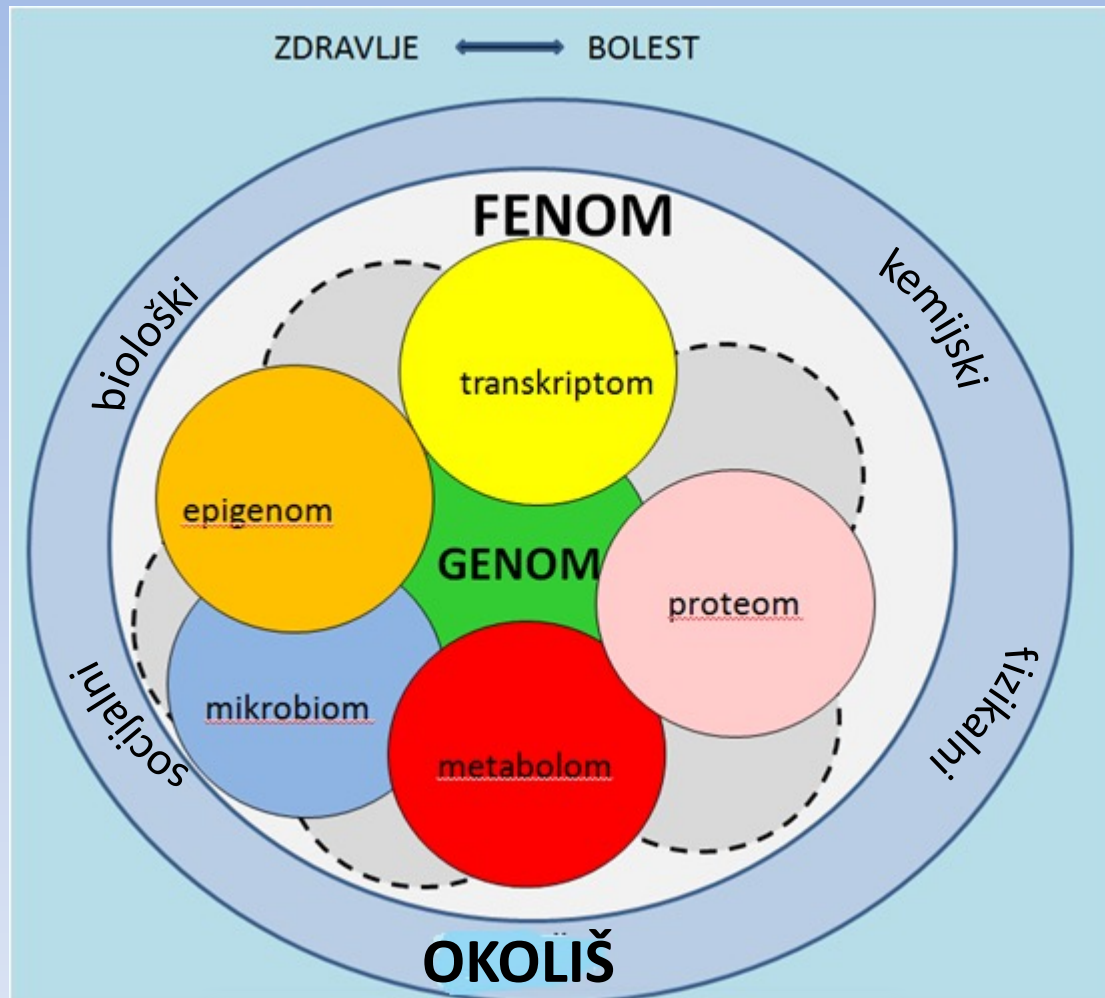


Stjepan Gamulin

**EKSPOSOM,
ZDRAVLJE I BOLEST**

KLIMA



EKSPOSOM

EKSPOSOM

definicija

Eksposom obuhvaća cijeloživotnu okolišnu izloženost (uključujući čimbenike stila života) od prenatalnog doba pa nadalje.

Eksposom je vrlo variabilan i dinamičan te se razvija tijekom života neke osobe

Wild CP. Complementing the Genome with an “Exposome”: The Outstanding Challenge of Environmental Exposure Measurement in Molecular Epidemiology. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention. 2005;14:1847-50.

DOMENE EKSPOSOM

Opća vanjska

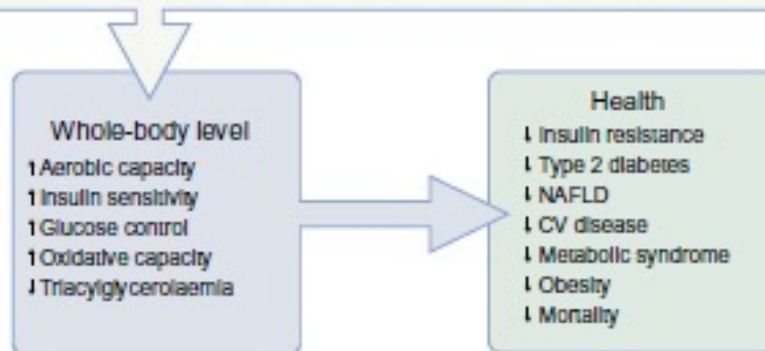
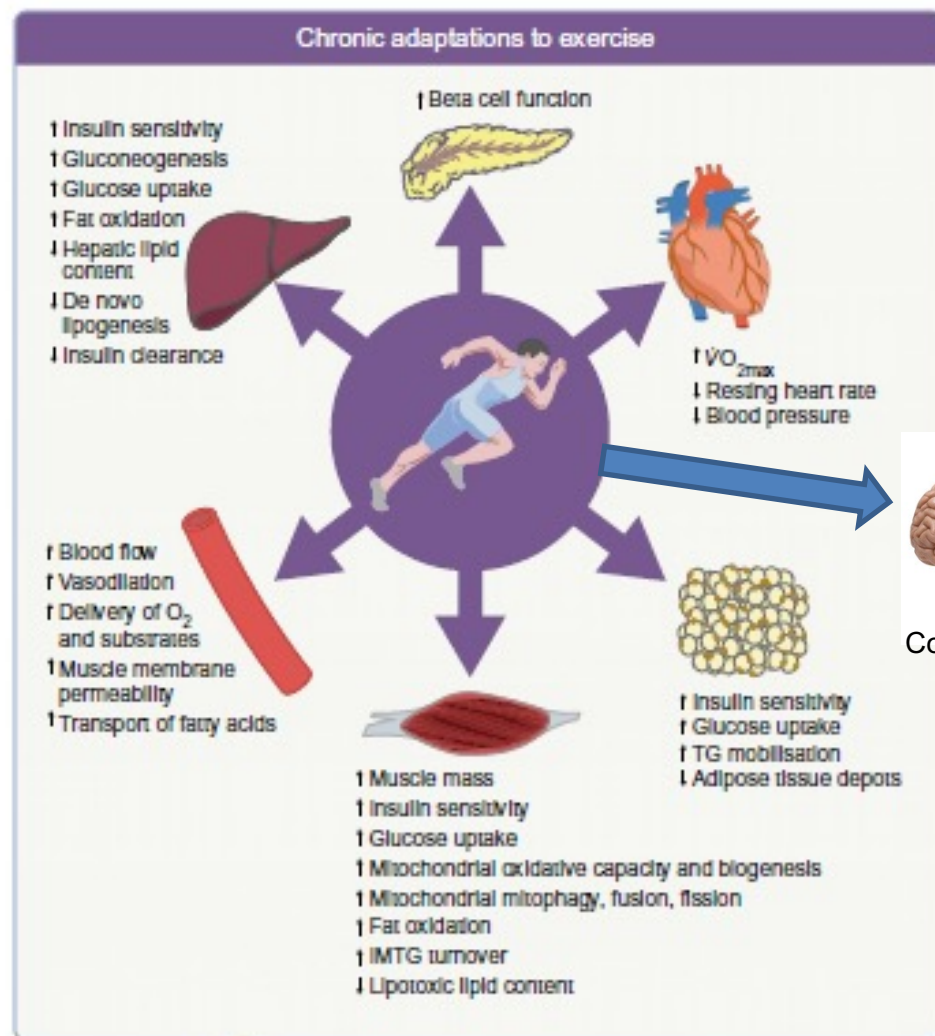
Socijalni položaj, naobrazba, financijske prilike, psihološki i mentalni stres, urbani/ruralni okoliš, klima itd.

Specifična vanjska

Radijacije, infekcije, kemijski čimbenici, zagađivači okoliša, prehrana, način života (fizička aktivnost, duhan, alkohol....) zanimanje, medicinske intervencije itd.

Unutrašnja

Metabolizam, endogeni hormoni, tjelesna morfologija, fizička aktivnost, crijevna mikroflora, upale, lipidna peroksidacija, oksidativni stres, starenje itd.



IZLOŽENOST: FIZIČKO OPTEREČENJE (VJEŽBANJE)

Thyfault JP, Bergouignan A. Exercise and metabolic health: beyond skeletal muscle. Diabetologia. 2020;63:1464-74.

IZLOŽENOST FIZIČKO OPTEREĆENJE (VJEŽBANJE)



ODGOVOR ORGANIZMA
epigenom, transkriptom, metabolom

*Skeletni
mišići*
hipertrofija
metabolička
prilagodba
miokini ↑
učinkovitost ↑

Srce
hipertrofija
metabolička
prilagodba

Metabolizam
energijski
metabolizam ↑
inzulinska
osjetljivost ↑

*Imunosni
sustav*
kronične
upale ↓

Mozak
kognicija ↑



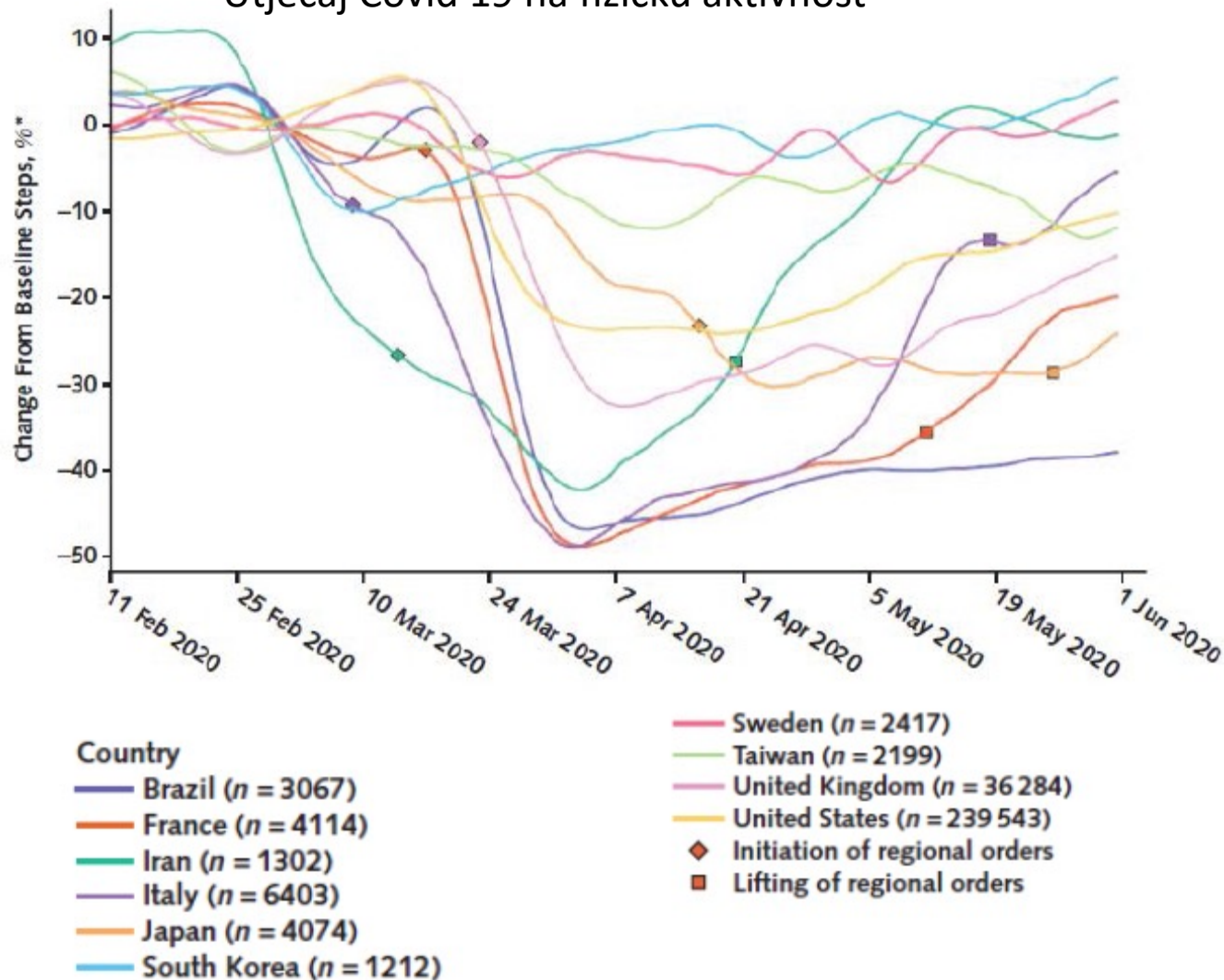
FIZIČKA I MENTALNA SPOSOBNOST ↑

FIZIČKO I MENTALNO ZDRAVLJE, PREVENCIJA I LIJEČENJE BOLESTI

ZDRAV ŽIVOT

ZDRAVO STARENJE

Utjecaj Covid 19 na fizičku aktivnost



Mean daily steps and percentage of change from step count at baseline, by country.

Tison GH et al. Ann. int. med. 2020;173:767-70.

BOLESTI
ENJE

Čimbenici zdravlja i bolesti

Endogeni

genetski

Egzogeni

neživi

biološki

socijalni

fizikalni

kemijski

(Patofiziološka podjela)

EKSPOSOM

ČIMBENICI

ZDRAVLJE  BOLEST

Relativno značenje, zavisno o veličini djelovanja

Arndt – Schulzov zakon

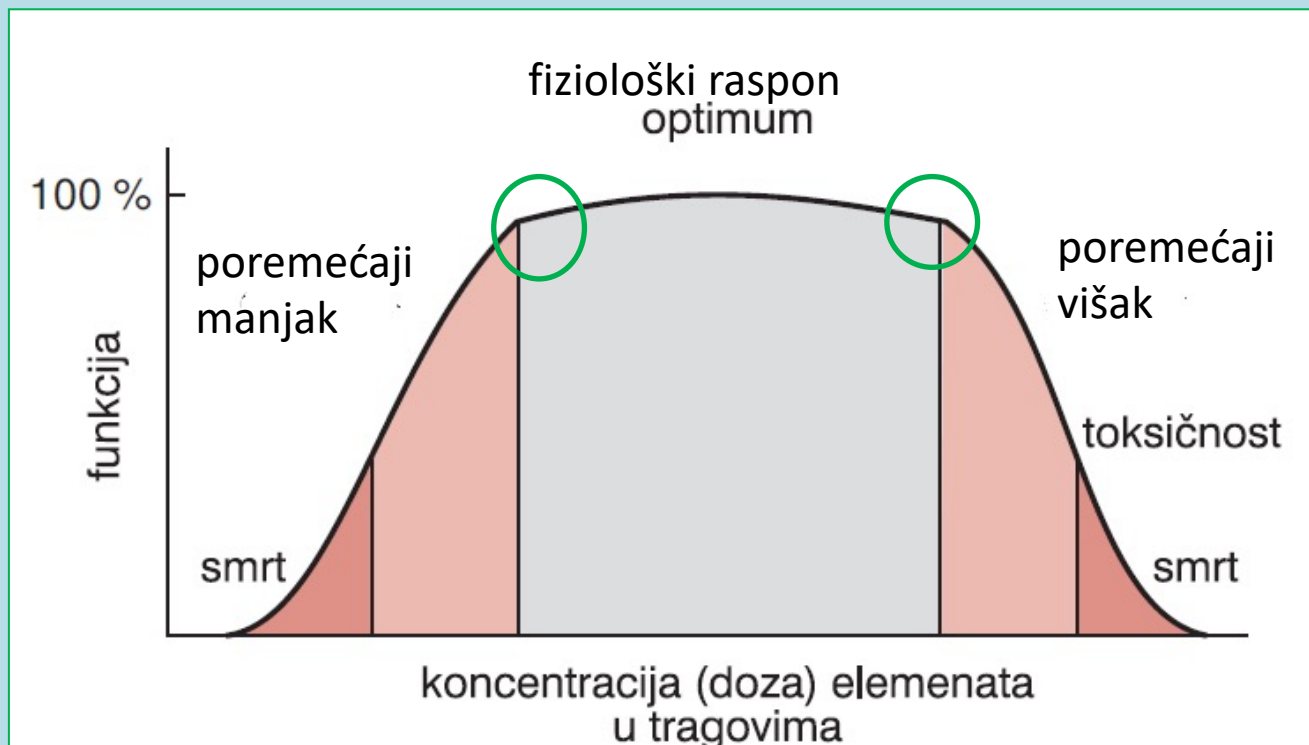
Slabi podražaji stimuliraju, srednji podražaji inhibiraju, a jaki podražaji paraliziraju fiziološku aktivnost.

Arndt – Schulzov zakon, primjeri

Mehanička sila

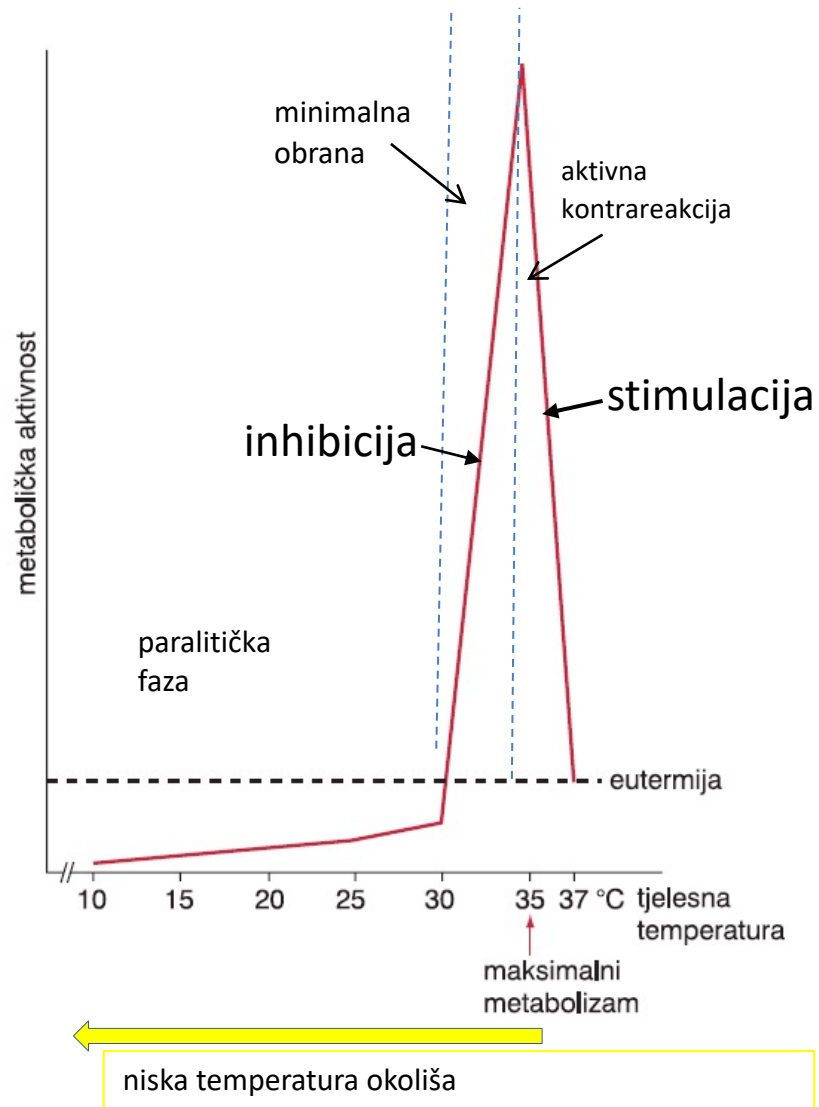
taktilni osjet, komocija, kontuzija

Esencijalne prehrambene tvari



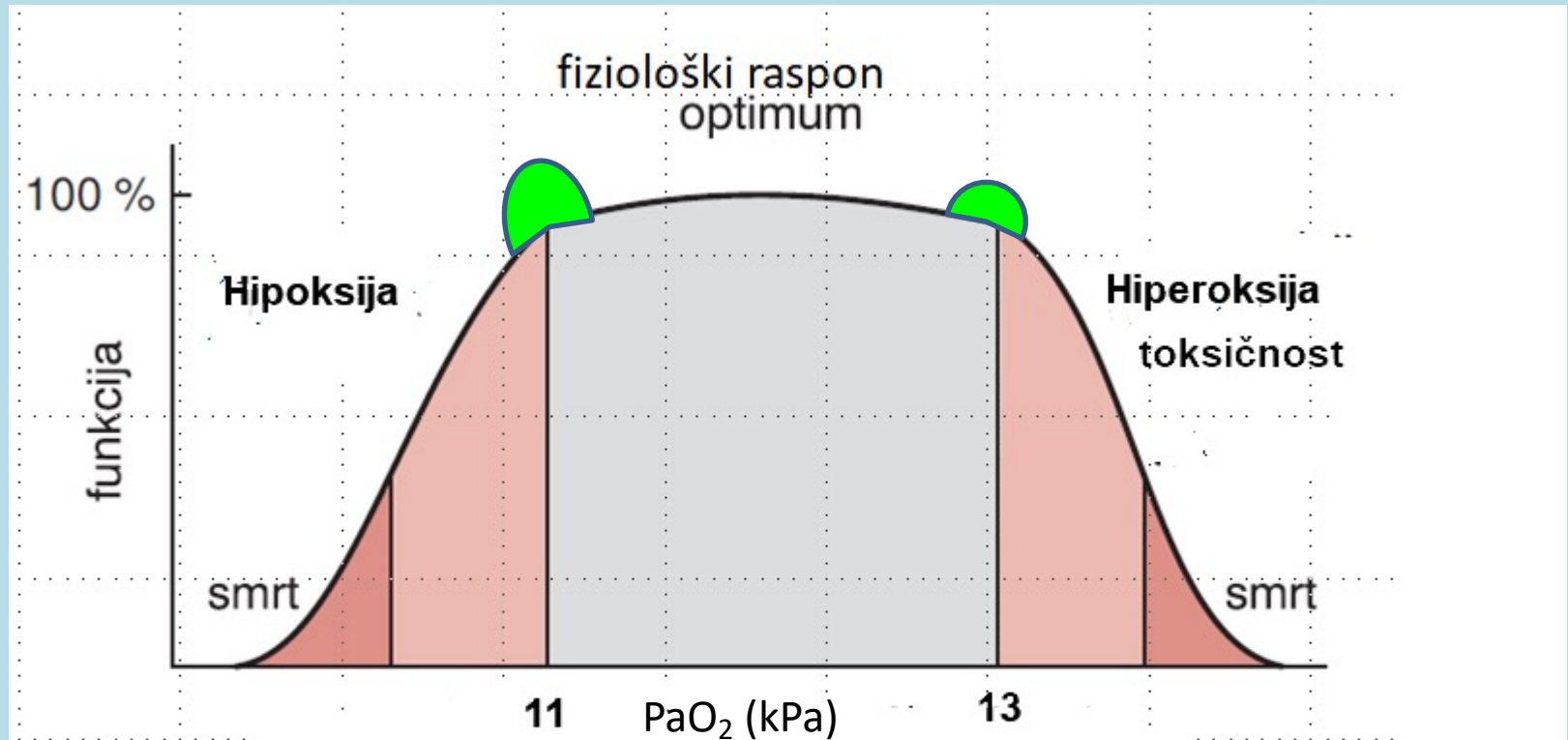
prilagodba

Niska temperatura okoliša - hipotermija



PaO₂ (kPa)

KISIK



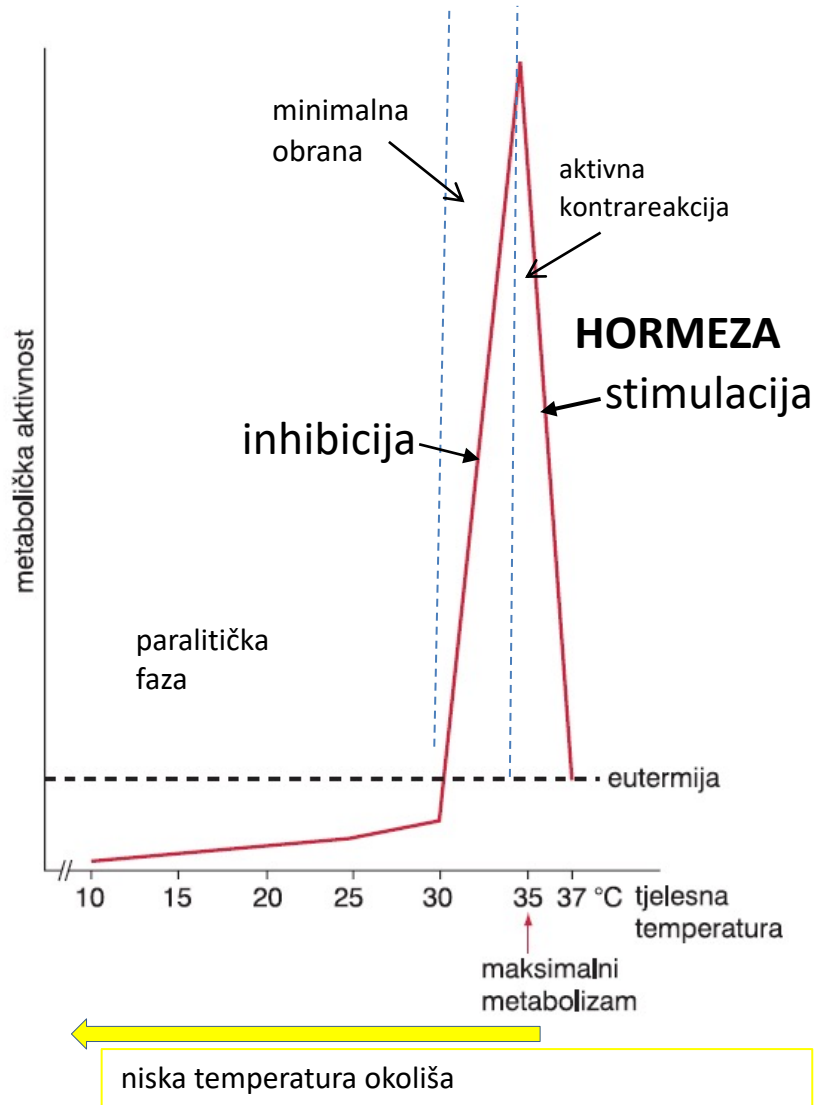
Hormeza označava bifazični odgovor na djelovanje okolišnih čimbenika karakteriziran stimulacijskim, često povoljnim, učinkom umjerenih doza te inhibicijskim djelovanjem većih doza okolišnog čimbenika.

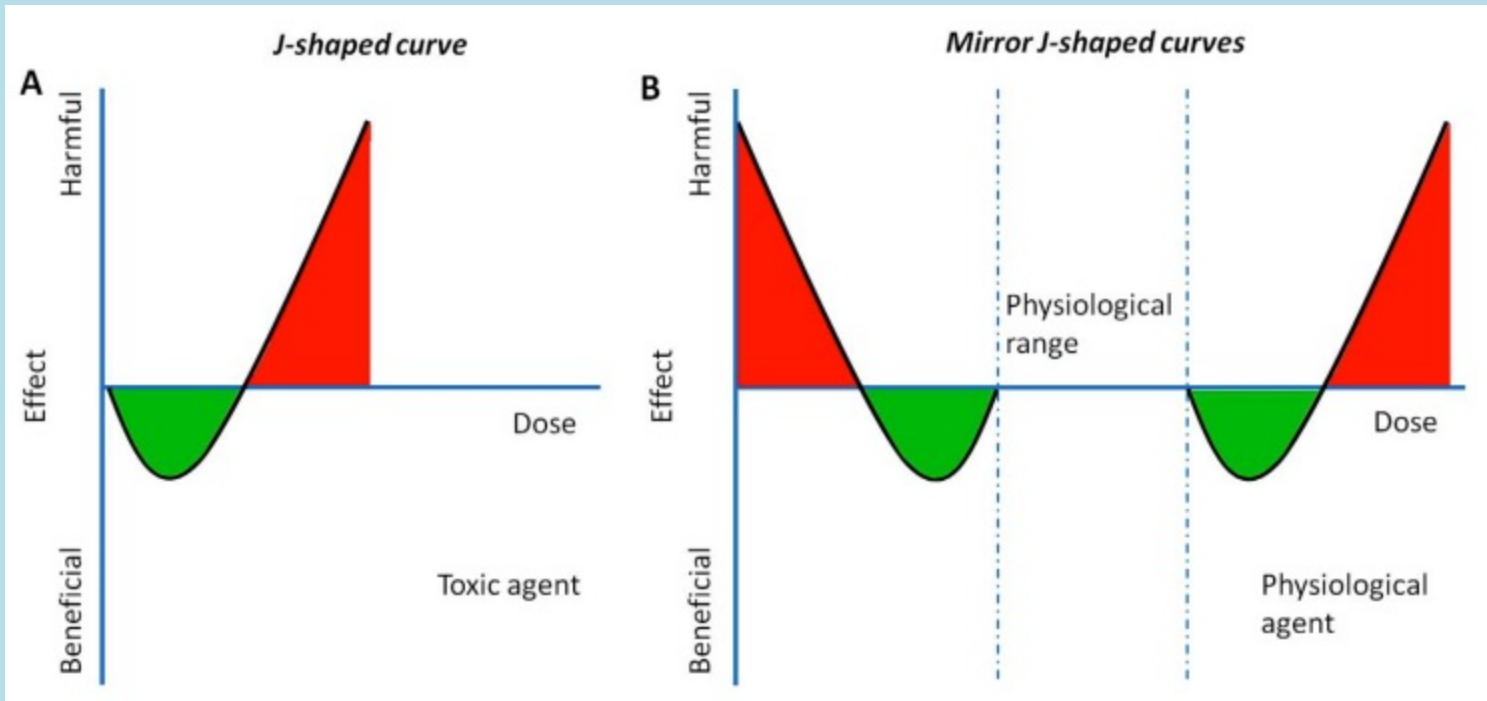
Hormeza je adaptivni odgovor organizma na umjereni, (obično intermitentni) stres.

Primjeri

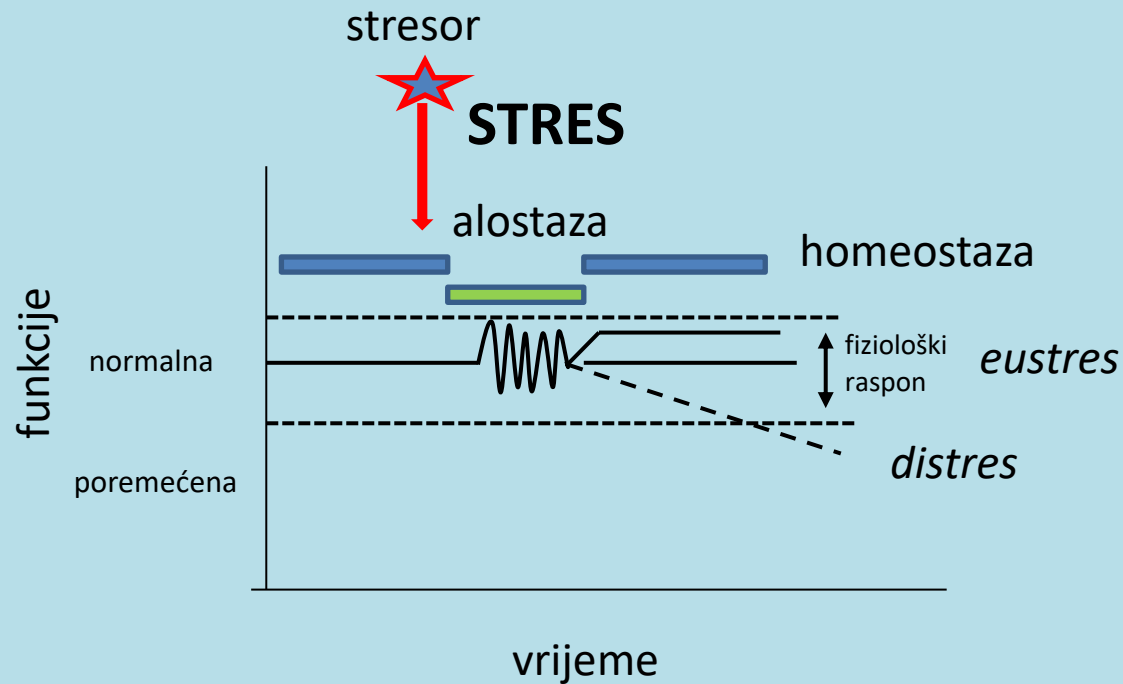
- hipotermija
- navikavanje na toksične tvari, lijekove
- ishemično prekondicioniranje
- fizički trening
- inermitentno gladovanje
- izlaganje malim dozama ionizantnog zračenja

Niska temperatura okoliša - hipotermija



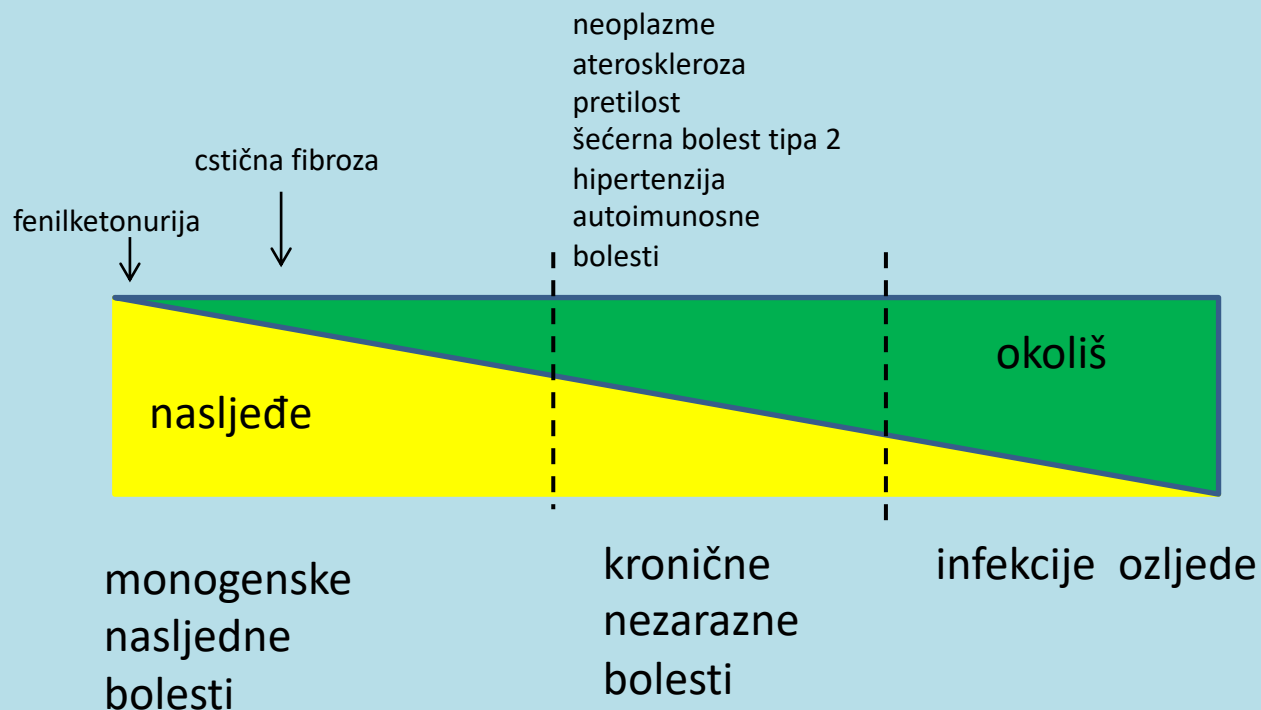


EKSPOSOM I STRES

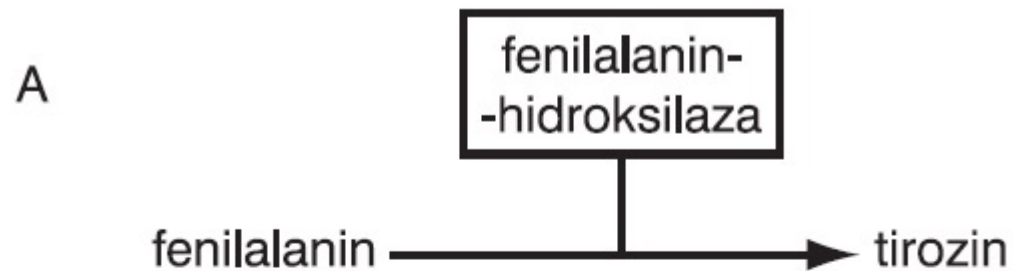


Stres je stanje metastabilne homeostaze,
prijetnje narušavanju homeostaze

NASLJEDNI I OKOLIŠNI ČINBENICI U ETIOLOGIJI BOLESTI

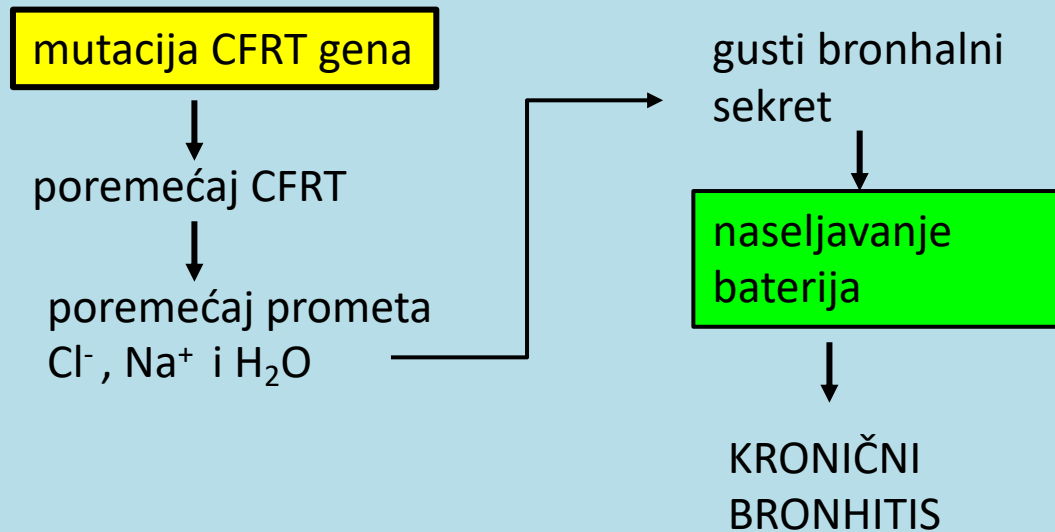


FENILKETONURIJA



Prehrana siromašna na
fenilalaninu
EUFENIČNA PREHRANA

Patogeneza cistične fibroze – plućni poremećaji



KRONIČNE NEZARAZNE BOLESTI

RIZIČNI ČIMBENICI

genetski

Cijelogenomske studije
povezanosti

(broj SNP)

neoplazme (rak dojke 1764)

ateroskleroza 226

pretilost (tjelesna težina) 1650

šećerna bolest tipa 2 4108

hipertenzija 538

reumatoidni artritis 1474

<https://www.ebi.ac.uk/gwas>

okolišni

cjelokupni

okoliš

način života

ATEROSKLEROZA, ČIMBENICI RIZIKA

hiperlipoproteinemija

nasljedna

stećena

hipertenzija

pušenje

šećerna bolest

pretilost

metabolički sindrom

smanjena fizička

aktivnost

prehrana

hiperhomocisteinemija

životna dob

spol

psihosocijalni čimbenici

nasljeđe

imunosne reakcije

infekcije

OZLJEDE

posjekotina

Nasljeđe
mutacija gena
za VIII faktor
koagulacije

hemofilija

Okolišni čimbenici
mehanička sila

okoliš

sterilan

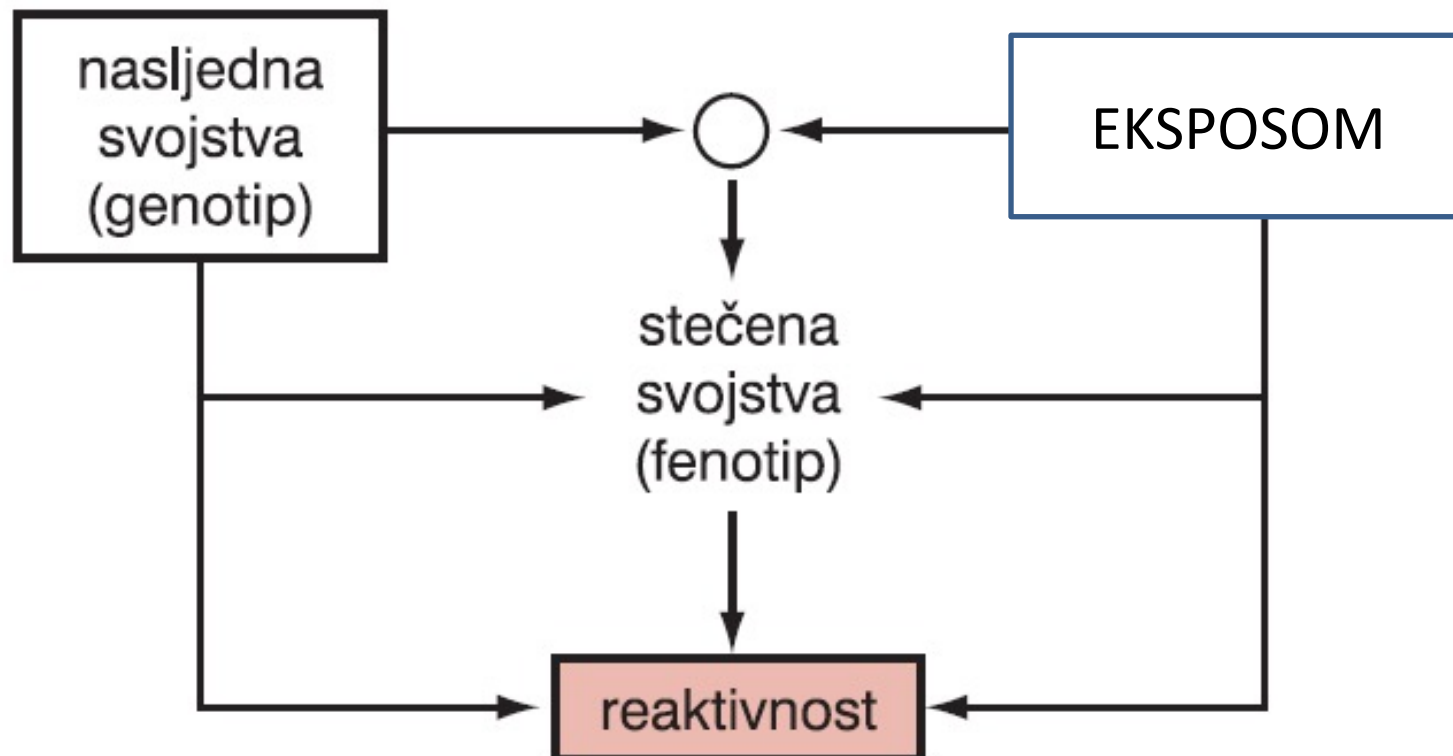
zagađen

rana

krvarenje

zacjeljenje

infekcija
rane



Reaktivnost određuje ishod interakcije organizma i okoliša u datom trenutku

EKSPOSOM

JEDAN OD TEMELJA PRECIZNE MEDICINE

Precizna medicina je pristup liječenju i prevenciji bolesti koji teži maksimalnoj učinkovitosti uzimajući u obzir osobnu varijabilnost gena, **okoliša** i načina života.....

<http://acd.od.nih.gov/reports/DRAFT-PMI-WG-Report-9-11-2015-508.pdf>

ZDRAV EKSPOSOM – ZDRAV ŽIVOT

hvala na pažnji

