

MUDrTest

UKÁŽKOVÉ PDF S LIMITOVANÝM OBSAHOM

BIOLOGIA
ČLOVEKA

OBSAH - BIOLÓGIA ČLOVEKA

ANATOMICKÁ ORIENTÁCIA NA ĽUDSKOM TELE	3
SPOJIVOVÉ TKANIVO, KOSTROVÁ A SVALOVÁ SÚSTAVA	17
DÝCHACIA SÚSTAVA, OBEHOVÁ SÚSTAVA, KRV	59
TRÁVIACA SÚSTAVA	96
VYLUČOVACIA SÚSTAVA	120
ROZMNOŽOVACIA SÚSTAVA	129
ENDOKRINNÁ SÚSTAVA	148
NERVOVÁ SÚSTAVA	165
ZMYSLOVÉ ORGÁNY	193
IMUNITNÝ SYSTÉM	207

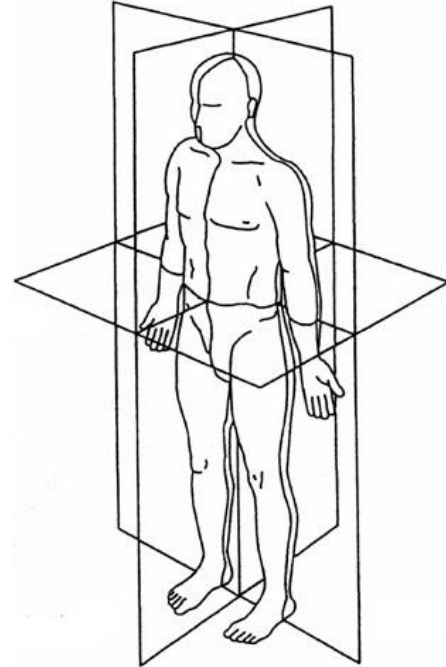
MUDrTest

**ANATOMICKÁ ORIENTÁCIA
NA ĽUDSKOM TELE**

ANATOMICKÁ ORIENTÁCIA NA ĽUDSKOM TELE

Anatomické roviny

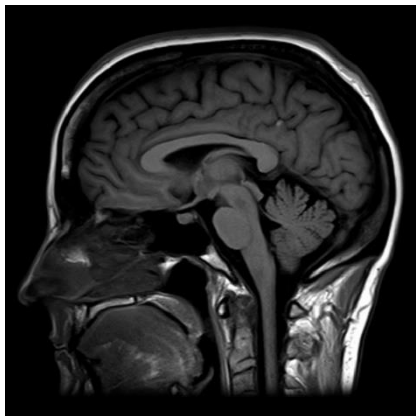
- pomyselné roviny, ktoré rozdeľujú telo na dve časti (nemusia byť rovnaké)
- sagitálna rovina, frontálna rovina, transverzálna rovina
- každá je kolmá na zvyšné dve



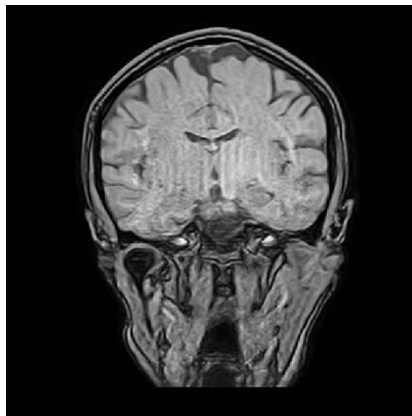
ANATOMICKÁ ORIENTÁCIA NA ĽUDSKOM TELE

Anatomické roviny

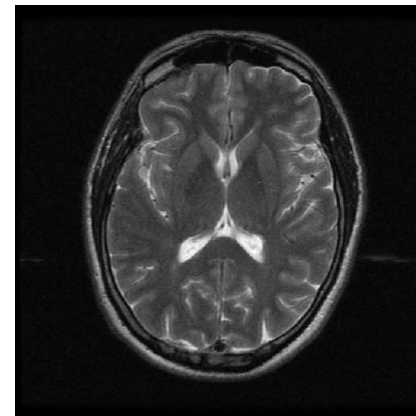
- CT a MRI obrázky sú projekcie do anatomických rovín



sagitálna projekcia



frontálna projekcia



transverzálna projekcia

MUDrTest

**SPOJIVOVÉ TKANIVO
KOSTROVÁ A SVALOVÁ SÚSTAVA**

SPOJIVÉ TKANIVO, KOSTROVÁ A SVALOVÁ SÚSTAVA

Typy tkanív v ľudskom tele

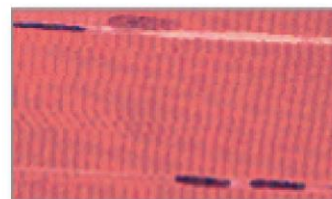
- **krycie tkanivo = epitel**
 - pokrýva vonkajší a vnútorný povrch orgánu
- **svalové tkanivo**
 - zabezpečuje pohyb
- **nervové tkanivo**
 - riadi a koordinuje funkcie orgánov
- **spojivé tkanivo**



spojivé tkanivo



krycie tkanivo (epitel)



svalové tkanivo

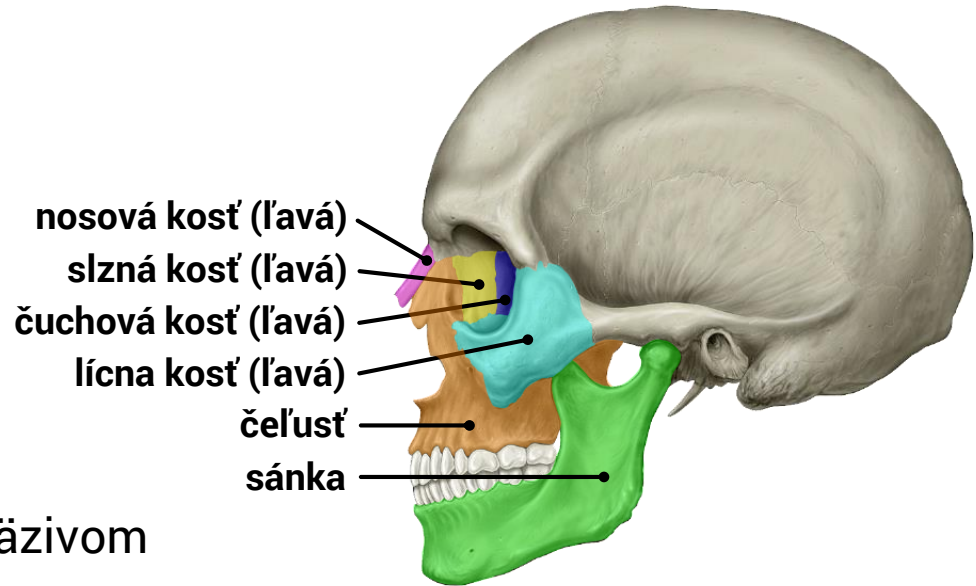


nervové tkanivo

SPOJIVÉ TKANIVO, KOSTROVÁ A SVALOVÁ SÚSTAVA

Kosti splanchnokránia (tvárovej časti lebky)

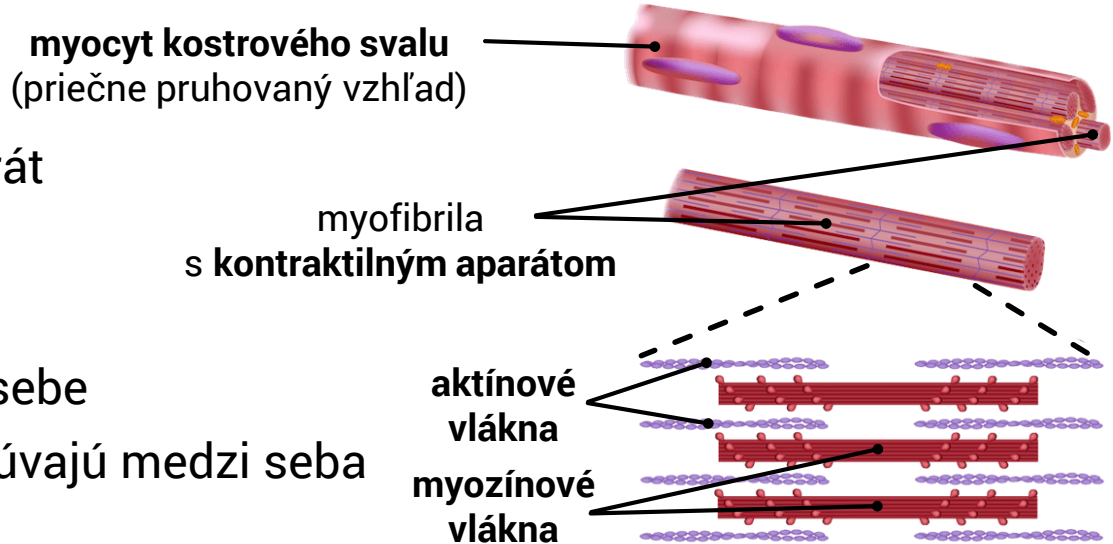
- nosové kosti
- slzné kosti
- čuchové kosti
- lícne kosti
- podnebné kosti
- radličná kosť
- čeľusť a sánka
 - zuby sú pripevnené silným väzivom
 - sánka je jediná pohyblivá kosť lebky



SPOJIVÉ TKANIVO, KOSTROVÁ A SVALOVÁ SÚSTAVA

Svalová kontrakcia

- vykonáva ju kontraktilný aparát
 - **aktín** - tvorí tenké vlákna
 - **myozín** - tvorí hrubé vlákna
 - zoradené rovnobežne voči sebe
 - pri stimulácii sa vlákna zasúvajú medzi seba
- vyžaduje mnoho energie vo forme ATP
 - za aeróbnych podmienok sa ATP tvorí oxidáciou glukózy aj mastných kyselín, pričom sa získava veľké množstvo ATP
 - za anaeróbných podmienok sa ATP tvorí len oxidáciou glukózy a získava sa tým len pomerne malé množstvo ATP



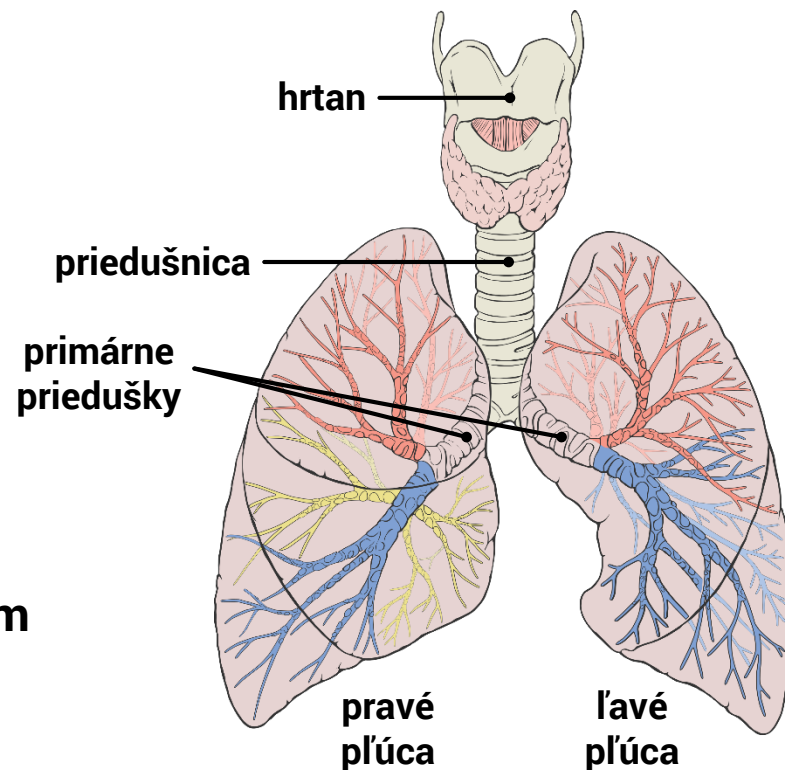
MUDrTest

DÝCHACIA SÚSTAVA
OBEHOVÁ SÚSTAVA
KRV

DÝCHACIA SÚSTAVA, OBEHOVÁ SÚSTAVA, KRV

Dolné dýchacie cesty

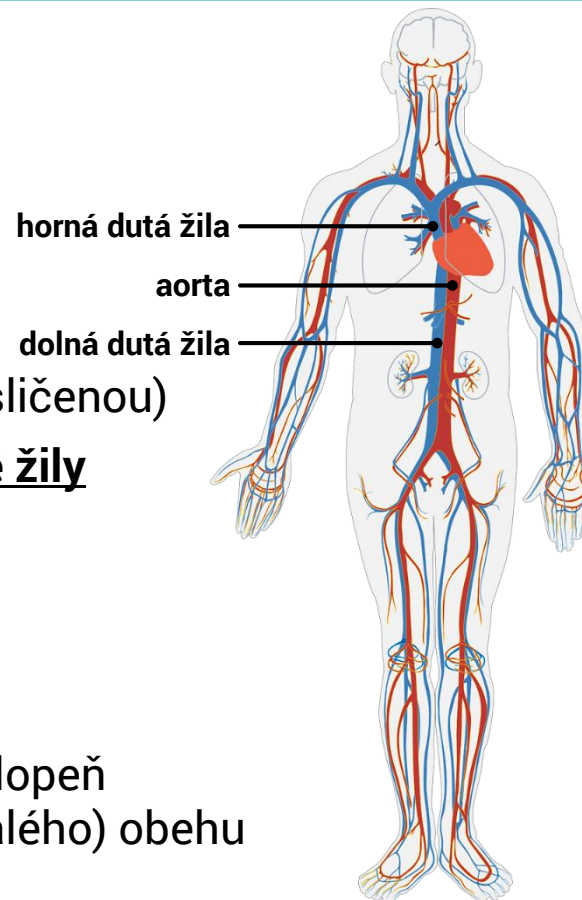
- **primárne priedušky** (bronchi)
 - ľavá sa delí na dve sekundárne priedušky (zásobujú 2 laloky ľavých pľúc)
 - pravá sa delí na tri sekundárne priedušky (zásobujú 3 laloky pravých pľúc)
- **sekundárne priedušky** (bronchioles)
 - delia sa ďalej, čím vzniká **prieduškový strom**
 - ich konečné vetvy zásobujú jednotlivé **pľúcne mechúriky** (alveoli)



DÝCHACIA SÚSTAVA, OBEHOVÁ SÚSTAVA, KRV

Systémový (veľký) obeh

- začína v **ľavej komore** srdca (okysličená krv)
- odtiaľ vypudená do **aorty**
- vetvy aorty zásobujú menšie tepny a neskôr kapiláry
- v kapilárach krv uvoľní O_2 a prijme CO_2 (stane sa odkysličenou)
- kapiláry vedú krv k menším žilám, ktoré vytvoria **2 duté žily**
 - **horná dutá žila** zbiera krv z hlavy a horných končatín
 - **dolná dutá žila** zbiera krv z dolnej časti tela
- obe duté žily vstupujú do **pravej predsieni** srdca
- pravá predsieň plní odkysličenou krvou cez trojcípú chlopeň pravú komoru, odkiaľ je krv vypudená do pľúcneho (malého) obehu



MUDrTest

TRÁVIACA SÚSTAVA

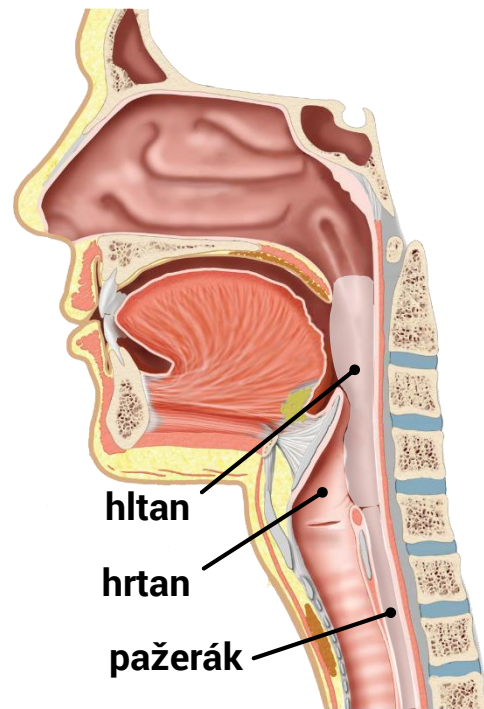
TRÁVIACA SÚSTAVA

Hltan

- prepája ústnu dutinu a pažerák
- prehltnutie = kontrakcia priečne pruhovaných svalov hltanu, ktoré posunú bolus do pažeráka tak, aby nevošiel do hrtanu

Pažerák

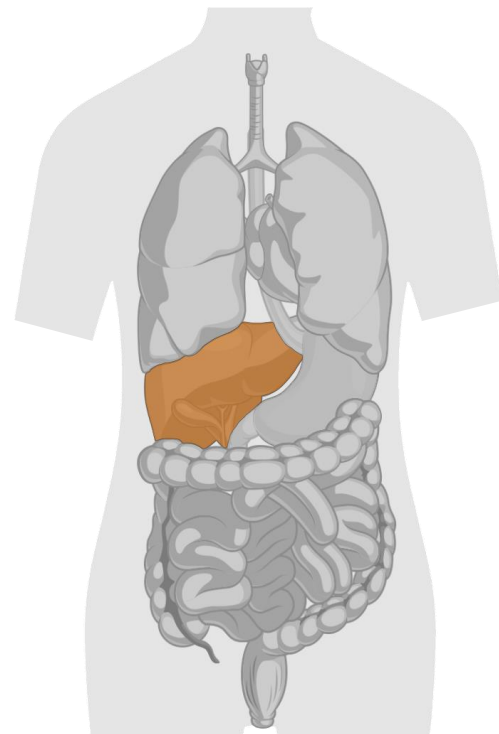
- trubica, ktorá prepája hltan a žalúdok
- vo svojej stene má hladkú svalovinu
- vykonáva vôľou neovládateľné **peristaltické pohyby**
 - kontrakcia nad bolusom, relaxácia pod ním
 - posúvajú bolus do žalúdka



TRÁVIACA SÚSTAVA

Pečeň

- orgán pravej časti brušnej dutiny pod bránicou
- má dva zdroje krvi
 - **pečeňová tepna** (vetva aorty)
 - privádza krv bohatú na kyslík
 - **portálna žila**
 - privádza krv chudobnú na kyslík
 - po jedle privádza krv so vstrebaným živinami
 - môže tiež obsahovať vstrebané škodlivé látky



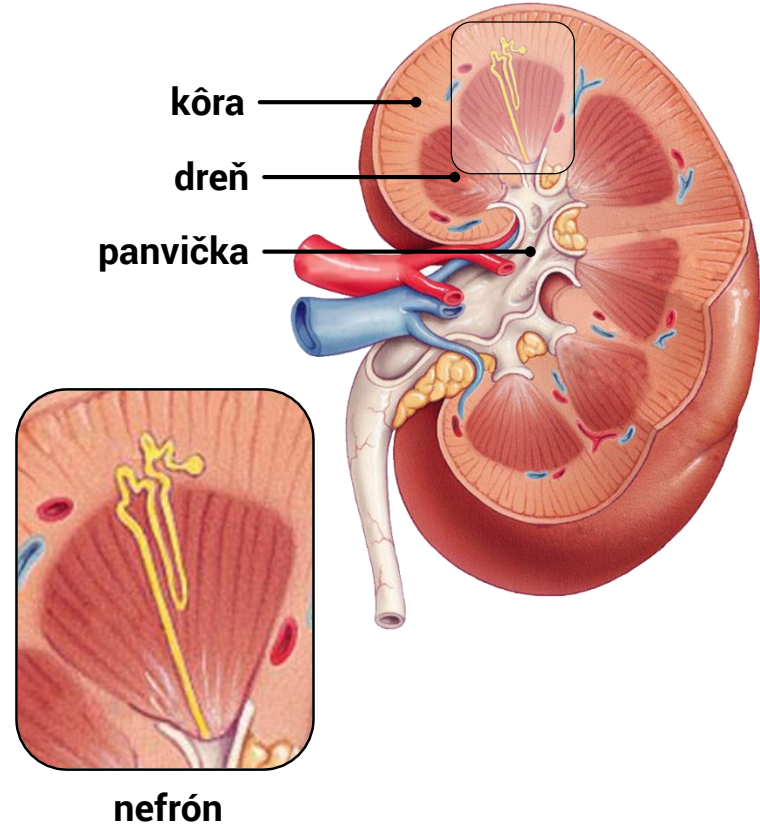
MUDrTest

VYLUČOVACIA SÚSTAVA

VYLUČOVACIA SÚSTAVA

Obličky

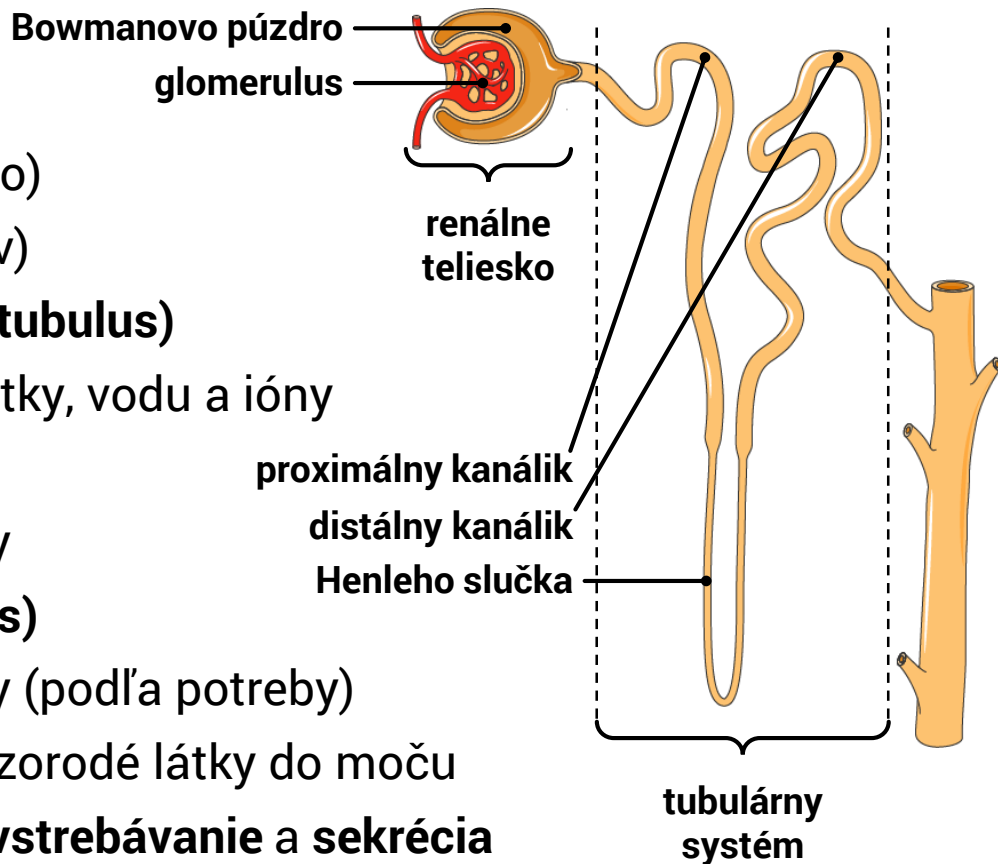
- uložené za orgánmi brušnej dutiny
- makroskopické časti: kôra, dreň, panvička
- **nefrón**
 - štruktúrna a funkčná jednotka obličky
 - prechádza kôrou aj dreňou obličky
- v jednej obličke je približne 1 milión nefrónov



VYLUČOVACIA SÚSTAVA

Nefrón

- renálne teliesko (Malpighiho teliesko)
- tubulárny systém (systém kanálikov)
 - **proximálny kanálik (proximálny tubulus)**
 - spätne vstrebáva užitočné látky, vodu a ióny
 - **Henleho slučka**
 - spätne vstrebáva vodu a ióny
 - **distálny kanálik (distálny tubulus)**
 - spätne vstrebáva vodu a ióny (podľa potreby)
- kanáliky tiež aktívne vylučujú cudzorodé látky do moču
- 3 funkcie nefrónu: **filtrácia, spätné vstrebávanie a sekrécia**



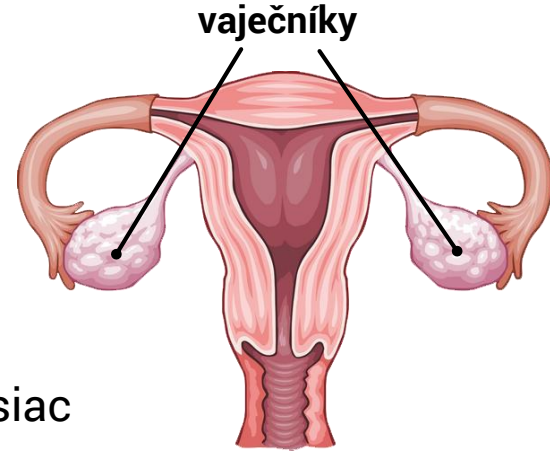
MUDrTest

ROZMNOŽOVACIA SÚSTAVA

ROZMNOŽOVACIA SÚSTAVA

Vaječníky

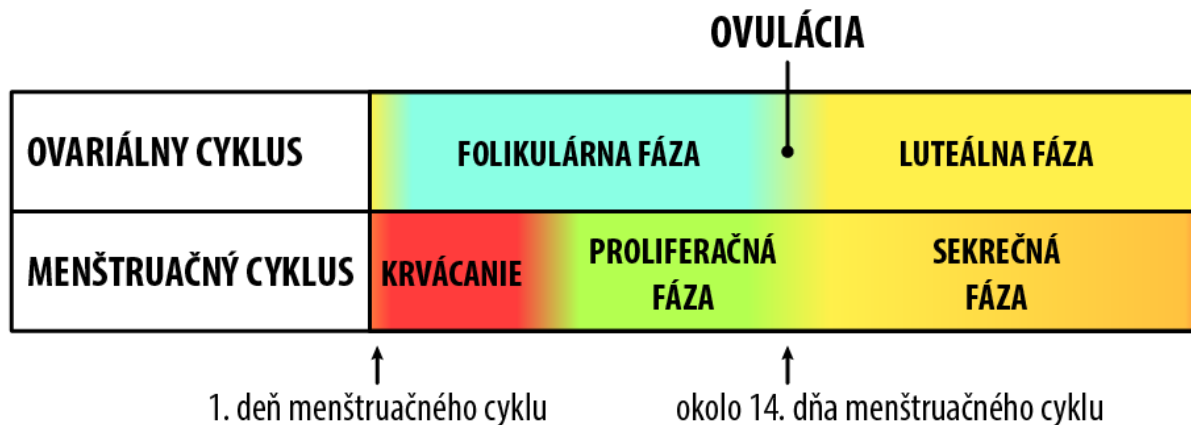
- ženské pohlavné žľazy (ženské gonády)
- vnútri brušnej dutiny
- oogenenéza = tvorba zrelých oocytov
 - začína už v období pred narodením
 - prapohlavné bunky oogónie vstúpia do meiózy I, v ktorej zotrývajú až do dosiahnutia puberty
 - s nástupom puberty zvyčajne dozreje jeden oocyt za mesiac
- dozrievajúci oocyt sa nachádza vo vnútri Graafovho folikulu
- ovulácia = uvoľnenie oocytu z Graafovho folikulu
- Graafov folikul sa následne transformuje na žlté teliesko (corpus luteum)
- podliehajú pravidelným cyklickým zmenám (ovariálny cyklus)



ROZMNOŽOVACIA SÚSTAVA

Cyklické zmeny v reprodukčnom období

- týkajú sa vaječníkov (**ovariálny cyklus**) a maternice (**menštruačný cyklus**)
 - ich fázy sa dopĺňajú a vzájomne ovplyvňujú



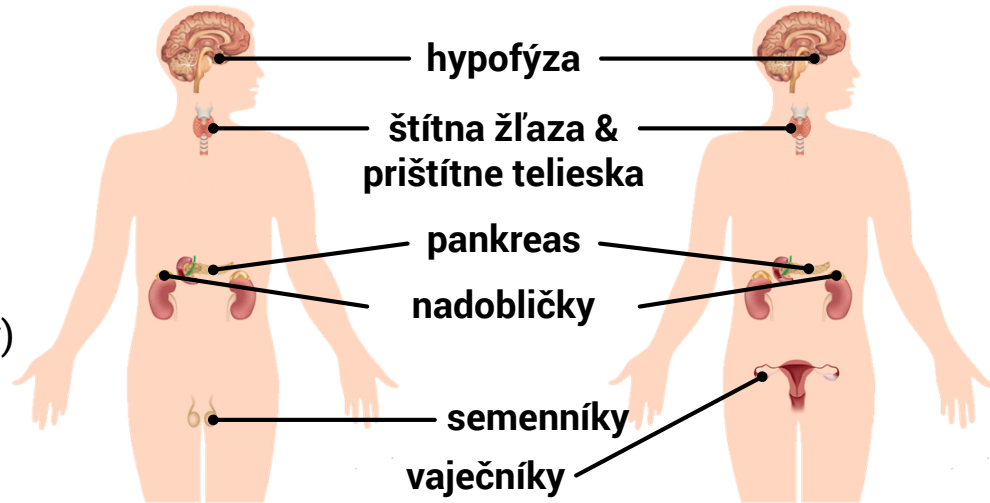
MUDrTest

ENDOKRINNÁ SÚSTAVA

ENDOKRINNÁ SÚSTAVA

Endokrinná sústava

- pozostáva z endokrinných žliaz = žľazy s vnútornou sekréciou
 - tvoria hormóny, ktoré uvoľňujú priamo do krvného obehu
- hlavné endokrinné žľazy
 - hypofýza (podmozgová žľaza)
 - štítna žľaza
 - prištítna telieska
 - pankreas (Langerhansove ostrovčeky)
 - nadobličky
 - semenníky / vaječníky
- niektoré orgány so špecializovanými bunkami, ktoré produkujú hormóny

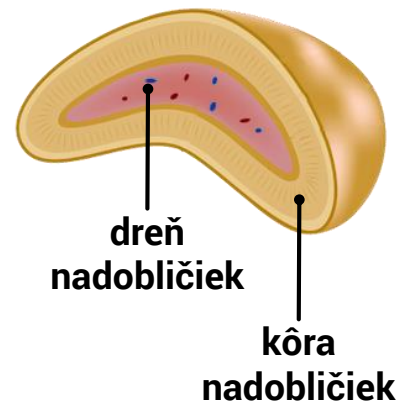


ENDOKRINNÁ SÚSTAVA

Nadobličky

Kôra nadobličiek

- tvorí 3 typy steroidných hormónov
 - **mineralokortikoidy (aldosterón)**
 - kontrolujú hospodárenie s kationmi Na^+ a K^+
 - zvyšujú spätné vstrebávanie Na^+ a vylučovanie K^+ v obličkách
 - **glukokortikoidy (kortizol)**
 - zvyšujú hladinu glukózy v krvi
 - dlhodobé stresové hormóny
 - používajú sa aj ako lieky na potlačenie imunitného systému
 - **androgény** = mužské pohlavné hormóny



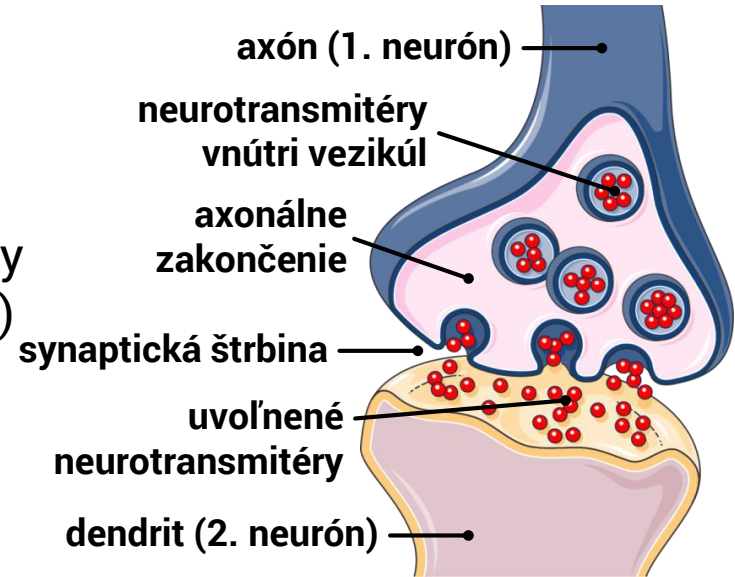
MUDrTest

NERVOVÁ SÚSTAVA

NERVOVÁ SÚSTAVA

Synapsia

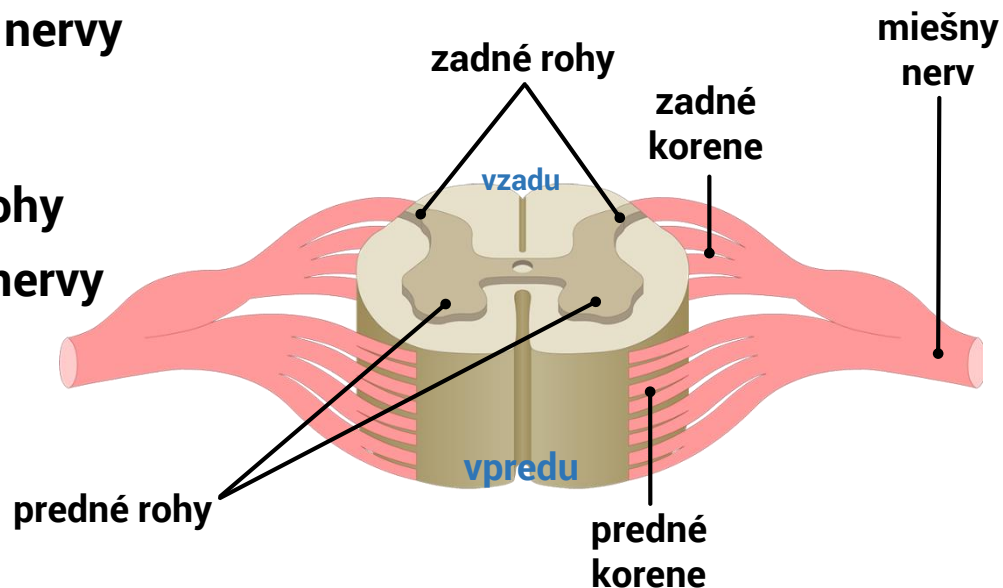
- miesto prenosu signálu medzi 2 bunkami
- premieňa sa tu elektrický signál na chemický
- axonálne zakončenie syntetizuje chemické látky zvané **neurotransmitéry** (uložené vo vezikulách)
- akčný potenciál uvoľní neurotransmitéry z vezikúl do synaptickej štrbiny
- neurotransmitery sa viažu na receptory 2. neurónu, čím ho **stimulujú** alebo **inhibujú**
 - **stimulácia** = **zvýši** pravdepodobnosť, že druhý neurón pošle signál ďalej
 - **inhibícia** = **zníži** pravdepodobnosť, že druhý neurón pošle signál ďalej
- **neurotransmitéry**: dopamín, serotonín, acetylcholín, noradrenalín, ...



NERVOVÁ SÚSTAVA

Miecha

- **šedá hmota miechy** je obklopená bielou hmotou
- predné zhľuky šedej hmoty = **predné rohy**
 - **predné korene** obsahujú **eferentné nervy**
(motorické nervy - prenášajú signály z CNS ku svalom)
- zadné zhľuky šedej hmoty = **zadné rohy**
 - **zadné korene** obsahujú **aferentné nervy**
(senzitívne nervy - prenášajú signály z receptorov do CNS)
- z miechy vystupuje
31 párov **miešnych nervov**



MUDrTest

ZMYSLOVÉ ORGÁNY

ZMYSLOVÉ ORGÁNY

Sietnica

- **tyčinky**

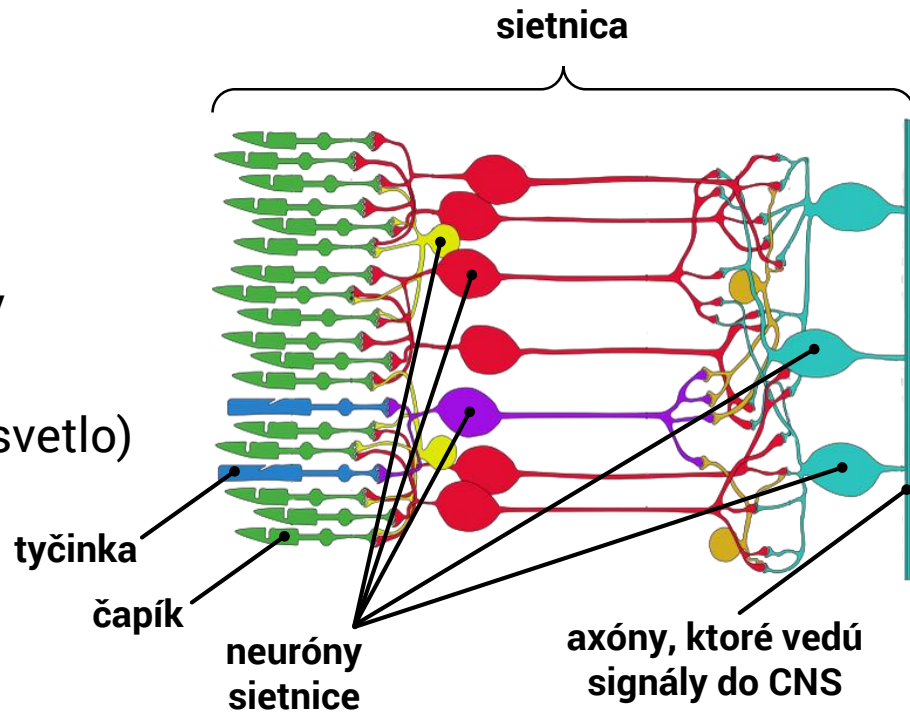
- pracujú aj pri slabom osvetlení
- umožňujú len čiernobiele videnie

- **čapíky**

- potrebujú lepšie svetelné podmienky
- umožňujú farebné videnie
- 3 typy (pre červené, modré a zelené svetlo)

- **neuróny sietnice**

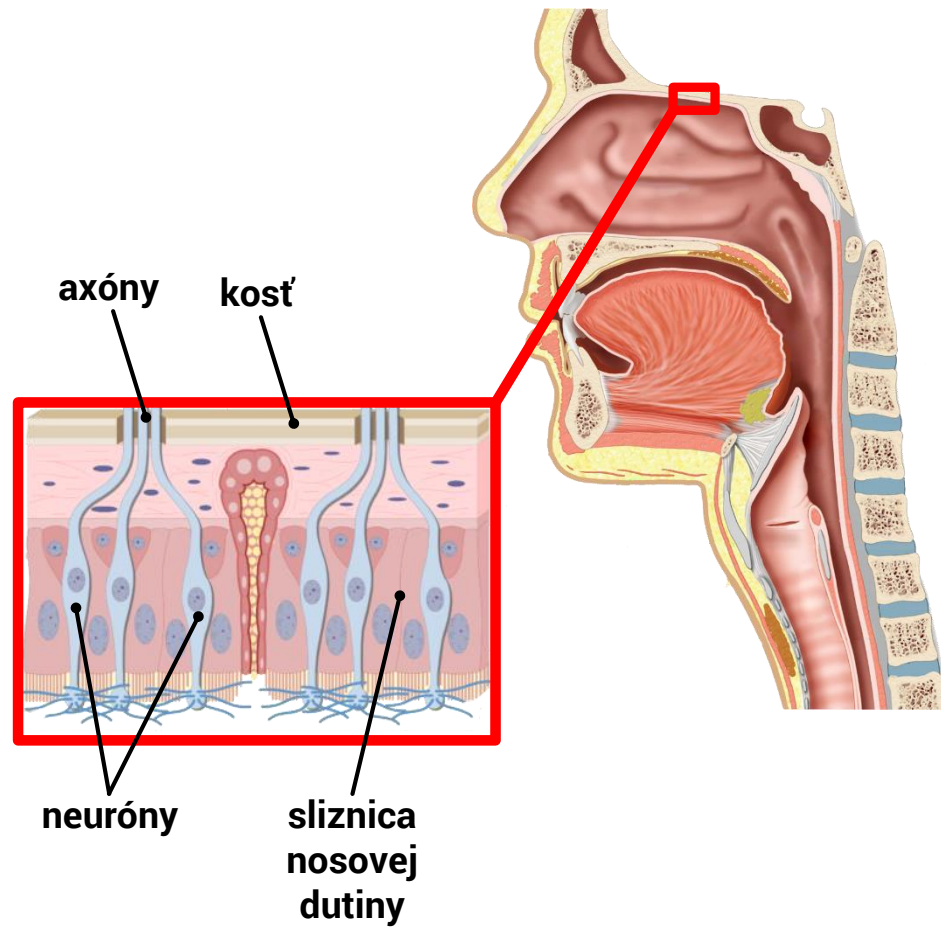
- vysielajú signály do mozgu na spracovanie a vyhodnotenie



ZMYSLOVÉ ORGÁNY

Čuch

- neuróny umiestnené v sliznici hornej časti nosovej dutiny
 - citlivé na prítomnosť malých molekúl vo vzduchu a v hliene
 - vysielajú signály o molekulách do čuchového centra mozgu



MUDrTest

IMUNITNÝ SYSTÉM

IMUNITNÝ SYSTÉM

Imunitný systém

- rozpoznáva a eliminuje škodliviny
 - patogény, poškodené bunky
- zahŕňa mnohé typy buniek, ktoré sú zapojené do imunitných reakcií
- pozostáva z jednotlivých buniek, ktoré kolonizujú takmer všetky tkanivá
- orgány so značným zastúpením imunitných buniek
 - kostná dreň, lymfatické uzliny, týmus, slezina, mandle a lymfoidné tkanivo tráviacej sústavy, dýchacej sústavy a ďalších

IMUNITNÝ SYSTÉM

Lymfocyty

- bunky zodpovedné za špecifické imunitné reakcie
 - **T-lymfocyty**
 - rozpoznávajú, ktoré štruktúry patria organizmu a ktoré sú cudzie
 - dozrievajú v týmuse (detská žľaza)
 - **B-lymfocyty**
 - dozrievajú v lymfatických uzlinách a slezine
 - po svojej aktivácii produkujú protilátky

neutrofil



eozinofil



bazofil



monocyt



T-lymfocyt



B-lymfocyt

