

## **Praktické cvičení č. 7**

### **Soustava žláz s vnitřní sekrecí, tkáňové hormony, biorytmy**

#### **Literatura:**

- DYLEVSKÝ, I.: *Anatomie a fyziologie člověka: učebnice pro zdravotnické školy.* Olomouc: Epava, 1998. ISBN: 80-901667-0-9.
- KOPECKÝ, M.: *Somatologie pro učitele.* Olomouc: UP, 2005. ISBN: 80-244-1072-9.
- MACHOVÁ, J.: *Biologie člověka pro učitele.* Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 80-7184-867-0.
- ROKYTA, R.: *Somatologie I. a II. učebnice.* Praha: Eurolex Bohemia, 2006. ISBN: 80-86861-59-7.
- TROJAN, S., SCHREIBER, M.: *Atlas biologie člověka.* Praha: Scientia, 2002. ISBN: 80-7183-257-X.

#### **Úkol č. 1.: Doplňte následující text a vysvětlete pojmy:**

Na řízení organizmu se podílejí dvě specifické soustavy: .....soustava  
a soustava .....

#### **Základní pojmy:**

Endokrinní žlázy – .....

Hormon – .....

.....  
Sekrece – .....

Autokrinní sekrece – .....

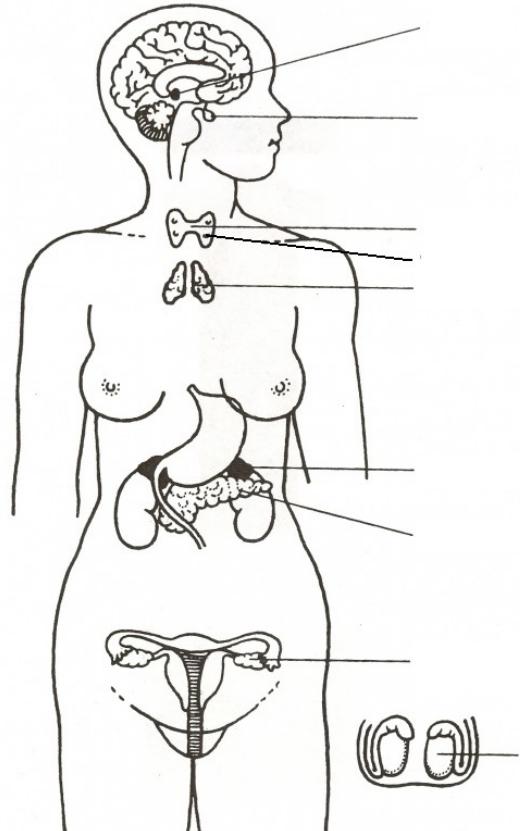
Parakrinní sekrece – .....

Endokrinní sekrece – .....

Exokrinní sekrece – .....

.....  
Neurokrinie – .....

## **Úkol č. 2.: Popište česky a latinsky jednotlivé endokrinní žlázy.**



Zdroj: [online] [cit. 13. dubna 2009], dostupný z World Wide Web:  
< <http://www.gymspgs.cz:5050/bio/Images/Textbook/Big/0080000/00307.jpg> >

## **Úkol č. 3.: Spojte žálu s vnitřní sekrecí (nebo její část) s hormonem, který produkuje:**

Podvěsek mozkový – adenohypofýza

estrogeny, progesteron

Podvěsek mozkový – neurohypofýza

glukokortikoidy, mineralokortikoidy

Šíšinka

parathormon

Štítná žláza

somatotropní h., prolaktin,  
thyreotropní h., adenokortikotropní h.,  
gonádotropní h.

Přeštítá tělíska

tyroxin

Nadledvinky – kůra

antidiuretický hormon, oxytocin

Nadledvinky – dřen

testosteron

Slinivka břišní  
(Langerhansovy ost.)

adrenalin, noradrenalin

Vaječníky

inzulin, glukagon

Varlata

melatonin

**Úkol č. 4.: Doplňte:**

Hypotalamo – hypofyzární (HHS) systém hraje klíčovou roli v neuroendokrinních regulacích. Doplňte česky a latinsky jeho základní části:

1. ..... (*hypothalamus*),
2. přední lalok podvěsku mozkového (.....),
3. ..... (*neurohypofýza*),
4. střední lalok podvěsku mozkového (u člověka bez fyziologického významu),
5. spojení podvěsku mozkového a mezimozku (stopka – *infundibulum*),

**Úkol č. 5a: Doplňte tabulku:**

Přední lalok hypofýzy – <i>adenohypofýza</i> : tvoří hormony bílkovinné povahy			
Název hormonu	Zkratka	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Somatotropin (růstový hormon)	STH		N – u dětí trpasličí vzrůst – nanismus, předčasné uzavírání růstových chrupavek. P –
	PRL		P –
	ACTH	Reguluje sekreci hormonů kůry nadledvin (glukokortikoidy a mineralokortikoidy )	-
Tyrotropní hormon (tyrotropin)	TSH		-
Luteinizační hormon (lutropin)		Ženy – ovlivňuje sekreci ženských pohlavních hormonů ve vaječnících a tvorbu žlutého tělíska. Muži – sekrece testosteronu.	-
Folikuly stimulující hormon (folitropin)	FSH		-

Zadní lalok hypofýzy – *neurohypofýza*: netvoří hormony, uvolňuje do krve hormony vytvořené v mezimozku.

Název hormonu	Zkratka	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Antidiuretický hormon (vasopresin)			N – řídká moč, z těla odchází velké množství vody – úplavice močová – <i>diabetes insipidus</i> : nadměrné močení a velká žízeň.
	-	Působí na hladké svalstvo dělohy a vyvolává jeho stahy při porodu, působí na hladké svalstvo vývodu mléčné žlázy, jehož rytmické stahy podporují vypuzování mléka při kojení.	-

### 5b: Doplňte tabulku pro hormony:

Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Šíšinka (nadvěsek mozkový, epifýza)	...	Melatonin	...	N – nespavost, deprese.
...	Pod štítnou chrupavkou, tvoří ji dva laloky spojené můstkem.	...	Zabezpečuje oxidaci živin v buňkách (v tkáních vede k vyšší spotřebě kyslíku a uvolňování energie). Jeho účinkem se zvyšuje spotřeba všech živin, ubývá zásobní tuk, zrychluje se metabolismus bílkovin, mobilizuje se jaterní glikogen a zvyšuje se tvorba tepla.	N – vznik stramy – zvětšení (vyklenutí na krku, které tlačí na jícen a dýchací cesty). Vzniká při nedostatku jódu v potravě a vodě. V dětství těžké poruchy tělesného a duševního vývoje, zpomalení a disproporcionalita růstu, ochablost svalstva, snížená základní přeměna látek a duševní opoždění těžkého stupně – kretanismus. V dospělosti vzniká myxedém – snížení látkové přeměny,

			V růstovém období podporuje růst a tělesný a duševní vývoj.	skleslost, zpomalení srdeční činnosti a vytvoření rosolovitých otoků v podkožním vazivu obličeje a končetin. P – ....
Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Příštítná tělíska ( <i>glandulae parathyroidea</i> )	Při zadní straně laloků štítné žlázy, dva páry hráškovitých útvarů.	...	...	N – těžké poruchy zdraví, zvyšuje se nervosvalová dráždivost se sklonem k záškubům – křečím svalů ( <i>tetanie</i> ), postiženo i svalstvo hrtanu a dýchacích svalů – znemožnění dýchání. P – vyplavování vápníku a fosforu z kostí a jejich vylučování v moči – zlomeniny kostí se špatným hojením.
	Uložen v dutině hrudní za hrudní kostí, skládá se ze dvou laloků.	-		-
Nadledvinky ( <i>Glandulae suprarenales</i> )	Nasedají na horní pól ledvin, pyramidový tvar.	1. Kůra Glukokortikoidy (kortizon, korizol, kortikosterol)  Mineralokortikoidy Aldosteron	...  Řídí metabolismus Na a K. Zvyšuje zpětné vstřebávání Na (zvýšení koncentrace, vázání vody, zvýšení mimobuněčné tekutiny)	Hypofunkce kůry nadledvin: - vznik závažných poruch ve stálosti vnitřního prostředí a ztráty vody. Hyperfunkce kůry nadledvin: - pseudohermafroditismus – zvýšená produkce androgenů u plodu ženského pohlaví na začátku jeho vývojového období, získává jejich zevní pohlavní ústrojí mužské znaky. Kortizol N – Addisonova choroba –...  P – Cushingova syndromu –...

		<p>Androgenní h. (mužské) Estrogenní h. (ženské) 2. Dřeň Katecholaminy</p> <p>Adrenalin</p> <p>Noradrenalin</p>	<p>v tkáních) a vylučování K v ledvinách. Podobné pohlavním hormonům.</p> <p>1. ovl. srdce a cévy, 2. působí na hladké svaly (dýchací cesty, děloha, trávící sys.), 3. ovlivňuje metabolismus. ...</p> <p>Zpomaluje srdeční frekvenci přičemž se minutový objem nemění. Vyvolává smrštění cév ve všech orgánech s výjimkou mozku a srdce.</p>	
Slinivka břišní <i>(pankreas)</i> Langerhansovy ostrůvky	Skupiny buněk roztroušené v slinivce břišní.	<p>Inzulín</p> <p>Glukagon</p>	<p>Přenos krevní glukózy k buňkám srdce a svalů, zvyšuje ukládání sacharidů do zásob vytvářením jaterního a svalového glykogenu. V tukových buňkách usnadňuje přeměnu glukózy v tuk, podporuje syntézu bílkovin z aminokyselin a zmenšuje tvorbu cukrů z bílkovin. Má hlavní funkci při snižování hladiny cukru v krvi (glykémii).</p> <p>...</p>	<p>N – cukrovka (diabetes mellitus I. a. II. typu). P – při nádorech Langerhansových ostrůvků, nebo vzniká při předávkování inzulínu u diabetiků. Projeví se rychlým poklesem glykémie (hypoglykémie) obvykle ráno před snídaní, po vynechání jídla nebo při těžší tělesné práci.</p>

Vaječník (ovarium)	V dutině břišní.	Estrogeny  Progesteron	V pubertě – vývoj druhotných pohlavních znaků. V době pohlavní dospělosti – cyklické bujení děložní sliznice v proliferační fázi a připravují ji k přijetí oplozeného vajíčka. Uzavírají růstové chrupavky, zadržování vody ve tkáních a snižují množství cholesterolu v krvi.  ...	
Varlata (testes)	V šourku.	Testosteron	Má vliv na růst a vývoj zevních i vnitřních pohlavních orgánů, druhotných pohlavních znaků a pohlavních buněk. Podporuje tvorbu bílkovin ve svalech – způsobuje jeho růst, dále metabolismus vápníku a fosforu a uzavírání růstových chrupavek. V dospělosti napomáhá udržovat vitalitu spermíí.	

### **Úkol č. 6: Doplňte text**

Většina hormonů vzniká v morfologicky ohraničených útvarech - .....

žlázách. Některé orgány těla (žaludek, ledviny, mozek) jsou ovšem kromě své základní funkce schopny produkovat látky, které se uvolňují do ....., a ty působí na více nebo méně vzdálené orgány. Hovoříme o ..... hormonech.

### **Úkol č. 8: Definujte, co je biorytmus:**

## **Biorytmus je**

.....  
.....  
.....

a) **cirkadiánní rytmy =**

.....  
.....

př.: .....

b) **infradiánní rytmy =**

.....  
.....

př.: .....

c) **ultradiánní rytmy =**

.....  
.....

př.: .....

## **Úkol č. 9: Který hormon je významný pro střídání bdění a spánku?**

Která endokrinní žláza ho vylučuje?

..... (lat. .... )