

Endokrini sistem

U endokrinim žlezdama se pod uticajem informacija iz spoljašnje ili unutrašnje sredine sintetišu hormoni koji su u stvari odgovor na te informacije. Ovim putem regulišu se mnoge aktivnosti: metabolizam, seksualne aktivnosti, rast, metamorfoza, količina vode i minerala u organizmu i dr. Pored endokrinih organa hormone luče i neke nervne ćelije – neurosekretorne ćelije. Hormoni se oslobađaju, pošto ove žlezde nemaju izvodne kanale, u krv, limfu ili cerebrospinalnu tečnost i na taj način dospevaju do ciljnih organa na koje deluju. Endokrine žlezde kičmenjaka su različitog porekla – neke nastaju od ždrelnog epitela (štitna, grudna žlezda), druge su u bliskoj vezi sa mozgom (hipofiza, epifiza), dok se treće razvijaju u oblasti bubrega (nadbubrežne žlezda). Unutrašnje lučenje kao sporednu funkciju mogu vršiti i izvesni drugi organi: jetra, pankreas, pojedini delovi creva, bubrezi, srce, a značajnu endokrinu funkciju imaju i polne žlezde.

Hipofiza

Smeštena je u udubljenju, turskom sedlu, klinaste kosti. Spojena je pomoću infundibuluma sa hipotalamusom. Sastoji se, kod čoveka, iz tri režnja:

- prednjeg (adenohipofiza),
- srednjeg (intermedijarni) i
- zadnjeg (neurohipofiza).

Adenohipofiza

Luči dve grupe hormona: - somatotropni hormon (hormon rasta) koji reguliše rast i razvoj organizma; - tropini (stimulini) koji deluju na rad drugih žlezda; u njih spadaju:

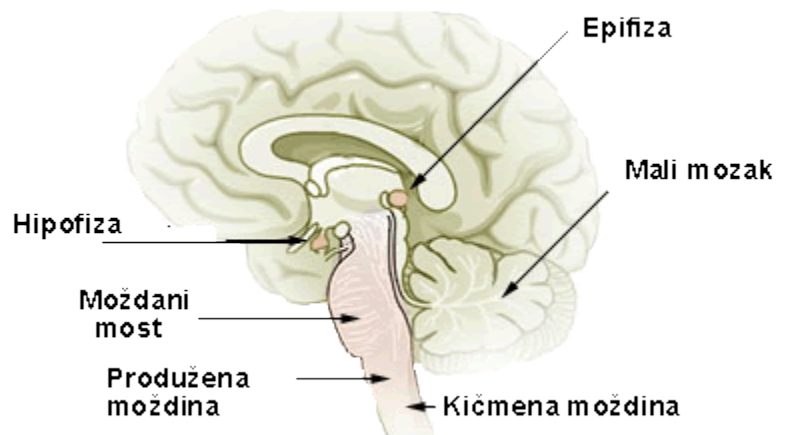
* tireotropni hormon (TSH) – simuliše lučenje štitne žlezde;

* adenokortikotropni hormon (ACTH) – stimuliše rad kore nadbubrežne žlezde;

* foliklostimulirajući hormon (FSH) – simuliše razvoj folikula jajnika i lučenje estrogena; kod muškarca uslovljava spermatogenezu;

* luteostimulirajući hormon (LH) – stimuliše lučenje polnih hormona: kod žene progesterona, a kod muškarca testosterona;

* luteotropni hormon (LTH) ili prolaktin – izaziva lučenje mleka kod žena.



Neurohipofiza

Predstavlja mesto gde se deponuju hormoni stvoreni u hipotalamusu. To su:

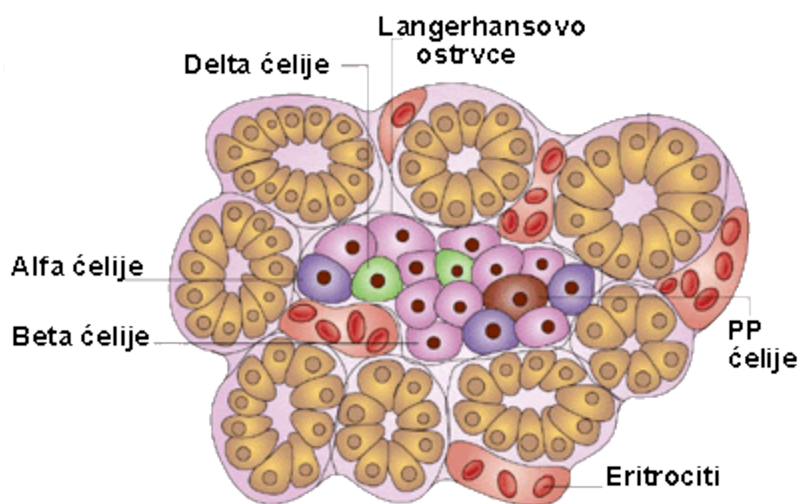
- antidiuretični hormon (vazopresin) – koji stimuliše reapsorpciju vode iz primarne mokraće čime se smanjuje izlučivanje definitivne mokraće;
- oksitocin – pojačava kontrakcije materice prilikom porođaja i naviranje mleka.

Endokrini pankreas

Između žlezdanih meškova egzokrinog pankreasa raspoređena su Langerhansova ostrvca koja se sastoje od nekoliko tipova endokrinih ćelija:

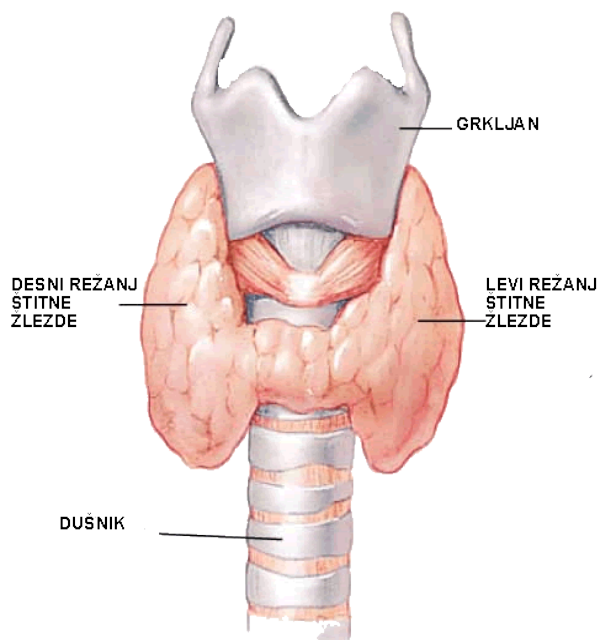
- alfa- ćelije ili A- ćelije
- beta- ćelije ili B- ćelije
- delta- ćelije ili D- ćelije
- PP- ćelije
- E- ćelije, kojih najverovatnije u pankreasu čoveka nema
- prelazne ćelije koje se prema morfologiji mogu svrstati i u endokrine i u egzokrine ćelije

od kojih β ćelije luče insulin (insula = ostrvo), a α luče glukagon. Ova dva hormona deluju antagonistički na metabolizam glukoze – insulin smanjuje, a glukagon povećava koncentraciju glukoze u krvi. Pri nedostatku insulina dolazi do hiperglikemije (povišen nivo šećera u krvi) što izaziva šećernu bolest.



Štitna žlezda (tiroidea)

Nalazi se priljubljena uz prednju i bočne strane grkljana i dušnika. Na rad štitne žlezde utiče adenohipofiza preko TSH. Tiroidea luči tiroksin, trijodotironin i tirokalcitonin, hormone za čiju je sintezu neophodan jod. Tiroksin i trijodotironin utiču na fizički i psihički rast i razvoj. Tirokalcitonin snižava nivo kalcijuma u krvi i zajedno sa parathormonom i vitaminom D reguliše okoštavanje kostiju.



Paraštitna žlezda

Parna žlezda – dve gornje i dve donje su priljubljene uz zadnju stranu štitne žlezde. Luči parathormon koji reguliše količinu kalcijuma i fosfora u krvi i kostima.

Nadbubrežne žlezde

Nalaze se na gornjim polovima bubrega. Sastoje se iz dva dela, kore i srži, koji se međusobno razlikuju i po poreklu i po funkciji.

Kora luči sledeće grupe hormona:

- mineralokortikoide, koji regulišu promet minerala (posebno natrijuma i kalijuma) i vode, čime održavaju homeostazu; nazivaju se hormoni koji čuvaju život:

- * aldosteron,

- * kortikosteron,

- glikokortikoide: među njima je najaktivniji kortizol; regulišu promet ugljenih hidrata, proteina i lipida;

- androgene i estrogene hormone koji utiču na razvoj polnih organa u dečijem uzrastu.

Srž nadbubrežne žlezde luči:

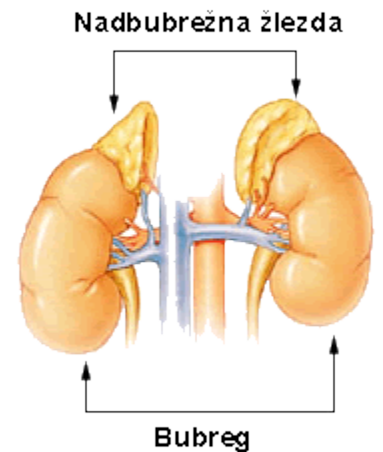
- adrenalin i

- noradrenalin.

Njihovo dejstvo je slično dejstvu simpatičkog nervnog sistema:

- ubrzavaju rad srca,

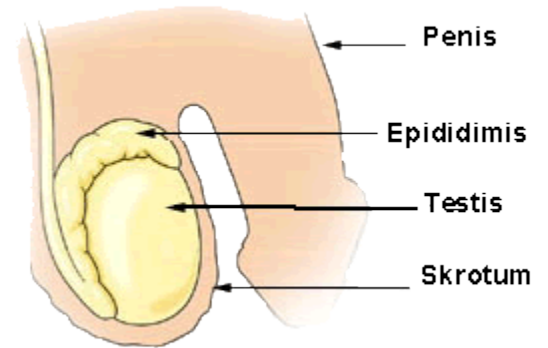
- povećavaju krvni pritisak itd.



Polne žlezde

Rad polnih žlezda je pod uticajem adenohipofize. **Endokrina uloga testisa** ogleda se u aktivnosti Lejdigovih ćelija koje luče:

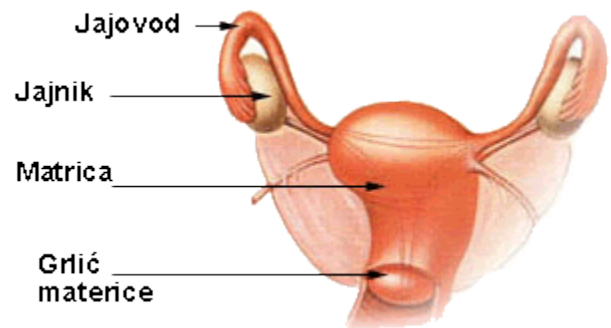
- testosteron i
- androstedion (manje količine). Testosteron u pubertetu dovodi do rasta polnih organa (primarne polne odlike) i razvića sekundarnih polnih odlika.



Ovarijum luči:

- estrogene i
- progesteron.

Estrogeni u pubertetu utiču na razvoj polnih organa i sekundarnih polnih odlika. Oba hormona regulišu menstrualni ciklus. Progesteron ima ulogu i u trudnoći koju održava dok se na obrazuje placenta. Tada placenta preuzima ulogu održavanja trudnoće lučenjem ovih hormona.



Gledaj na Youtube kanalu

<https://www.youtube.com/watch?v=8kHKJq8eEnc>