

HUMORÁLNÍ (látková) regulace

Základ látkových (humorálních, hormonálních) regulací: schopnost buněk specificky reagovat na přítomnost látek z jiných buněk.

Nejnižší stupeň fylogeneze:

- regulační látky z buněk (**induktory**) působily na sousední buňky diferenciací buněk, vznik orgánů
- látky působící v místě vzniku – **tkáňové hormony** s rozvodnými soustavami
- vznik žláz s vnitřní sekrecí (endokrinní žlázy)
 - produkty: **hormony**

Hormonální regulace bezobratlých

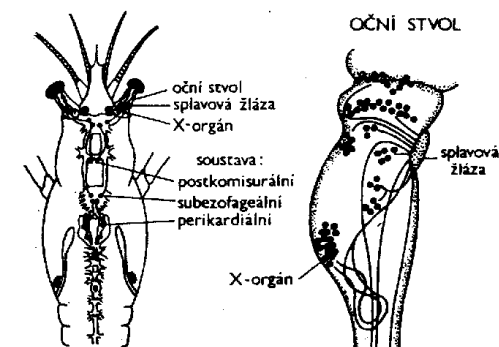
Neurohumorální charakter.

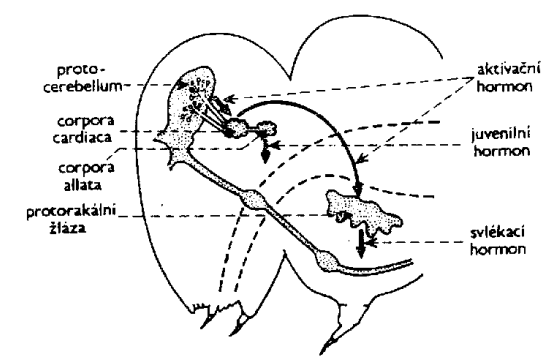
Kroužkovci: neurosekreční buňky v zadním prostomiu, odtud svazky nervů na spodinu mozku, u perikapsulární membrány naléhají na stěnu hřbetní cévy.

Korýši: 1. neurosekreční komplex očního stvolu – nejnápadnější X-orgán – hormony nervovými vlákny do **sinusové (splavové)**, do hemolymfy.

2. komplex: soustava **postkomisurální a subezofagální** – gangliové buňky z příčné komisury nervové soustavy k blízkým svalům. Hormony obou řídí barvoměnu, svlékání, pohlavní funkce, metabolismus cukrů, hospodaření vodou. I antagonisté.

Řízení srdečního tepu: 3. soustava **perikardiální** – osrdečník + blízké tělní splavy (produkují látky působící na srdeční tep)





Hmyz:

1. několik skupin neurokrinních buněk na povrchu hemisfér spojených nervovými vlákny s **kardiálními tělísky** (*corpora cardiaca*), ty párem nervů spojeny s **přilehlými tělísky** (*corpora allata*)
2. **protorakální žlázy** – nepravidelné žláznaté orgány na ventrální straně středohrudi.

Neurokrinní buňky → **aktivační** hormon (protoracikotropní PTTH) → *corpora cardiaca* – hromadění, hemolymfa → a) → b)

ad a) v protorakální žláze vznik **svlékáciho** hormonu (ekdyson) (zánik u imag)

ad b) přímé působení na *c. allata* – **juvenilní** hormon (neotenin) – prodlužuje larvální vývoj, oddaluje metamorfózu. I u adultů (podmiňuje vývoj přídatných pohlavních žláz, u nutný k tvorbě vajíček).

Chemicky: aktivační hormon = polypeptid,
svlékáci h. = steroid,
juvenilní h. = terpeny.

Hormonální regulace obratlovců

Dostatek pramenů, podrobnější studium v Antropologii

Žlázy s vnitřní sekrecí a jejich účinky

Endokrinní žláza	Hormony(faktory)	Cílová tkáň	Základní účinek
1. hypotalamus	CRF,TRF,FRF, LRF,PRF,PIF, GRF,GIF,MRF,MIF	adenohypofýza	regulace výdeje hormonů
2. komplex hypotalamus- neurohypofýza	ADH (vazopr.) oxytocin	ledvina uterus,mléč.žl.	zvyš. zpět. resorpce v tubulech podněc. stahy hladkého svalstva
3. adenohypofýza	ACTH	kůra nadledvin	zvýš. sekrece gluko-, mineralokortik., pohl.horm., růst buněk kůry, lepší permeabilita membrán pro cholesterol a glukózu
	TSH	štítná žláza	vyplavování tyreoid. hormonů do krve, aktivace jodid. pumpy, jodace tyrozinu, růst buněk štít. žl.
	FSH	vaječník,varle	tvorba pohl.b. u M, růst folikulů, stimulace tvorby estrogenů u F
	LH(ICSH)	" "	syntéza progesteronu a estrogenu, růst intersticiálních b.varlete, stimulace sekrece testosteronu, jeho přeměna na estrogen

Žlázy s vnitřní sekrecí a jejich účinky - pokrač.

Endokr. žláza	Hormony	Cílová tkáň	Základní účinek
3. adenohipofýza - pokrač.	LTH (LUT,PL)	mléč.žl., vaječ.	tvorba b. mléčné žl., sekrece mléka, zvýš. prod. progester. ve žl.těl.
	STH	játra (vznik somatomedin)	zvýš. přenos aminokyselin přes membr., stimul. růst většiny tkání omezuje vstup glukózy do buněk, štěpí glykogen a tuky
	MSH	melanofory	disperze melanoforů
4. štítná žláza	T3, T4	většina tkání	diferenciace tkání, růst, zvýšení metabolismu, ovlivnění metamorfózy, termoregulace ukládání Ca ²⁺
	kalcitonin	kost	
5. příštitná tělíska	paratyreoidní hormon	ledvina, kost, střevo	snižování zpětné resorpce fosfátu v tubulech, uvolňuje Ca ²⁺ z kostí, zvyšuje resorpci Ca ²⁺ ve střevě
6. kůra nadledvin	kortizol, kortikosteron	játra, svaly	inhibice spotřeby gluk., štěpení bílk. přeměna aminokyselin na glukózu
	aldosteron	ledviny, slin.a pot.žlázy,žaludek	zvýšení zpětné resorpce Na ⁺
	androgeny	většina orgánů	stimulace syntézy bílkovin
7. dřeň nadledvin	noradrenalin adrenalin	" "	stimulace rozpadu glykogenu, tuků, kalorigeneze, stah hladkých a srdečního svalů

Žlázy s vnitřní sekrecí a jejich účinky - pokrač.

Endokr. žláza	Hormony	Cílová tkáň	Základní účinek
8. pankreas			
A) buňky Langerhans.o.	glukagon	játra, tuk.tkáň	stimulace štěpení glykogenu v játrech a tuku v tukové tkáni, stimul. glykogeneze z AK
B) b. Lang. ostrůvků	inzulin	játra, sval, tuková tkáň	zvýš. aktiv. enzymů glukogeneze, inhib.štěp. tuků, zvýš. přenosu ak do buněk, aktiv. syntézy bílk.
9. vaječník			
A) stěna folikulu	estrogeny (estradiol)	pohl. org. F, mléč.žl., mozek	stimuluje syntézu bílkovin a růst orgánů,vyvolává říji F, zvyšuje stahy dělohy,stimuluje sekreci androgenů z nadledvin
B) žluté těl.	progesteron	děloha, mléč.žl.	nidace vajíčka v děloze,tlumí stahy dělohy
10. placenta			
	estrogeny, progester., choriogonado-,somatomamotropin	vaječ.,mléč.žl.	vývoj zárodku,růst tkání,udržení funkce žlutého tělíska
11. varle			
A) interstic. b.	testosteron	varle	stimuluje růst orgánů (i pomoc. pohlavních struktur), zrání spermií, chování M
B) Sertoliho b.	estrogeny		
12. epifýza			
melatonin		hypotalamus	inhib. výdej uvolňovacích faktorů (pro gonadotrop. a melanocyt. h.)
13. brzlík			
		lymfocyty	imunologické zrání

Porod – vlivy plodu (produkce ACTH, kortizolu a následně prostaglandinů s podporou motility plodu, více estrogenů) i matky (ocytocin pro zvýšení děložních kontrakcí)

Období po porodu – nízká sekrece gonadotropinů klidový stav ovarií, involuce dělohy, tvorba mateřského mléka. Příprava již během těhotenství: vývoj mléčné žlázy podporován estrogeny, progesteronem, glukokortikoidy, prolaktin z předního laloku hypofýzy podporuje tvorbu mléka. Prvotní sekret – kolostrum s více bílkovinami a méně tuky. Funkce ocytocinu pro sekreci prolaktinu, tvorbu mléka, kontrakci hladkých svalů vývodů mléčné žlázy.

Fyziologie rozmnožování člověka – viz antropologie

Živorodost – savci, některé paryby

Vejcorodost – většina obratlovců

Vejcoživorodost – mlok, slepýš, užovka hladká

– hmyz: larviparie až pupiparie