

Žlázy s vnitřní a vnější sekrecí

FSS 2011 zimní semestr

MUDr Dagmar Brančíková

dagmar.brancikova@fnbrno.cz

Endokrinní systém

- Anatomicky ohraničené žlázy -hypofýza , štítnice , příštítná tělíska , nadledviny,
- Skupiny buněk roztroušené v orgánech slinivka, žaludek, střeva, vaječníky, varle

Homeostáza organismu

- Žlázy s vnitřní sekrecí –hormony, cílové buňky pro efekt hormonů jsou vybaveny receptory
- Nervový systém
- Imunitní systém

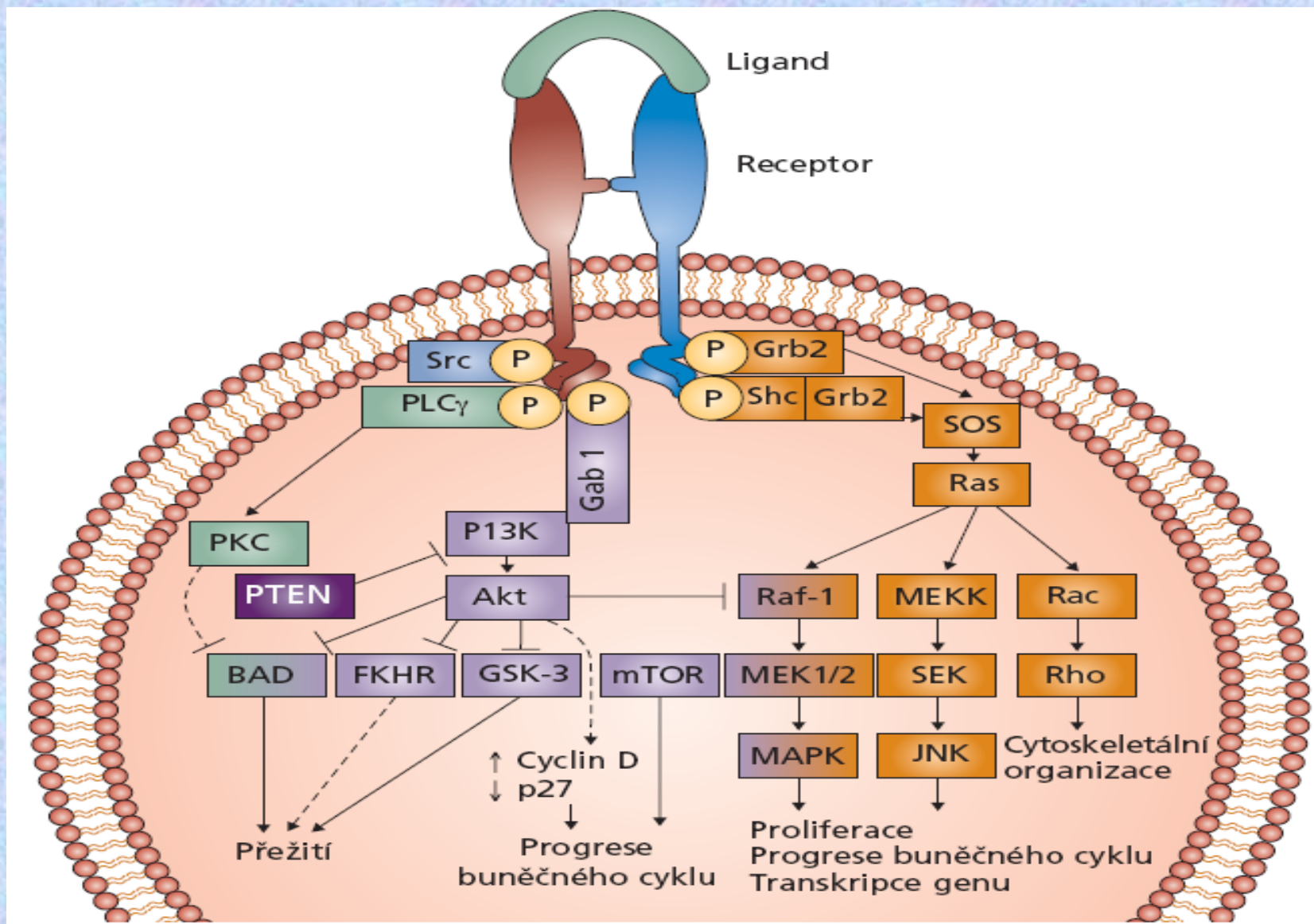
Hormony

- Na membráně (peptidy):
 - Navázání na receptor-první posel
 - Tvorba druhého posla –cAMP-stimulace systézy specifických bílkovin
- Uvnitř buněk (steroidy)
 - Přímá specifikace novotvorby bílkovin

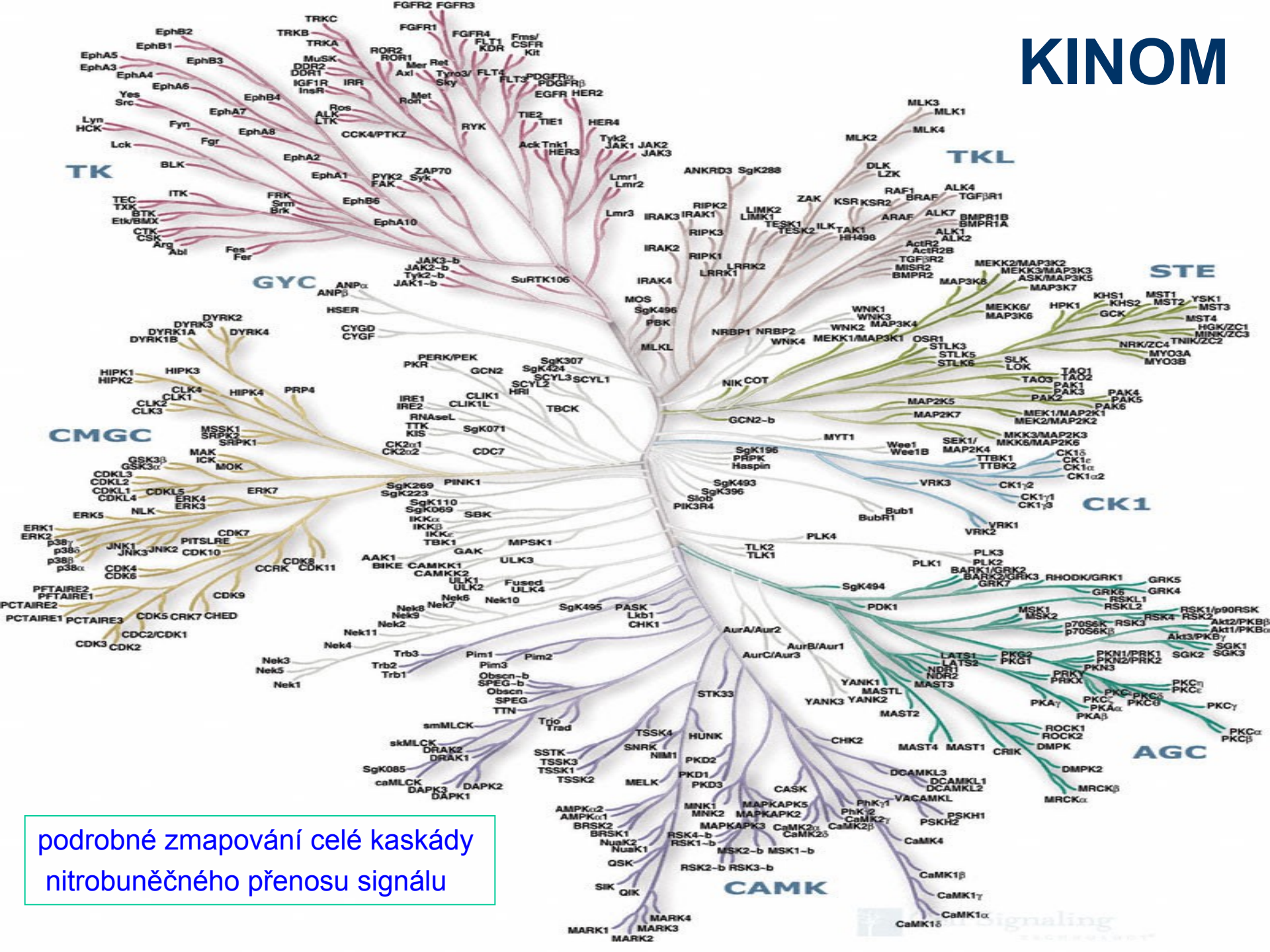
Regulace

- Nervové pokyny –dřeň nadledvin-sympatikus, parasympatikus
- Změny chemického složení krve-glykemie, kalcemie
- Složitá zpětná vazba :řídící hormony liberiny, statiny, troponiny
- Jednoduchá zpětná vazba –hladina hormonů vyvolá reakci

EGFR signální kaskáda počínající navázáním ligandu a aktivací receptorové tyrosinkináz



KINOM



podrobné zmapování celé kaskády nitrobuňčného přenosu signálu

Hypotalamus

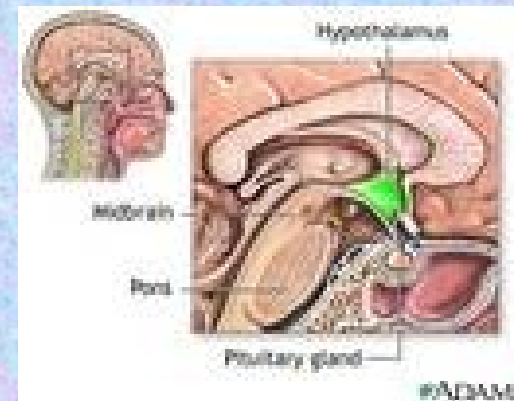
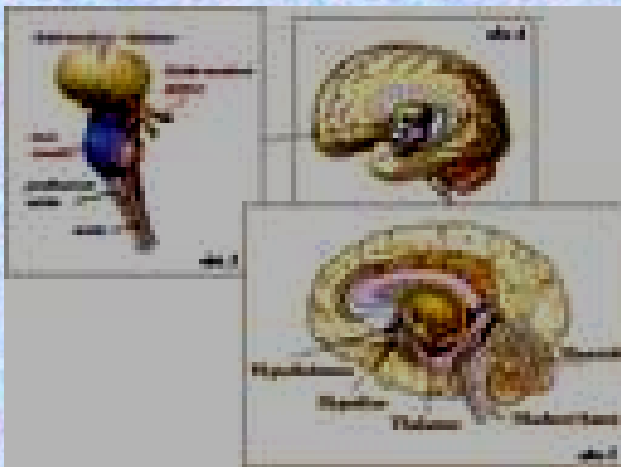
- Vazba mezi nervovým, a endokrinním systémem- mění elektrické biopotenciály v chemické pokyny
- Neurokrinie -výdej a transport peptidových hormonů do neurohypofýzy oxytocin a adiuretický hormon (ADH)
- Neurosekrece :Regulační liberiny a statiny (CTH)

Hypofýza

- spojená stopkou s hypotalamem
- Přední lalok adenohypofýza
(nanismus, Sheehanův syndrom)
FSH, LH, STH, ACTH
- Zadní lalok neurohypofýza (ADH, Oxytocin)

Hypothalamo hypofyzární osa

- Anatomie



Hypofýza - hormony

- **ADH** : účinek : vstřebání vody, zvýšení krevního tlaku, produkce potu, tvorba a vybavování paměťových stop

stimul k sekreci: zvýšení osmolality krve ,stres, úzkost ,nikotin, morfin

stimul k poklesu : pokles: alkohol,morfin
převodnění

Hypofýza - hormony

- **Oxytocin** :stahy hladké svaloviny při porodu,koitu , stahy mlékovodů při kojení
Omezuje tvorbu a vybavování paměťových stop (opačně k ADH)
výdej řízen reflexně přes mechanoreceptory

Hypofýza - hormony

- **Troponiny** : hormony řídící jiné žlázy s vnitřní sekrecí
 - **kortikotropin (ACTH)** sekrece kortikoidů
 - **thyreotropin (TSH)** štítnice
 - **gonadotropiny** : **Folitropin (FSH)** zrání
vajíčka ve folikulu , tvorba estrogennů tvorba spermií
- Lutropin (LH)**
- progesteron v žlutém tělísku, testosteron ve varleti

Hypofýza - hormony s přímým účinkem

- **Somatotropin (STH)**-růst, dělení buněk, tvorba tkání , uvolňování tuků ze zásob ,omezuje spotřebu glukosy ,**tvorba** vázána na spánek , **nadprodukce** – gigantismus, akromegalie
- **Prolaktin** – mléčná žláza, tvorba mléka , podpora růstu prostaty, nadprodukce.impotence, amenorhea,galaktorhea
- **Melanocyty** stimulující hormon (MSH) pigmentace kůže, spánek a bdění

Epifýza

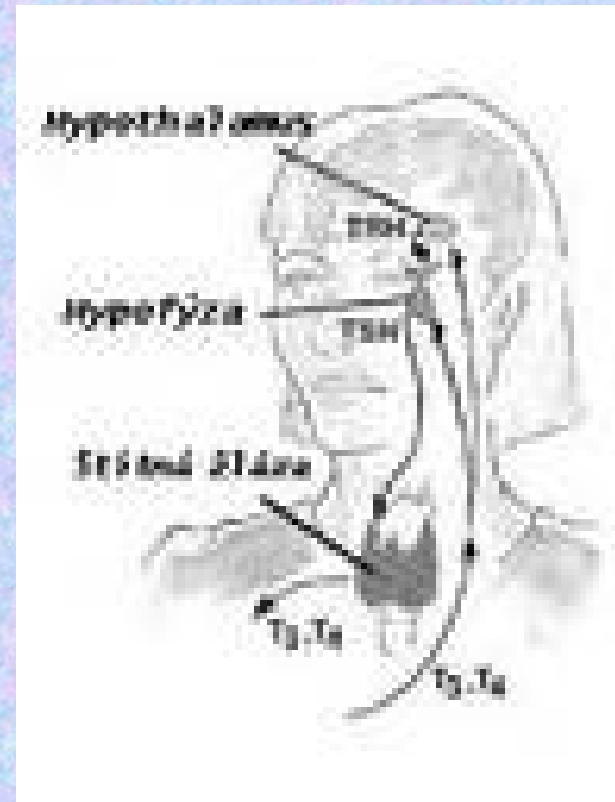
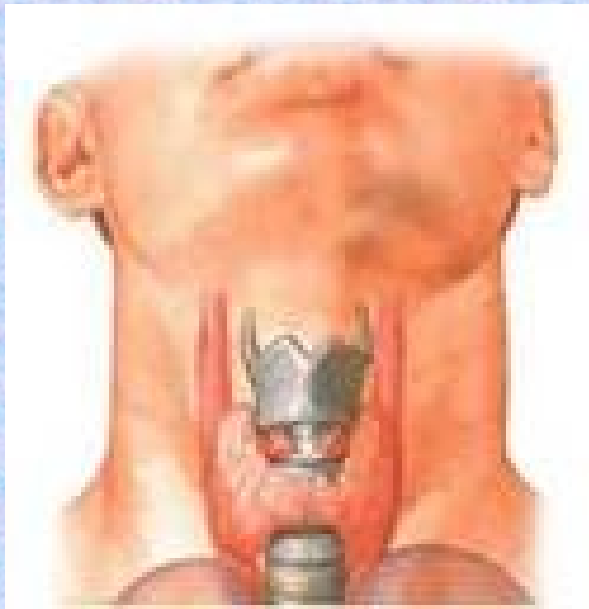
- Serotonin nálada, imunita
- Melatonin rytmus spánku a bdění

Štítnice

- Pravý a levý lalok spojený můstkem , hormony uloženy ve folikulech, vázány a thyreoglobulin
- **Thyroxin** - zvyšuje bazální metabolismus , stimuluje oxidaci glukosy a MK, zvyšuje produkci tepla, zvyšuje srdeční aktivitu, snižují cholesterol, zvyšují citlivost tkání na hormony a nervové podněty , urychlují růst a zrání
- **Trijodthyronin**- 8x účinnější aktivní forma , v plazmě 1:40
- **Kalcitonin**- tlumí osteoklasty , podporuje ukládání vápníku do kostí a zvyšuje výdej do moče

Štítnice

- anatomy



Příštitná tělíska

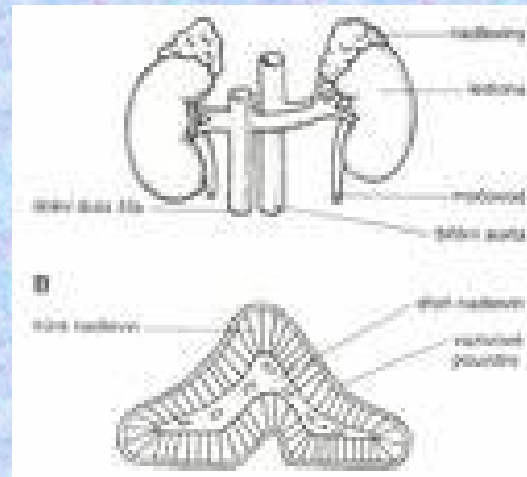
- 4 na zadní ploše dolních polů štítnice
- Parathormon : aktivace osteoklastů
 - » uvolnění Ca iontů do krve ,
 - » snižuje odpady Ca do moče
 - » podporuje vstřebávání ve střev

Nadledviny

- ***Dřeň***: sympatické ganglion stimulace
*acetylcholin- adrenalin –noradrenalin-dopamin-
glykogenolýza,hyperglykemie,*
- ***Kůra*** :90% tkáně,steroidní hormony
 - **Zona glomerulosa**: aldosteron,angiotenzin
 - **Zona fascikulata**: glukokortikoidy
 - **Zona retikularis**: androgeny estrogeny

Nadledviny

- Kde



Mineralokortikoidy

- Aldosteron :Ztráty a rezorbce solí ledvinami
- Angiotenzinogen:Regulace krevního tlaku
- Preparáty: Verospiron, spironolakron,
- Nedostatek:
hypotenze,hyperkalemie,arytmie

Glukokortikoidy

- Kortizol
- Zásah do metabolismus všech základních živin- glukoneogeneza, glykoneogeneza,
- Imunosuprese
- Osteoporóza
- Deprese
- Útlum kůry zpětnou vazbou: ztráty kalia ,snížení pohlavních hormonů

Testosteron

- Varlata i zona retikularis
- Obě pohlaví stimulace LH
- Anabolikum
- Zrání spermií
- Sekundární pohlavní znaky muže
- Pohlavní chování mužského typu

Estrogeny

- ovaria i zona retikularis
- Obě pohlaví-stimulace LH
- Anabolikum
- Zrání folikulů
- Sekundární pohlavní znaky ženy
- Pohlavní chování ženského typu

Pankreas-slinivka břišní

Vnější sekrece : slina břišní

Vnitřní sekrece:

- Langerhansovy buňky B-inzulin
- Langerhansovy buňky A: Glukagon
- Langerhansovy buňky D: somatostatin
- Langerhansovy buňky G : gastrin

Placenta

- **Vznik z trofoblastu** (povrchové buňky blastuly 7-14 den po spojení)
- **velikost** 20 cm **váha** 0,5 kg na konci těhotenství, **Plocha** 7m²
- Fetální a mateřský krevní oběh, bariera
- **Hormony**: progesteron a estrogeny od druhého měsíce
 - od druhého dne choriový gonadotropin (HCG)
 - choriový tyreotropin, somatotropin-placentrární laktogen-
růstový hormon plodu
- **Hormonální spuštění porodu** :růst aktivity glukokortikoidů matky