

Univerzitet Crne Gore

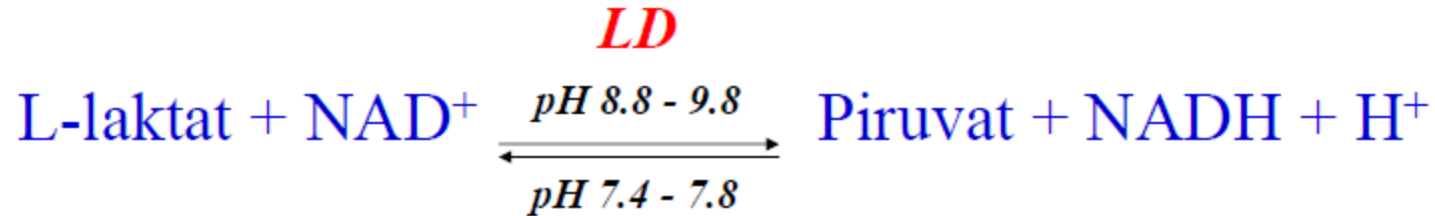
Medicinski fakultet

Katedra za medicinsku biohemiju i hemiju

LAKTAT DEHIDROGENAZA (LDH) GAMA GLUTAMIL TRANSFERAZA (GGT)



Laktat dehidrogenaza (LDH)



2 tipa subjedinica: **M** (ili A) i **H** (ili B) čija je struktura određena lokusima na hromozomima 11 i 12.

5 izoenzima

LDH-1 (HHHH; H_4)

LDH-2 (HHHM; H_3M)

LDH-3 (HHMM; H_2M_2)

LDH-4 (HMMM; HM_3)

LDH-5 (MMMM; M_4)

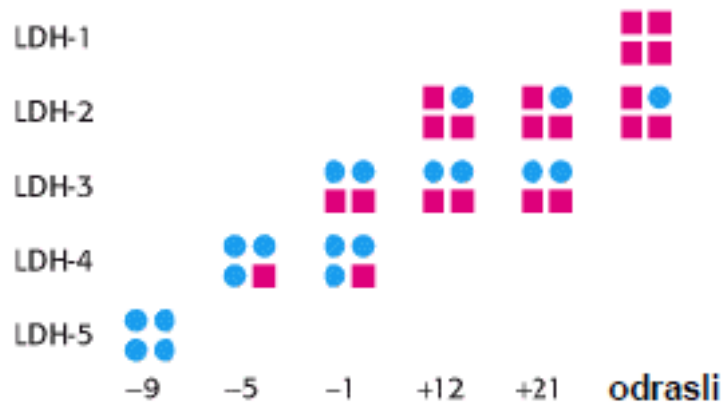
LDH je prisutna u svim ćelijama, i to u citosolu!

Laktat dehidrogenaza (LDH)

Različita je distribucija izoenzima u tkivima:

- Srčani mišić
 - Bubrezi
 - Eritrociti
 - Jetra
 - Skeletni mišići
 - Endokrine žlezde, slezina,
pluća, limfni čvorovi,
trombociti,
negravidni uterus
- LDH -1
- LDH -2
- LDH -4
- LDH -5
- LDH -3

Laktat dehidrogenaza (LDH)



	Srce	Bubreg	Eritrociti	Mozak	Leukociti	Mišić	Jetra
M ₄	█	█	█	█	█	—	—
HM ₃	█	█	█	█	█	—	—
H ₂ M ₂	—	█	—	█	█	█	—
H ₃ M	—	—	—	—	█	—	—
H ₄	—	—	—	—	—	█	█

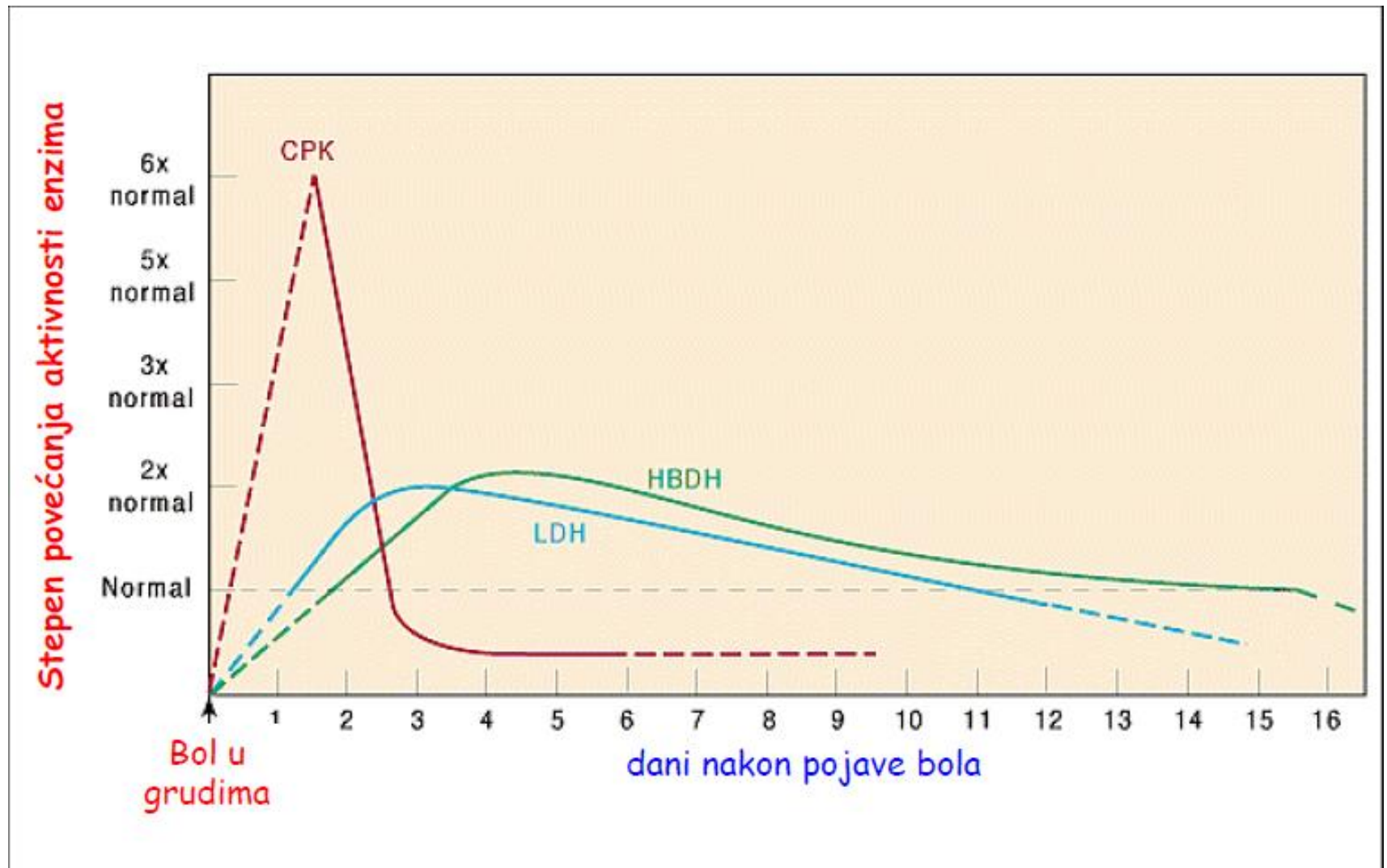
Laktat dehidrogenaza (LDH)

LDH nije tkivno specifičan enzim - ukupna aktivnost u serumu je povećana u velikom broju oboljenja.

Aktivnost **umereno** povećana :

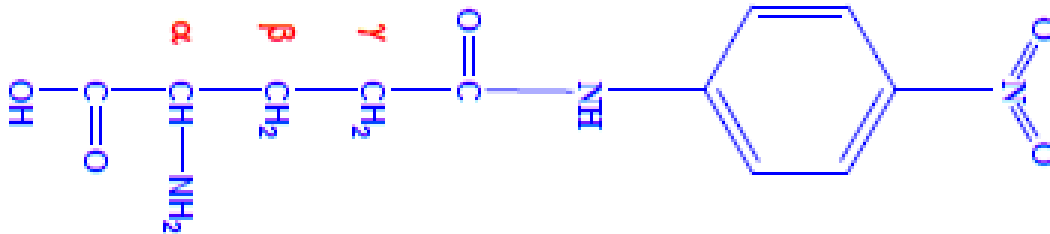
- miokarditis
- srčana insuficijencija sa kongestijom jetre
- težak šok i anoksija
- hemoliza - profil promena izoenzima kao kod AIM
- megaloblastna anemija (50 puta u odnosu na gornju norm. vrednost)
- bolesti jetre
- bolesti bubrega
- maligne bolesti
- progresivna mišićna distrofija (LD-5)
- plućna embolija (LD -3)

Laktat dehidrogenaza – AIM



Gama glutamil transferaza (GGT)

Katalizuje transfer **γ glutamil grupe** (sa peptida i jedinjenja koja ovu grupu sadrže) na neki akceptor. Djeluje samo na peptide i peptidima slična jedinjenja koja sadrže terminalni glutamil ostatak vezan za preostali dio jedinjenja preko terminalne γ – karboksilne grupe.



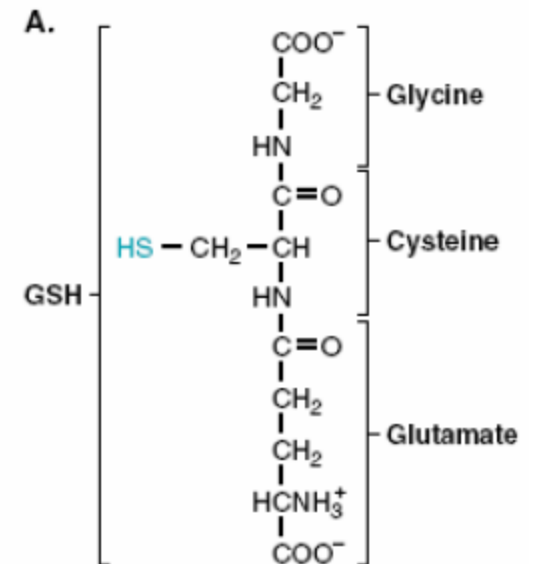
Gama glutamil transferaza (GGT)

GGT je prisutna u:

- serumu
- svim ćelijama (osim mišića)

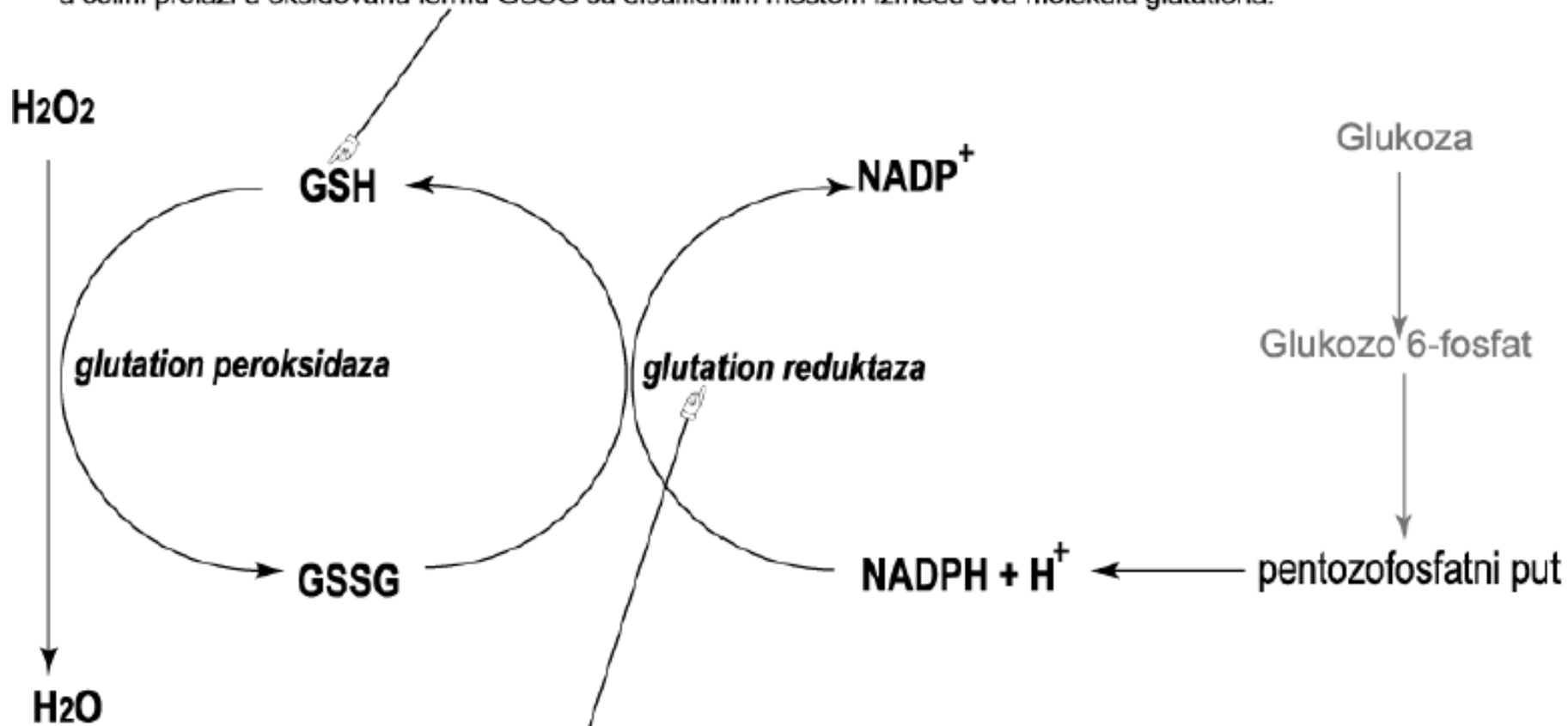
Veća frakcija enzima je locirana u membranama, a manje frakcija se nalazi u citosolu!

GGT može učestvovati u nekim aspektima metabolizma glutationa!



Glutation

Glutation (g glutamil cisteinil glicin) se nalazi u citoplazmi i učestvuje i redukciji slobodnih kiseoničnih radikala. U ovoj reakciji učestvuje njegova tiol (-SH) grupa (ostatak cisteina) koja se tom prilikom oksiduje pa time i glutacion u celini prelazi u oksidovanu formu GSSG sa disulfidnim mostom između dva molekula glutaciona.



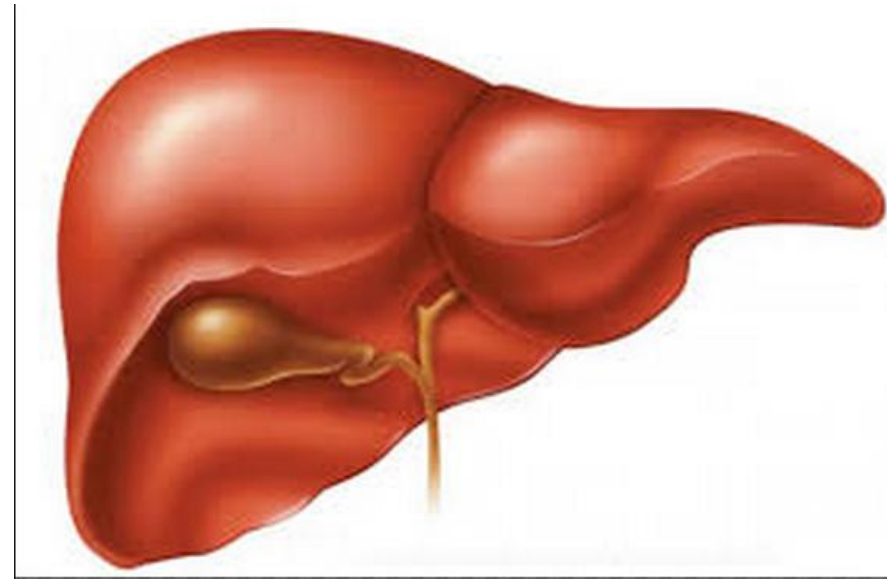
Glutation reduktaza je flavoprotein. Zbog toga se elektroni sa NADPH ne prenose direktno na disulfidni most oksidovanog glutaciona već se prenose sa NADPH na FAD (u sastavu reduktaze) a potom na disulfidni most između ostataka cisteina u glutacionu.

GGT

- GGT u serumu je primarno porijeklom iz hepatobilijarnog sistema.
- Najviši porast aktivnosti u slučajevima:
 - ▣ Intrahepatične holestaze
 - ▣ Ekstrahepatične holestaze
 - ▣ Primarnih i sekundarnih tumora
- ▣ Senzitivnija od ALP i transaminaza u detekciji opstruktivne žutice!

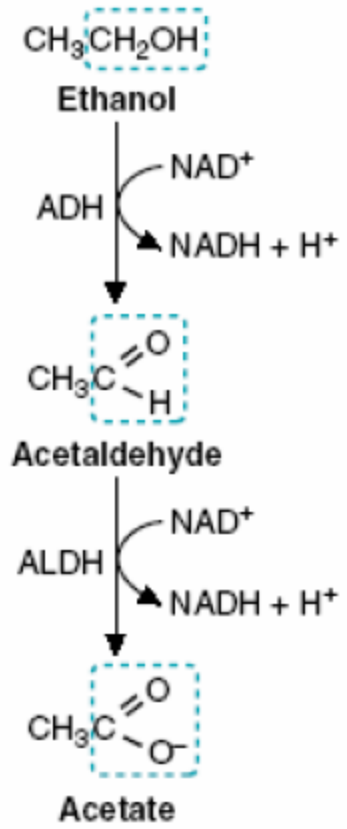
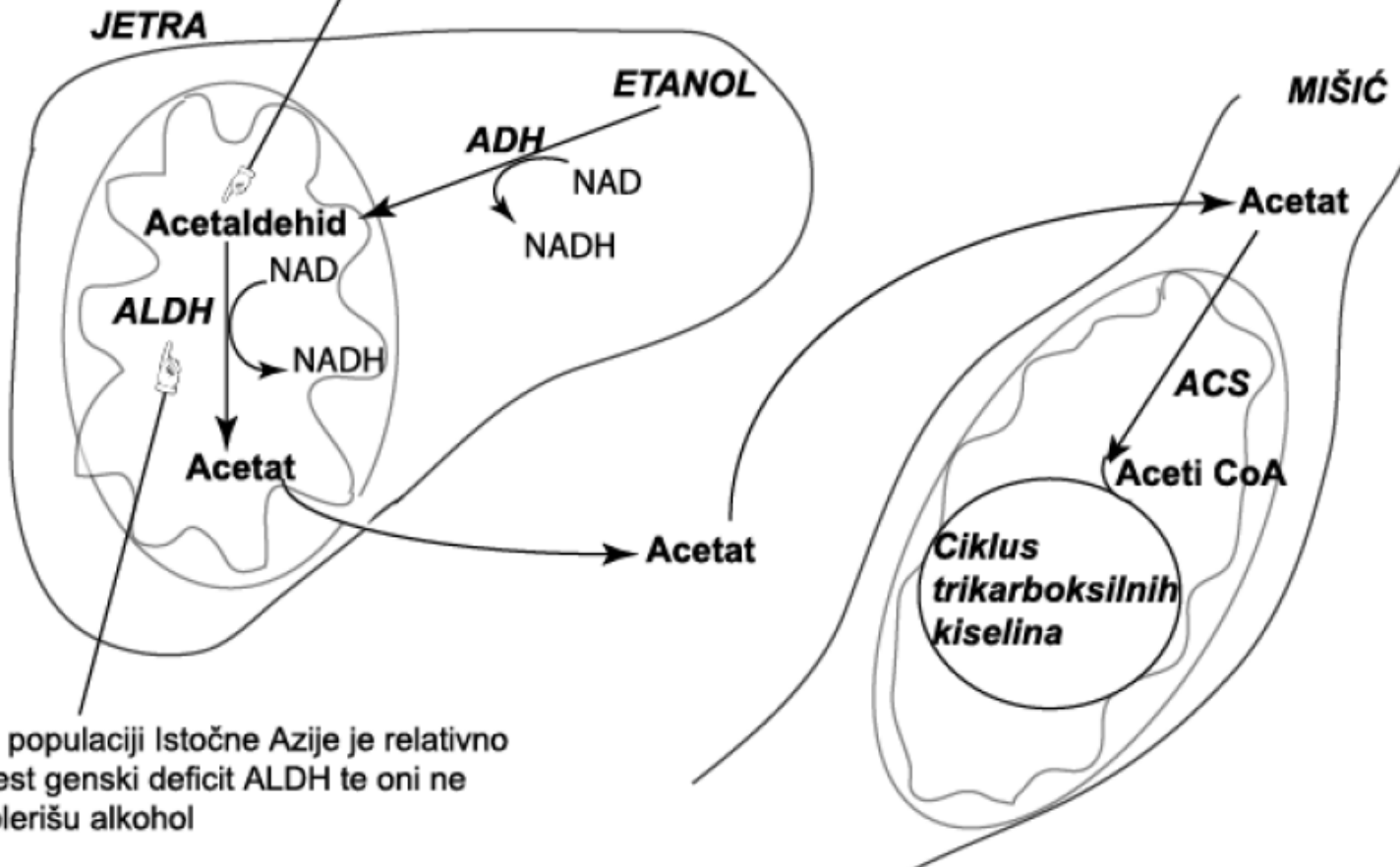
GGT

- Umjereni porast u slučajevima:
 - Infektivnog hepatitisa
 - Masne jetre
 - Intoksikacije lijekovima
 - ALKOHOLIZAM
 - Alkoholna ciroza ...
 - Akutni pankreatitis
 - Karcinomi pankreasa
 - Tumori prostate...



Metabolizam alkohola

Za neželjene efekte koji se javljaju po konzumiranju etanola je odgovorna acetaldehid, intermedijat metabolizma etanola koji iz jetre može da uđe u krv.



U populaciji Istočne Azije je relativno čest genski deficit ALDH te oni ne tolerišu alkohol

GGT

- Normalan nivo u serumu kod:
 - ▣ Bolesti kostiju (Pagetova bolest, neoplazme kostiju)
 - ▣ Djece starije od godinu
 - ▣ Zdravih trudnica
 - ▣ Mišićnih bolesti
 - ▣ Bubrežne insuficijencije
 - ▣ Infarkta miokarda

GGT u urinu je porijeklom iz bubrega i UGT-a.

Aktivnost u urinu povećana kod:

- ▣ Akutnih urogenitalnih infekcija
- ▣ Bolesti sa destrukcijom bubrežnog parenhima



HVALA ZA PAŽNJU !

HVALA ZA PAŽNJU !