

Žlázy s vnitřní sekrecí

Sylabus jarní semestr 2018

- 25.2. Oběhová soustava
- 3.3. Cévní soustava
- 10.3. Centrální nervová soustava
- 17.3. Periferní nervová soustava
- 24.3. Dýchací soustava
- 31.3 Trávicí soustava I
- 7.4. Trávicí soustava II - játra, žlučník, slinivka břišní
- 14.4. Vylučovací soustava
- 21.4. Pohlavní soustava mužská
- 28.4 Pohlavní soustava ženská
- 5.5. Soustava žláz s vnitřní sekrecí
- 12.5. Lymfatický systém
- 19.5. Smyslové orgány

Glandulae endocrinae

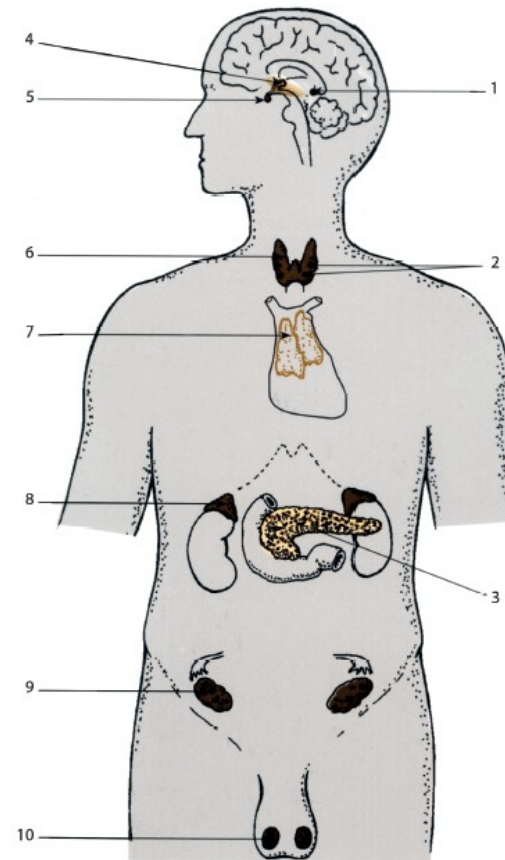
- Neuroendokrinní systém
- Zpětnovazebné mechanismy
- nejsou rodově ani druhově specifické
- Homeostáza
- Nemají vývody – do krve

• Endokrinní žlázy

- Glandula thyroidea
- Glandula parathyroidea,
- Pars endocrina pancreatis
- Glandula pienalis
- Glandula suprarenalis
- Hypophysis
- Testes+ovaria
- Thymus

• Difusní endokrinní systém (TS)

53. Žlázy s vnitřním sekrecí – glandulae endocrinae, celkový pohled

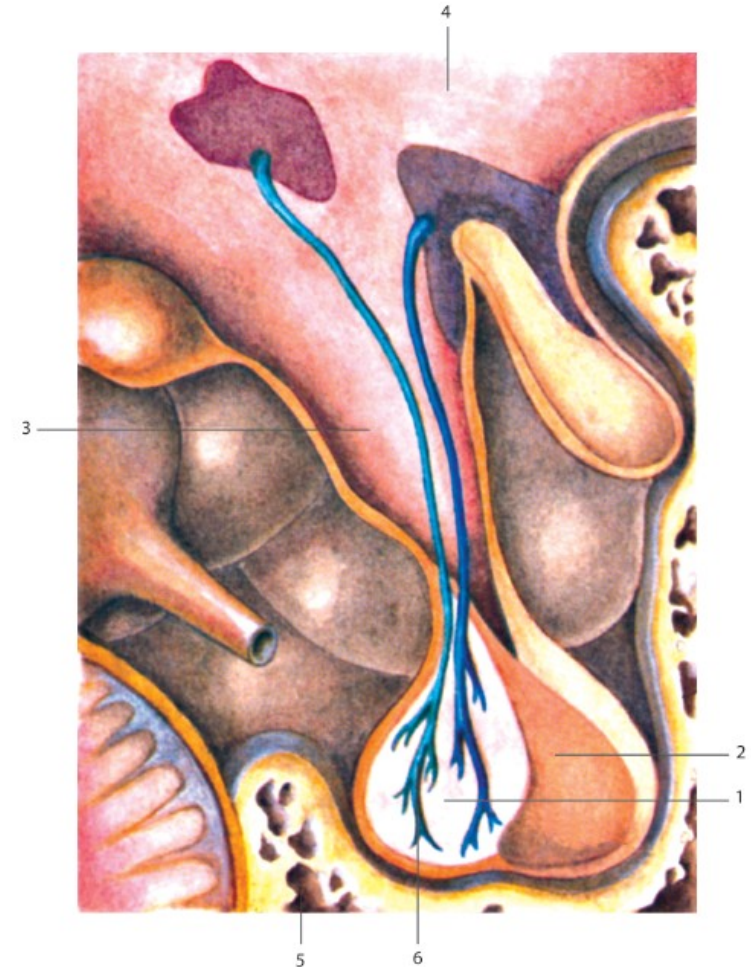


- | | |
|--|---|
| 1 Šišinka (epifýza)
<i>Corpus pineale</i> | 6 Štitná žláza
<i>Glandula thyroidea</i> |
| 2 Příštitná tělíska
<i>Glandulae parathyroideae</i> | 7 Brzlík
<i>Thymus</i> |
| 3 Langerhansovy ostrůvky v pankreatu | 8 Nadledviny
<i>Glandulae suprarenales</i> |
| 4 Podhrbolí
<i>Hypothalamus</i> | 9 Vaječník
<i>Ovarium</i> |
| 5 Podvěsek mozkový
<i>Hypofýza</i> | 10 Varle
<i>Testis</i> |

Hypothalamus

- Diencephalon (mezimozek)
- Liberiny, statiny – adenohypofýza
- Antidiuretický hormon (ADH) a oxytocin - neurohypofýza

54. Řez hypofýzou

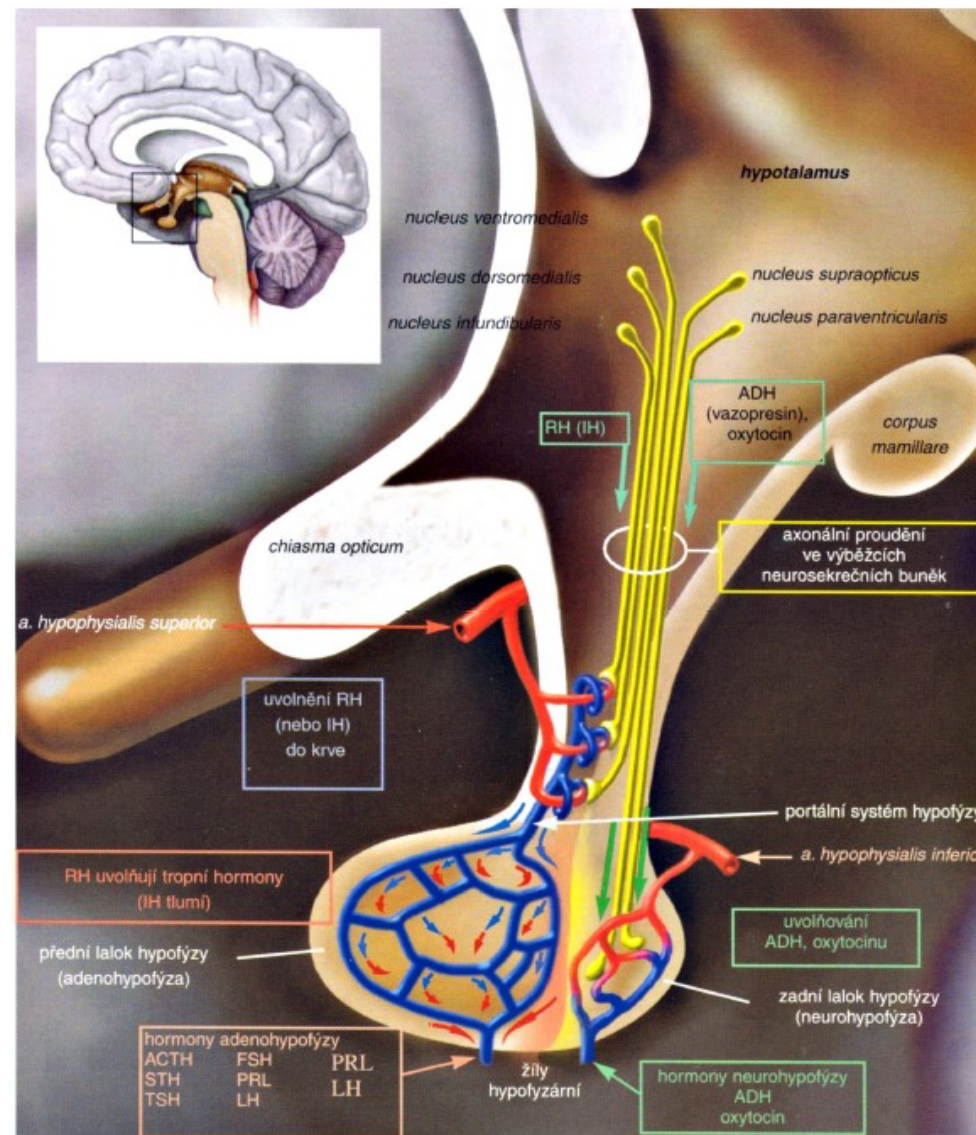
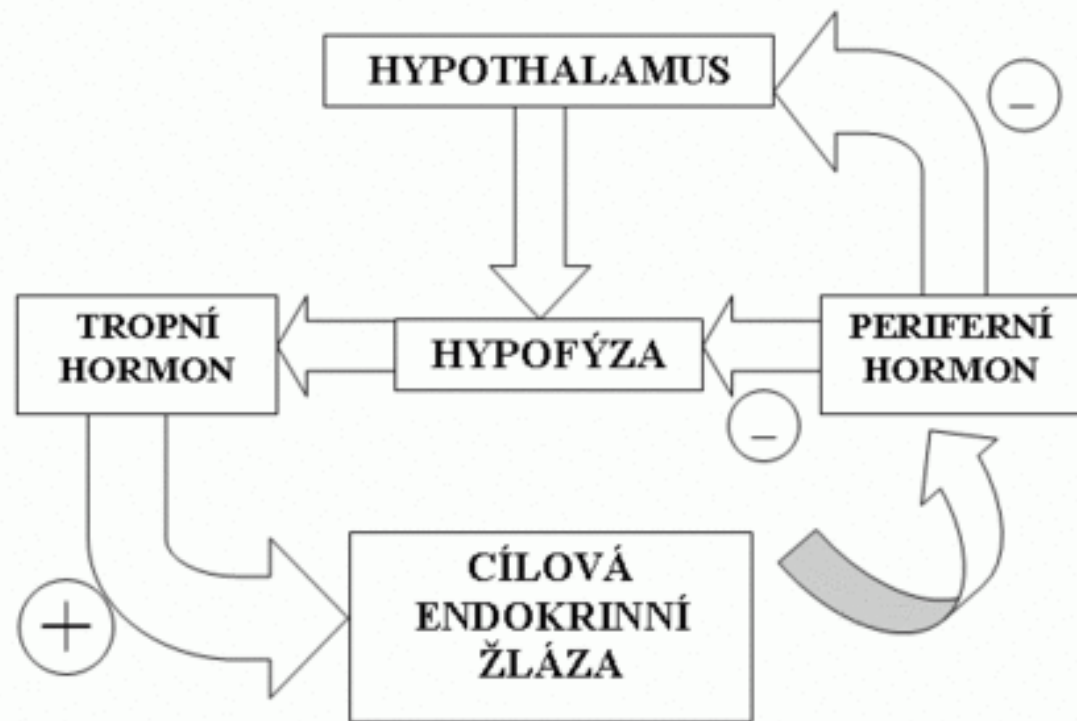


1 Nervová část povězku mozkového, zadní lalok
Neurohypophysis
2 Žlázová část podvězku mozkového, přední lalok
Adenohypophysis
3 Spojení hypofýzy s hypothalamem
Tractus hypothalamo-hypophysealis

4 Podhrbolí
Hypothalamus
5 Turecké sedlo
Sella turcica
6 Portální oběh

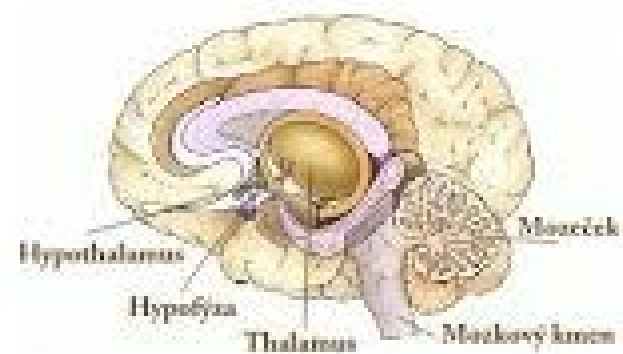
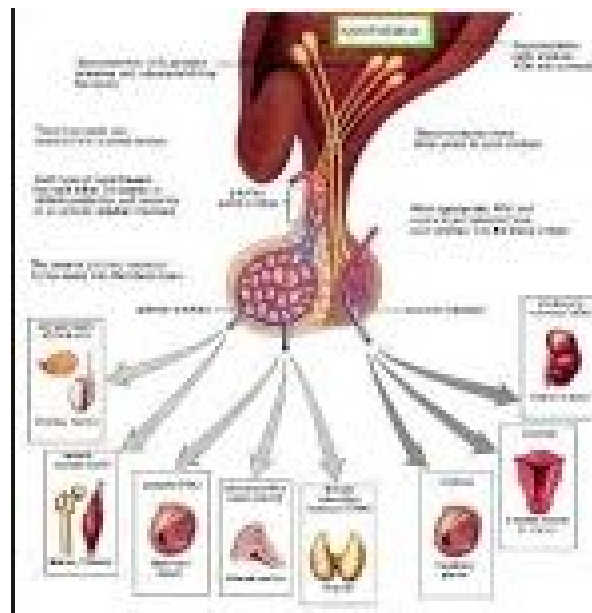
Hypofýza

55. Hypotalamo - hypofyzární systém



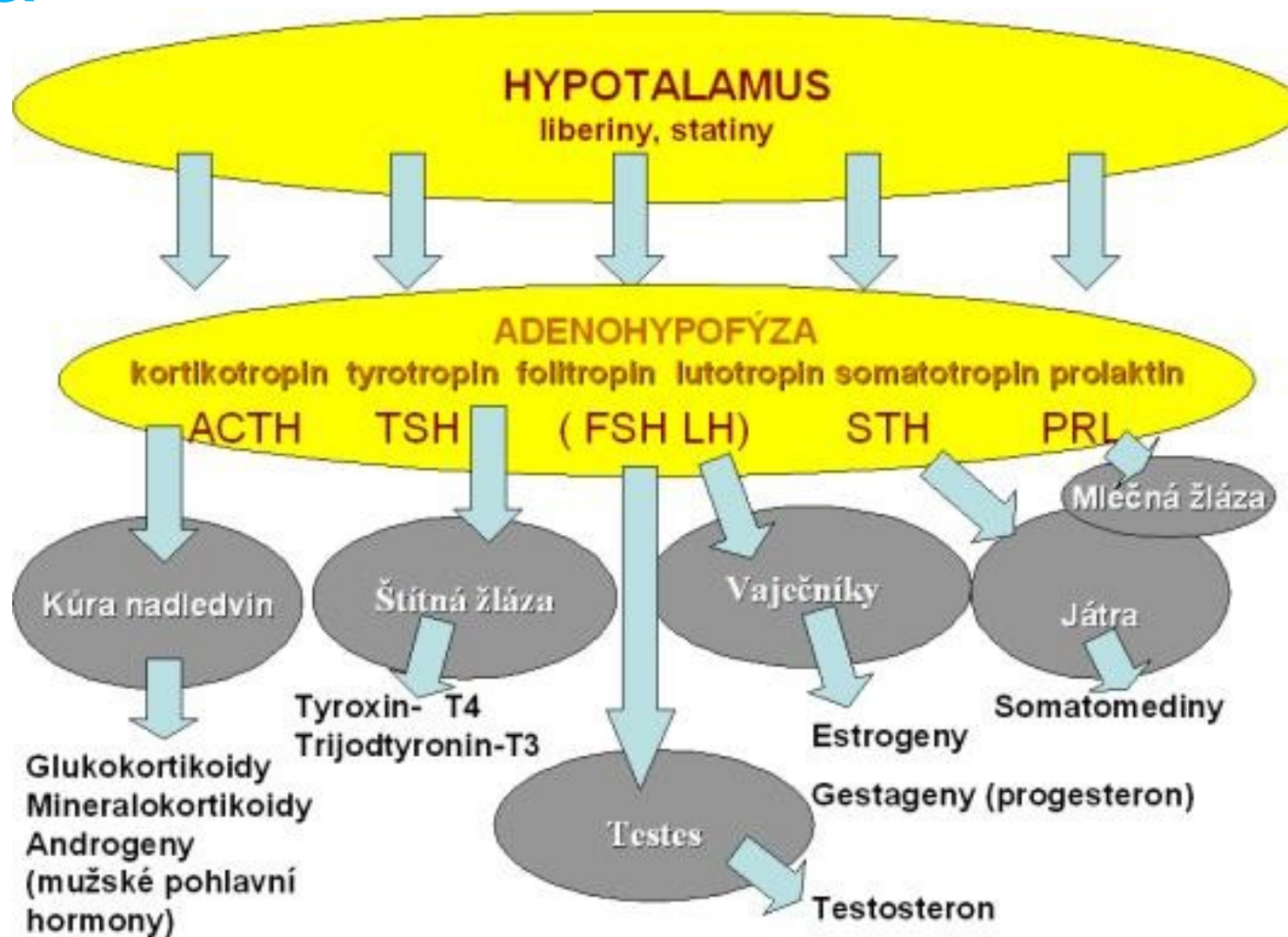
Hypofýza

- Lobus anterior – adenohypofýza
- Lobus posterior – neurohypofýza
- Sella turcica (os sphenoidale)



Adenohypofýza

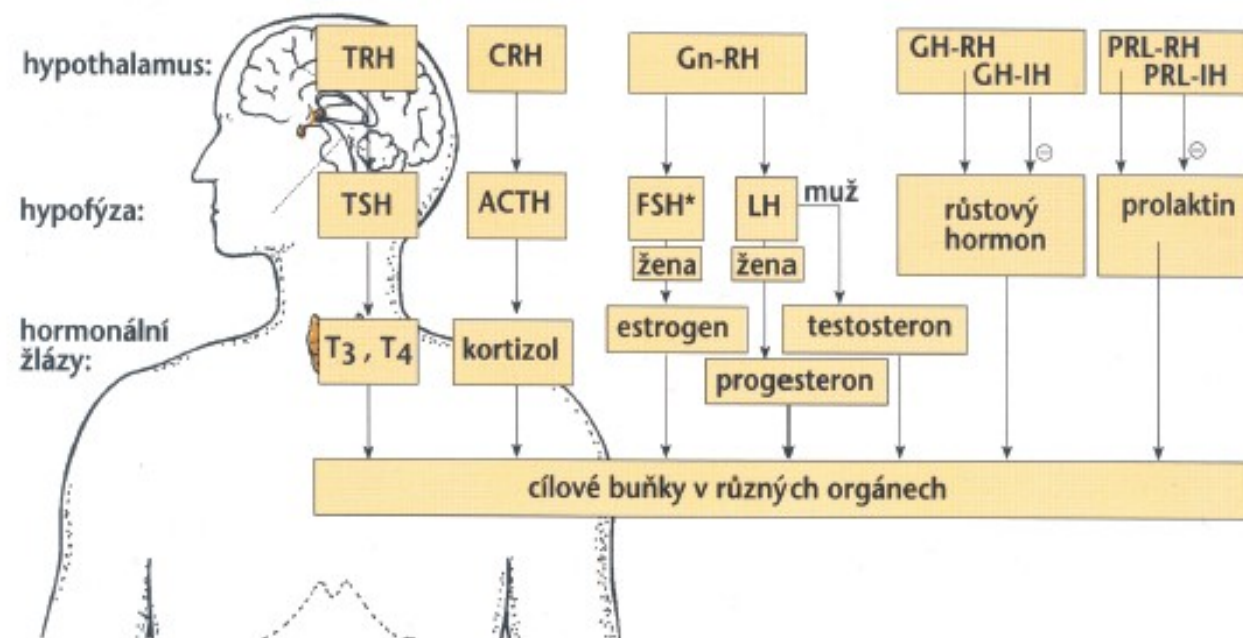
STH: nanismus/gigantismus,
akromegálie



Neurohypofýza

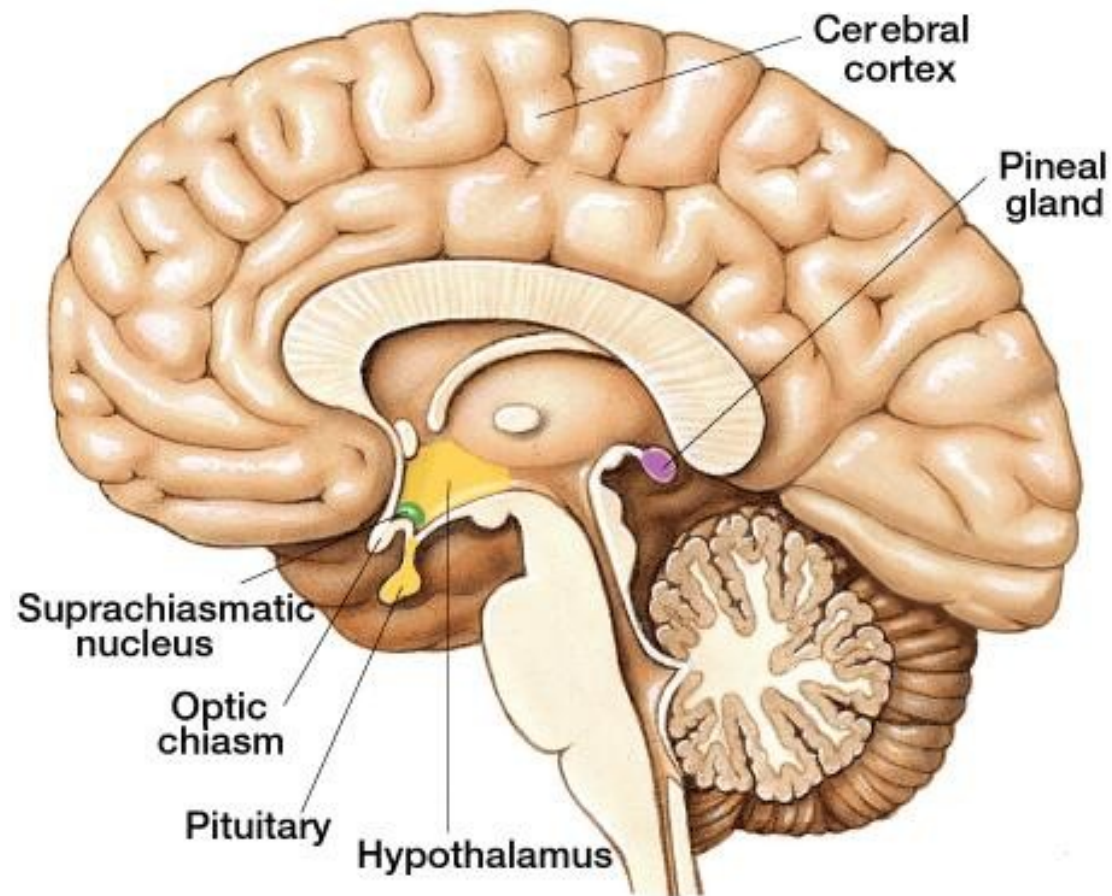
- Neurosekrece z hypothalamu
- Oxytocin
 - Stahy dělohy
- ADH (vasopresin)
 - Zúžení cév – zvýšení krevního tlaku
 - Zvyšuje resorpci vody v ledvinách

56. Hormony předního laloku hypofýzy – adenohypophysis – hormonální osy



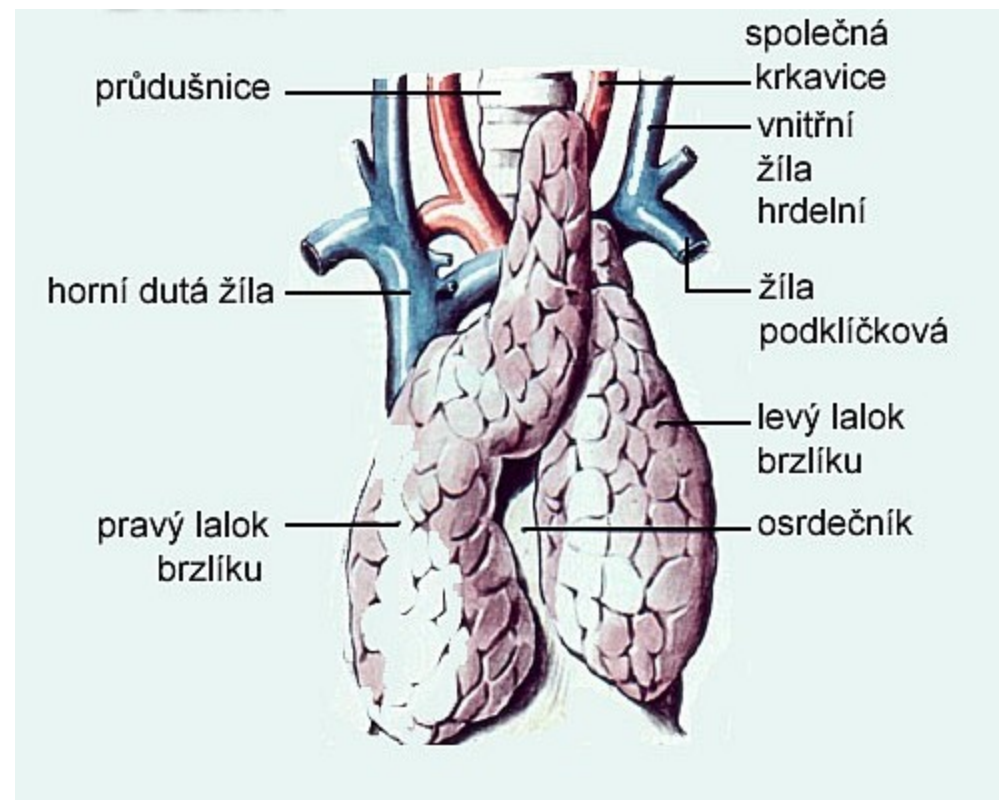
Epifýza – šišinka, *glandula pinealis*

- Serotonin
 - Neurotransmitter: vnik nálad
 - Nedostatek: deprese
- Melatonin – produkce v noci
 - Biorytmy, spánek
 - Stárnutí



Brzlík (*Thymus*)

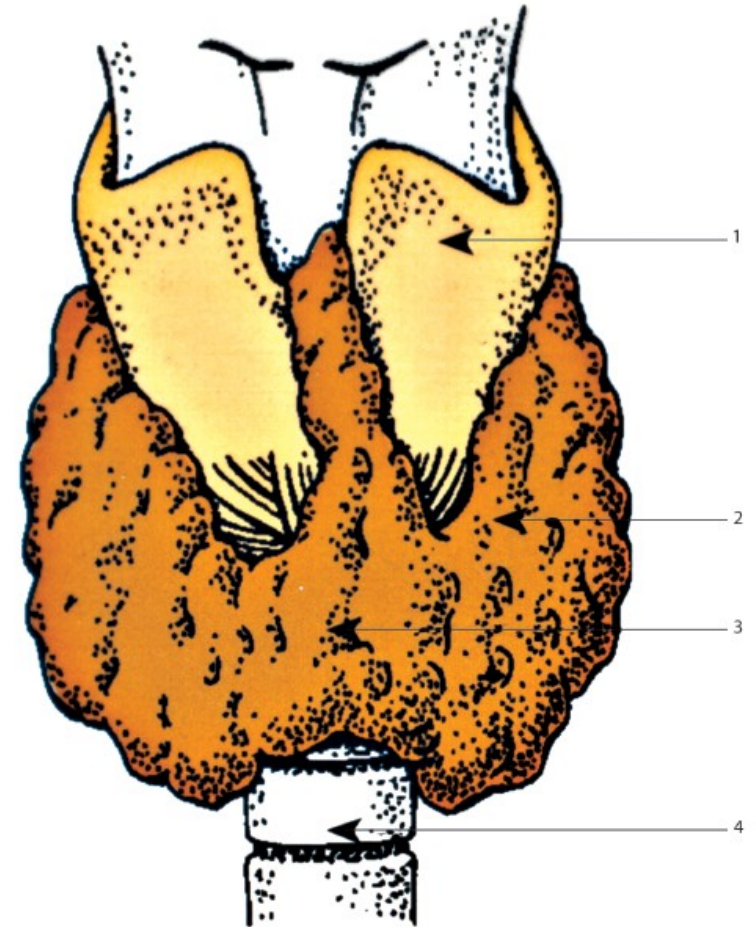
- Přední mediastinum, za rukojetí hrudní kosti
- Lobus dexter, sinister
- Capsula,
- Cortex
- Medulla
- Od puberty zánik
- Diferenciace T-lymfocytů
- Thymové hormony: imunitní fce



Štítná žláza, *glandula thyroidea*

- Lobus dexter, sinister, pyramidalis
- Isthmus – můstek
- Capsula fibrosa
- Stroma, lobuli,
- Foliculi obsahující koloid
- Koloid – thyreoglobulin

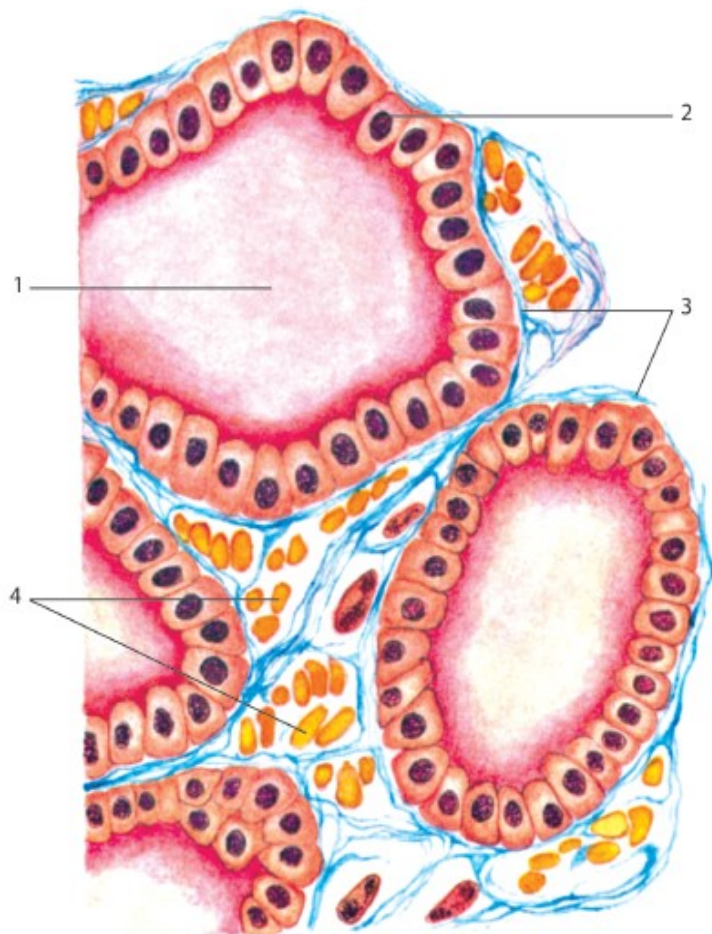
58. Štítná žláza - *glandula thyroidea*



1 Štítná chrupavka
Cartilago thyroidea
2 Štítná žláza
Glandula thyroidea

3 Můstek
Isthmus
4 Průdušnice
Trachea

59. Mikroskopická stavba štítné žlázy

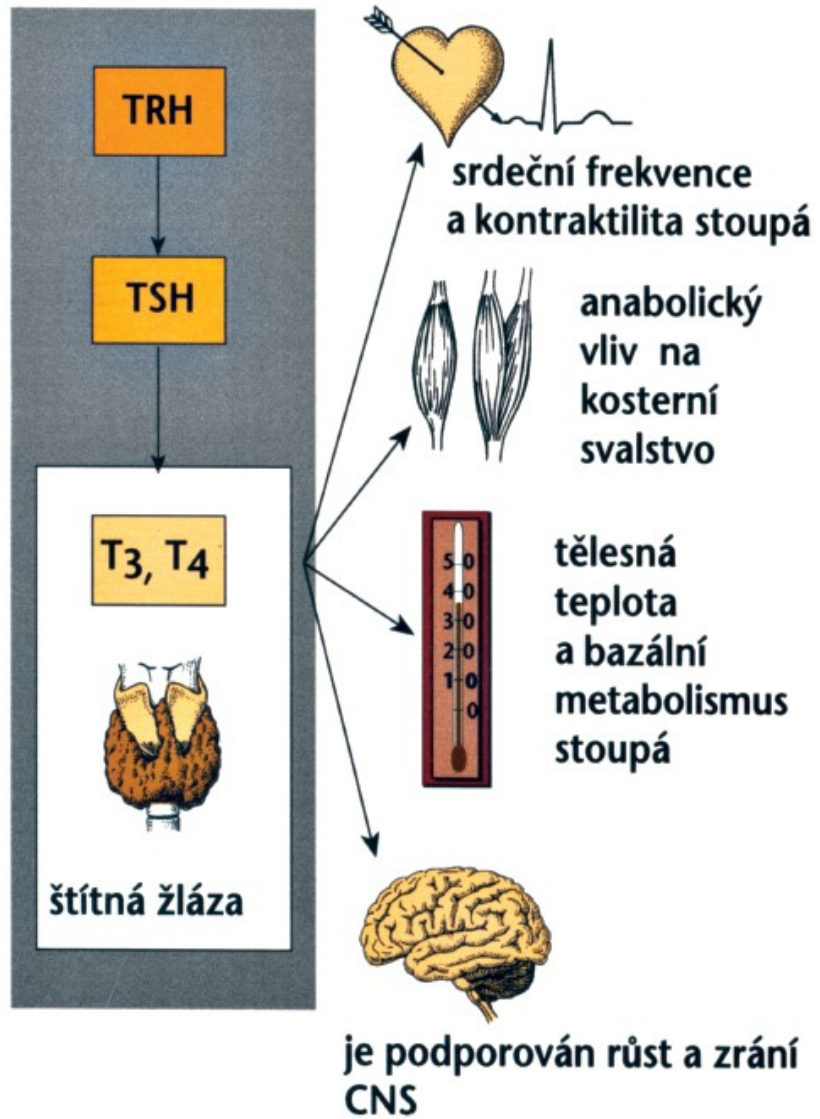


1 Váček vyplněný koloidem, obsahuje
tyreoglobulin
Folikul
2 Epitelové folikulární buňky

3 Vazivová membrána
Lamina basalis
4 Parafolikulární buňky produkující hormon
kalcitonin

- Trijodthyronin (T3) a tetrajodthyronin tyroxin(T4)
 - zvyšuje bazální metabolismus, uvolňování energie, krevní tlak, srdeční frekvenci
 - Vývoj mozku
- Kalcitonin (parafolikulární buňky, snižuje hladinu Ca^{++} a P v krvi)
- Termotyryn A, B (teplota těla)

63. Basedowova choroba

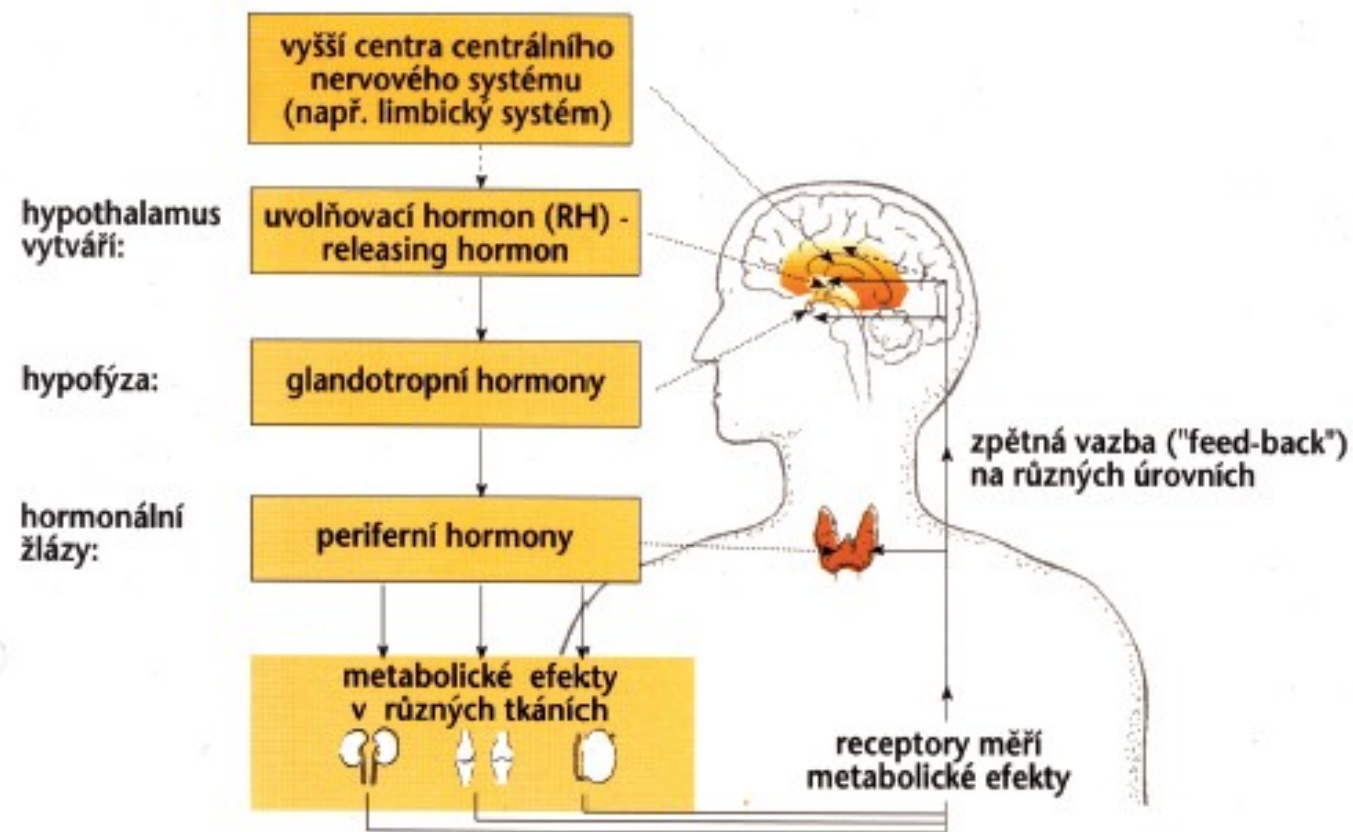


- Hyperthyreóza (Basedowova choroba)
- Hypothyreóza (kretenismus)
- Struma (vole)

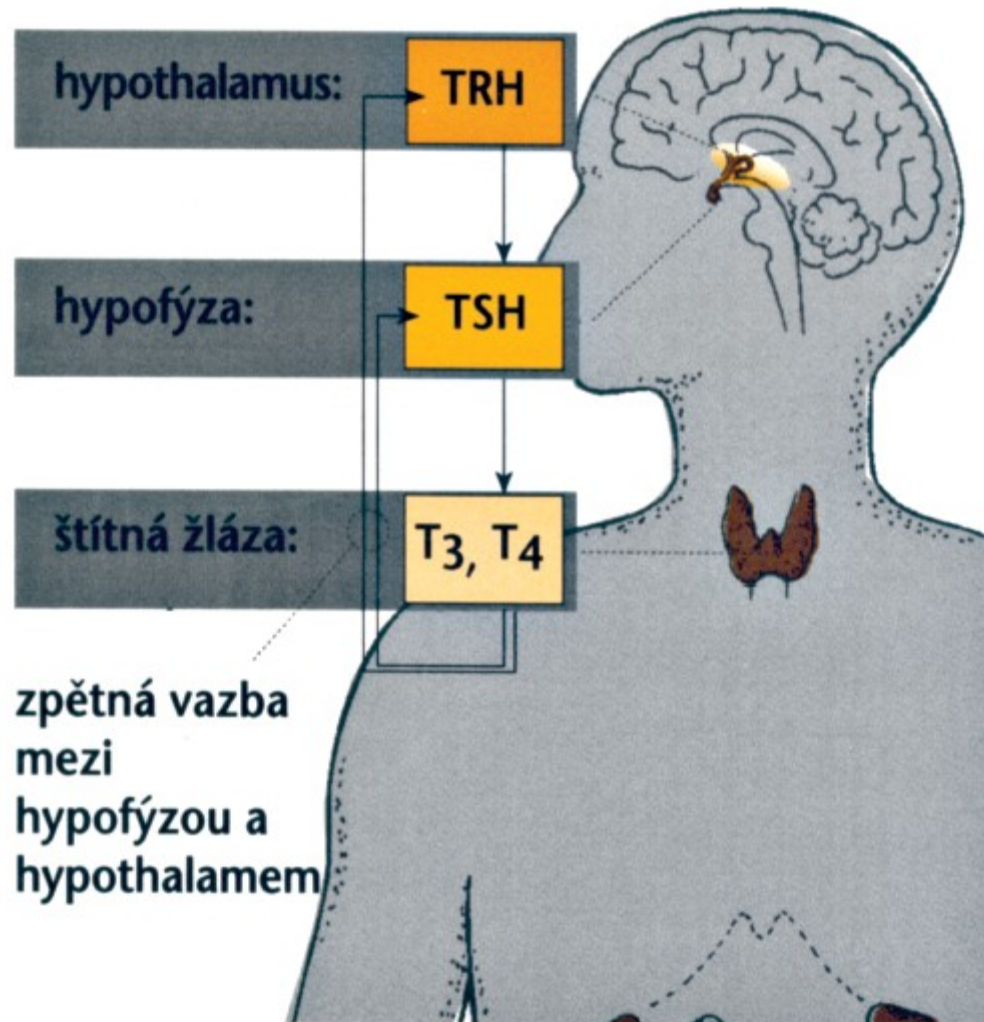
64. Exophthalmus



60. Hierarchie hormonální regulace, zpětná vazba – feed - back

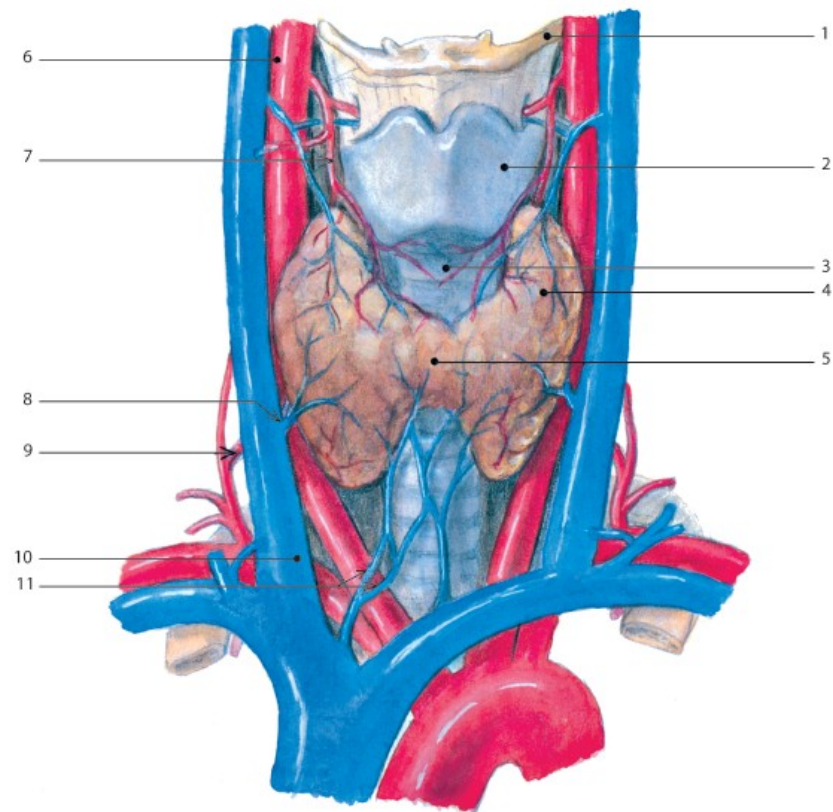


61. Zpětná vazba mezi hypofýzou, hypothalamem a štítnou žlázou



- TRH: tyreotropin uvolňující hormon (tyeotropin realising hormon) z hypothalamu – stimuluje v adenohypofýze TSH (thyreotropin hormon adenohypofýzy)
- U novorozence zvýšení TRH v chladu - termoregulace

65. Cévní zásobení štítné žlázy



- A. carotis externa a a. subclavia

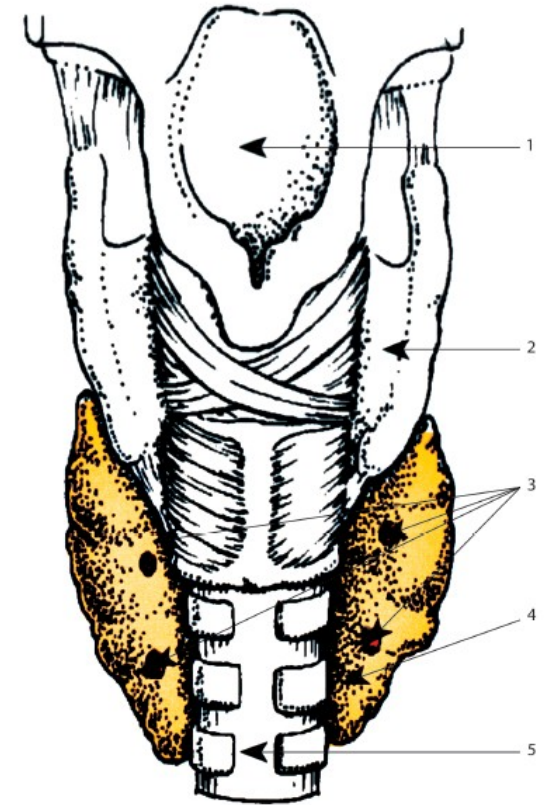
1 Jazyk
Os hyoideum
2 Chrupavka štítná
Cartilago thyroidea
3 Chrupavka prstencová
Cartilago cricoidea
4 Levý lalok štítné žlázy
Lobus sinister glandulae thyroideae
5 Mústek štítné žlázy
Isthmus glandulae thyroideae
6 Zevní krkavice
A. carotis externa

7 Horní tepny štítné žlázy
A. et v. thyroidea superior
8 Střední žíly štítné žlázy
Vv. thyroideae mediae
9 Dolní tepna štítné žlázy
A. thyroidea inferior
10 Vnitřní hrdelní žíla
V. jugularis interna
11 Dolní žíly štítné žlázy
Vv. thyroideae inferior

Příštitná tělíska, *glandulae parathyroideae*

- 4, zanořené do zadního laloku štítné žlázy
- Parathormon (zvyšuje hladinu Ca^{++} a P v krvi)
- Pokles – tetanie
- Hyper funkce – řídnutí kostí
- Kalciová homeostáza
- vit D – příjem ve střevě

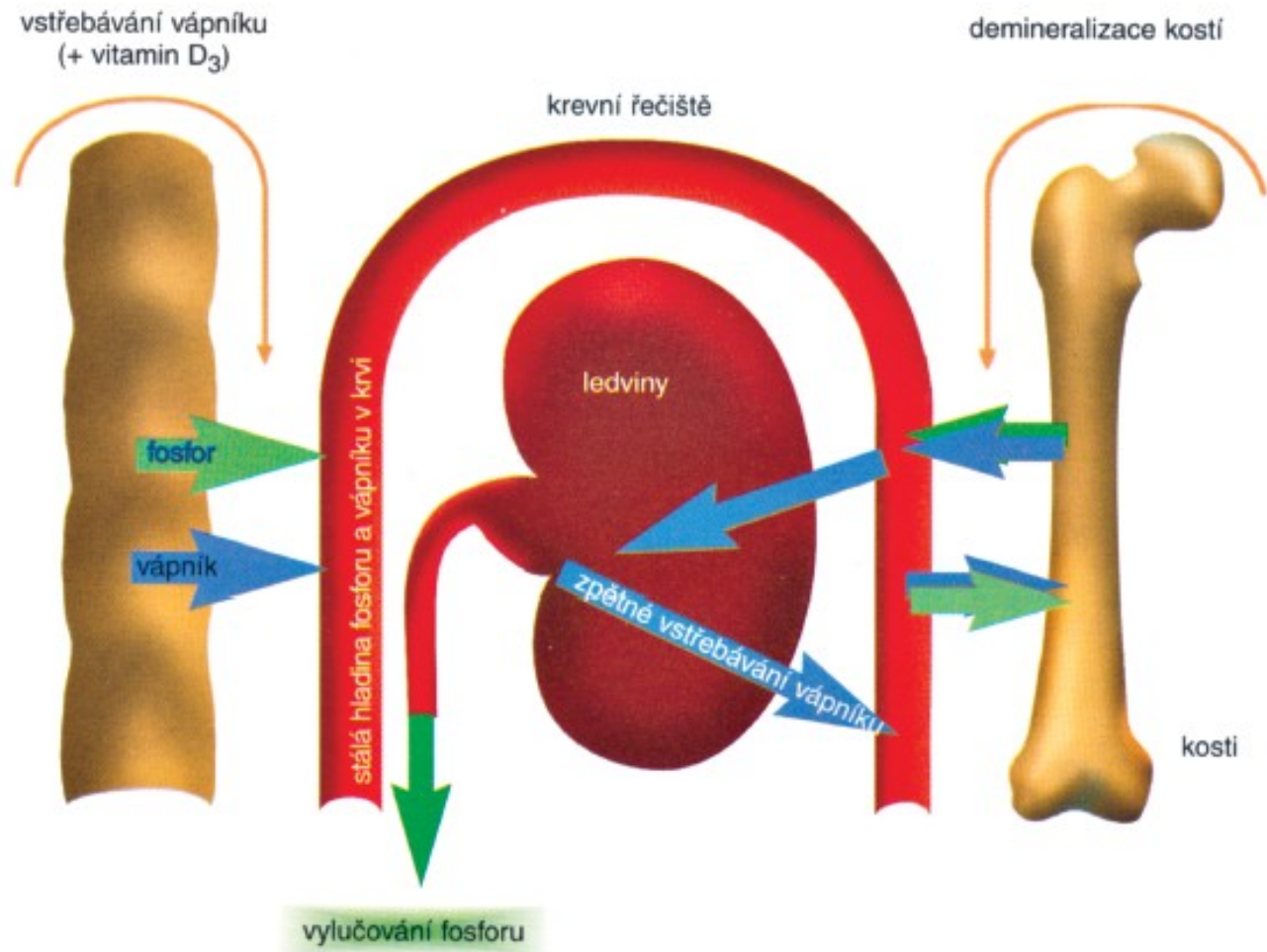
66. Příštitná tělíska – *glandulae parathyroideae*



1 Hrtanová přiklopka
Epiglottis
2 Hrtan
Larynx
3 Příštitná tělíska
Glandulae parathyroideae

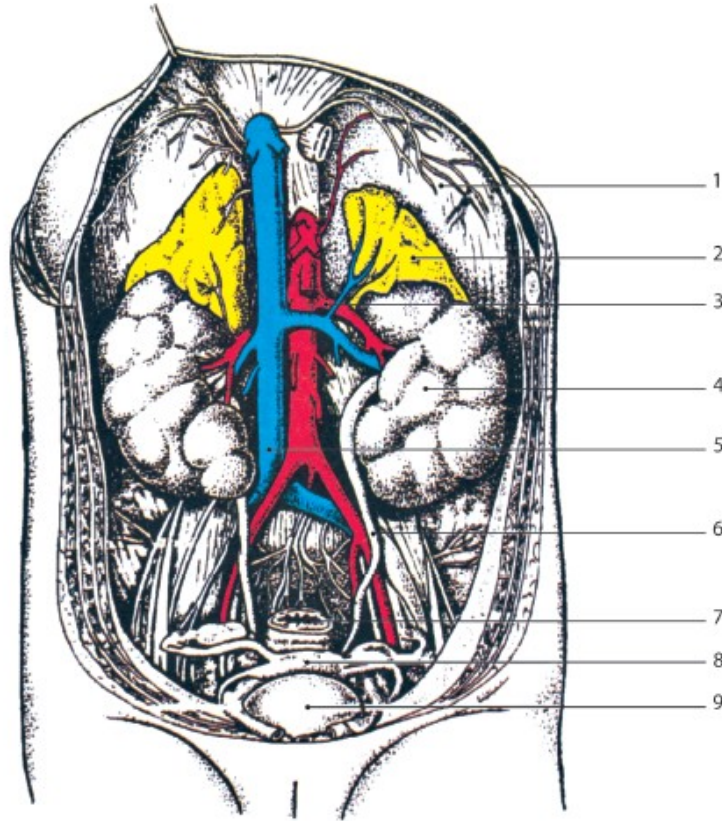
4 Štítná žláza
Glandula thyroidea
5 Průdušnice
Trachea

69. Působení parathormonu a vitamínu D₃ ve střevě a kostech



72. Nadledviny - glandulae suprarenales

Glandulae suprarenales



- Facies anterior, posterior, renalis
- Pravá tvar trojúhelníka, levá poloměsíčitá
- Cortex, medulla
- 6-12g

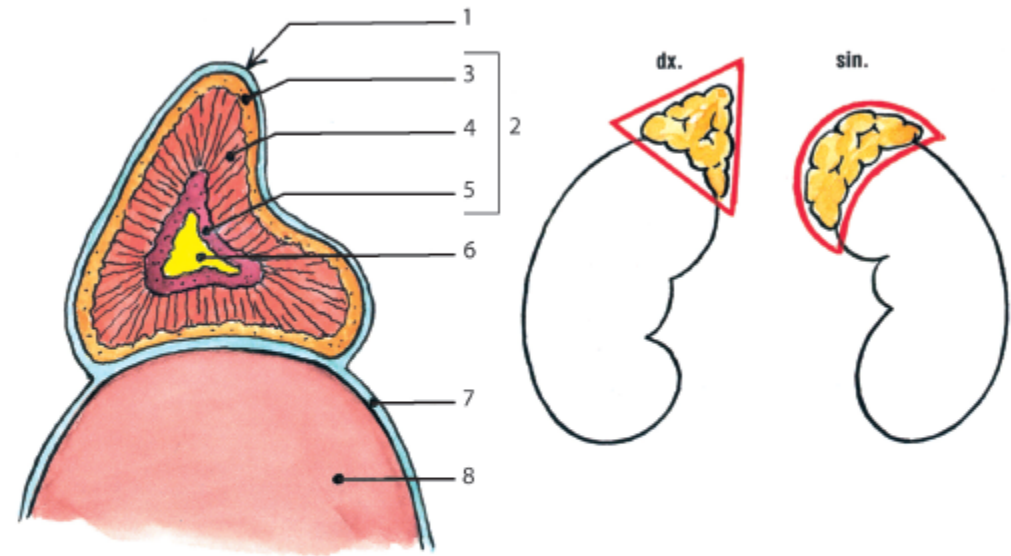
1 Bránice
Diaphragma
2 Nadledvina levá
Glandula suprarenalis sinister
3 Břišní srdečnice
Aorta abdominalis
4 Ledvina levá, laločnatá
Ren sinister reniculi
5 Dolní dutá žíla
V. cava inferior

6 Močovod levý
Ureter sinistra
7 Konečník
Rectum
8 Děloha
Uterus
9 Močový měchýř
Vesica urinaria

Cortex

- Zona glomerulosa: mineralokortikoidy, aldosteron (K, Na, voda, ren)
- Zona fasciculata: glukokortikoidy, kortizol (stres, protizánětlivý), kortikosteron (metabolismus sacharidů), androgenní hormony
- Zona reticularis: glukokortikoidy a androgeny

73. Tvar nadledvinek

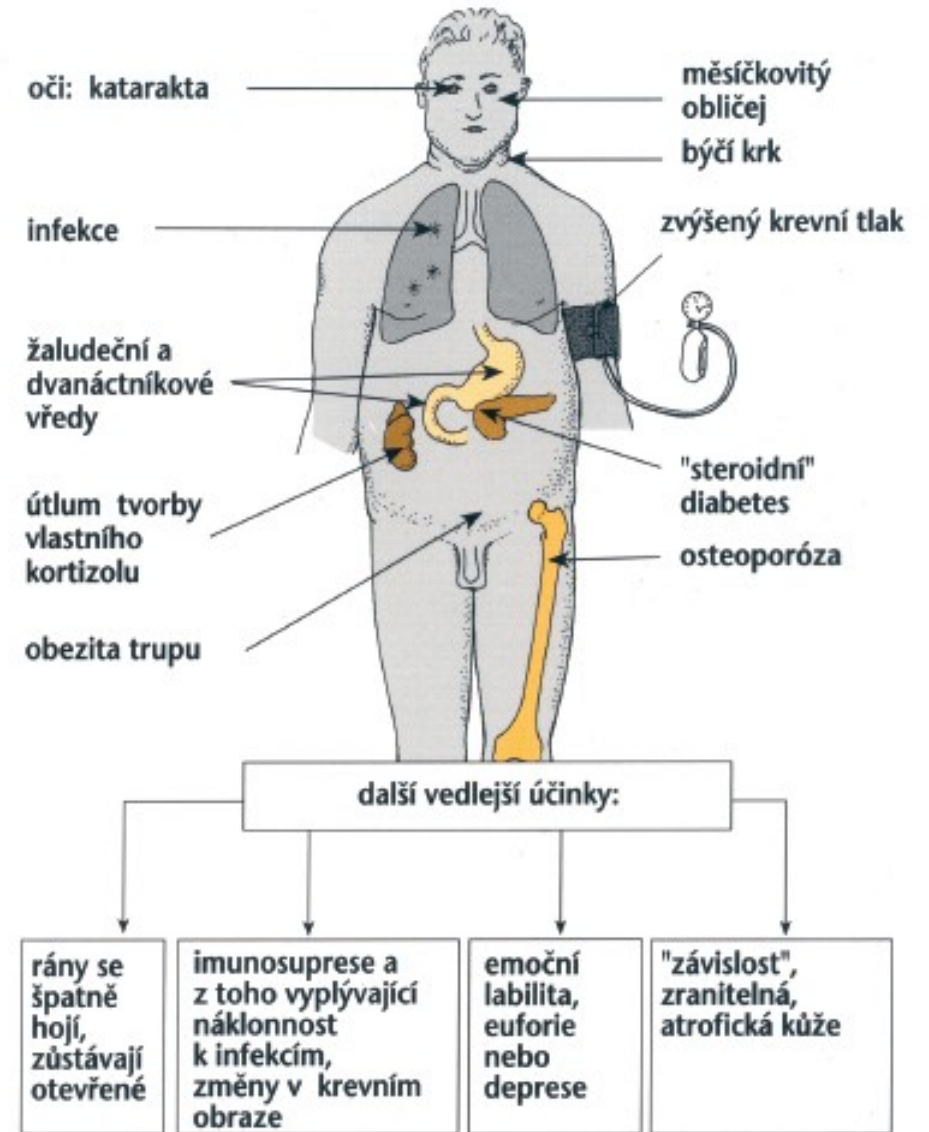


- 1 Vazivové pouzdro
Capsula fibrosa
- 2 Kůra nadledviny a její vrstvy (zóny)
Cortex
- 3 Vrstva klubičková
Zona glomerulosa
- 4 Vrstva svazečková
Zona fasciculata

- 5 Vrstva síťová
Zona reticularis
- 6 Dřeň nadledviny
Medulla
- 7 Vazivové pouzdro ledviny
Capsula fibrosa
- 8 Ledvina
Ren

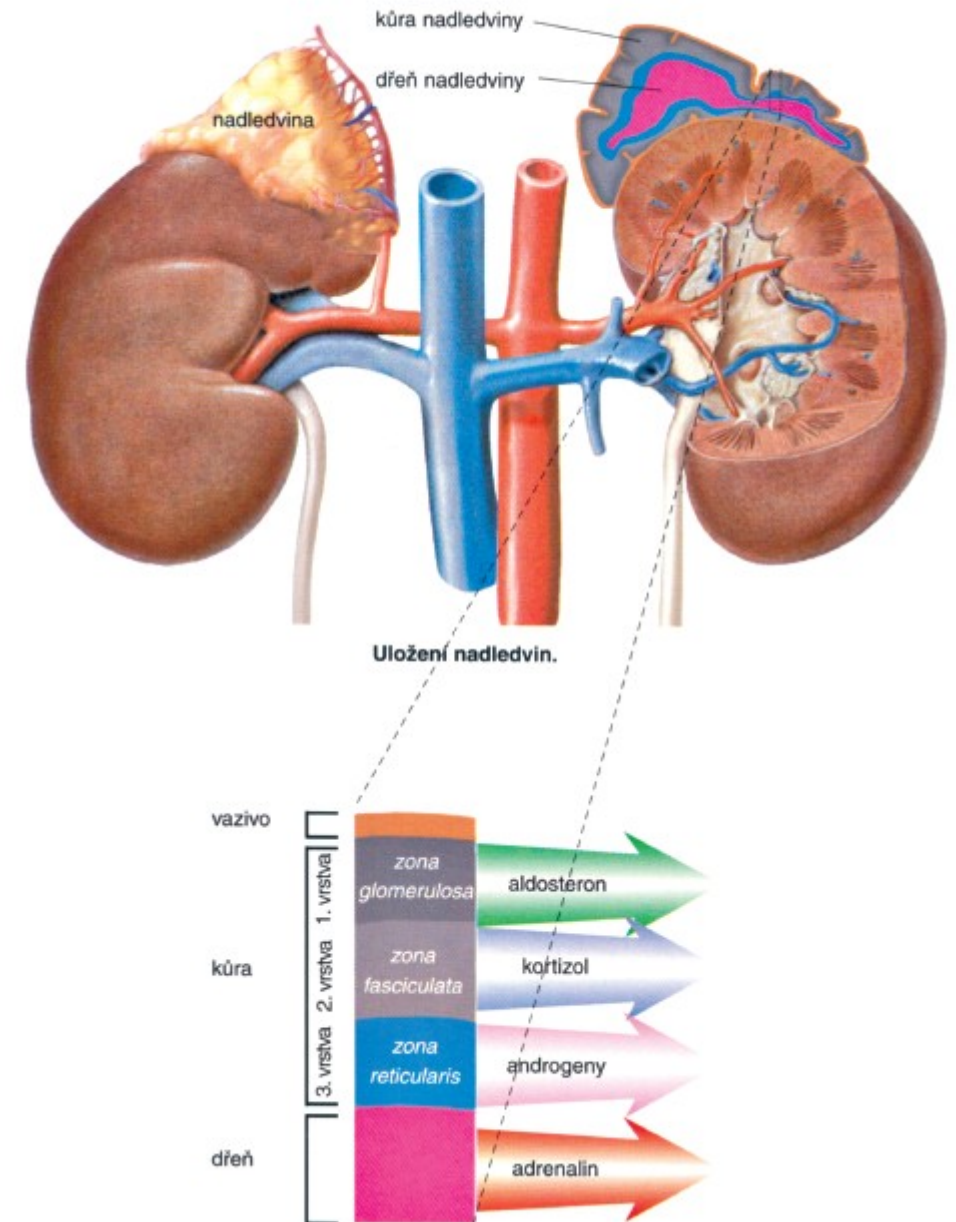
77. Cushingův syndrom

- Hypofunkce: Addisonova choroba
 - únava, pokles tlaku, hypoglykémie, vylučování sodíku
- Hyperfunkce: Cushingův syndrom
 - obezita, emoční labilita, virilismus, hypertenze

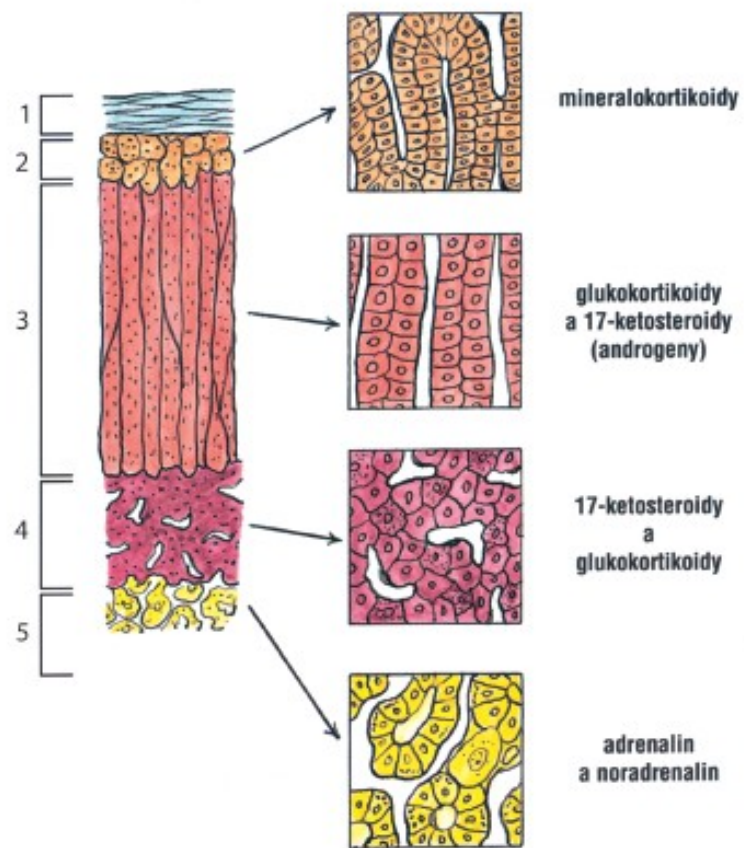


Medulla

- Katecholaminy: adrenalin (80%), noradrenalin
 - Receptory alfa: vasokonstrikce
 - Receptory beta: vasodilatace
 - Zvýšení krevního tlaku
 - Štěpení tuků



78. Dřeň nadledviny - medulla glandulae suprarenales



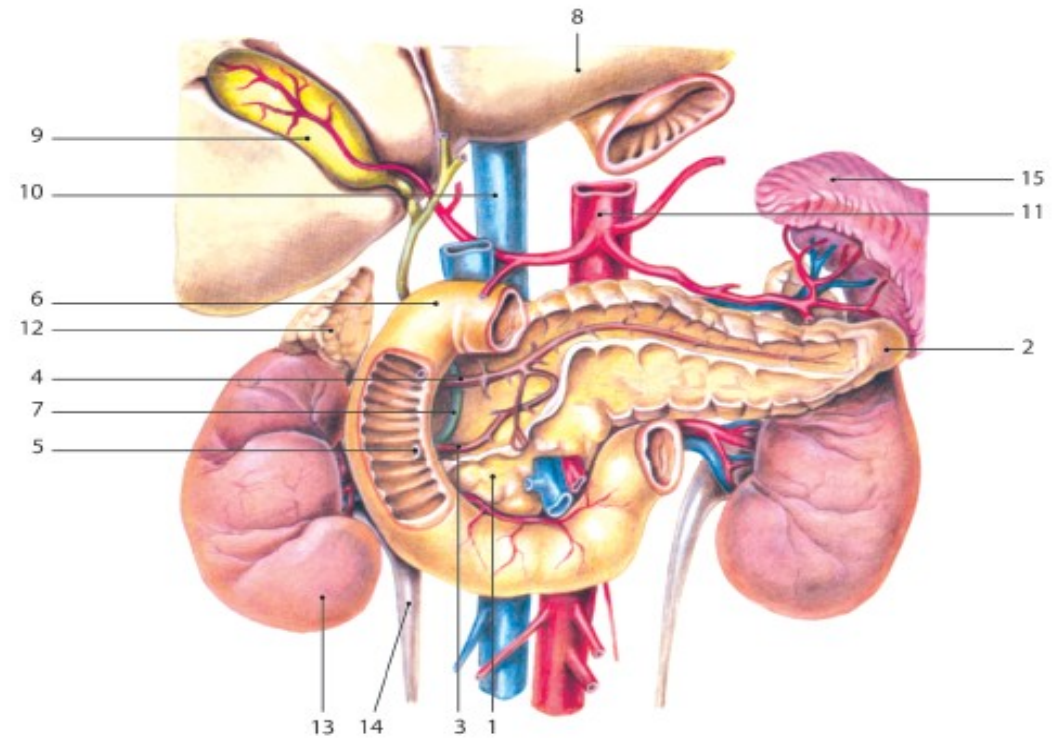
1 Vazivové pouzdro
Capsula fibrosa
2 Vrstva klubičková
Zona glomerulosa
3 Vrstva svazečková
Zona fasciculata

4 Vrstva síťová
Zona reticularis
5 Dřeň nadledviny
Medulla glandulae suprarenales

Pancreas

- Žláza s vitřní i vnější sekrecí (exokrinní i endokrinní žláza),
- 15 cm, 75g

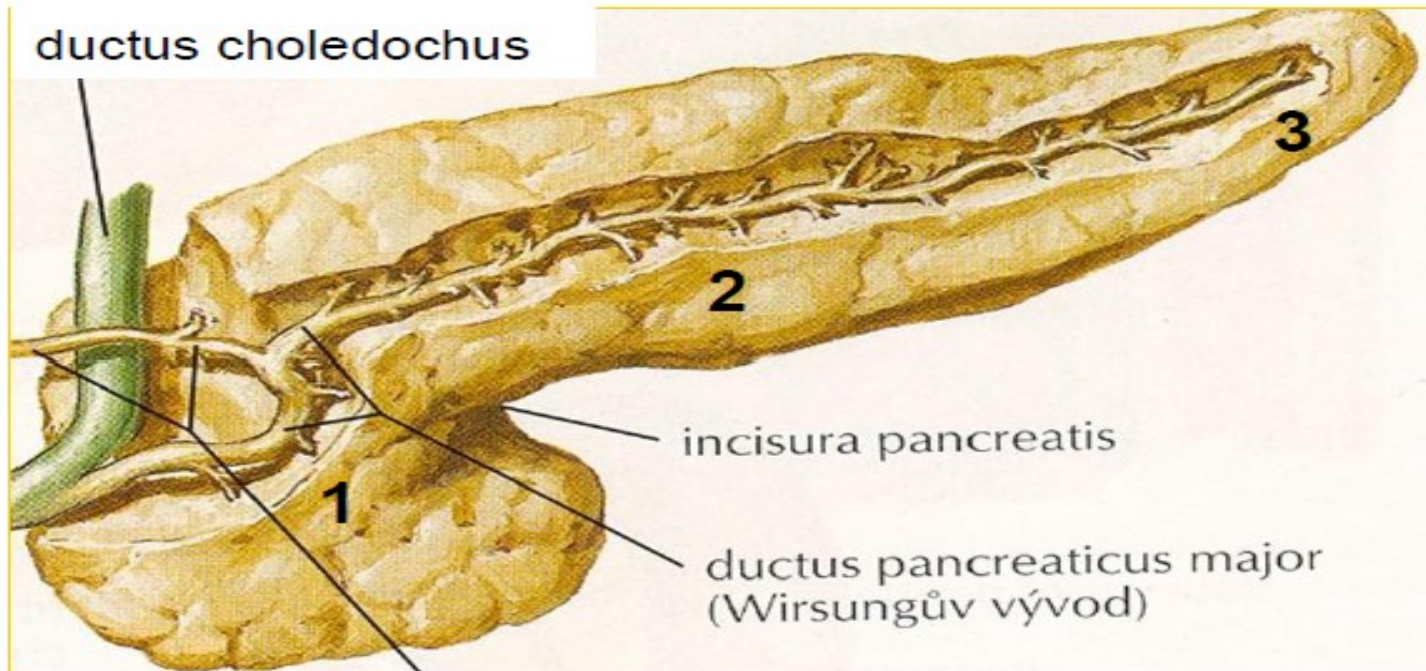
36. Slinivka břišní – pancreas



- 1 Hlava slinivky břišní
Caput pancreatis
- 2 Ocas slinivky břišní
Cauda pancreatis
- 3 Hlavní vývod slinivky
Ductus pancreaticus
- 4 Přídavný vývod slinivky
Ductus pancreaticus accessorius
- 5 Velká dvanáctníková bradavka
Papilla duodeni major (Vateri)
- 6 Dvanáctník
Duodenum
- 7 Žlučovod
Ductus choledochus
- 8 Játra
Hepar

- 9 Žlučník
Vesica fellea
- 10 Dolní dutá žíla
V. cava inferior
- 11 Srdečnice
Aorta
- 12 Nadledvina
Glandula suprarenalis
- 13 Ledvina
Ren
- 14 Močovod
Ureter
- 15 Slezina
Lien

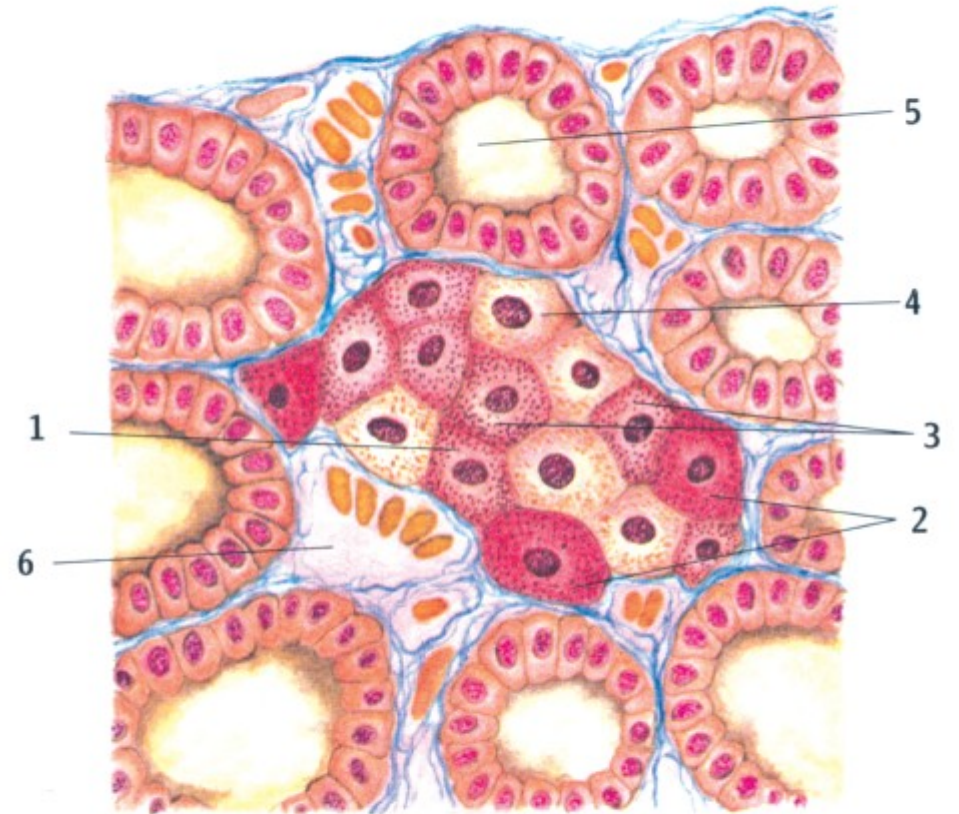
Pancreas



- 1 caput pancreatis
- 2 corpus pancreatis
- 3 cauda pancreatis

70. Mikroskopická stavba tkáně slinivky břišní

- B buňky
 - insulin – snižuje glukózu
 - hypoglykemický šok/ glykosurie v moči
- A buňky – glukagon - zvyšuje glukogenolýzu v játrech a svalech
- D buňky
 - somatostatin
- G buňky
 - gastrin, produkce žaludečních šťáv



1 Buňka Langerhansova ostrůvku

2 Alfa-buňka

3 Beta-buňka

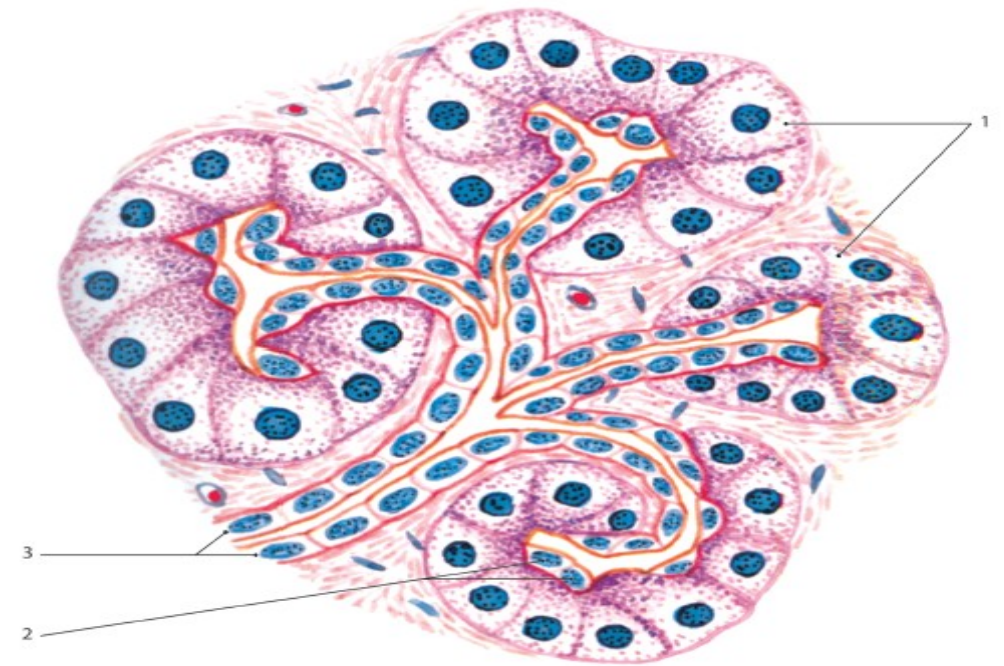
4 Delta-buňka

5 Zevně sekreční tkáň

6 Erytrocyty

- Alfa buňky: glukagon
- Beta buňky: insulin

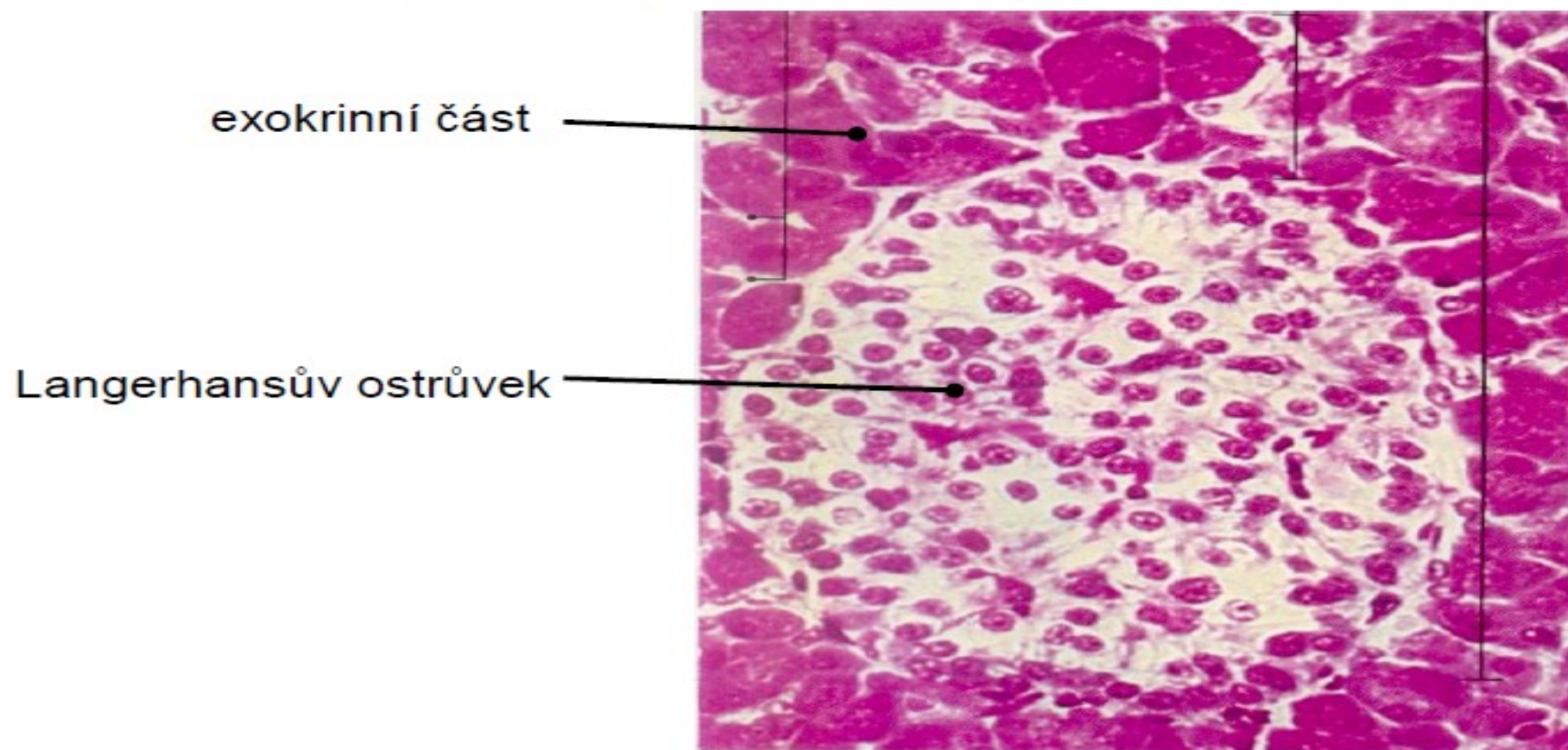
37. Lalůčky zevní sekreторické části slinivky - exokrinní aciny



- 1 Váčky
Aciny
- 2 Buňky centra váček
Cellulae centroacinosae
- 3 Vývody
Ducti

Exokrinní část (v acinech vzniká pankreatická šťáva, která je odváděna do ductus pancreaticus major) – trypsinogen, karboxypeptidáza, lipáza, amyláza a další enzymy (v pankreatu neaktivní !!!)

Endokrinní část (Langerhansovy ostrůvky) – insulin, glukagon, somatostatin, (přechází přímo do krve)



Periferní endokrinní systém

- Ledviny: erythropoetin, kalcitriol (aktivní forma vit. D), prostaglandin, renin
- Zažívací trakt: gastrin, sekretin, motilit, cholecystokinin (vylučování šťáv ze slinivky)
- Játra: erythropoetin (fetus), trombopoetin, angiotensin (zvyšuje krevní tlak)
- Srdce: atriální natriuretický peptid ANP (vazodilatace)
- Varlata (testosteron)
- Vaječníky (estrogeny, progesteron)

