

Projekt

HARMONIJA JE ZAKON

BIOLOGIJA - STRES NARUŠAVA NAŠU TJELESNU HARMONIJU

Nika Krtolica i Tara Srzentić

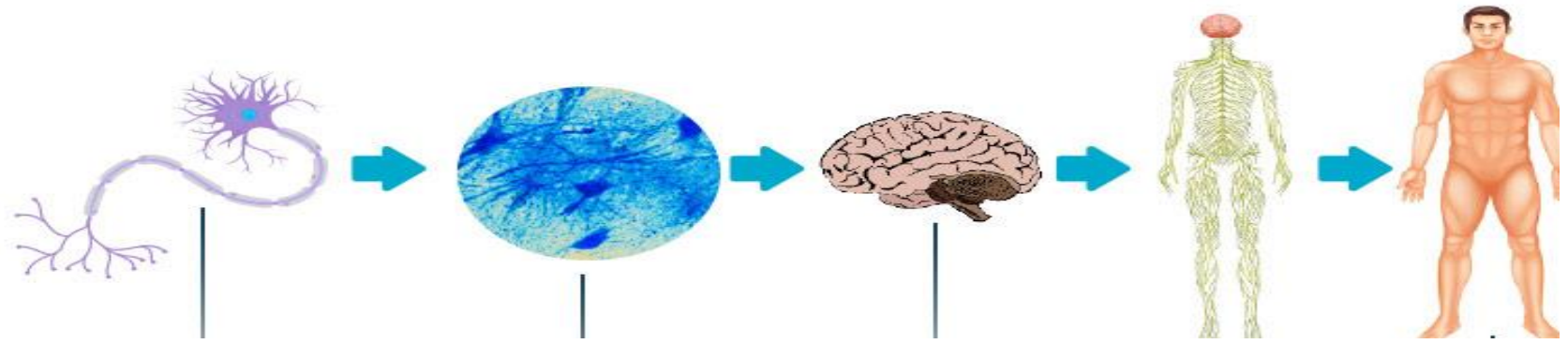
Živa bića primjeri su
savršenog sklada,
harmonije.

Sklad je vidljiv u njihovom
obliku, građi tijela,
strukturama koje grade...





Usklađenost živog svijeta postoji na nivou stanice, organa i čitavog organizma.
ODRŽAVANJEM HOMEOSTAZE, stalnih uvjeta u organizmu, održava se taj sklad.



U tijelu održavamo:

Količinu vode

Tjelesnu temperaturu

Koncentraciju šećera u krvi

Frekvenciju disanja, rada srca...

Koncentraciju hormona

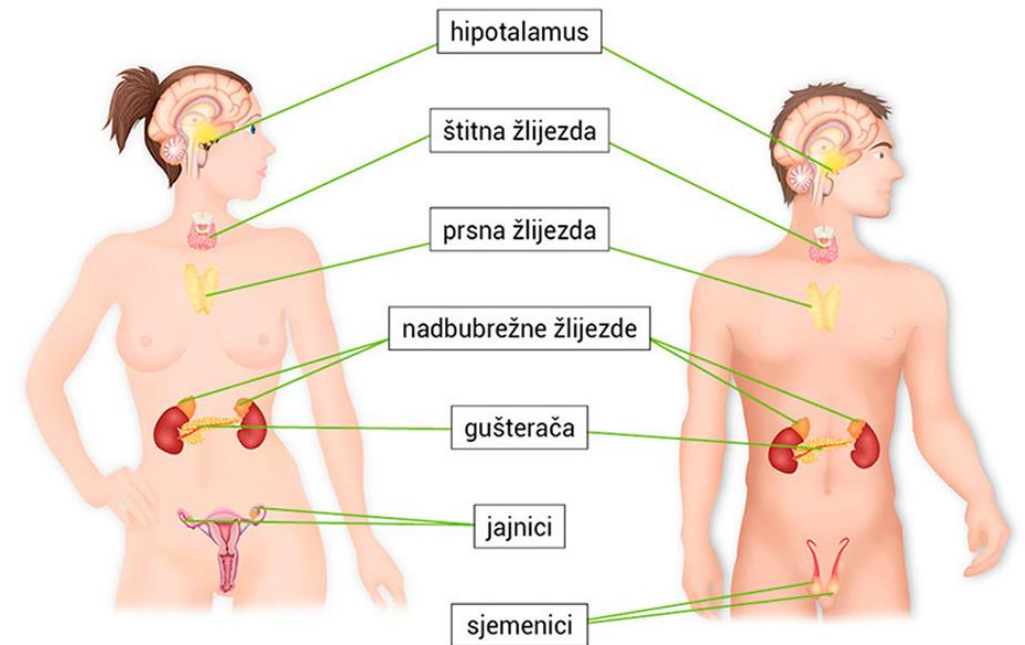


KAKO USPIJEVAMO POSTIĆI HARMONIJU?
ŠTO JE NARUŠAVA?

STRES NARUŠAVA NAŠU TJELESNU
HARMONIJU

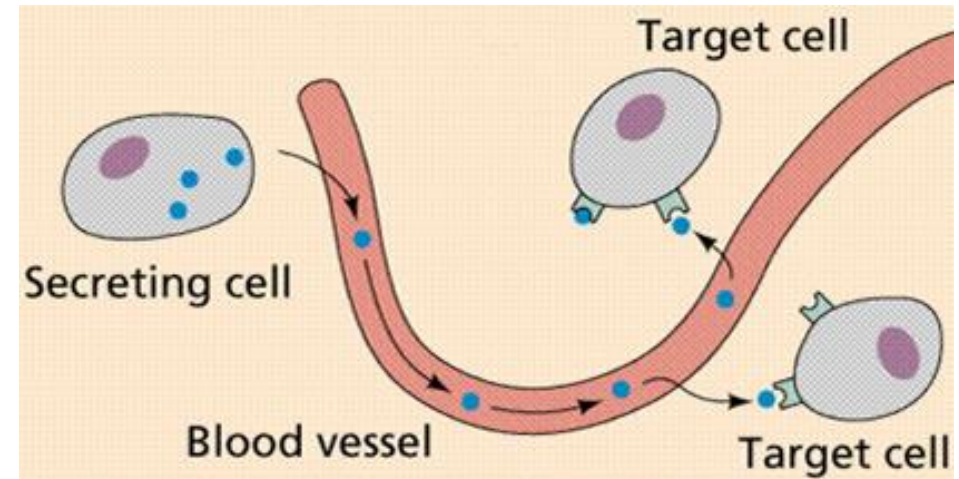
U reguliranju brojnih tjelesnih funkcija važnu ulogu imaju **endokrini i živčani sustav**

- Endokrine žlijezde u krv izlučuju hormone koji utječu na razvoj, razmnožavanje, metabolizam...
- Višak ili manjak hormona uzrokuje lakše ili teže poremećaje



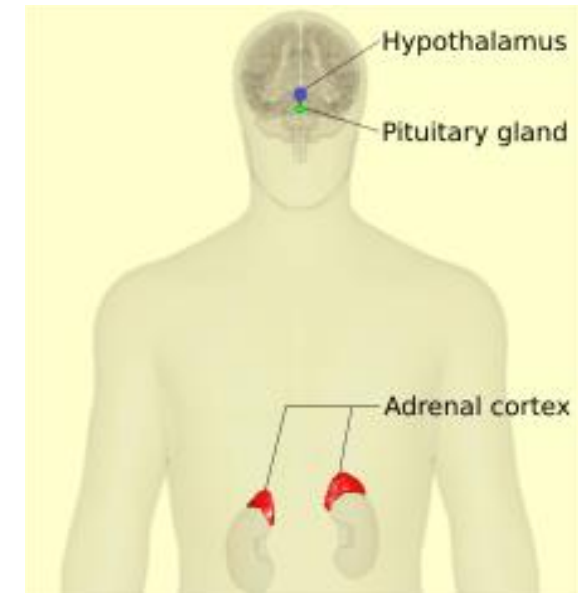
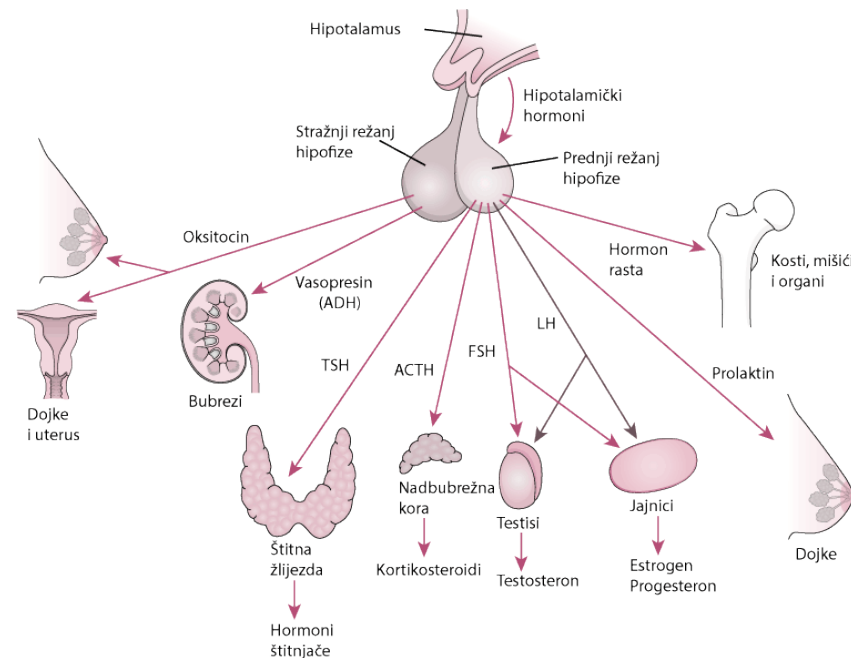
Prijenos hormona

- Nastaju u specifičnim žlijezdama ili tkivima i izlučuju se izravno u krv, ona ih prenosi na mjesto djelovanja
- Svaki hormon ima svoj određeni receptor koji može primiti signal i na njega odgovoriti određenim djelovanjem
- Kad hormon dođe do ciljane stanice veže se na njen receptor, tako se pokreće prijenos signala u staničnu citoplazmu i jezgru te se fiziološko stanje stanice mijenja



Os hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda (HHN)

- Ustroj u kojem se isprepliću tri važna sustava: središnji živčani sustav, endokrine žlijezde i imunostav
- Ima važne uloge u održavanju homeostaze, to rade mehanizmom negativne povratne sprege i pozitivne povratne sprege



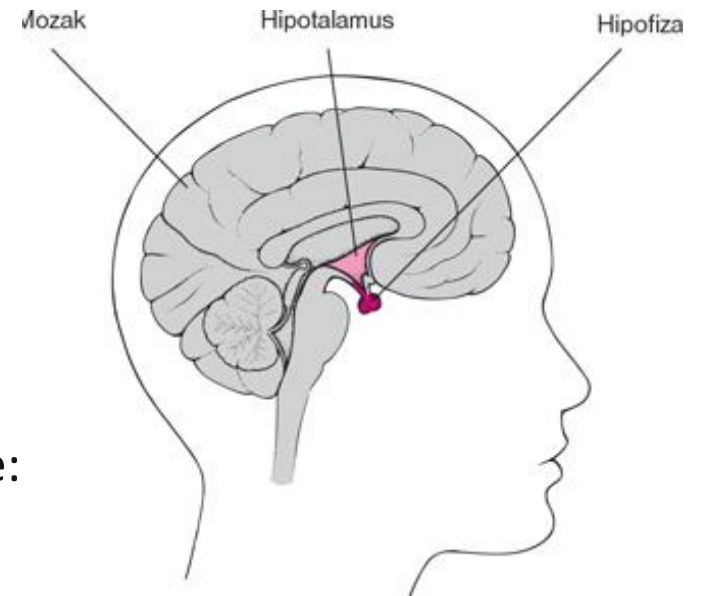
Hipotalamus

- Hipotalamus je sastavni dio središnjeg živčanog sustava i igra ključnu ulogu u regulaciji mnogih tjelesnih funkcija, uključujući temperaturu, glad, žeđ, umor, spavanje.

Hormon	Djelovanje	Ciljna struktura
CRH (kortikotropin-oslobađajući hormon)	Potiče izlučivanje ACTH	adenohipofiza
Dopamin	Ograničava izlučivanje prolaktina	adenohipofiza
Oksitocin	Izlučivanje mlijeka, kontrakcije maternice pri porođaju	mišići mliječnih kanala i maternica

Hipofiza

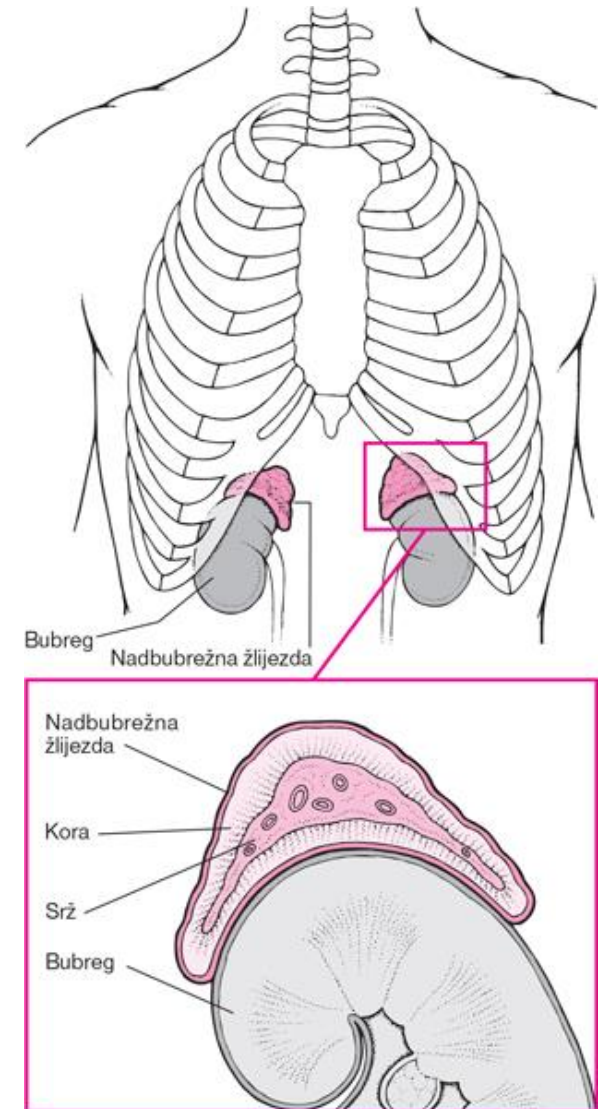
- Nalazi se ispod hipotalamusa
- Glavna endokrina žlijezda u organizmu
- Proizvodi i otpušta hormone koji kontroliraju druge endokrine žlijezde: štitnjaču, nadbubrežne žlijezde, jajnike i testise
- Sastoji se od prednjeg režnja (adenohipofize) i stražnjeg režnja (neurohipofize)



Hormon hipofize	Ciljno tkivo	Fiziološki učinak
Hormon rasta	Jetra, masno tkivo, mišići, kosti	Kontrolira metabolizam proteina, masti i ugljikohidrata, potiče rast
TSH (tireotropin)	Štitnjača	Potiče oslobađanje tiroidnih hormona T3 i T4
ACTH (adenokortikotropin)	Kora nadbubrežne žlijezde	Potiče oslobađanje aldosterona i kortizola
ADH (antidiuretski hormon)	Bubreg	Zadržava tekućinu u organizmu

Nadbubrežne žlijezde

- Smještene na gornjim polovima bubrega
- Sastoje se od kore i srži
- Najvažniji hormoni koje luče su: kortizol, adrenalin, noradrenalin, aldosteron



I. CRF HORMON – pokretač osi HHN

- Kortikotropni oslobađajući hormon
- Luče ga neuroni iz hipotalamusa
- Stimulira oslobođenje **ACTH**

II. ACTH HORMON

- adrenokortikotropni hormon
- stvara se u hipofizi
- Veže se na receptore na nadbubrežnoj žlijezdi ☐
regulira rad kore nadbubrežne žlijezde
- Stimulira izlučivanje **KORTIZOLA**

III. KORTIZOL ”HORMON STRESA”

- Steroidni hormon
- Luči ga nadbubrežna žlijezda
- Sudjeluje u regulaciji metabolizma
- Osigurava dovoljno energije potrebne organizmu u stresnim situacijama
- Najviši ujutro/najniži navečer ALI u uvjetima kroničnog stresa razina kortizola ujutro NE raste što znači da je HHN os ugrožena!!

Adrenalin

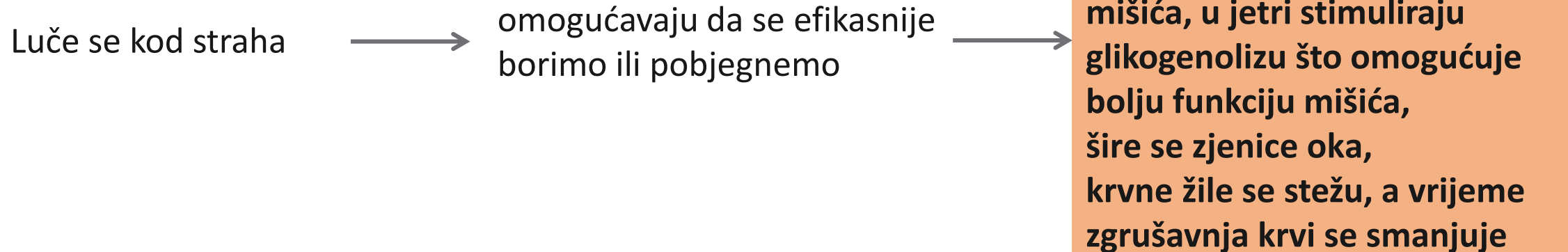
-sintetizira se u srži nadbubrežne žlijezde iz tirozina ili noradrenalina

-aktivira autonomni živčani sustav

Noradrenalin

-stvara ga srž nadbubrežne žlijezde

-utječe na brojne vegetativne funkcije kao što su krvni tlak i srčana frekvencija



Odgovor tijela na strah („Fight or flight“ response)

Mozak

prepoznaje opasnost i šalje signale u tijelo.

Oči

proširuju zjenice radi boljeg vida.

Usta

se osuše jer slina usporava.

Pluća

opuštaju dišne puteve radi lakšeg disanja.

Srce

brže kuca

Nadbubrežna

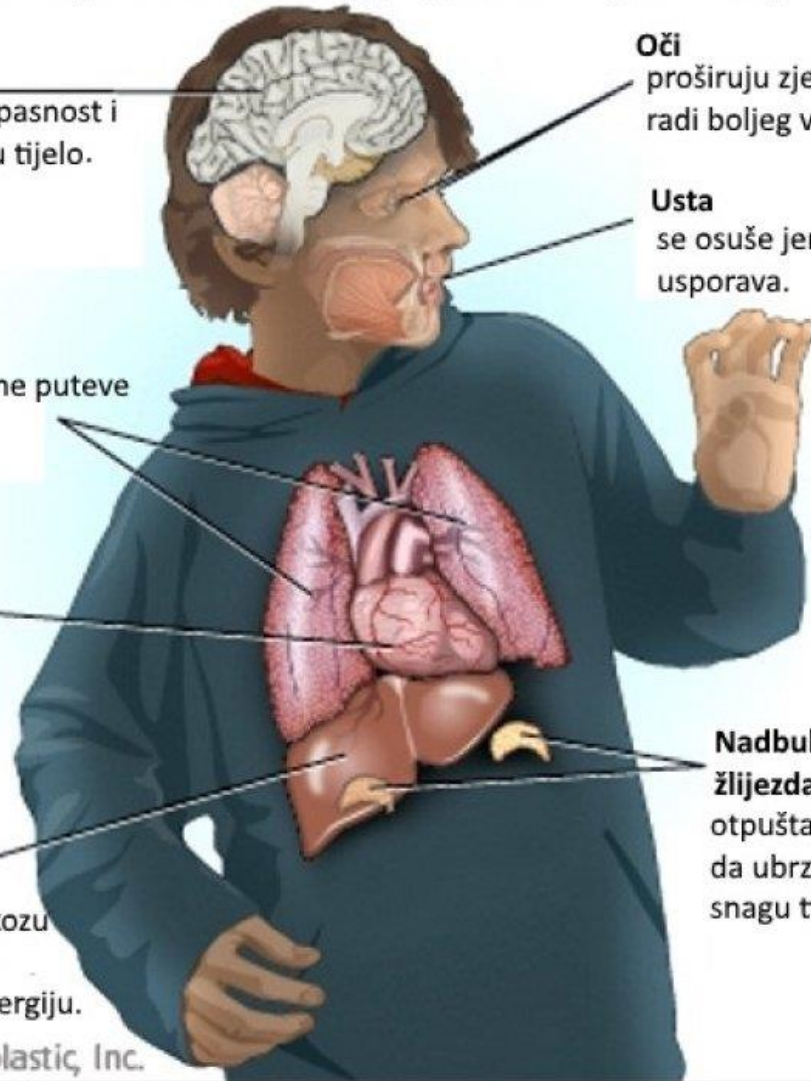
žlijezda

otpušta adrenalin da ubrza i poveća snagu tijela.

Jetra

otpušta glukozu kako bi dala mišićima energiju.

©2009, Scholastic, Inc.



Hormoni kojima se borimo protiv stresa

DOPAMIN

- neurotransmitter u mozgu puni nas energijom
- daje osjećaj zadovoljstva
- poboljšava raspoloženje
- koordinira rad mozga i tijela



DOPAMIN I STRES

- kada je razina dopamina u normalni; bolje spavamo, energičniji smo, bolje pamtimo, bolje učimo... = **smanjuje se stres!**

SEROTONIN

- neurotransmitter u mozgu
- daje osjećaj smirenja
- regulira tjelesnu temperaturu, apetit, disanje, krvni tlak...



SEROTONIN I STRES

- kada je razina serotonina uravnotežena u tijelu vlada stanje mentalne opuštenosti = **smanjen rizik depresije, anksioznosti, agresije...!**

STRES

- skup fizičkih i psihičkih promjena koje nastaju kada stresori (nepovoljni čimbenici) narušavaju homeostazu
- **STRESORI** su npr. nesuglasice, financijski problemi, rastava, gubitak voljene osobe, gubitak posla...

- razlikujemo:

I. AKUTAN STRES – trenutni stres (npr. nakon svađe), luče se hormoni adrenalina i kortizola

II. KRONIČAN STRES – dugotrajan stres, stalna pobuđenost organizma, dovodi do bolesti

- oblici stresa:

EUSTRES – pozitivan, kratkotrajan, pobuđuje kreativnost i entuzijazam

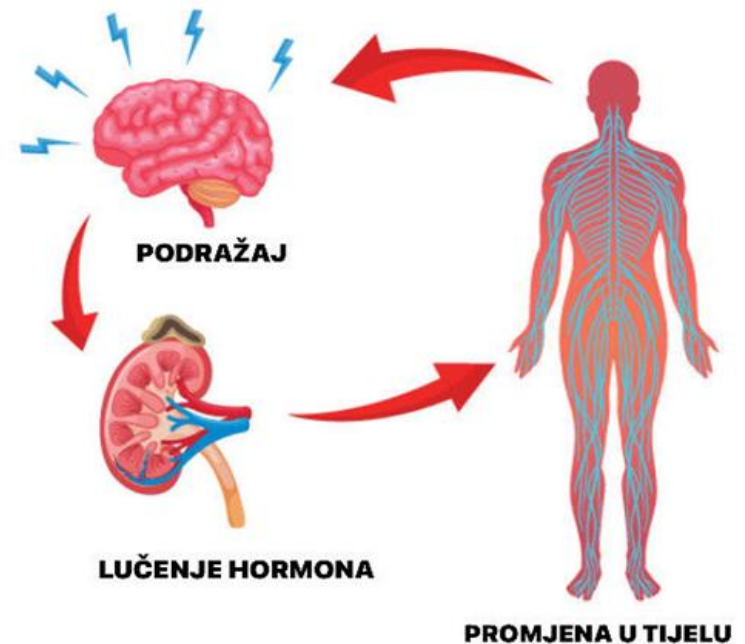
DISTRES – negativan, pobuđuje osjećaj neugode, može biti akutan ili kroničan

HIPERSTRES/PSIHOTRAUMA – vrlo poremećena homeostaza, stres je izvan kontrole osobe

HIPOSTRES – stanje u kojemu kada nema izazova prevladava dosada i nedostatak poticaja

ODGOVOR NA STRES

- tijelo pokušava vratiti homeostazu i uključuje se rad osi HHN
- u hipotalamusu se povećava oslobađanje CRH i noradrenalina
- u hipofizi se povećava izlučivanje ACTH, B-endorfina, prolaktina, vazopresina, a smanjuje se lučenje hormona rasta TSH i FSH
- u nadbubrežnim žlijezdama povećava se oslobađanje kortikosteroida i adrenalina



POS LJEDICE STRESA

- raste krvni tlak
- raste tjelesna temperatura
- otežano disanje
- osjećaj mučnine i glavobolje
- poremećaj probave
- ukočenost mišića
- slabo pamćenje i koncentracija
- loš san
- razdražljivost
- **BOLEST!** (najčešće: **anksiozni poremećaj, psihotraume, depresija**)



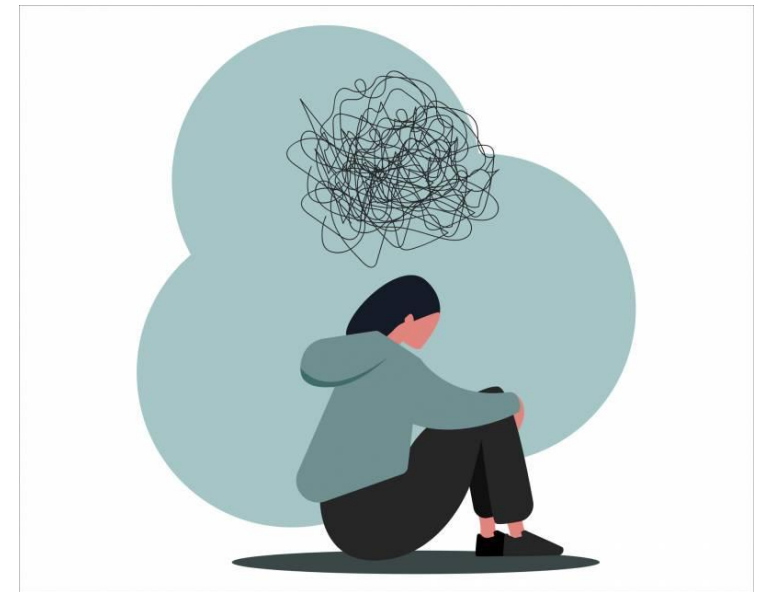
1. ANKSIOZNI POREMEĆAJ

- svaka osoba ima osjećaj anksioznosti – strah koji se javlja u trenucima nelagode, ali nakon podražaja prestaje
- kod anksioznog poremećaja strah ne prestaje, već obuzima cijelu osobu i onemogućuje normalno funkcioniranje
- strah je često iracionalan, a donosi osjećaj ugroženosti, smetnje koncentracije, negativne misli, poremećaje spavanja, otežano disanje itd.
- ako ti simptomi postanu neizdrživi javlja se NAPADAJ PANIKE



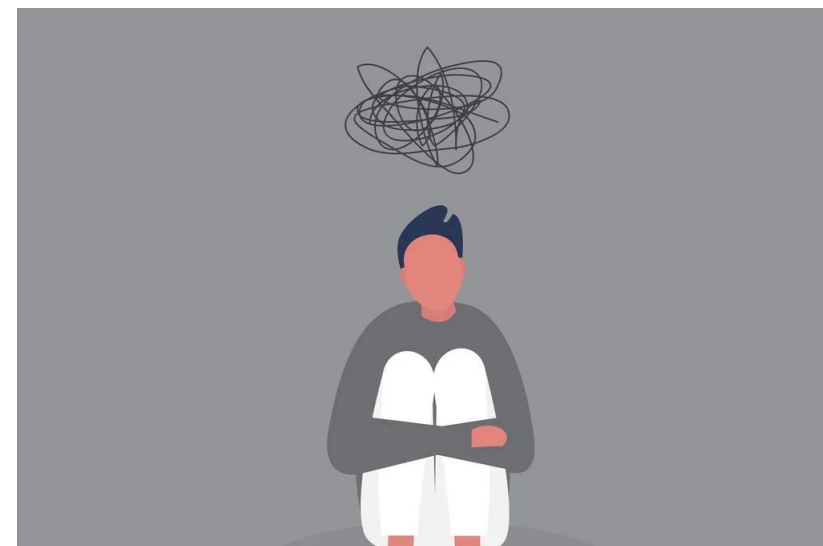
2. PSIHOTRAUME

- stanje vrlo jakog stresa koje ostaje kao posljedica nekakvih katastrofa, nereda, nasilja npr. potresi, poplave, otmice, rat...
- utjecaj tih događaja jak je i nakon što je prošlo neko vrijeme, a može se javljati u obliku negativnih misli ili noćnih mora
- sjećanje na te događaje u organizmu pobuđuje stanje stresa
- kao posljedica izlaganja takvim snažnim stresorima može doći do pojave PTSP-a



3. DEPRESIJA

- poremećaj raspoloženja
- duševna bol, tuga, bespomoćnost, nedostatak motivacije, manjak samopouzdanja...
- javlja se nakon dugotrajnog izlaganja stresu (posljedica kroničnog stresa)
- najučestaliji mentalni poremećaj

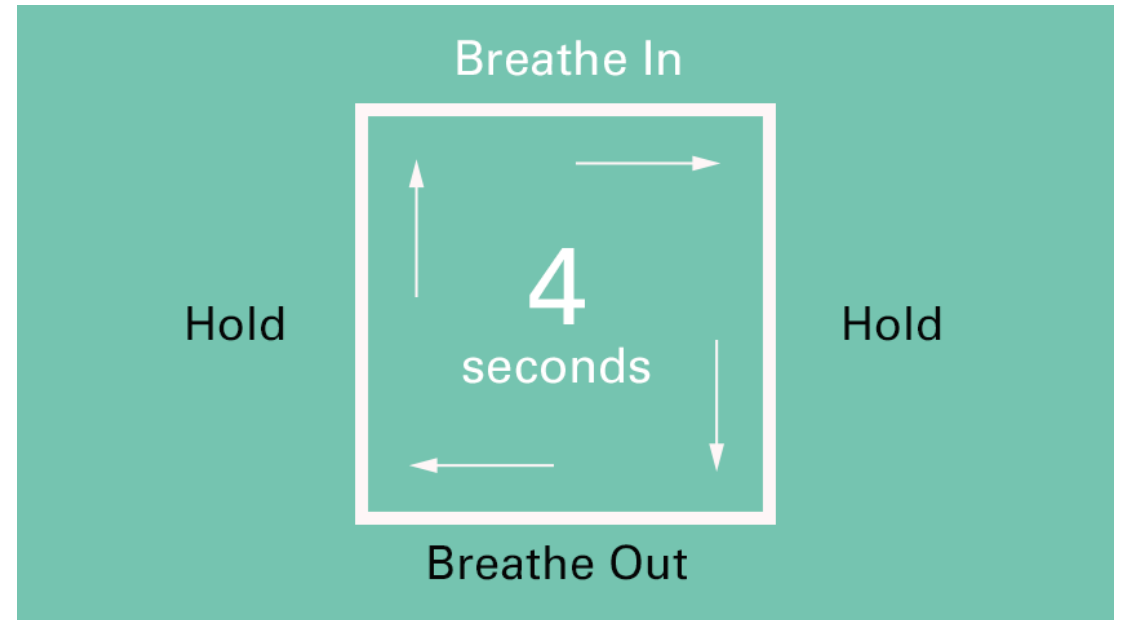
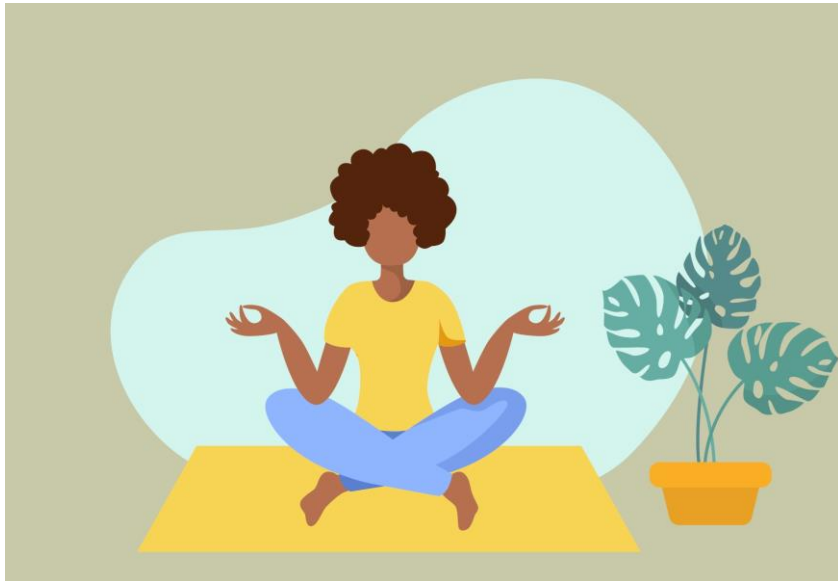


Kako se boriti protiv stresa?

- Razgovarajte o svojim osjećajima
- Budite u kontaktu s drugima
- Radite nešto u čemu ste dobri
- Pitajte druge za pomoć
- Postanite svjesni upozoravajućih simptoma
- Dobro se hranite
- Razgradite stres fizičkom aktivnošću
- Uzmite stanku



- poboljšajte kvalitetu spavanja - izbjegavajte kofein, tešku i začinjenu hranu i intenzivne tjelesne aktivnosti u satima prije spavanja
- isprobajte tehnike disanja





HVALA NA PAŽNJI!