

# LIDSKÉ TĚLO

# SOUSTAVY LIDSKÉHO TĚLA

1. OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA
2. OBĚHOVÁ SOUSTAVA
3. DÝCHACÍ SOUSTAVA
4. TRÁVICÍ SOUSTAVA
5. VYLUČOVACÍ SOUSTAVA
6. KOŽNÍ SOUSTAVA
7. NERVOVÁ SOUSTAVA
8. SOUSTAVA ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECÍ
9. POHLAVNÍ SOUSTAVA

# OPĚRNÁ SOUSTAVA (KOSTRA)

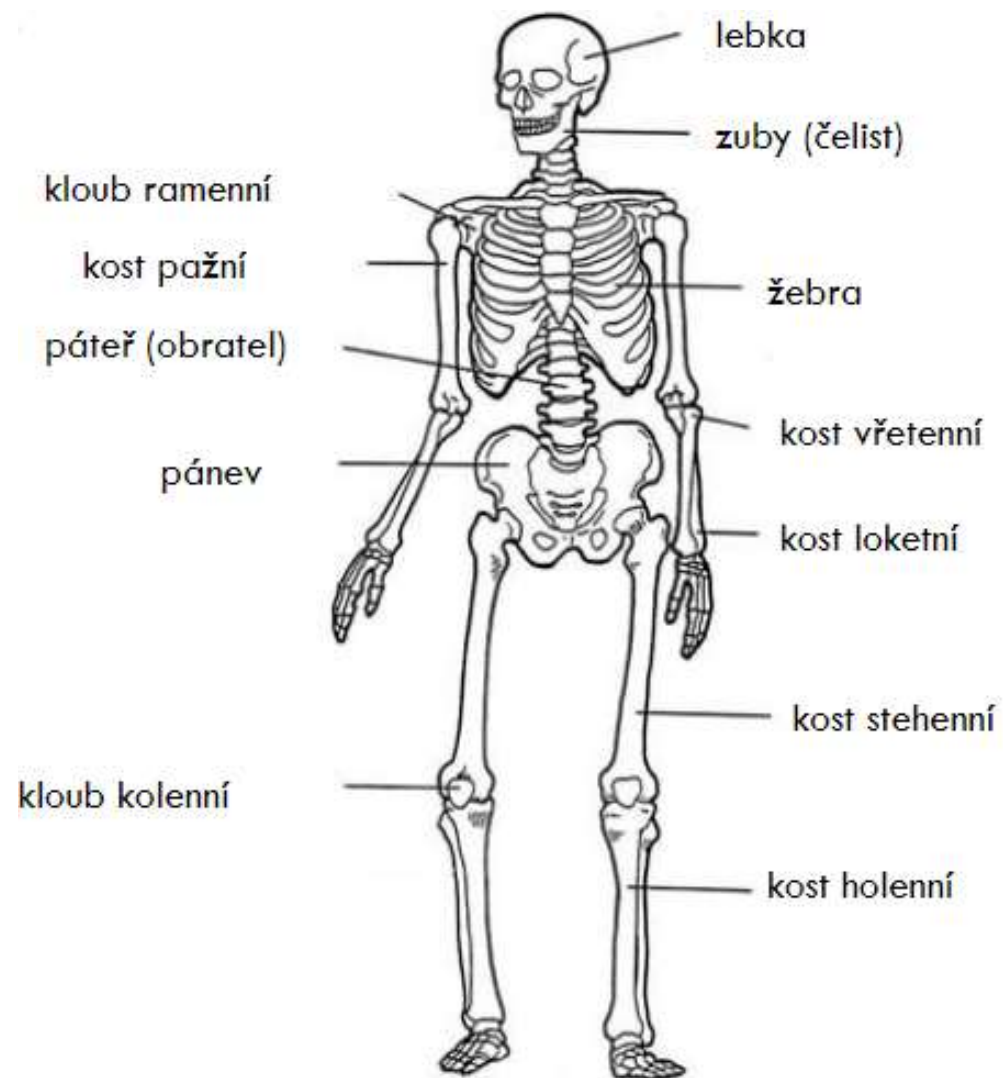
## FUNKCE

- pevná opora těla
- pasivní hybný aparát

## STAVBA

- kostra trupu
  - páteř (krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční obratle; počet celkem: 33-34)
  - žebra
  - hrudní kost
- kostra hlavy
  - lebka (mozková a obličejová část)
- kostra končetin
  - dolní a horní končetiny

# KOSTRA



# POHYBOVÁ SOUSTAVA (SVALSTVO)

## FUNKCE

- umožňuje pohyb těla (cca 600 svalů, tvoří 40 % lidského těla)
- aktivní hybný aparát

## STAVBA

- kosterní svaly
- srdeční sval (srdce)
- hladké svaly (střeva)

# SVALSTVO



# OBĚHOVÁ SOUSTAVA

## FUNKCE

- látková výměna (dýchací plyny, živiny, teplo, hormony)
- specifické (schopnost obranná, schopnost srážení, schopnost udržování stálého vnitřního prostředí – tj. **homeostázy**)

## STAVBA

- krev
  - krevní skupiny (A, B, AB, 0)
  - Rh faktor (**Rh<sup>+</sup>** přijme od Rh<sup>+</sup> i Rh<sup>-</sup> ; **Rh<sup>-</sup>** přijme jen od Rh<sup>-</sup>)
- cévy
  - tepny, žíly, vlásečnice
- srdce
  - **malý krevní oběh** = plíce, **velký krevní oběh** = celé tělo
  - krevní tlak (ideální: 120/80)
  - tep (60-90 tepů/min. v klidu)

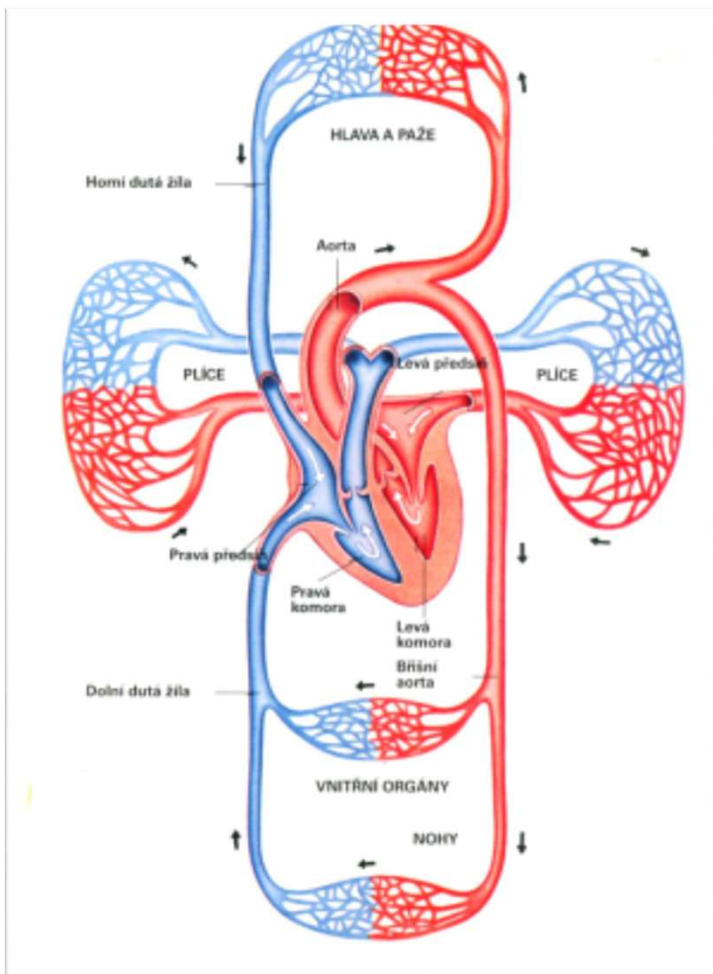
} **0<sup>-</sup>** univerzální dárce, **AB<sup>+</sup>** univerzální příjemce

## ONEMOCNĚNÍ KRVE

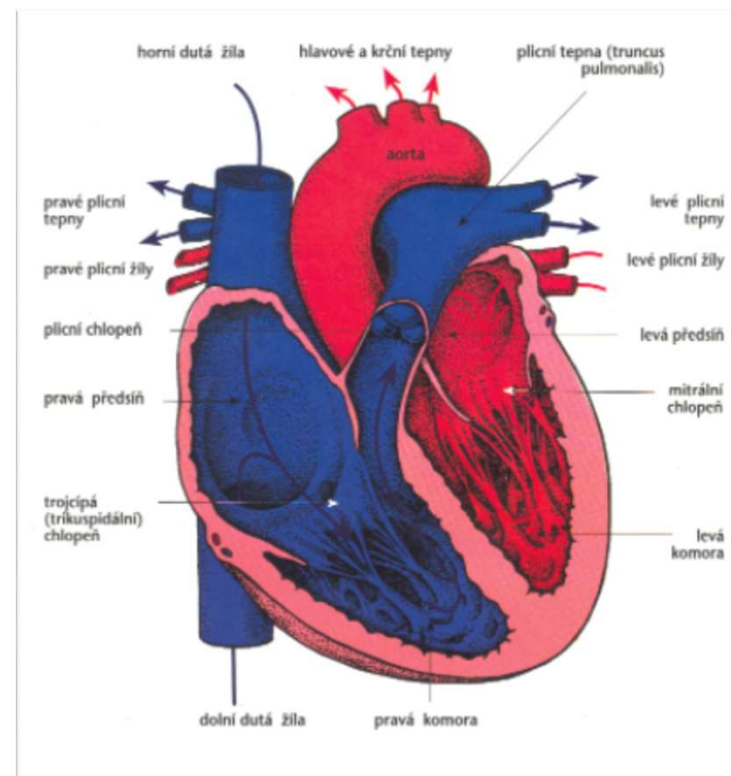
- leukémie
- anémie (chudokrevnost)
- hemofilie
- AIDS

# OBĚHOVÁ SOUSTAVA

## KREVNÍ OBĚH



## SRDCE





# DÝCHACÍ SOUSTAVA

## FUNKCE

- výměna plynů mezi organismem a vnějším prostředím
    - **nádech** = příjem kyslíku
    - **výdech** = výdej oxidu uhličitého
- } **plicní ventilace**
- **vnější dýchání** (plicní) – výměna dýchacích plynů mezi plicními sklípky a krví
  - **vnitřní dýchání** (tkáňové) – výměna dýchacích plynů mezi krví a tkáněmi

## STAVBA (= dýchací cesty)

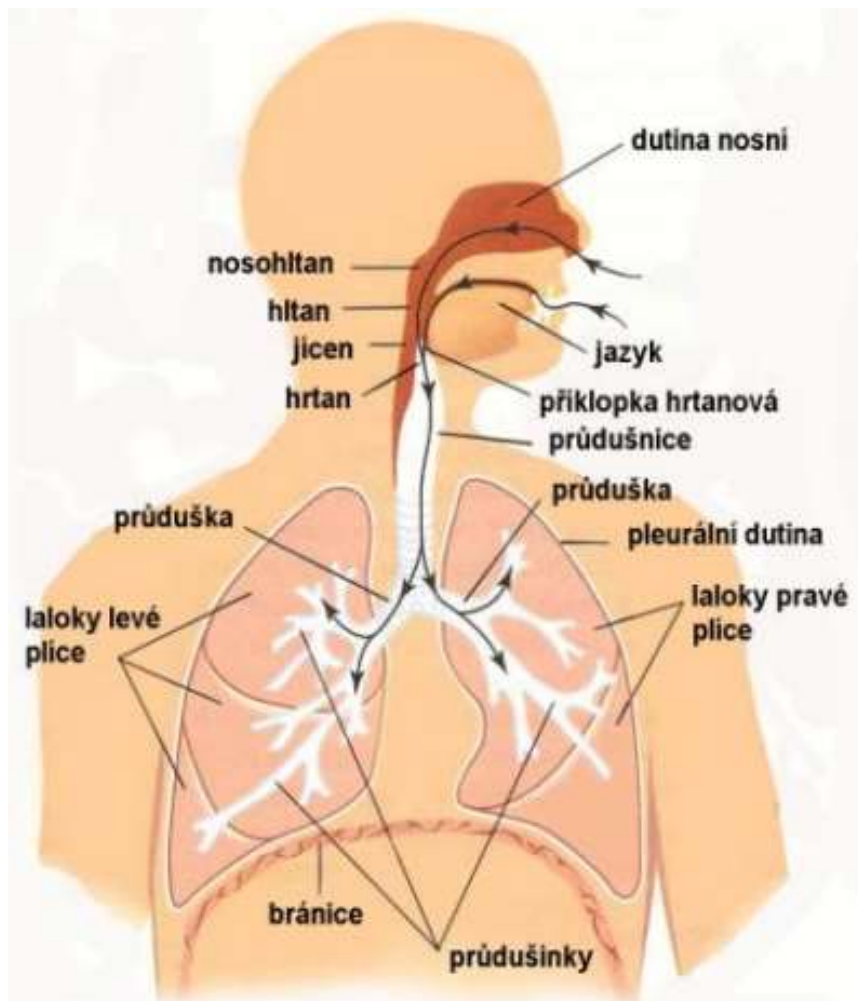
1. dutina nosní
2. hrtan
3. průdušnice
4. průdušky
5. plíce (průdušinky a plicní sklípky)

## ONEMOCNĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

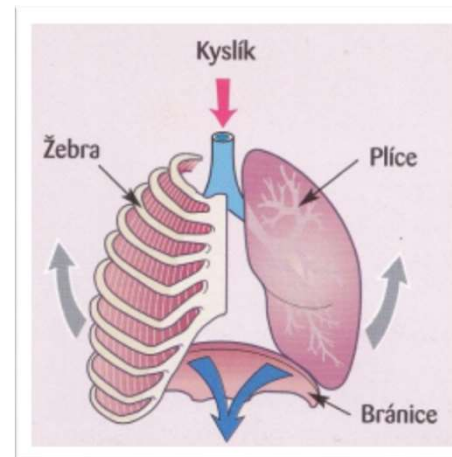
- chřipka
- zánět průdušek (bronchitida)
- zápal plic (pneumonie)
- tuberkulóza
- astma

→ *negativní vliv kouření*

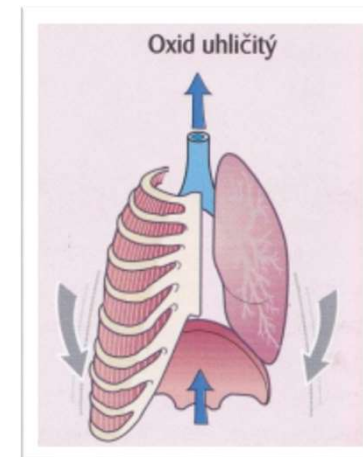
# DÝCHACÍ CESTY



## NÁDECH



## VÝDECH



## OBRANNÉ REFLEXY

### *kýchání*

- podráždění nosní sliznice

### *kašel*

- podráždění sliznice hrtanu, průdušnice, průdušek

# TRÁVICÍ SOUSTAVA

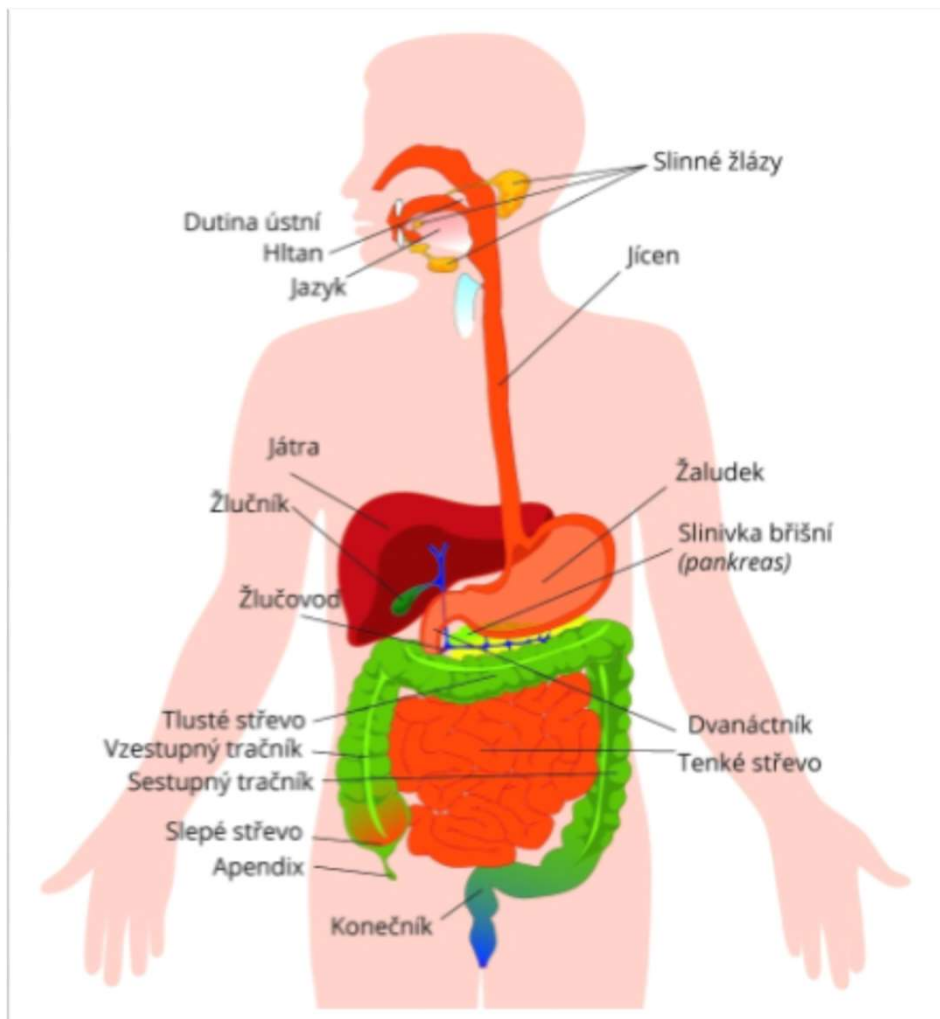
## FUNKCE

- přeměna látek (*metabolismus* = výměna, příjem a zpracování živin)
- trávení → vstřebávání → odstraňování nestravitelných odpadních látek

## STAVBA

1. ústní otvor (zuby, jazyk)
2. hltan (polykací reflex)
3. jícn
4. žaludek (chemické a mechanické trávení)
5. tenké střevo (trávení pomocí šťáv: š. střevní, š. slinivky břišní a žluč)
6. tlusté střevo (zahušťování potravy, nikoliv trávení)
7. řitní otvor

# TRÁVICÍ SOUSTAVA



## SLOŽENÍ POTRAVY

- ovlivňuje růst, vývoj, činnost a zdraví organismu

*cukry (sacharidy)*

*bílkoviny (aminokyseliny)*

*tuky (lipidy)*



# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

## FUNKCE

- odstranění odpadních látek metabolismu z těla

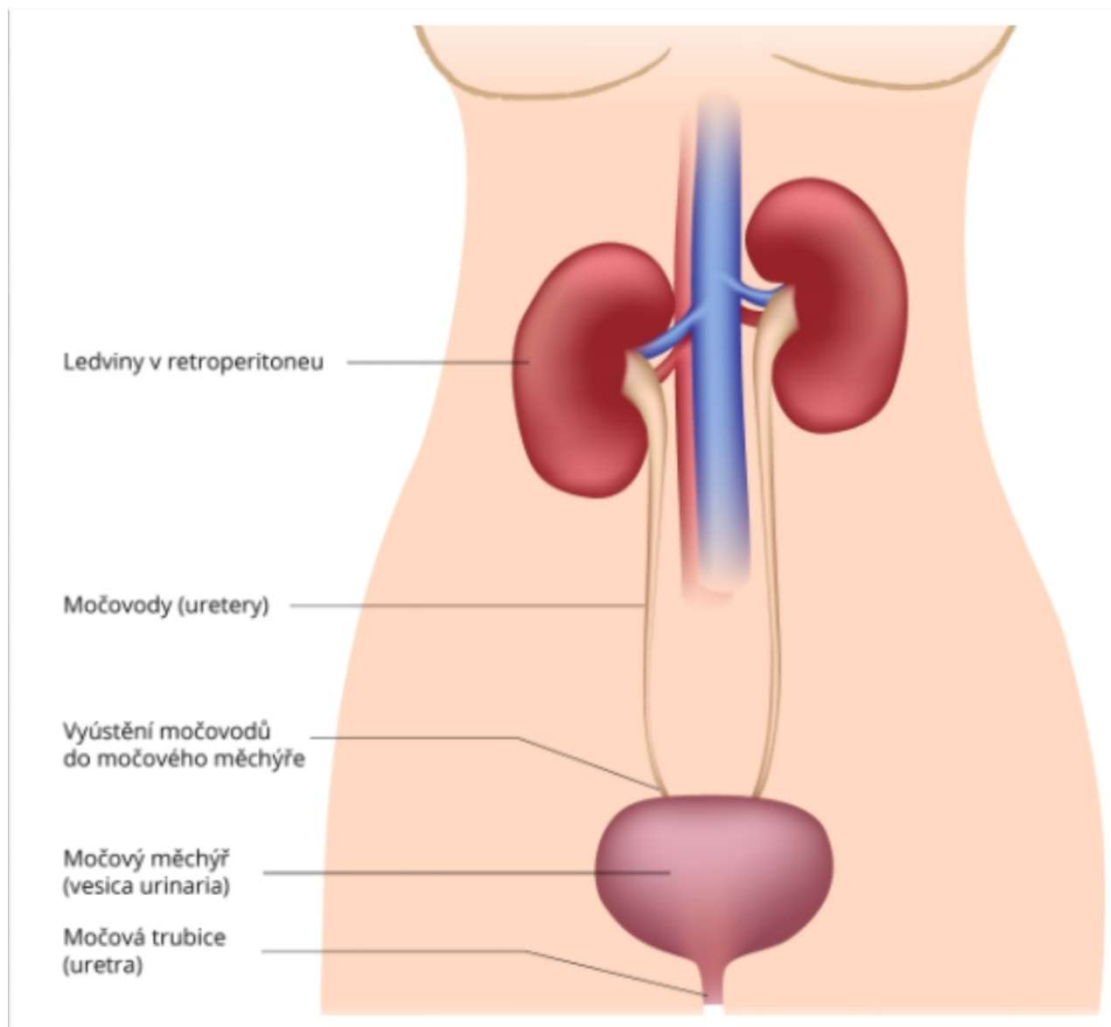
## STAVBA

1. ledviny
2. močovody
3. močový měchýř
4. močová trubice
  - *denně vyloučíme 1 – 1,5 l moči*

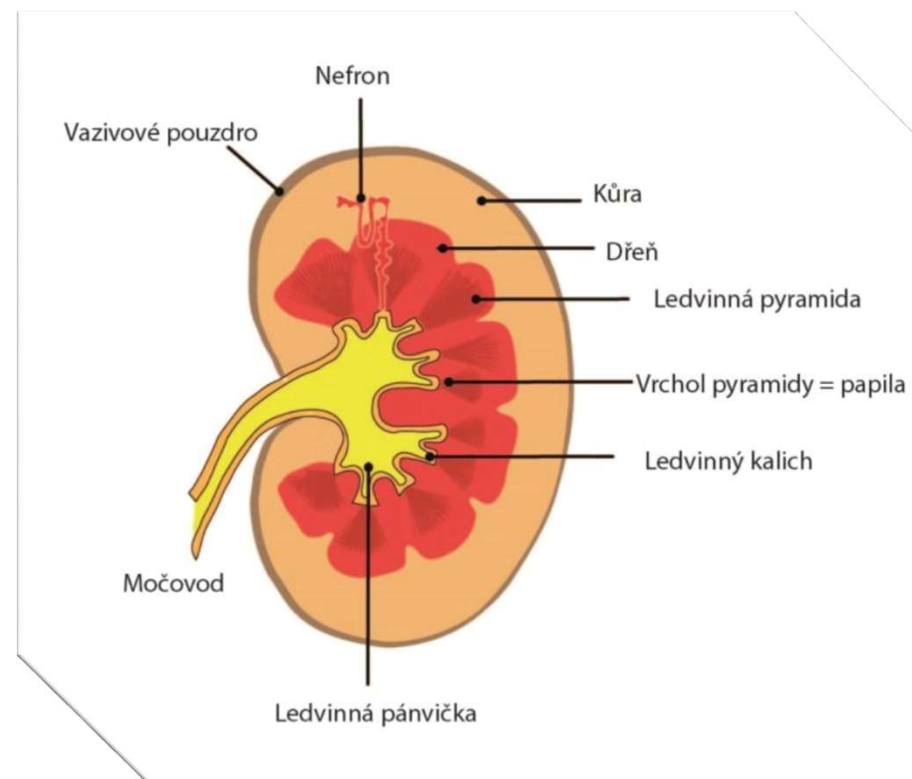
## ONEMOCNĚNÍ VYLUČOVACÍ SOUSTAVY

- infekce močových cest
- zánět močového měchýře (cystitida)
- ledvinové kameny
- selhání ledvin (*dialýza*, transplantace)

# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



## LEDVINA



# KOŽNÍ SOUSTAVA

## FUNKCE

- pokrytí těla (kůže = největší orgán těla, objem: 1,6 – 1,8 m<sup>2</sup>, tj. cca 7 % lidského těla)
- oddělení vnitřního a vnějšího prostředí
- ochrana těla
- udržování teploty
- smyslové funkce
- skladovací funkce (podkožní tuk)
- vylučovací funkce (pot a maz)
- resorpční funkce (např.: *absorpce mastí*)
- působením slunečních paprsků se tvoří vitamin D

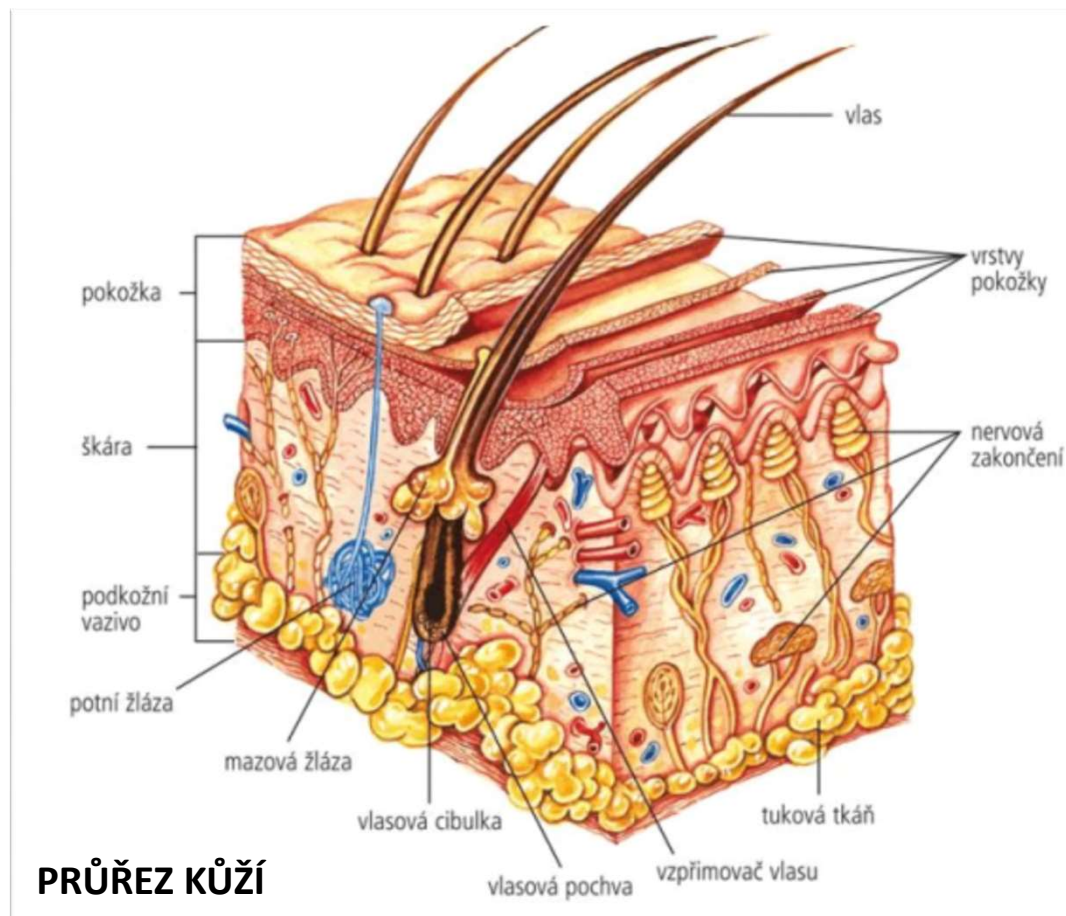
## STAVBA

1. pokožka (**pigment**), škára, podkožní vazivo
2. vlasy, chlupy, obočí, řasy, nehty
3. mazové, potní, pachové, mléčné žlázy

## ONEMOCNĚNÍ KŮŽE

- akné
- opar
- ekzém
- alergie
- lupénka
- bradavice
- rakovina kůže (**melanom**)
- popáleniny, omrzliny, poleptání

# KOŽNÍ SOUSTAVA





# NERVOVÁ SOUSTAVA

## FUNKCE

- řídí činnost všech orgánů (kontrola organismu)
- vnímání podnětů (reakce na vnější a vnitřní prostředí)
- produkce hormonů

## STAVBA

- mozek a mícha = centrální nervová soustava
- obvodové nervy (odstředivé, dostředivé)

## NERVOVÁ ČINNOST

- vrozené (nepodmíněné) reflexy = instinkty (sací, dýchací, polykací, ...)
- získané (podmíněné) reflexy

## SMYSLY

- zrak
- chuť
- čich
- sluch
- hmat

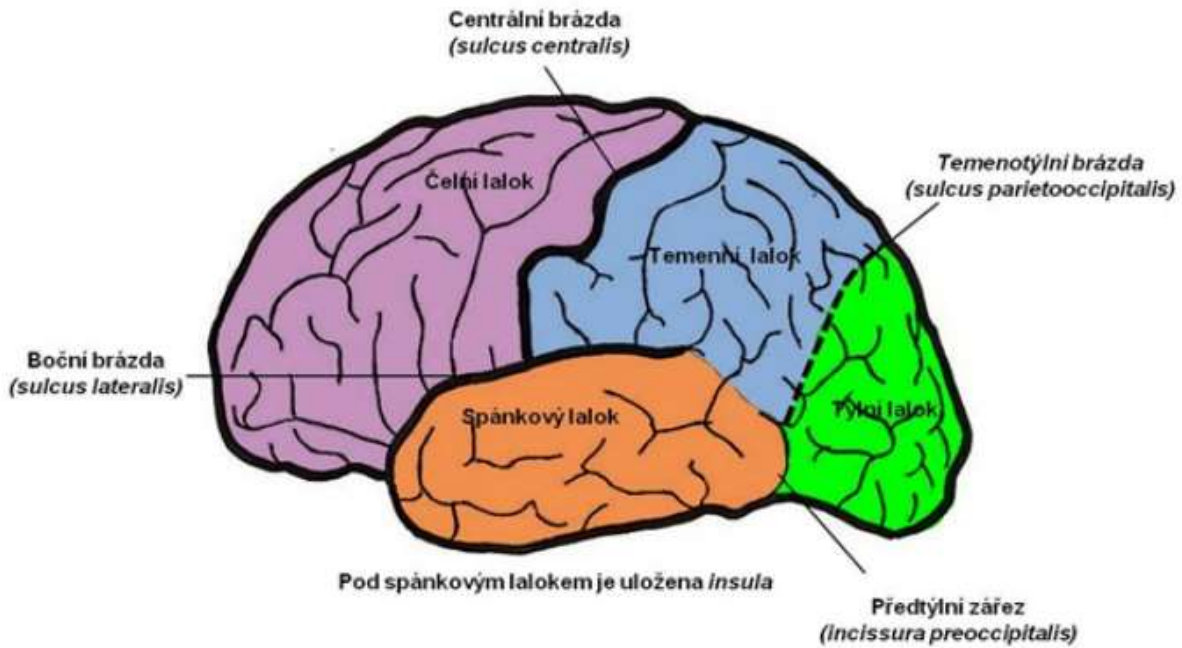
## NEURON

- základní stavební jednotka nervové soustavy

## SYNAPSE

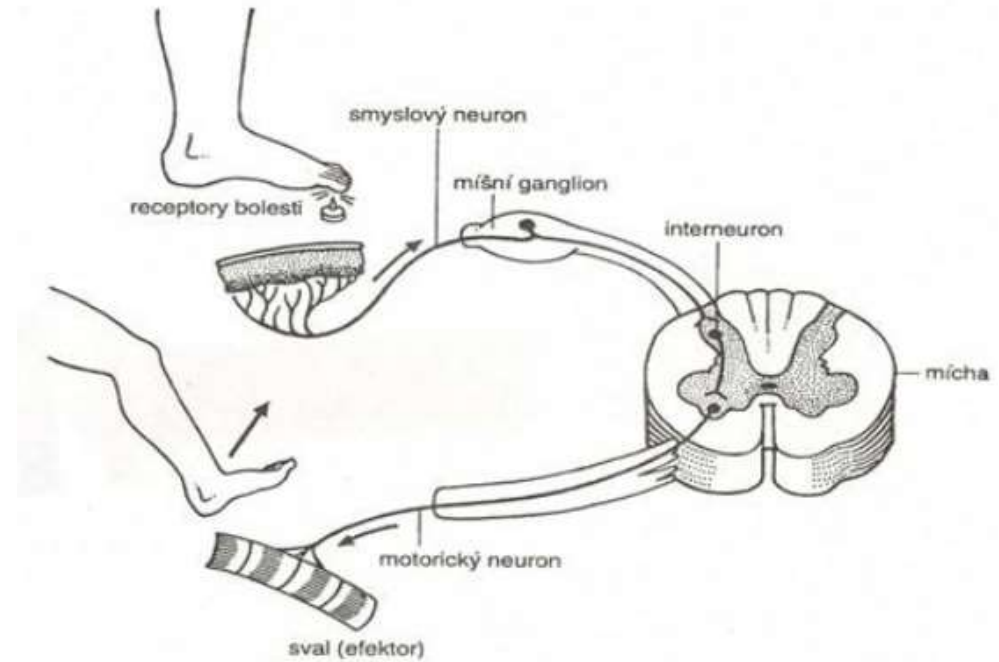
- spojení neuronů
- nervový spoj

# NERVOVÁ SOUSTAVA



MOZEK

## REFLEXNÍ OBLOUK



# SOUSTAVA ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECÍ

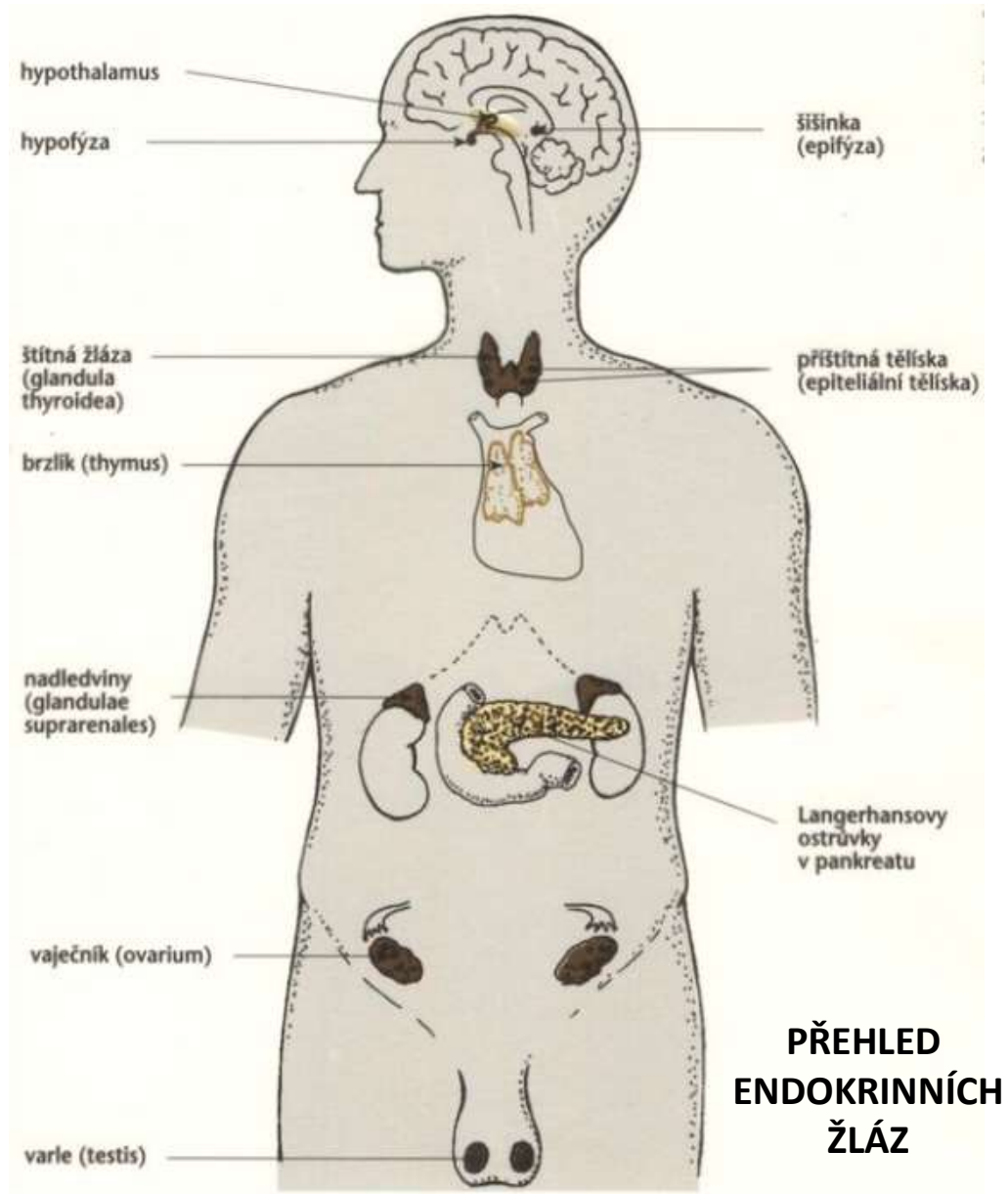
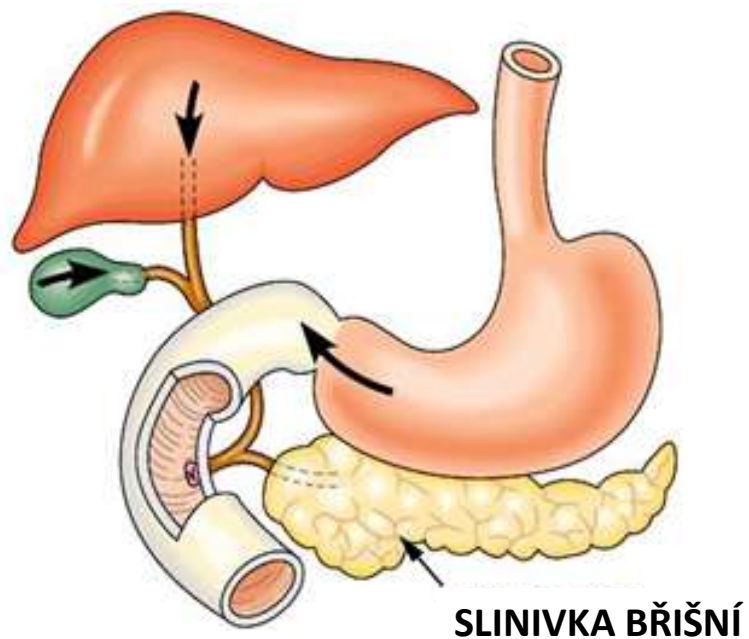
## FUNKCE

- látkové řízení tělesných funkcí pomocí hormonů
- produkce hormonů, které vylučují do krve

## ŽLÁZY S VNITŘNÍ SEKRECÍ

- podvěsek mozkový (hypofýza – somatotropin – růst)
- šišinka (epifýza – melatonin – spánek)
- štítná žláza (tyroxin, trijodtyronin – metabolismus)
- příštítná tělíska (vstřebávání vápníku)
- brzlík (imunita)
- langerhansovy ostrůvky ve slinivce břišní (insulin, glukagon – hladina cukru v krvi)
- nadledvinky (adrenalin)
- varlata (testosteron)
- vaječníky (estrogen, progesteron)
- placenta (estrogen, progesteron)

# SOUSTAVA ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECÍ



# POHLAVNÍ SOUSTAVA

## FUNKCE

- rozmnožování

## STAVBA

### muž

- varlata (tvorba spermií) v šourku
- nadvarlata (dozrálé spermie)
- chámovody (transport spermií do dutiny břišní)
- měchýřkové žlázy (tvorba ejakulátu)
- prostata (obohacení ejakulátu)
- penis (žalud, předkožka) – močová trubice

### žena

- vaječníky (tvorba vajíček)
- vejcovody (transport vajíčka)
- děloha (děložní čípek)
- pochva (vagina)
- zevní pohlavní orgány  
(velké a malé pysky, poštváček)

# POHLAVNÍ SOUSTAVA

