

Harmony



- Hormony ovlivňují enzymatické reakce
- Je to složitější případ regulace a indukce tvorby enzymů
- Zprostředkovávají chemickou cestou komunikaci mezi buňkami, koordinují jejich činnost



Různá rozdělení hormonů

- Živočišné, rostlinné
- Podle vzdálenosti na kterou působí – autokrinní (samy na sebe v buňce), parakrinní (na blízkou vzdálenost), endokrinní (na velkou vzdálenost)
- Podle orgánů, které je vylučují – slivivky břišní, zažívacího traktu, štítné žlázy, nadledvinek, gonád, hypotalamu, adenohypofýzy a neurohypofýzy

Slinivky břišní

- Vznikají zde trávicí enzymy – **trypsin**, **α -amylasa**, **RNasa**, **fosfolipasa** – (jsou vylučovány do tenkého střeva)
- Langerhansovy ostrůvky (součást pankreatu 1-2%) – řídí uskladnění a výdej glukósy – vylučují např. **insulin** (59 AMK)-snižuje přebytek glukosy v krvi, **glukagon**(29)-pracuje obráceně,

Zažívacího traktu

- Gastrointestinální
- Např. **gastrin** (17AMK)-vylučován žaludeční sliznicí-podněcuje sekreci HCl a **pepsinogenu**, který je zymogenem proteiny **pepsinu**



Štítné žlázy

- Stimulují metabolismus ve většině tkání, mimo mozku dospělého člověka
- Např. **thyroxin**
- Nedostatek jodu v potravě - zvětšuje se štítná žláza (struma) – letargie, obezita, v prenatálním období vzniká kreténismus



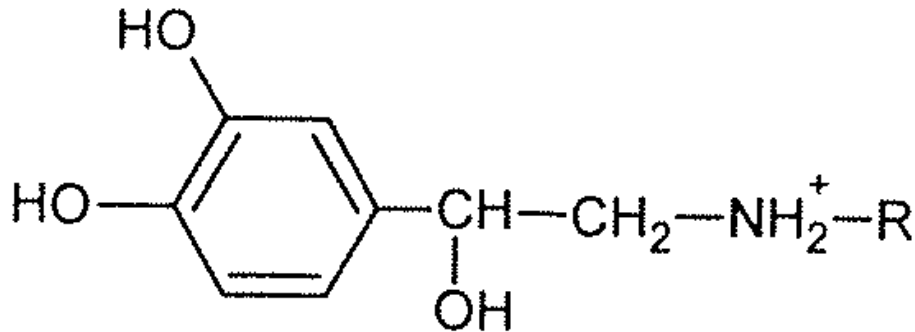
Příštítné žlázy

- **Parathyroidní hormon** společně s vitamínem D a **kalcitoninem** (také ze štítné žlázy) hospodaří s vápníkem



Dřeně nadledvinek

- **Katecholaminy – adrenalin a noradrenalin**
- Slouží k mobilizaci zdrojů energie

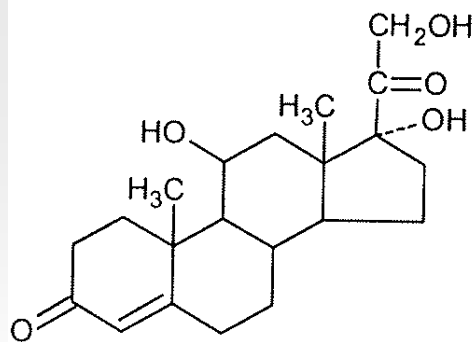


R = H adrenalin

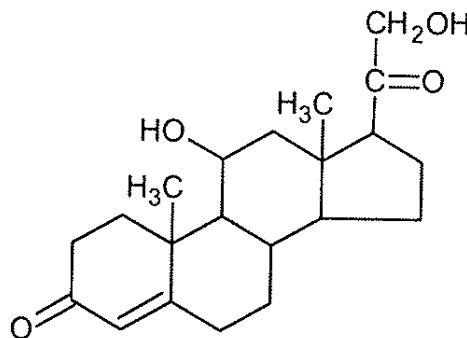
R = CH₃ noradrenalin

Kůry nadledvinek

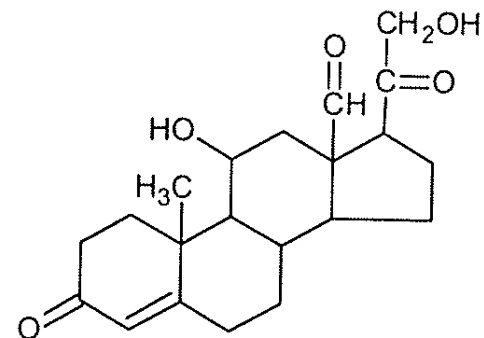
- Ta vytváří přes 50 adrenokortikoidních steroidů
 - **Glukokortikoidy – kortisol a kortikosteron**, působí na metabolismus sacharidů, proteinů a lipidů. Mají vliv na odolnost proti stresu
 - **Mineralokortikoidy –aldosteron**, řídí vylučování soli a vody ledvinami
 - **Androgeny a estrogeny** – mají vliv na pohlavní funkce a jejich vývoj. Ve větším množství vznikají i v gonádách



kortisol (hydrokortison)



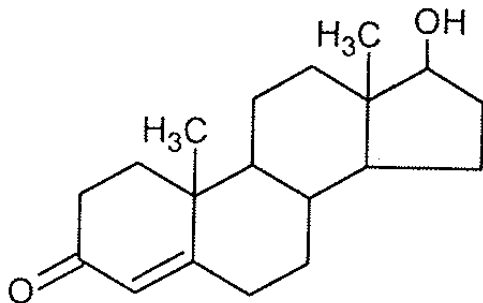
kortikosteron



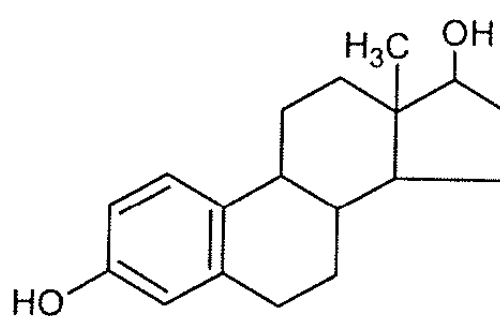
aldosteron

Pohlavních orgánů-gonád

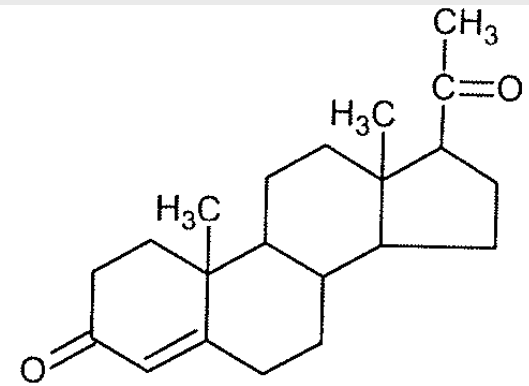
- Varlata - **androgeny** - 19 uhlíků – **testosteron**
- Vaječníky – **estrogeny** - 18 uhlíků – **β-estradiol**
- **progestiny** - 21 uhlíků -**progesteron**



testosteron



β-estradiol

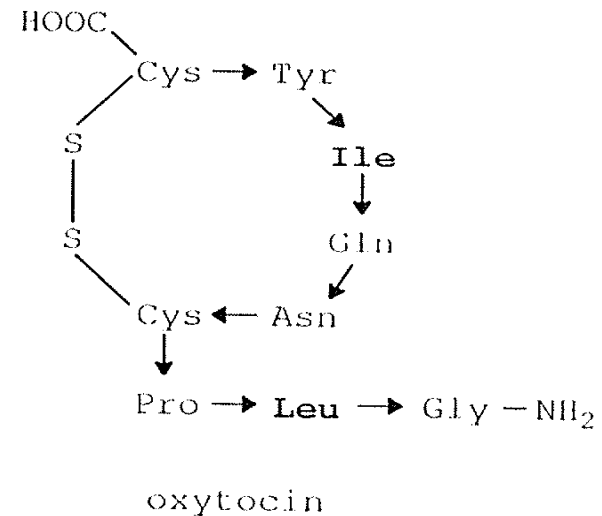
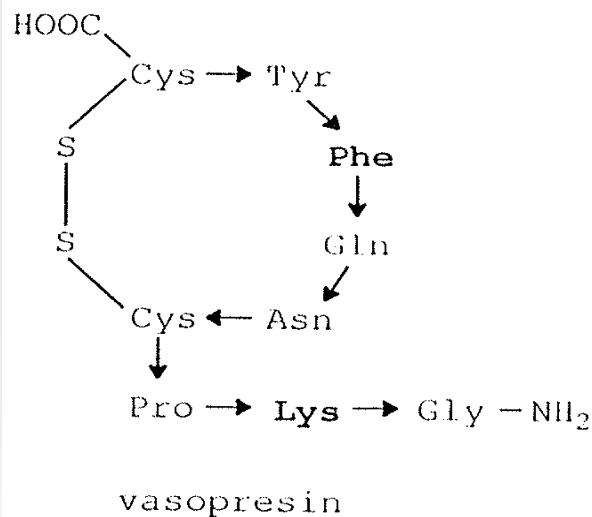
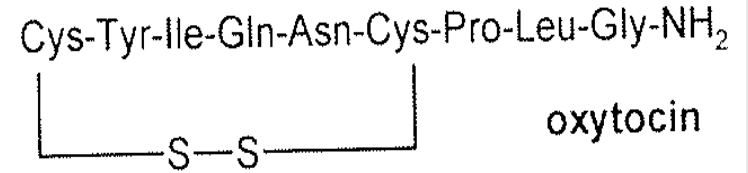
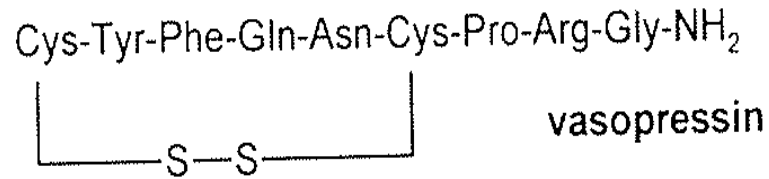


progesteron

Hypotalamu, adenohypofýzy, neurohypofýzy

- Přední lalok hypofýzy (adenohypofýza) a přilehlá část mozku hypotalamus kontrolují velkou část žláz s vnitřní sekrecí
- Adenohypofýza produkuje mimo jiné např. **β-endorfin** (31 AMK zbytků), **leucin-enkefalin** (Tyr-Gly-Gly-Phe-Leu) a **methionin-enkefalin** (Tyr-Gly-Gly-Phe-Met) působí podobně jako opiáty – důležité pro regulaci bolesti a emocí
- Zadní lalok hypofýzy (neurohypofýza) vylučuje **vasopressin** (antidiuretický hormon-ADH), který zvyšuje krevní tlak s vede ledviny k zadržování vody, a **oxytocin**, který způsobuje stahy při porodu

Znáš z prezentace bílkovin



Tabulka 4.3: Příklady hormonů peptidové a bílkovinné povahy

Název	Místo vzniku	Počet aminokyselinových zbytků	Biologický účinek
thyroliberin	hypothalamus	3	stimuluje sekreci thyrotropinu
oxytocin	neurohypofýza	9 (cyklický)	stimuluje kontrakci dělohy a ejekci mléka
vasopresin		9 (cyklický)	antidiuretické účinky, regulace krevního tlaku
kortikotropin	adenohypofýza	39	stimuluje produkci kortisolu
somatotropin		191	stimuluje růst (růstový hormon)
lutropin		90-120 (dva řetězce)	stimuluje sekreci pohlavních hormonů
prolaktin		198	stimuluje produkci mléka
gastrin	žaludek	17	stimuluje sekreci žaludeční šťávy
sekretin	dvanáctník	27	stimuluje produkci HCO_3^-
insulin	pankreas	21 a 30 (dva řetězce)	snižuje glykémii, inhibuje lipolýzu
glukagon		29	zvyšuje lipolýzu a glykogenolýzu
parathyrin	příštítná tělíska	84	zvyšuje koncentraci Ca^{2+} v krvi
kalcitonin	příštítná tělíska a štítná žláza	32	snižuje koncentraci Ca^{2+} v krvi
erythropoetin	ledvina	166	stimuluje produkci a vylučování erythrocytů