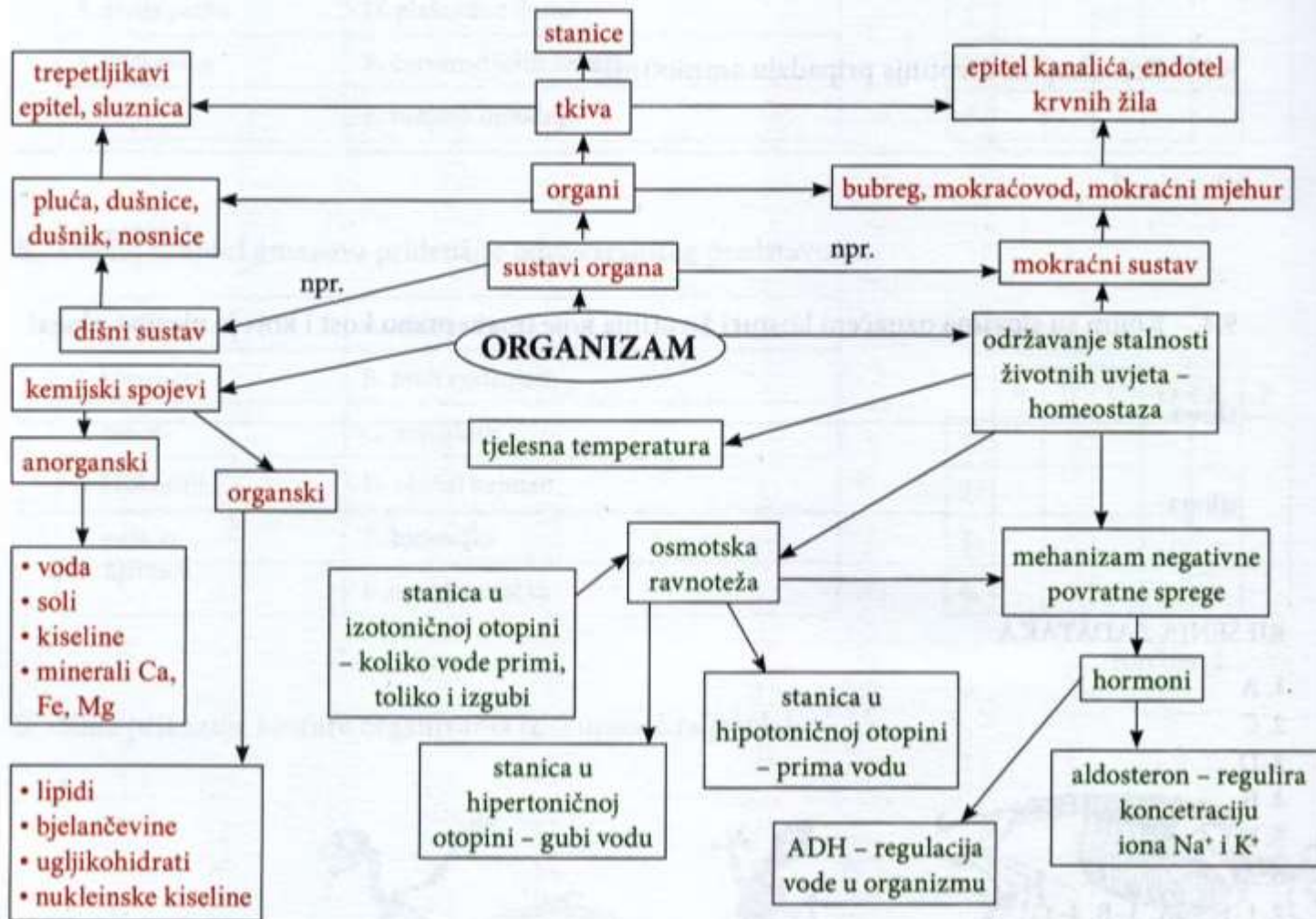


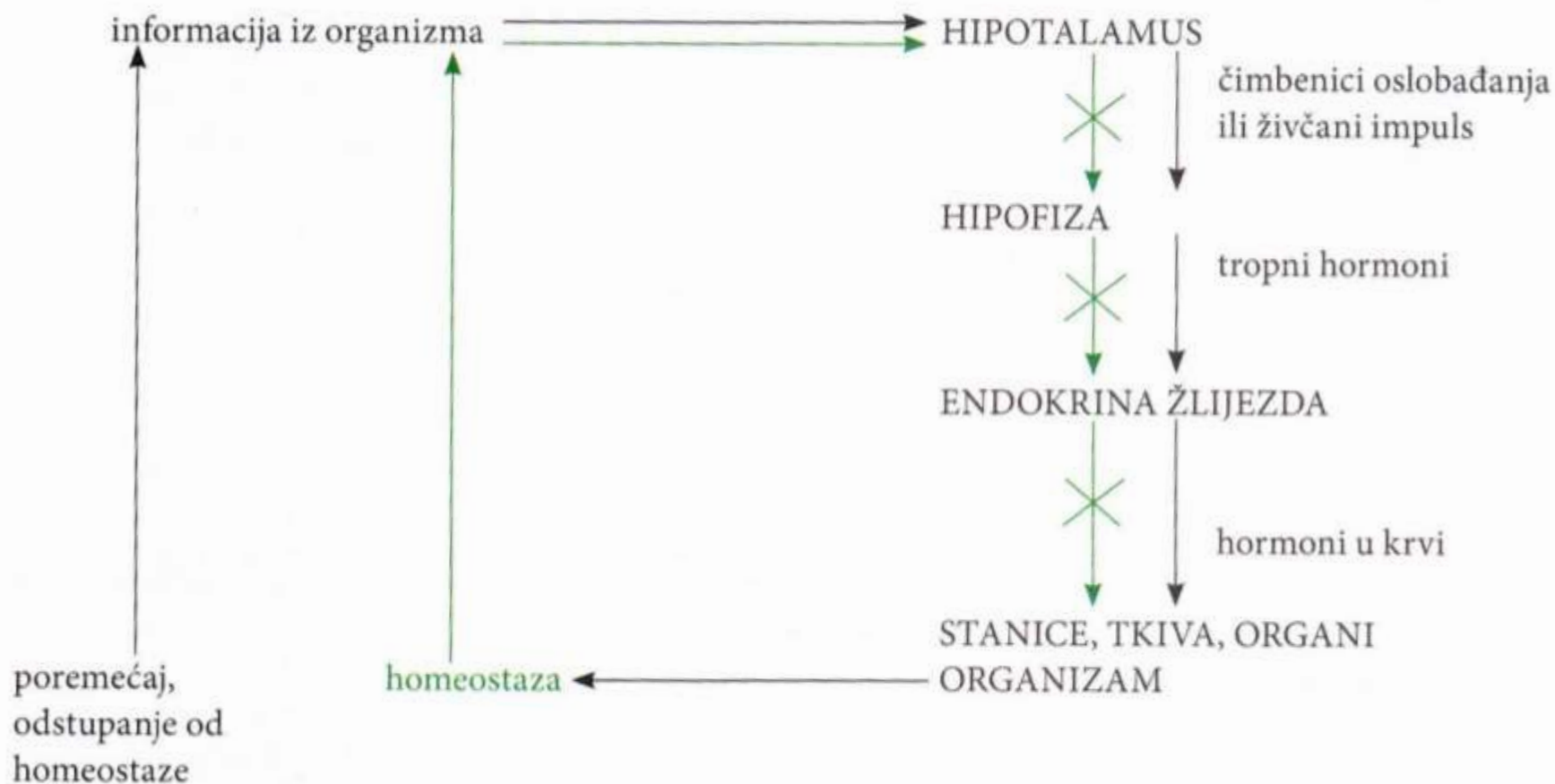
Biologija čovjeka

OBRAZOVNI ISHOD: kemijski sastav tijela čovjeka i uloga glavnih anorganskih i organskih spojeva

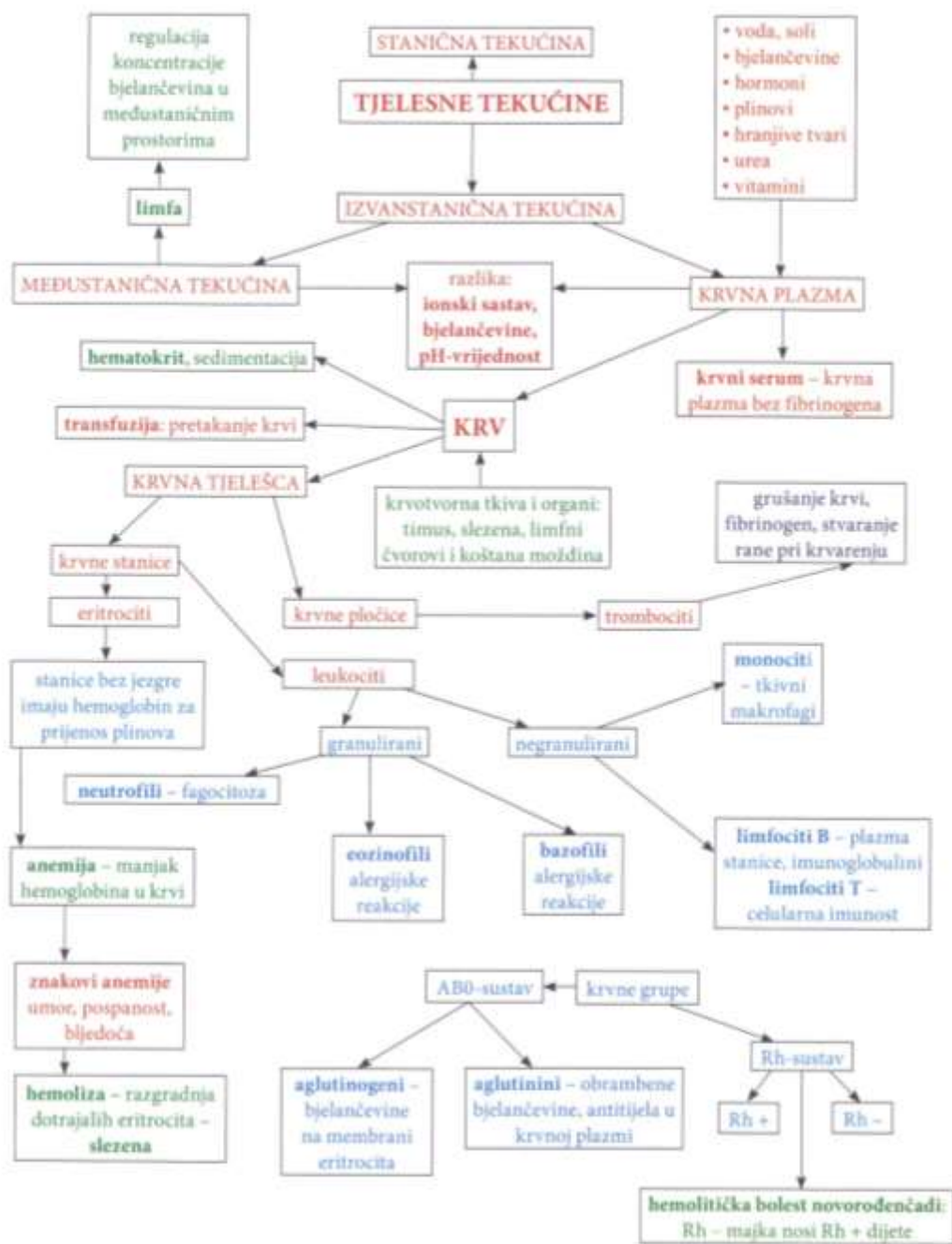


VAŽNOST STALNOSTI ŽIVOTNIH UVJETA U ORGANIZMU - svaka promjena uvjeta koja odstupa od referentnih vrijednosti uzrok je bolesnog stanja ili smrti

Mehanizam povratne sprege



OBRAZOVNI ISHOD: objasniti sastav tjelesnih tekućina te analizirati sastav i uloge krvi



Krvne grupe ABO sustava

KRVNA GRUPA ABO sustav	ANTIGENI NA MEMBRANI ERITROCITA (AGLUTINOGENI)	ANTITIJELA U KRVNOJ PLAZMI (AGLUTININI)	MOŽE PRIMITI TRANSFUZIJOM	
A	A	anti B	A i 0	
B	B	anti A	B i 0	
AB	A i B	nema	A, B, AB i 0	univerzalni primatelj
0	nema	anti A i anti B	0	univerzalni davatelj

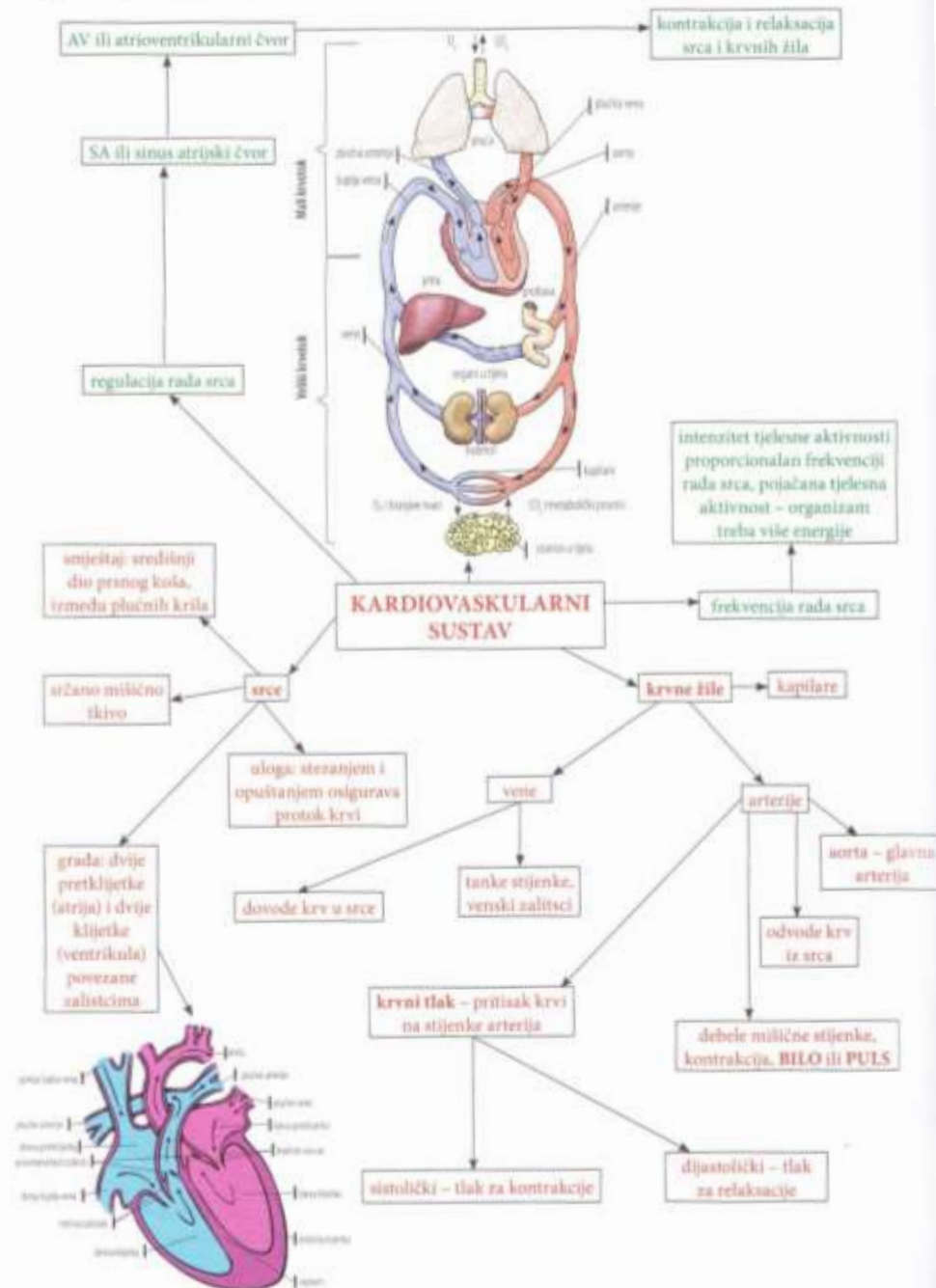
Transfuzijska reakcija – imunološka reakcija, aglutinacija – sljepljivanje eritrocita u skupine poput novčića → začepljenje krvnih žila → smrt

Krvne grupe Rh-faktor sustava

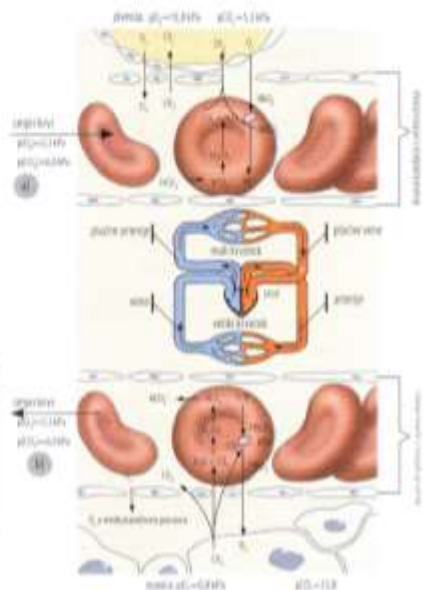
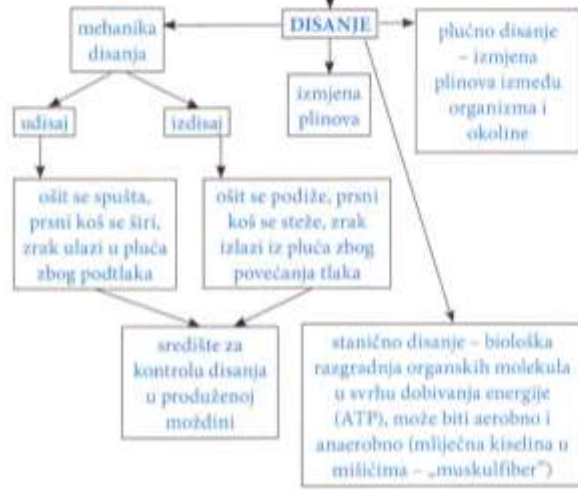
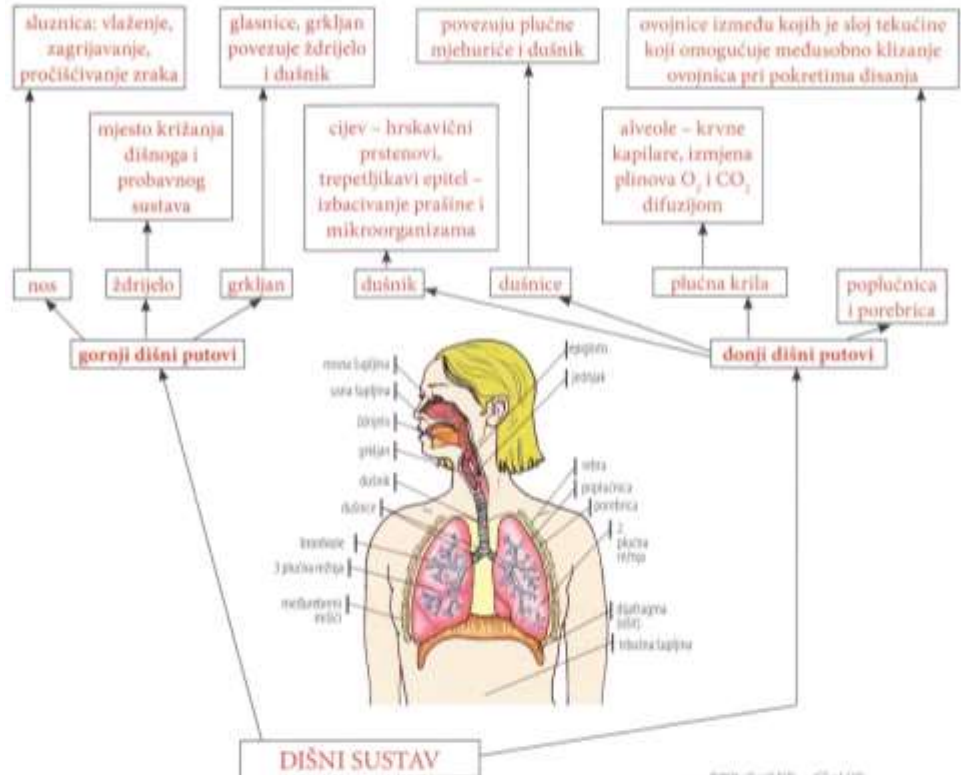
KRVNA GRUPA Rh-faktor	ANTIGENI NA MEMBRANI ERITROCITA	ANTITIJELA U KRVNOJ PLAZMI	MOŽE PRIMITI TRANSFUZIJOM
Rh +	+ (ima)	-	Rh + i Rh -
Rh -	- (nema)	- / + (nema, ali može stvoriti antitijela nakon kontakta s Rh+ krvnom grupom)	Rh -

Imunološka reakcija zbog nepodudarnosti Rh-faktora – **hemoliza**, raspadanje eritrocita → **fetalna eritroblastoz** ili **hemolitička bolest novorođenčadi**

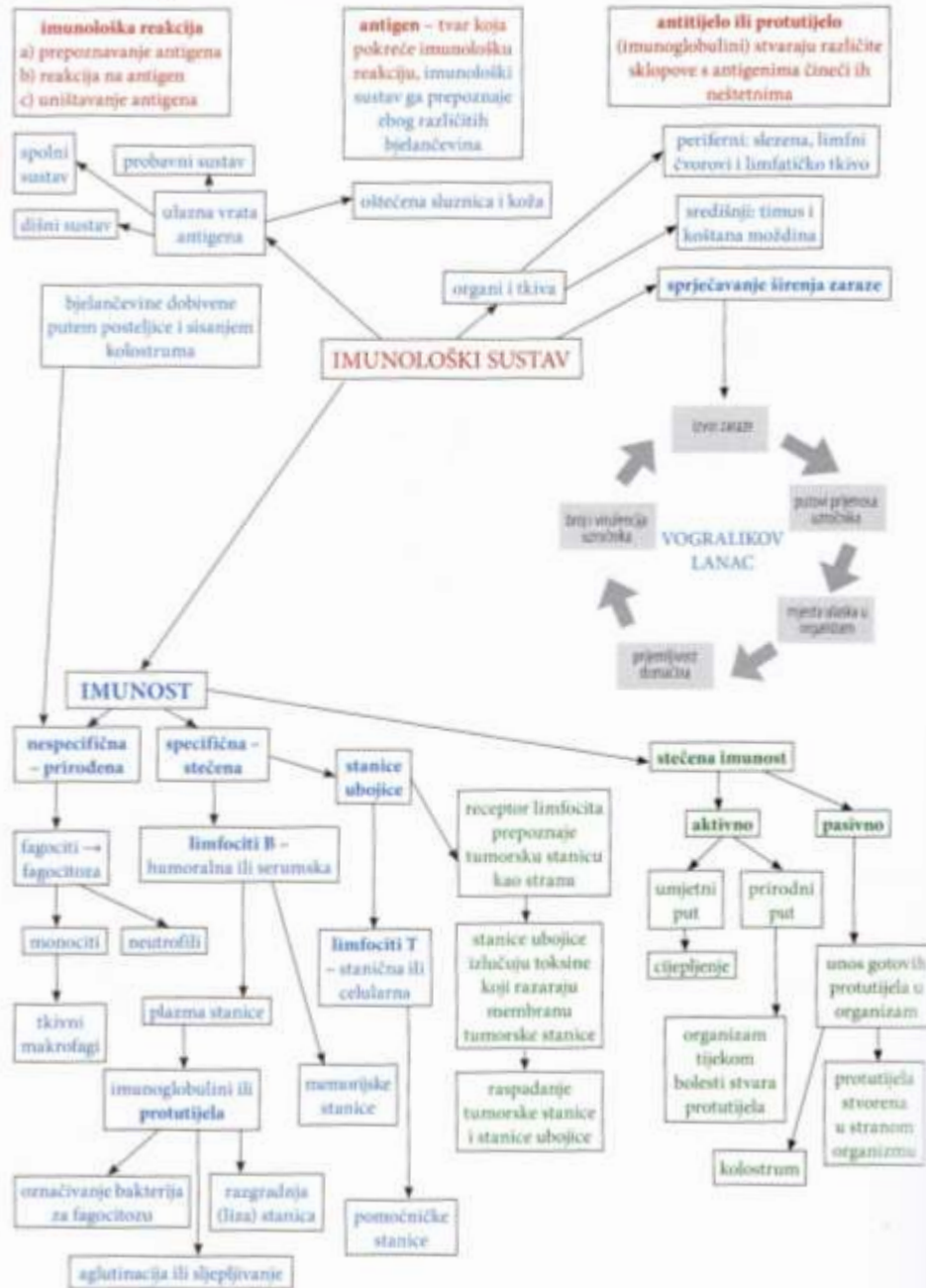
OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada srca i krvožilnoga sustava



OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada dišnog sustava

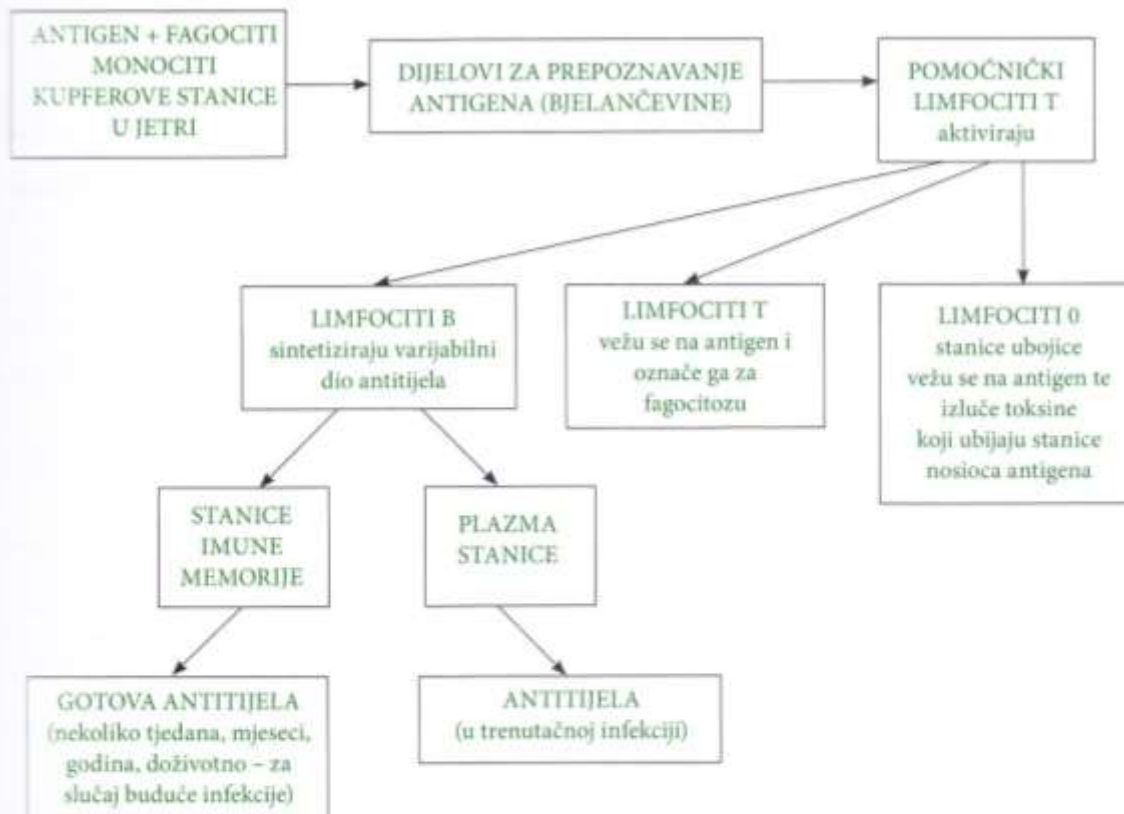


OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada imunološkoga sustava



Tijek imunološke reakcije

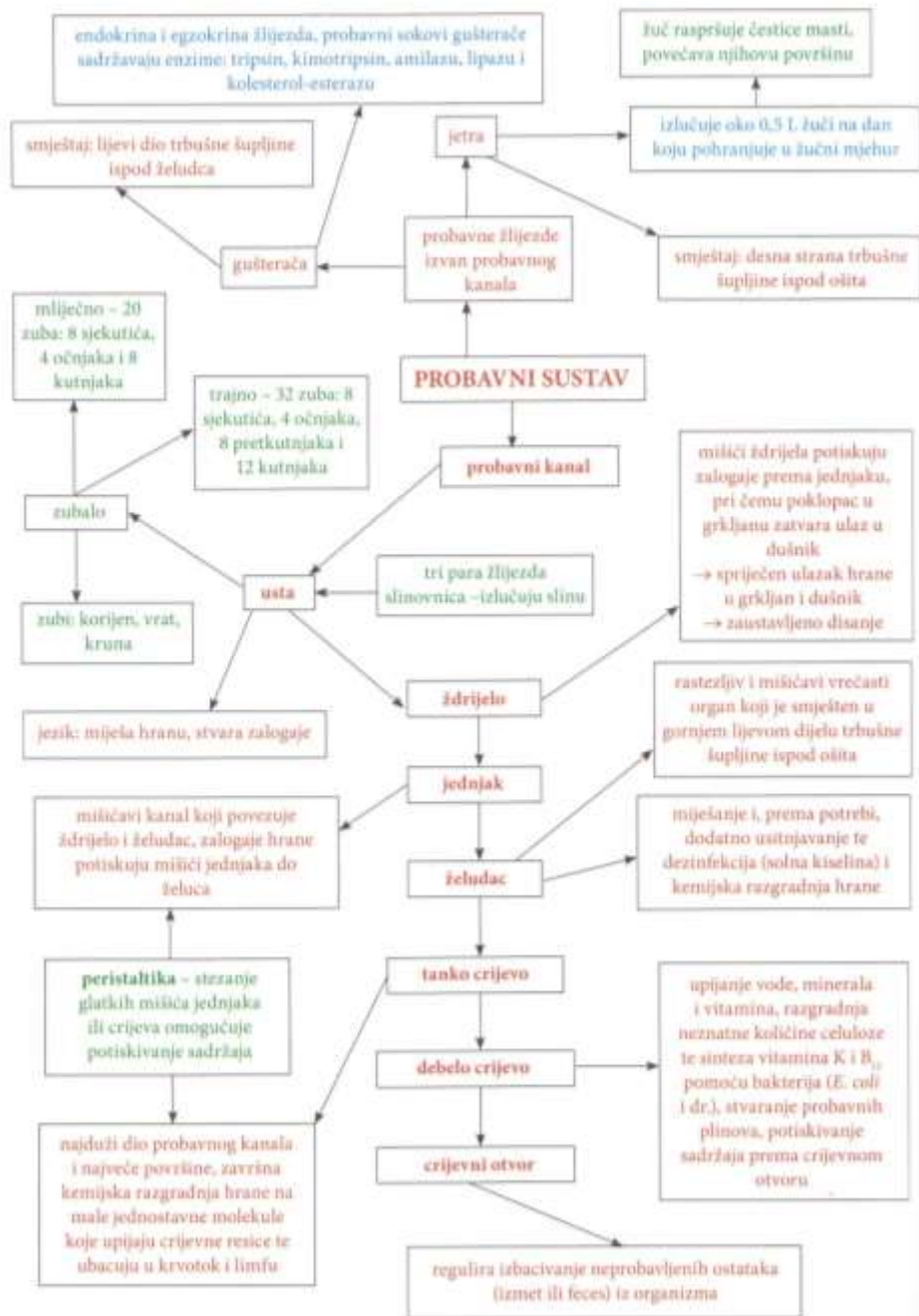
1. INFEKCIJA



2. INFEKCIJA



OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada probavnoga sustava



PROBAVA

mehanička – usitnjavanje
hrane

usta – zubi

grčenje mišića želudca
ako se proguta nedovoljno
sažvakaj

kemijska – razgradnja složenih
makromolekula na jednostavnije
manje monomerne molekule

1. kemijska probava u ustima
enzim ptijalin započinje cijepanje
makromolekula škroba na manje
dijelove

2. kemijska probava u želudcu
enzim pepsin u kiselom području
potiče razgradnju bjelančevina iz
hrane

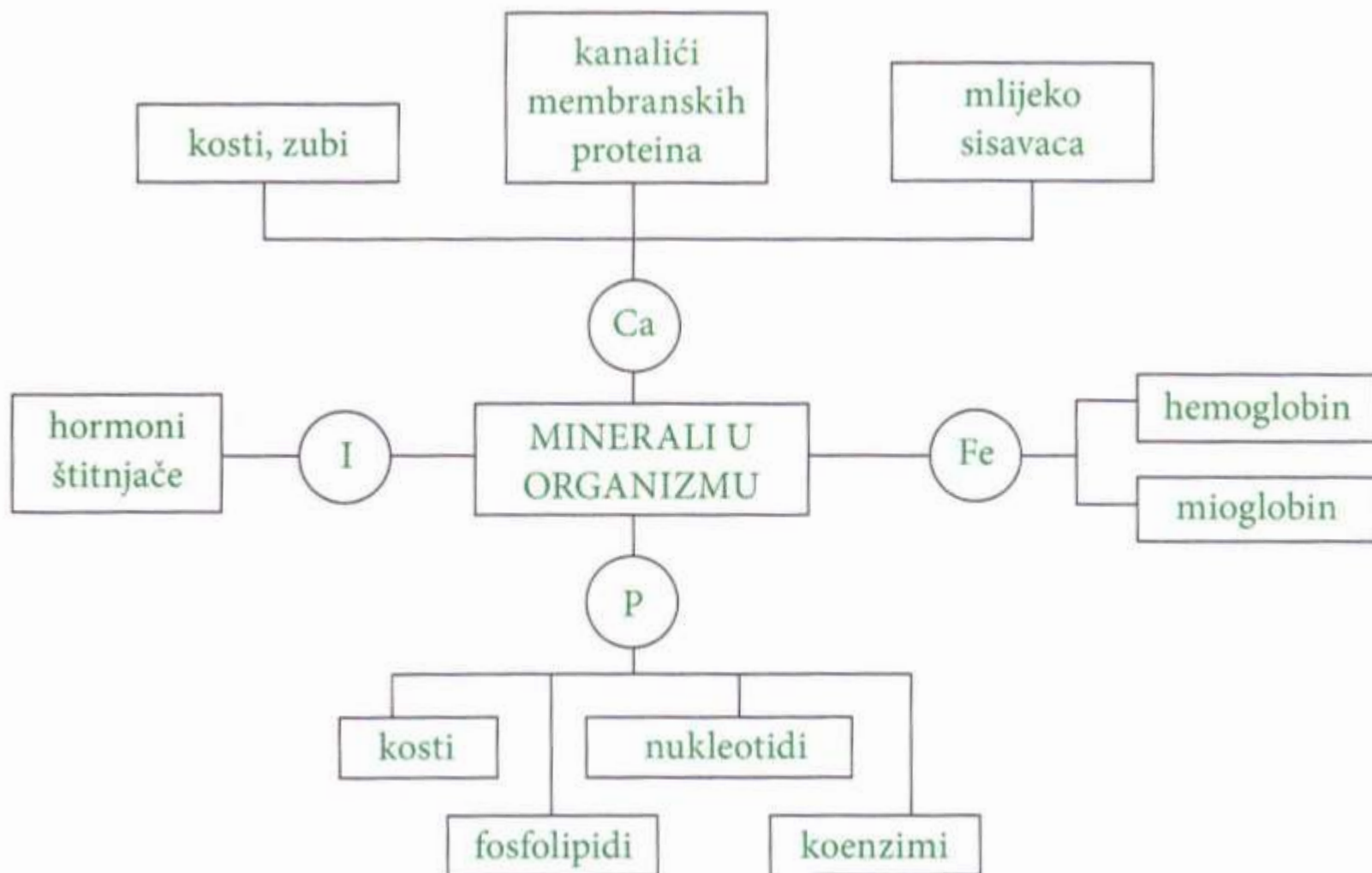
3. kemijska probava u tankom crijevu

- raspršivanje čestica masti s pomoću žuči prethodi kemijskoj probavi
- gušterača izlučuje bikarbonatne ione koji neutraliziraju sadržaj koji je iz želudca dospio u tanko crijevo
- enzimi gušteračina soka potiču završnu razgradnju makromolekula ugljikohidrata, bjelančevina i lipida

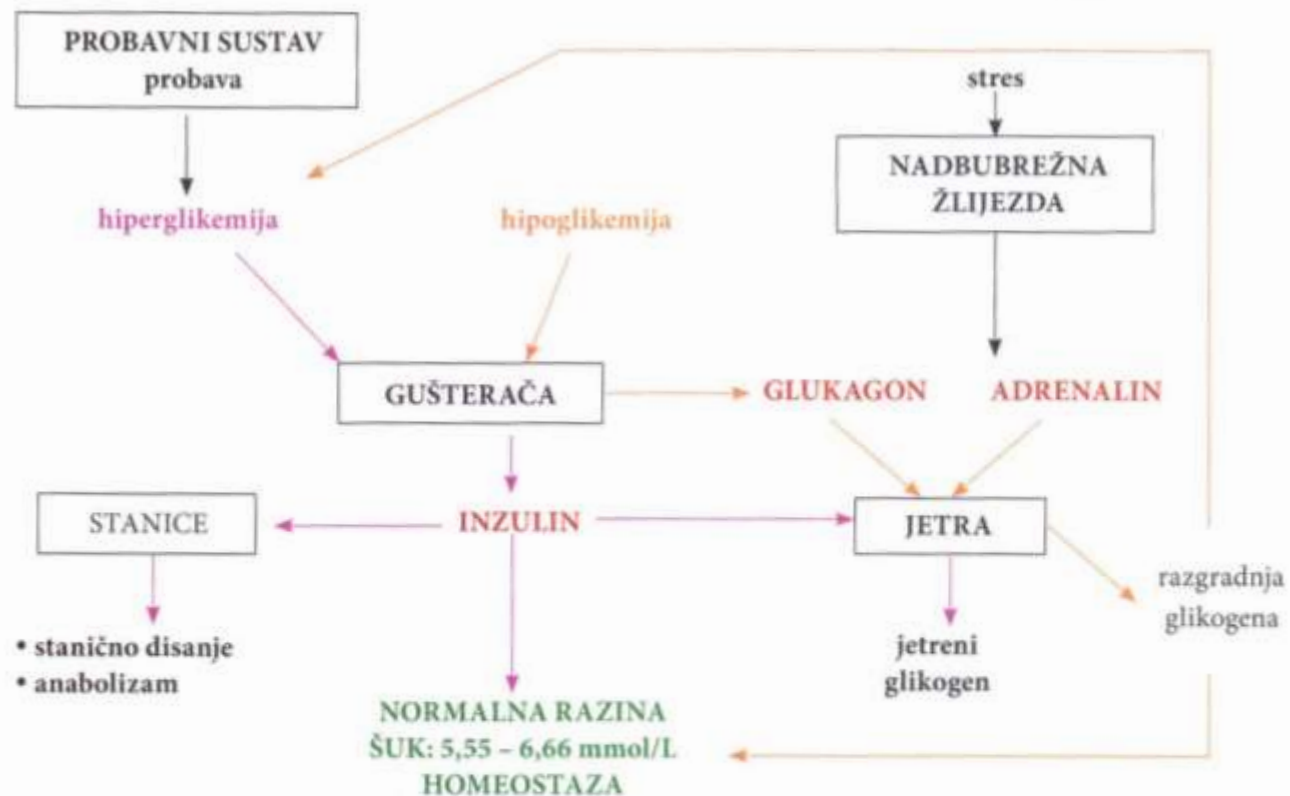
OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada metaboličkoga sustava

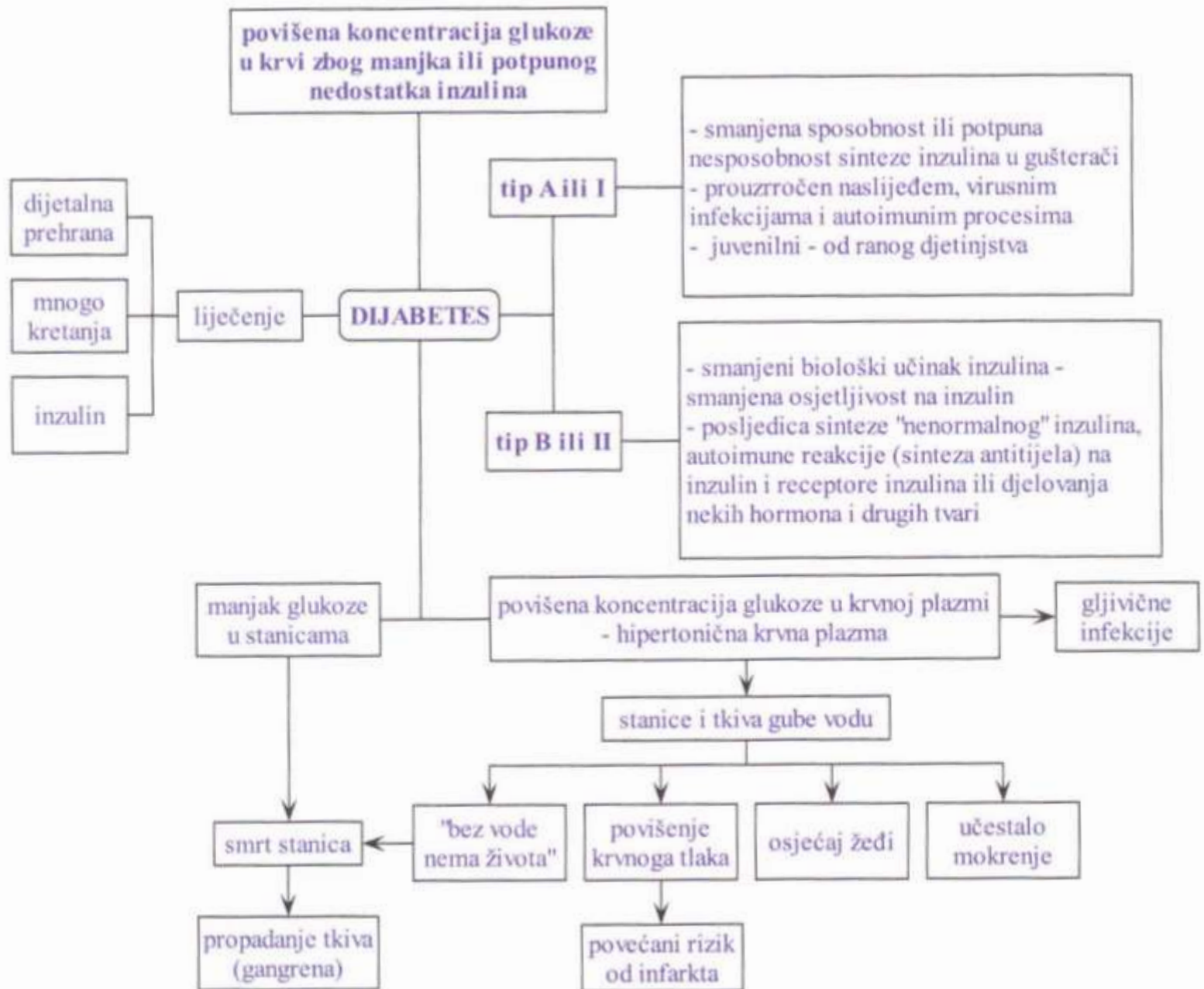
Mehanizam održavanja tjelesne temperature

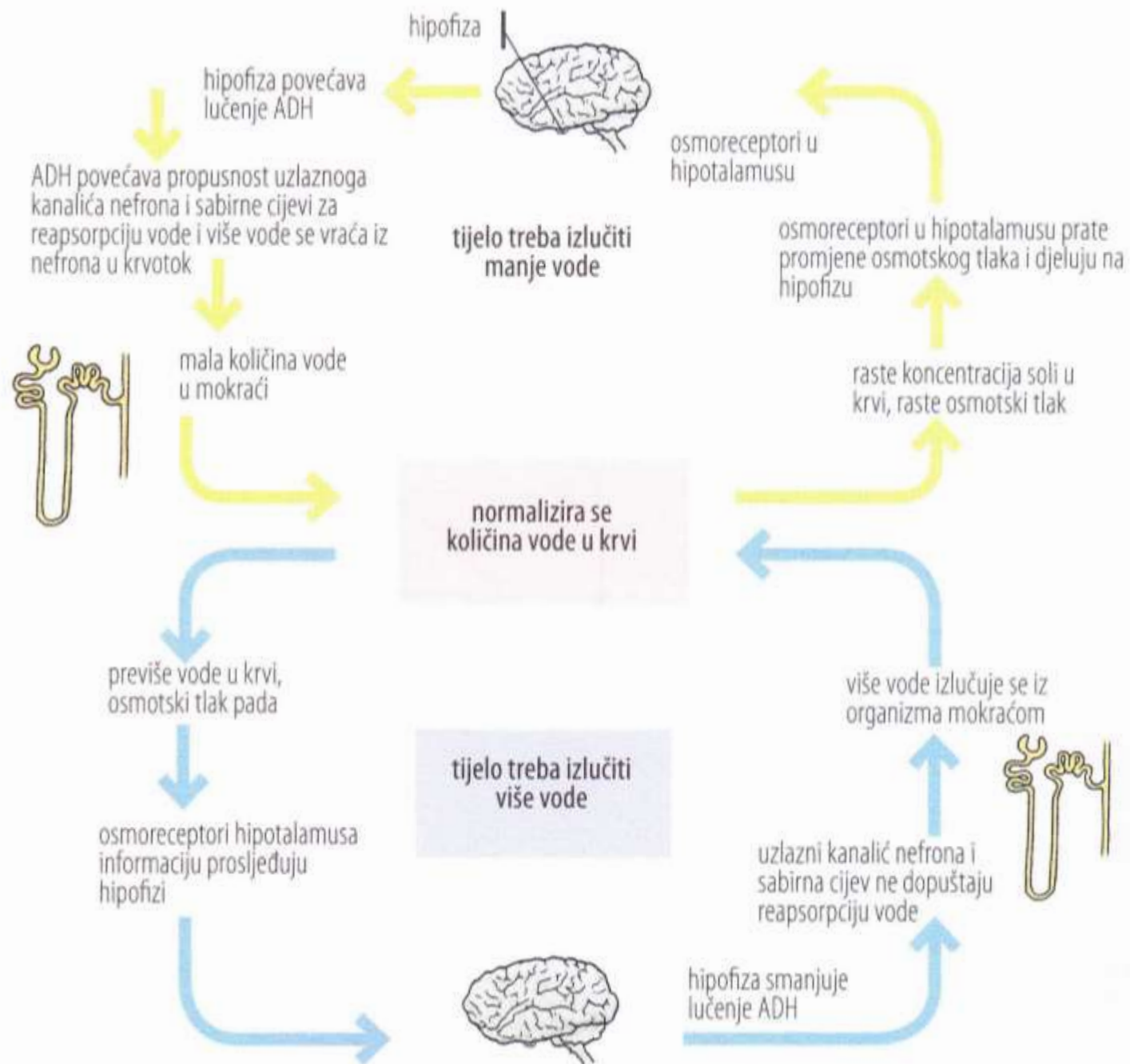




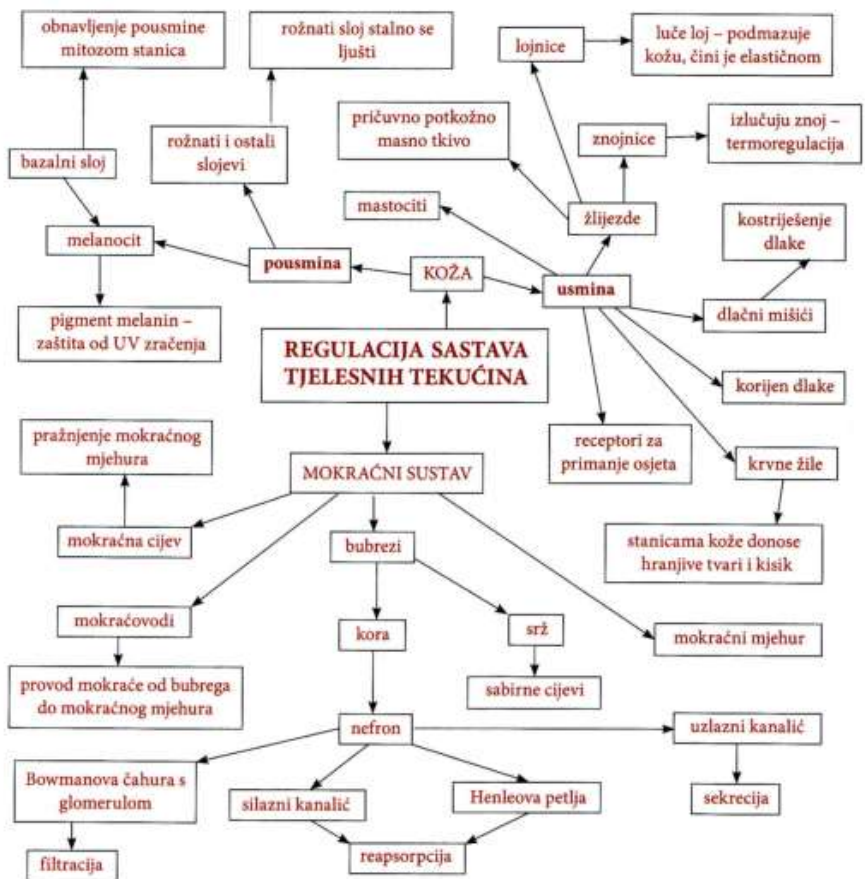
Regulacija šećera u krvi (ŠUK-a)







OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada sustava za regulaciju sastava tjelesnih tekućina



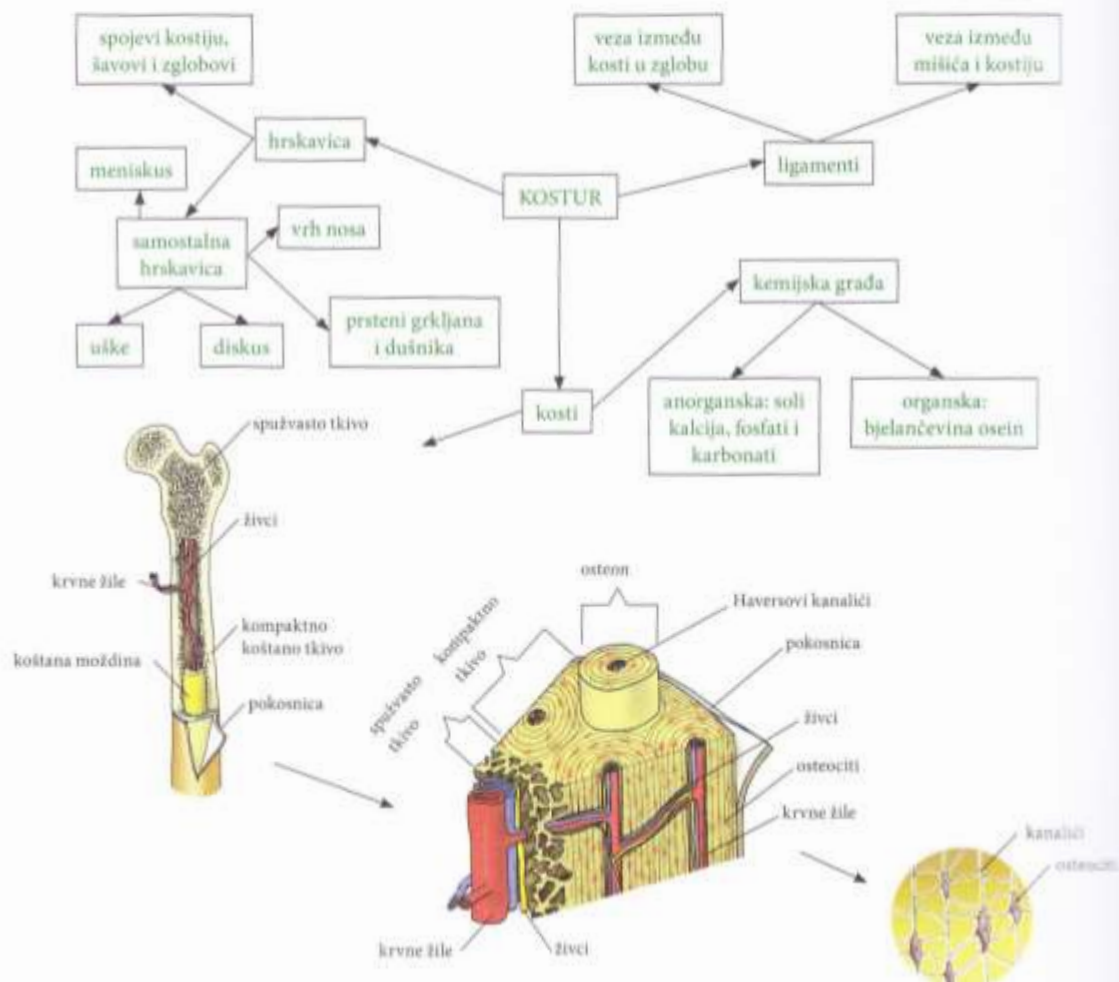
Funkcija nefrona

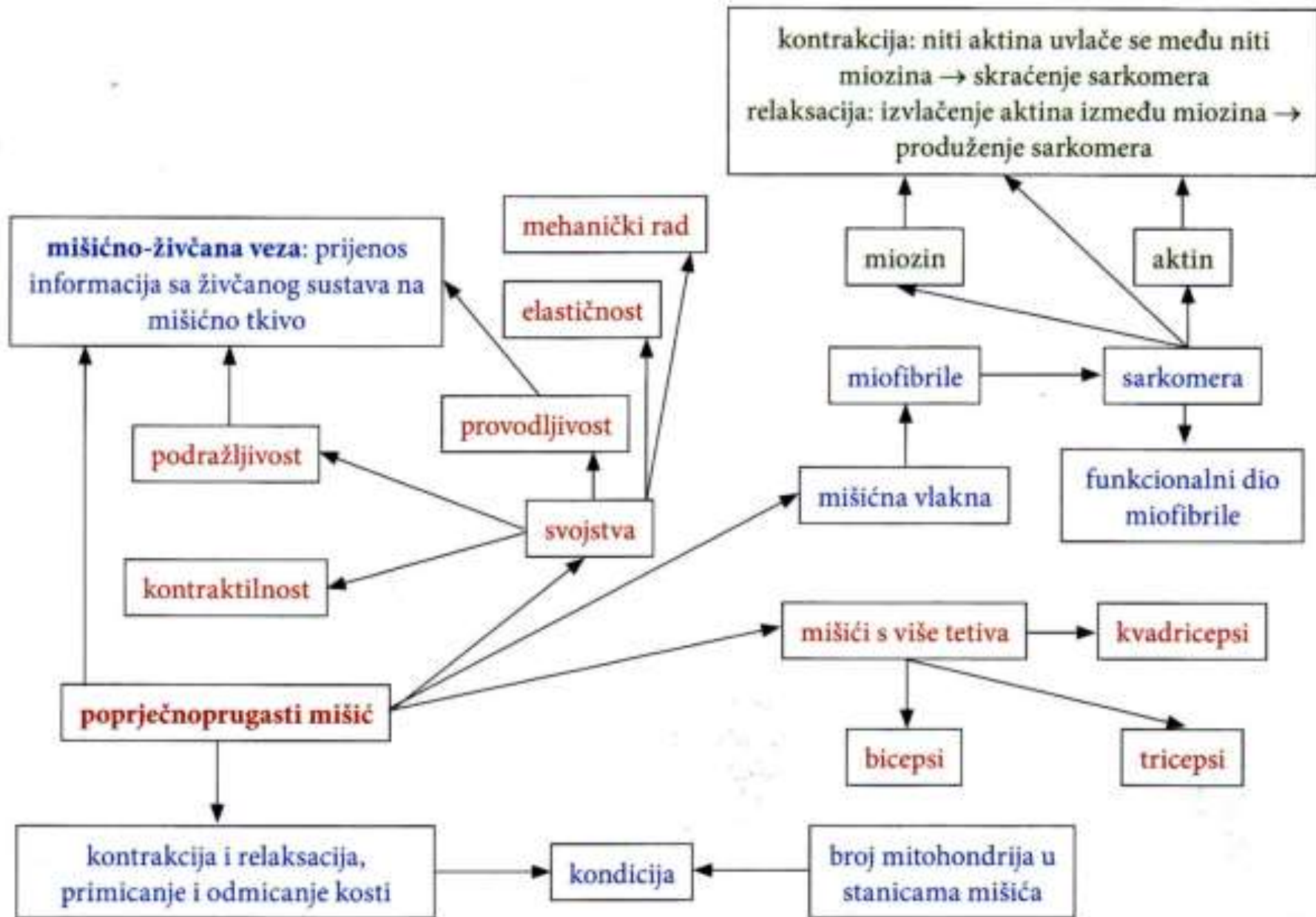
FAZA	DIO NEFRONA	TVARI
FILTRACIJA –odjeljivanje sastojaka krvi prema načelu različite veličine sastojaka	glomerul – Bowmanova čahura	voda, soli, H ⁺ ioni, šećeri, aminokiseline, UREA i dr. – krvna plazma bez proteina i nešto vode
REAPSORPCIJA – ponovno upijanje korisnih sastojaka primarne mokraće u silaznom kanaliću i Henleovoj petlji	silazni kanalić – Henleova petlja – uzlazni kanalić	voda, dio soli i H ⁺ iona, svi šećeri i aminokiseline
EKSKRECIJA – izlučivanje urina u sabirne cijevi	sabirna cijev → čaška, nakapnica	URIN, MOKRAĆA – UREA + višak vode, soli, H ⁺ iona + dr. (šećer → dijabetes)

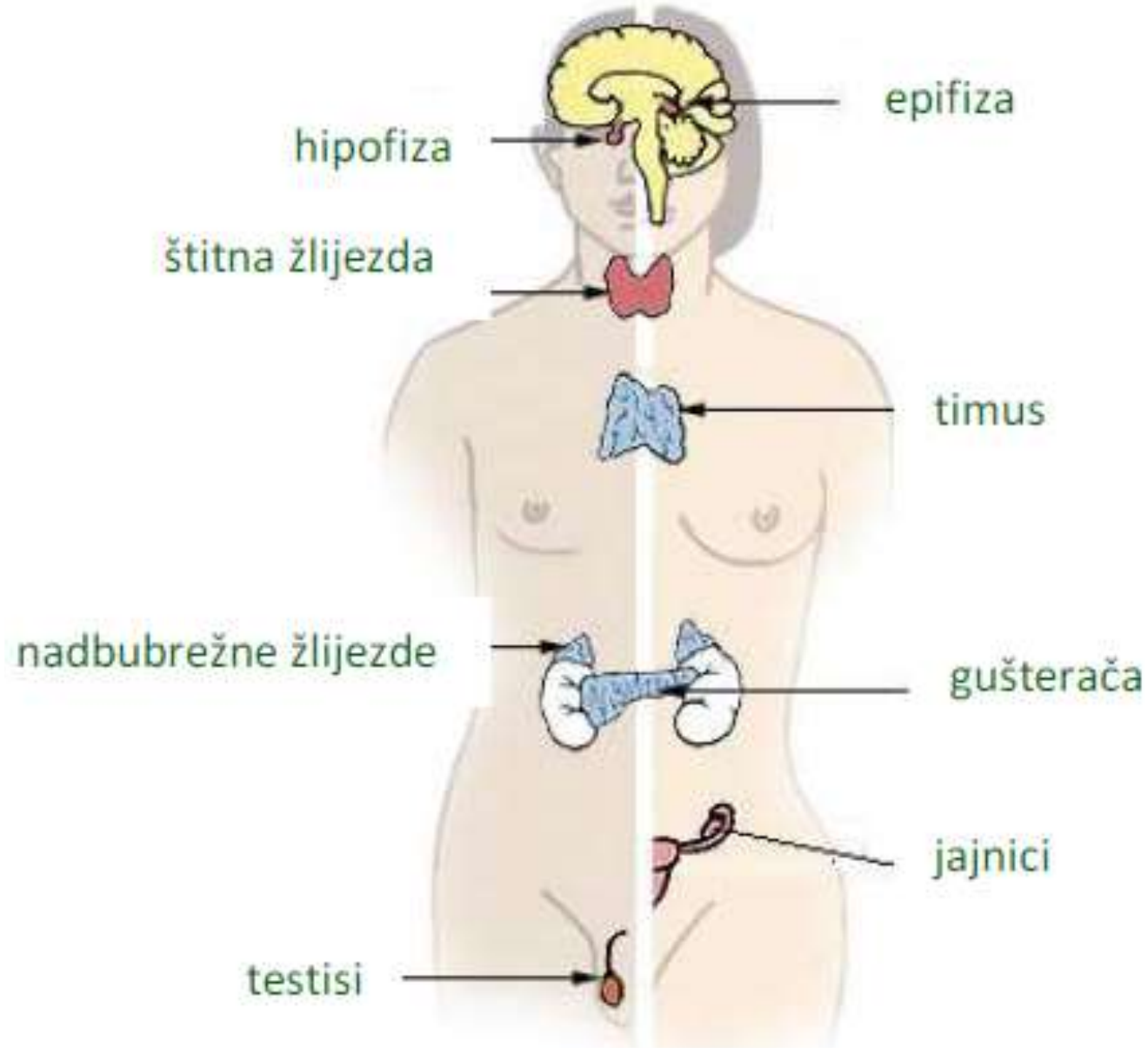
OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada sustava organa za kretanje

Promjene u kosturu koje mogu nastati tijekom života:

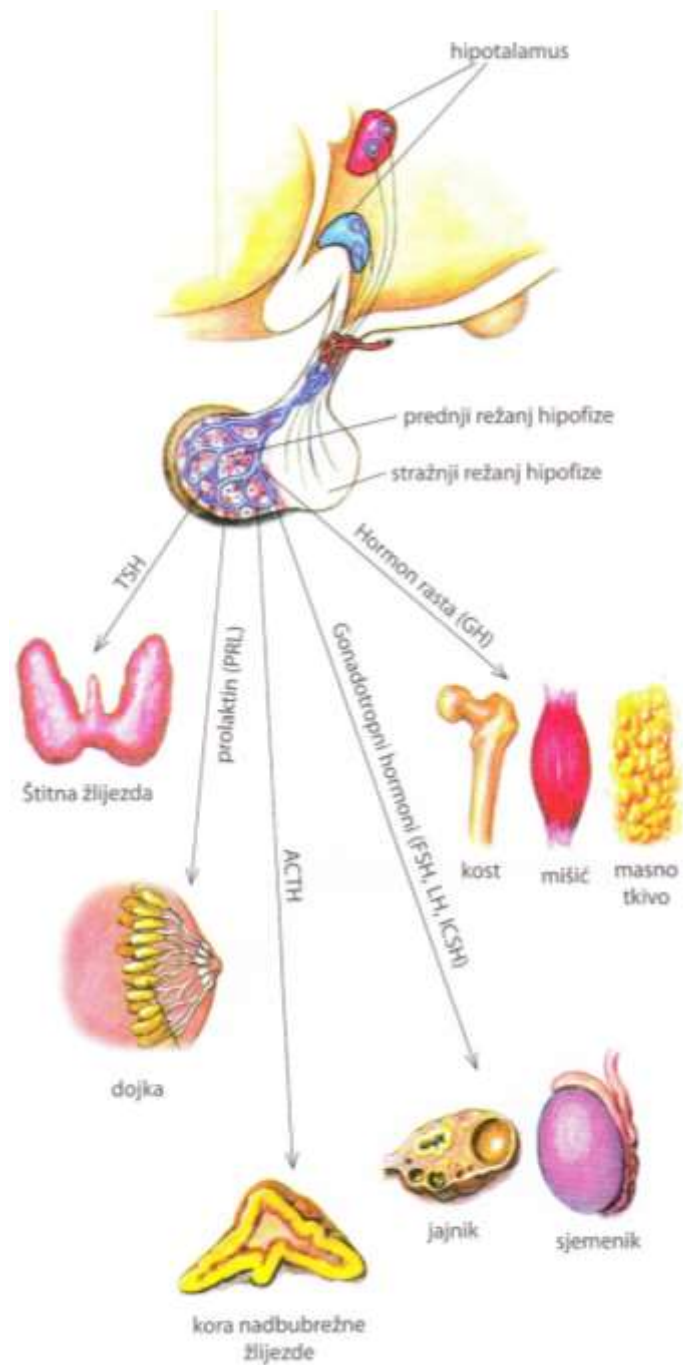
- **rahitis:** nedostatak mineralnih soli u koštanoj tkivu zbog manjka kalcija i/ili vitamina D, kosti postaju mekše i ne mogu podnijeti teret tijela
- **osteoporoza:** gubitak koštane mase u starijih osoba, osobito u žena, kosti postaju krhke i lomljive
- **uganuće:** istegnuće ligamenata, mišića i zglobne čašice
- **iščašenje:** iskakanje kosti iz zglobne čašice
- **prijelom ili fraktura:** može biti otvoreni i zatvoreni, imobilizacija i sraščivanje kostiju.







Endokrine žlijezde



Tablica 12.1. Kemijski sastav hormona

Žlijezda	Aminokiselinski	Proteinski	Steroidni
Štitnjača	tiroksin, 3–jodtironin	kalcitonin	–
Epifiza	melatonin	–	–
Nadbubrežna (srž)	adrenalin, noradrenalin	–	–
Nadbubrežna (kora)	–	–	kortizon, hidrokortizon, aldosteron
Adenohipofiza	–	STH, ACTH, TSH, FSH, LH, prolaktin	–
Neurohipfiza	–	ADH, oksitocin	–
Srednji režanj hipofize	–	melanotropin (MSH)	–
Gušterača	–	inzulin, glukagon	–
Jajnici	–	relaksin	estrogeni, progesteron
Sjemenici	–	–	androgeni
Doštitnjača	–	parathormon	–
Bubrezi	–	renin, eritropoetin	–
Crijevo i dvanaesnik	–	gastrin, kolecistokinin, sekretin	–
Timus	–	timozin, THF	–

ENDOKRINA ŽLIJEZDA	HORMONI	CILJANE STANICE	ULOGA HORMONA	
stražnji režanj hipofize (skladište hormona hipotalamusa)	antidiuretски hormone (ADH)	bubrezi	stimulira reapsorpciju vode	
	oksitocin	maternica, mliječne žlijezde	stimulira kontrakcije pri porođaju i izlučivanju mlijeka	
prednji režanj hipofize	hormona rasta ili somatotropni hormone (STH)	sve stanice tijela	stimulira diobu stanica i rast	
	tireotropni ili tireostimulacijski hormone (TSH)	štitnjača	stimulira endokrinu aktivnost štitnjače	
	adenokortikotropni hormone (ACTH)	kora nadbubrežne žlijezde	stimulira endokrinu aktivnost nadbubrežne žlijezde	
	gonadotropni hormone	u žena: folikulstimulacijski (FSH) i luteinizacijski (LH)	jajnici	stimuliraju sazrijevanje jajne stanice i lučenje spolnih hormona
		u muškaraca: folikulstimulacijski (FSH) i hormone za stimulaciju intersticijskih stanica	sjemenici	stimuliraju sazrijevanje spermija i lučenje spolnih hormona
	prolaktin	mliječne žlijezde	produkcija mlijeka	

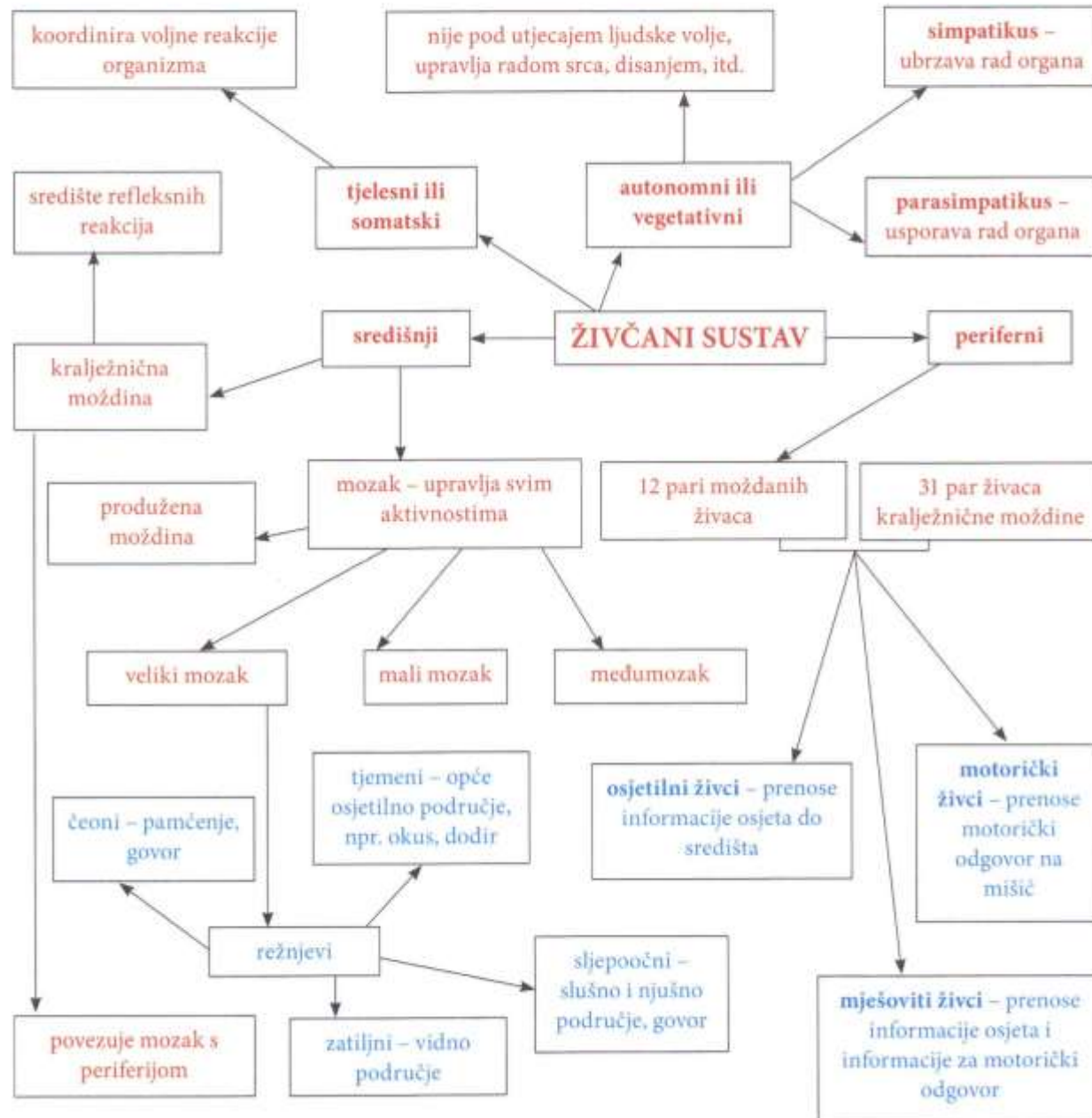
srednji režanj štitnjača	melanocitstimulacijski hormone (MSH) tiroksin, trijodtironin tireokalcitonin	stanice kože sva tkiva kosti, bubrezi, krv, probavilo	raspobjela kožnog pigmenta melanina regulira metabolizam i utječe na rast i razvoj regulira koncentraciju iona kalcija (Ca ²⁺)
doštitne žlijezde	parathormon	kosti, bubrezi, krv, probavilo	regulira promet kalcija i fosfata
kora nadbubrežnih žlijezda	kortizol	sva tkiva	rast koncentracije glukoze
	aldosteron	bubrezi	stimulira reapsorpciju iona natrija i izlučivanje iona kalcija

	androgeni hormoni	spolni organi, koža i mišići	stimuliraju razvoj primarnih i sekundarnih spolnih obilježja
srž nadbubrežnih žlijezda	adrenalin – hormone stresa	srčani i ostali mišići	reakcija “bori se ili bježi”, povećava koncentraciju glukoze u krvi
gušterača	inzulin glukagon	jetra, mišići, masne stanice	snižava koncentraciju glukoze u krvi podiže razinu glukoze u krvi razgradnjom glikogena
sjemenici (testisi)	androgeni hormone (npr. testosterone)	spolni organi, koža i mišići	stimuliraju spermatogenezu, razvoj primarnih i sekundarnih spolnih obilježja
jajnici (ovariji)	estrogen i progesteron	organi, koža i mišići	stimuliraju oogenezu, razvoj primarnih i

Hormoni endokrinih žlijezda

ENDOKRINA ŽLIJEZDA	HORMONI	CIJLANE STANICE	ULOGA HORMONA	
Štiražnj režanj hipofize (nakladile hormona hipotalamusa)	antidiuretiki hormon (ADH)	čubrez	stimulira resorpciju vode	
	okaloč	mličenca, mlična žlijezda	stimulira kontrakciju pri porođaju i otušvanju mlijeka	
Prednji režanj hipofize	hormon rasta ili somatotropni hormon (STH)	sva stanice tijela	stimulira dobu stanica i rast	
	tirotropni i tirotropinostimulirajući hormon (TSH)	štitnjača	stimulira endokrinu aktivnost štitnjače	
	adenokortikotropni hormon (ACTH)	kona nadububrežnih žlijezda	stimulira endokrinu aktivnost kona nadububrežnih žlijezda	
	gonadotropni hormoni	u žina: folikulstimulirajući FSH i luteinizirajući LH	jajnici	stimuliraju sazrijevanje jaja stanica lučanje ženskih spolnih hormona
		u muškaraca: folikulstimulirajući FSH i hormon za stimulaciju intersticijskih stanica	spnenici	stimuliraju sazrijevanje spermija i lučanje muških spolnih hormona
		prolaktin	mlična žlijezda	produkcija mlijeka
Štirovi režanj	melanocitstimulirajući hormon (MSH)	stanice kože	raspoređuje kožnog pigmenta melanina	
Štitnjača	tirosin i tirotironin	sva tkiva	regulira metabolizam i utječe na rast i razvoj	
	tirotikotoniin	košt, čubrez, kiv, probavilo	regulacija koncentracije kona kalcija (Ca ²⁺)	
Čuštine žlijezde	parathormon	košt, čubrez, kiv, probavilo	regulira promet kalcija i fosfata	
Kona nadububrežnih žlijezda	kortizol	sva tkiva	rast koncentracije glukoze	
	aldosteron	čubrez	stimulira resorpciju kona natrija i otušvanje kona kalcija	
	androgeni hormoni	spolni organi, koža, mliči	stimuliraju razvoj primarnih i sekundarnih spolnih obilježja	
Št2 nadububrežnih žlijezda	adrenalin – hormon stresa	srčani i ostali mliči	reakcija „bon se ili tjaži“, povećava koncentraciju glukoze u krvi	
Čuštinača	inzulin	jetra, mliči, masne stanice	snižava koncentraciju glukoze u krvi	
	glukagon		podize razinu glukoze u krvi razgradnjom glikogena u jetrenog čebesa	
Šimenzo (testis)	androgeni hormoni (npr. testosteron)	spolni organi, koža, mliči	stimuliraju spermatogenezu, razvoj primarnih i sekundarnih spolnih obilježja	
Jajnici (ovarji)	estrogeni i progesteron	spolni organi, koža, mliči, košt	stimuliraju oogenezu, razvoj primarnih i sekundarnih spolnih obilježja	
Čipnjača	melatonin	brnjača tkiva	uključen u regulaciju bioritma, moguće da utječe na sazrijevanje i spolne organe	

OBRAZOVNI ISHOD: objasniti smještaj u tijelu, građu, ulogu i način rada osjetilnoga i živčanog sustava



Živčana stanica

