

Fascija.com

Medicinska

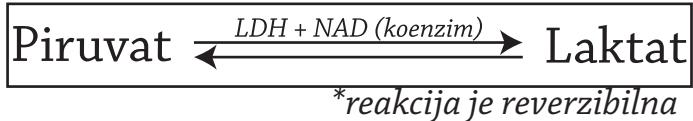
biohemija:

**Lekcija 7:
Klinicki znacaj
enzima**

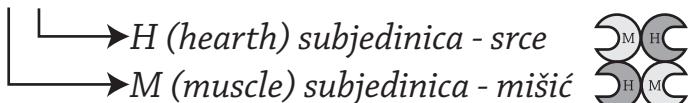
Laktat dehidrogenaza (LDH)

klasa: **oksidoreduktaza**
podgrupa: **dehidrogenaza**

Laktat dehidrogenaza prevodi piruvat u laktat uz nikotinamid dinukleotid kao kofaktor.



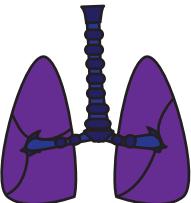
LDH je **tetramer** - sastavljen je od dva tipa podjedinica:

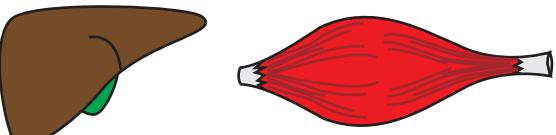


Zato što poseduje više subjedinica, postojaće i više različitih izoenzima:

- **LDH-1 (HHHH)** - prisutan u *ćelijama srca i eritrocitima*

Pretežno se nalaze u *kiardiomiocitima srca*. Oštecenje ovih ćelija srca oslobađa ove enzime u krvnu plazmu. Tu se može registrovati porast aktivnosti ovih enzima.
- **LDH-2 (HHHM)** - prisutan u *retikuloendotelijalnom sistemu*

RES čine sve vrste ćelija fagocita iz krvi, ukijući ćelije koje se nalaze u limfnim kanalima, vezivnom tkivu, koštanoj srži, plućima, jetri i drugim strukturama.
- **LDH-3 (HHMM)** - prisutan u *pneumocitima*

Ukoliko se poveća prisustvo LDH-3 znači da je došlo do oštećenja ćelija pluća.
- **LDH-4 (HMMM)** - prisutan u *ćelijama bubrega i pankreasa*

gen za LDH-4 se eksprimira samo u ćelijama bubrega i pankreasa. Zato će se povećana koncentracija ovih enzima u krvi javiti samo prilikom oštećenja jednog od ova dva organa.
- **LDH-5 (MMMM)** - prisutan u *ćelijama skeletnih mišića i jetre*




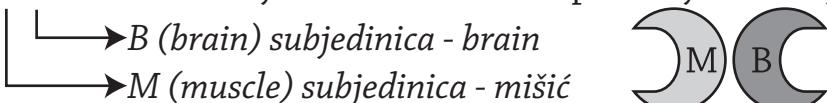
Kreatin kinaza (CK)

klasa: **transferaze**
podgrupa: **kinaze**

Kreatin kinaza - vrši fosforilaciju kreatina, tačnije prenosi fosfatnu grupu sa ATP-a na kreatin.



Kreatin kinaza - aktivan je u obliku dimera i posjeduje *dve subjedinice*:



Subjedinice su proizvodi različitih genskih lokusa i kombinacijom ovih subjedinica nastaju različiti izoenzimi:

→ **CK-1 (BB)** - prisutnan u celijama CNS-a



Određivanje aktivnosti CK-1 u likvoru pomaže u dijagnostici bolesti CNS-a

→ **CK-2 (MB)** - prisutnan u kardiomiocitima



Određivanje aktivnosti CK-2 u krvnoj plazmi ključno je za dijagnostiku infarkta miokarda. Porast aktivnosti u krvnoj plazmi se javlja u prvih 12h od infarkta.

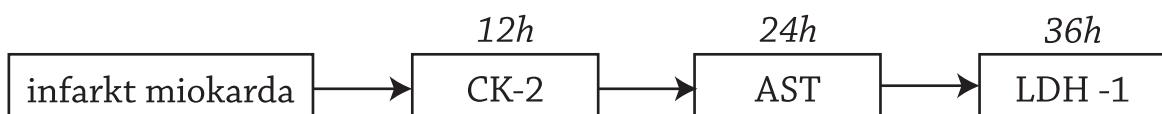
→ **CK-3 (MM)** - prisutnan u skeletnim mišićima



Određivanje CK-3 u krvnoj plazmi se koristi za dijagnostiku određenih oboljenja mišića.

***Infarkt miokarda:**

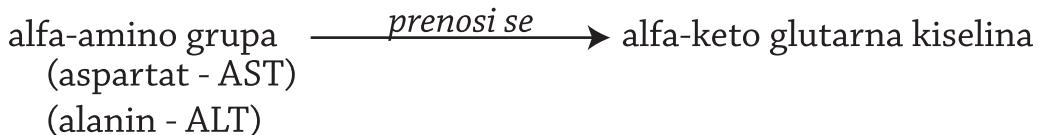
- Prvih 12h - raste koncentracija i aktivnost **kreatin kinaza**
- Posle 24h - raste koncentracija i aktivnost **aspartat aminotransferaza**
- Posle 36h - raste koncentracija i aktivnost **laktat dehidrogenaze**



AST i ALT

klasa: **transferaze**

Aspartat aminotransferaza i alanin aminotransferaza - su enzimi koji prenose alfa-amino grupu sa date aminokiseline (aspartata ili alanina) na alfa-keto-glutarnu kiselINU.



Oštećenja ćelija u brojnim oboljenjima uključujući **bolesti jetre, infarkt miokarda i hemolitičku anemiju**, dovodi do porasta aktivnosti aminotransferaza u *biološkom materijalu (krv ili serum)*.

Aktivnost enzima  Oštecenje ćelija

*Srazmerni su što znači da što je veće oštećenje organa to će i aktivnost datog enzima u biološkom materijalu biti veći.

***Amilaza i lipaza** - sintetišu se u pankreasu i pokazatelji su bolesti pankreasa.

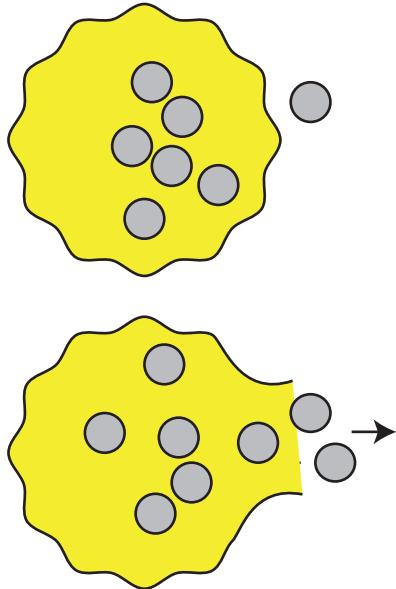
***Alkalna fosfataza** - nalazi se u kostima, jetri, bubrežima, placenti i sluzokoži tankog creva, preterana aktivnost u biološkim materijalima je pokazatelj **bolesti kostiju (rahitis, osteomalacija), Metastaze tumora, Hepatobilijarne bolesti.**

***PSA antigen** - specifičan za prostatu (glikoprotein proteaza) indikator je **karcinoma prostate.**

Enzimi plazme

Enzime krvne plazme možemo podeliti u dve grupe:

→ **Nefunkcionalni enzimi plazme** - predstavljaju **unutrarćeljske enzime**, oni se sintetišu u ćeliji i svoju funkciju vrše tu. Zato je njihova koncentracija u ekstracelularnom prostoru izrazito niska.



Ćelijska membrana zbog svog *integriteta* ne dozvoljava intracelularnim enzimima da napuste ćeliju. Iz tog razloga njihova aktivnost u ekstracelularnom prostoru je veoma *niska*.

Oštećenje ćelije narušava *integritet membrane*, to omogućava enzimima da dospeju u *ekstracelularni prostor*. Tako im se *povećava* aktivnost u tim odeljcima a to se može detektovati.

→ **Funkcionalni enzimi plazme** - predstavljaju *ekstracelularne enzime*. Oni se takodje sintetišu unutar ćelije, međutim nakon sinteze je napuštaju različitim mehanizmima i svoju funkciju vrše van nje. Npr. **kolaguacioni enzimi i enzimi fibrinolize**.

