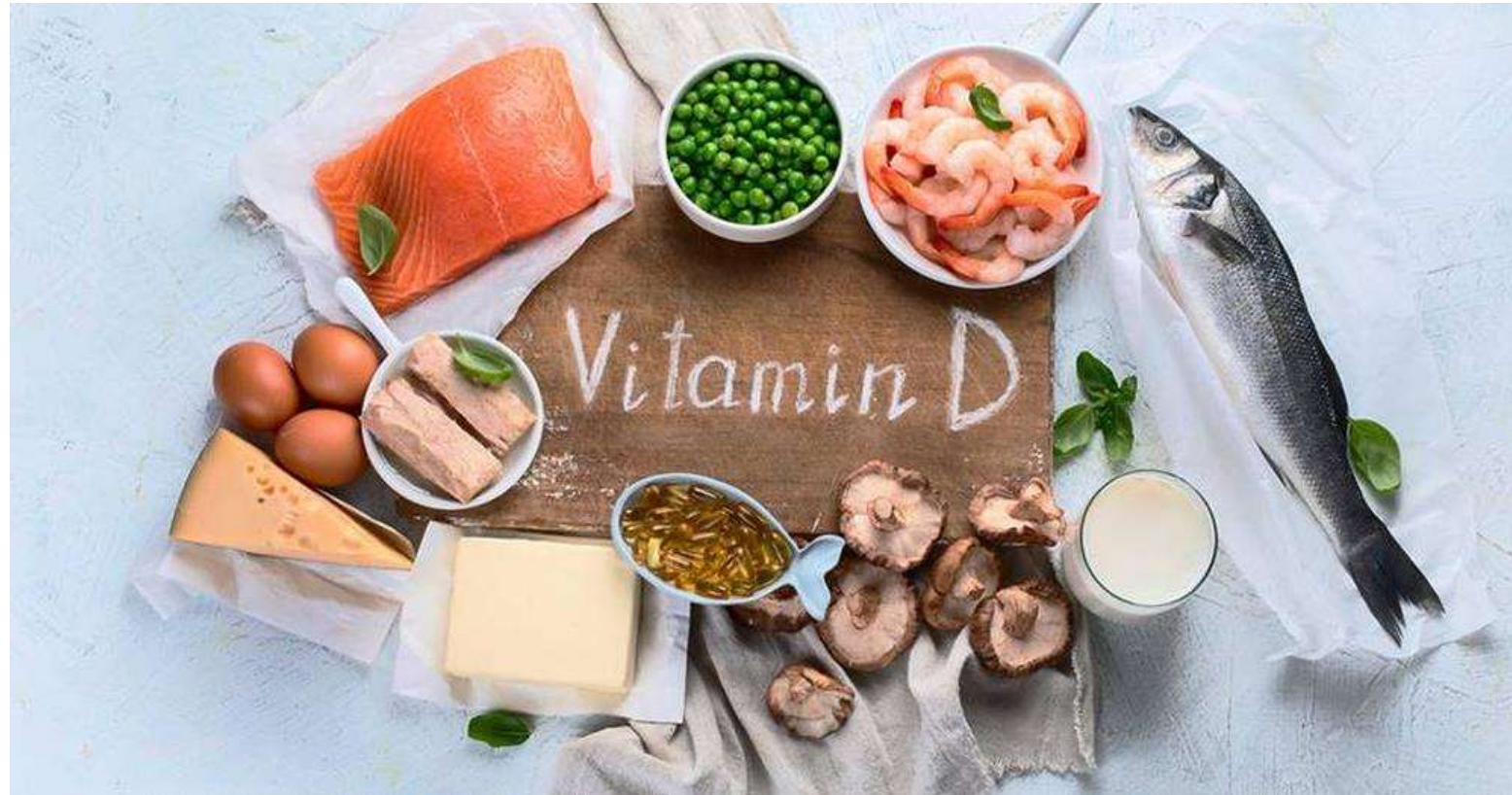
- Najčešći uzroci nedostatka vitamina D su:
  - nedovoljna izloženost suncu;
  - nedovoljan unos hrane bogate ovim vitaminom;
  - nedostatak apsorpcije vitamina D u crevima (bilijarna ciroza, sindrom kratkog creva, egzokrina insuficijencija pankreasa, Kronova bolest, cistična fibroza, celijakija);
  - bolesti jetre i bubrega koje smanjuju stvaranje aktivnih oblika vitamina D;
  - povećani gubitak vitamina D (nefrotski sindrom, peritonealna dijaliza);
  - lekovi: barbiturati, antikonvulzivi.



- Nivo vitamina D u krvi ispod 30 nmol/l je hipovitaminoza D.
  - Nivo vitamina od 30 do 75 nmol/l, ukazuje da postoji nedovoljno vitamina D,
  - Vrednosti više od 75 nmol/l smatraju se normalnim vrednostima.
- 
- Ukoliko postoji hipovitaminoza ili nedovoljno vitamina D, potrebna je terapija ili suplementacija vitaminom D



- Deo potrebnih količina vitamina D se može obezbediti ishranom, ali ove količine ne mogu zameniti količine ovog vitamina dobijene izlaganjem sunčevim zracima.
- Namirnice koje sadrže veće količine vitamina D:
- Riba: losos, tuna, haringa
- Jaja- ( najviše u žumancetu)
- Mleko obogaćeno vitaminom D
- Goveđa jetra



- **Preporučeni dnevni unos vitamina D:**
- – Kod deca 400 međunarodnih jedinica (IU)
- – Odraslih 600 IU
- – Trudnice 800 IU
- – starijih osoba, preko 70 godina, 800 IU.

- Predoziranje dovodi do povećane koncentracije fosfora u serumu i urinu, kao i hiperkalcemičnog sindroma, zbog čega dolazi do taloženja kalcijuma u tkivima, pre svega u bubrezima (nefrolitijaza, nefrokalcinoza) i krvnim sudovima.
- **Simptomi intoksikacije nisu karakteristični i manifestuju se kao:**
- mučnina, povraćanje, u početku kao proliv, a kasnije zatvor,
- gubitak apetita,
- umor,
- glavobolja,
- bol u mišićima i zglobovima, slabost mišića,
- pospanost, azotemija, polidipsija, poliurija, a u završnoj fazi dehidratacija.
- Tipični biohemijski nalazi uključuju hiperkalcemiju, hiperkalciuriju, kao i povećanu koncentraciju 25–hidroksiholekalciferola u serumu.
- Prva mera kod predoziranja je prekid terapije vitaminom D
- Predoziranje zahteva mere za lečenje hiperkalcemije, koja se može ponavljati i biti opasna po život.

- HVALA NA PAŽNJI!

