



## POZNÁMKA...

- Kurz je neakreditovaný
- Je v souladu s aktuální vyhláškou a zákonem
- Je třeba, pokud chcete dělat zdravotníka na táboře
- K vůdcovské zkoušce stačí kurz PP jednovíkendový
- Ten však nestačí na funkci táborového zdravotníka
- Doškolení po 5 letech



# ČASOVÝ PLÁN

**Pátek 21.11.2025:**

19:00-21:00 Úvod, anatomie (Jura, Kloub, Verča)



## ČASOVÝ PLÁN

**Sobota 22.11.2025:**

- 8:00 -12:00 Anatomie a fyziologie (Kloub, Verča)  
První pomoc 1. část - obecná (Jura, Uzel)  
Zadání domácího úkolu na příští  
víkend (Kloub, Verča)
- 14:00-19:00 První pomoc – 2. část - bezvědomí,  
krvácení, šok, dušení + výukové filmy +  
interaktivní scénky (Jura, Uzel)



## ČASOVÝ PLÁN

**Neděle 23.11.2025:**

8:30-12:00 Epidemiologie (Jura)

Výživa (Uzel)

Hygiena (Jura)

13:00- 15:00 Obvazová technika (Ťapka)

15:00- 17:00 Pohyb a zátěž (Jura)

První pomoc popáleniny- 3. část,  
zlomeniny ... úpal ... infarkt, CMP/ (Uzel)

Záchrana tonoucích (Jura)



## ČASOVÝ PLÁN

### **Sobota 29.11.2025**

8:00-9:30 Základy krizové intervence při psychických potížích  
(Verča)

9:30-11:30 Práce ve skupinách s domácím úkolem  
(Kloub, Verča)

13:00-14:30 Lékárnička (Terka/Eva)

14:30-16:00 Práce táborového zdravotníka, specifika  
dětského pacienta, kontakt s profesionálním  
zdravotníkem, zkušenosti, tipy... (Hakim)

16:00-18:00 Zdravotnická dokumentace, péče o  
nemocné, táborová klinika, povinnosti zdravotníka (Ťapka)



# ČASOVÝ PLÁN

**Neděle 30.11.2025**

8:00-12:00 Praxe resuscitace +  
nácvik transportních poloh  
(Jura+Uzel+Kloub)

13:00-16:00 Test+předání osvědčení  
(Renča+Ťapka+Jura+Bengi+IQanka)



# ANATOMIE A FYZIOLOGIE

- Anatomie se zabývá:
  
- Fyziologie se zabývá:

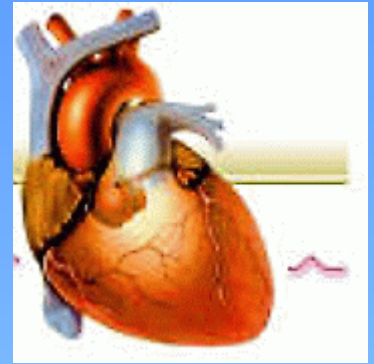


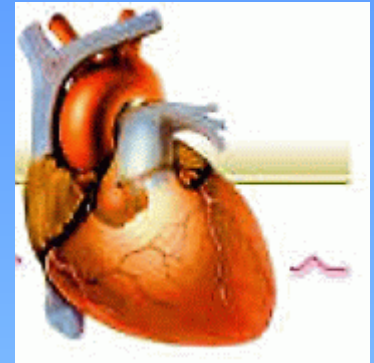
# ANATOMIE A FYZIOLOGIE

- Anatomie se zabývá **stavbou a popisem** lidského těla na úrovni orgánů a orgánových soustav.
- Fyziologie se zabývá **činností a funkcí** jednotlivých orgánů a orgánových soustav.

# ANATOMIE A FYZIOLOGIE

## **Orgánové soustavy:**





# ANATOMIE A FYZIOLOGIE

## Orgánové soustavy:

- Kůže
- **Opěrná a pohybová**
- Krev
- **Dýchací**
- Srdečně-cévní
- **Trávící**
- Vylučovací
- **Rozmnožovací (mužská, ženská)**
- Řídící (nervová, humorální)

# KŮŽE, KOŽNÍ DERIVÁTY

**Anatomie:**



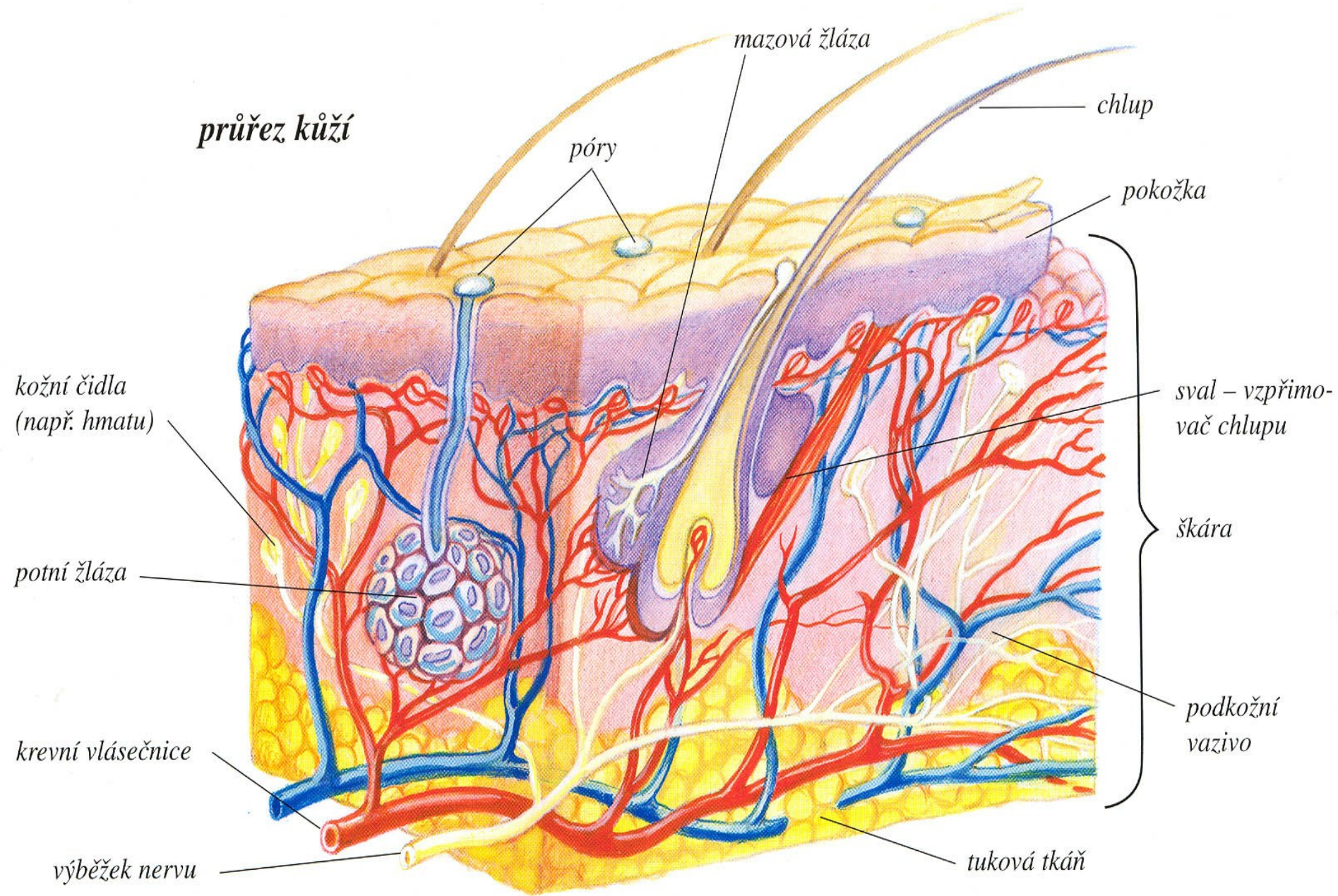


# KŮŽE, KOŽNÍ DERIVÁTY

## **Anatomie:**

- Dvě vrstvy: pokožka, škára
- Pod nimi podkožní vazivo
- Na povrchu vrstva mrtvých buněk
- Výživa - cévy
- Kožní deriváty - vlasy, nehty, chlupy, vousy
- Nervová zakončení - receptory
- Potní žlázy

# Co najdeme v kůži?



# KŮŽE, KOŽNÍ DERIVÁTY

**Fyziologie:**





# KŮŽE, KOŽNÍ DERIVÁTY

## Fyziologie:

- Mechanická ochrana
- Chemická ochrana
- Vylučování
- Termoregulační funkce
- Receptorová (cítivá) - teplo, chlad, tlak, bolest, vibrace
- Estetická
- Ochrana a obrana před infekcí

**Pot – termoregulační fce, ničí mikroby**

**Potní žláza – vyloučení tekutiny na povrch**

- Dýchá



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Anatomie:

### Kosti

- Ploché, krátké, dlouhé, nepravidelné (obratle), sezamské, pneumatizované
- Na povrchu kryty okosticí (periost)
- Síť bílkovinných vláken prosycená minerály (stehenní kost je pevnější než kvalitní beton)
- Uvnitř duté (kostní dřevě)
- Celkem 202 kostí (u dětí 206)/14% tělesné váhy



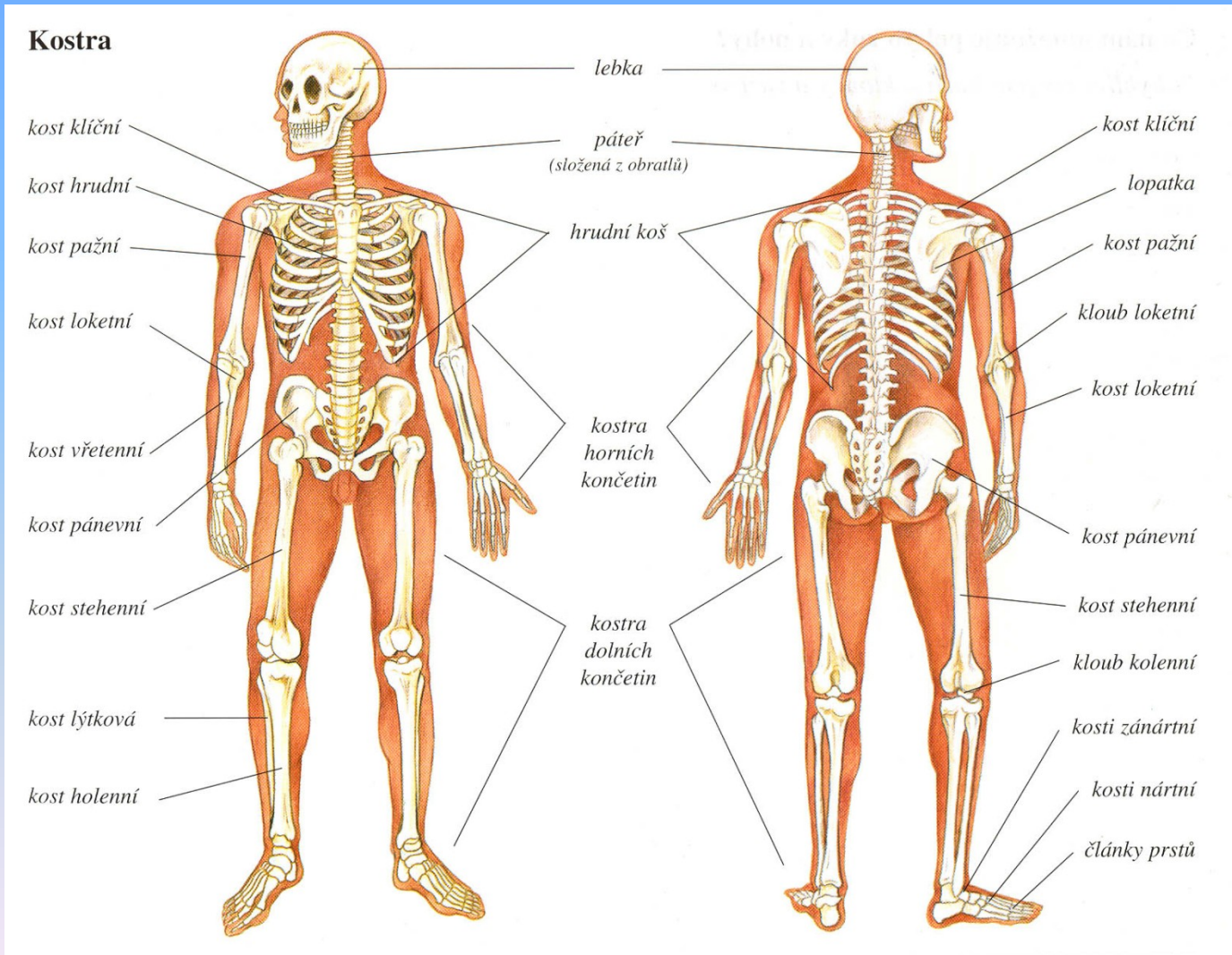
# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Anatomie:

### Svaly

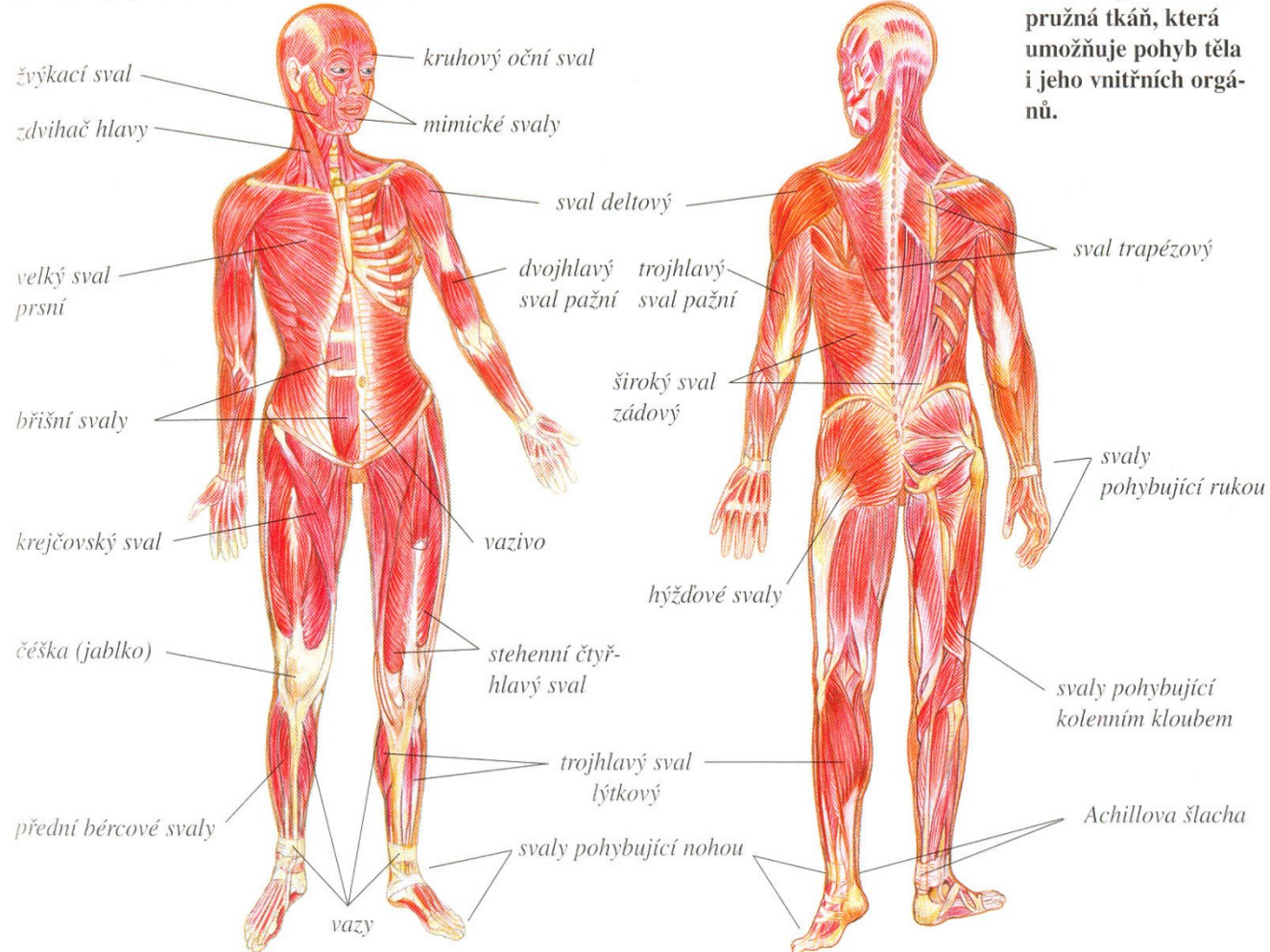
- Hladké, příčně pruhované, srdeční (pracovní, převodní)
- Tvoří je vlákna aktinu a myozinu (bílkoviny)
- Zdroj energie je ATP (cukr + kyslík)
- Na povrchu kryty povázkou (fascie)

# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Stručný přehled kosterního svalstva



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## **Zajímavosti:**

- Největší kost
- Nejmenší kost
- Nejdelší sval
- Největší sval
- Nejsilnější sval
- Počet svalů k úsměvu
- Počet svalů k mračení

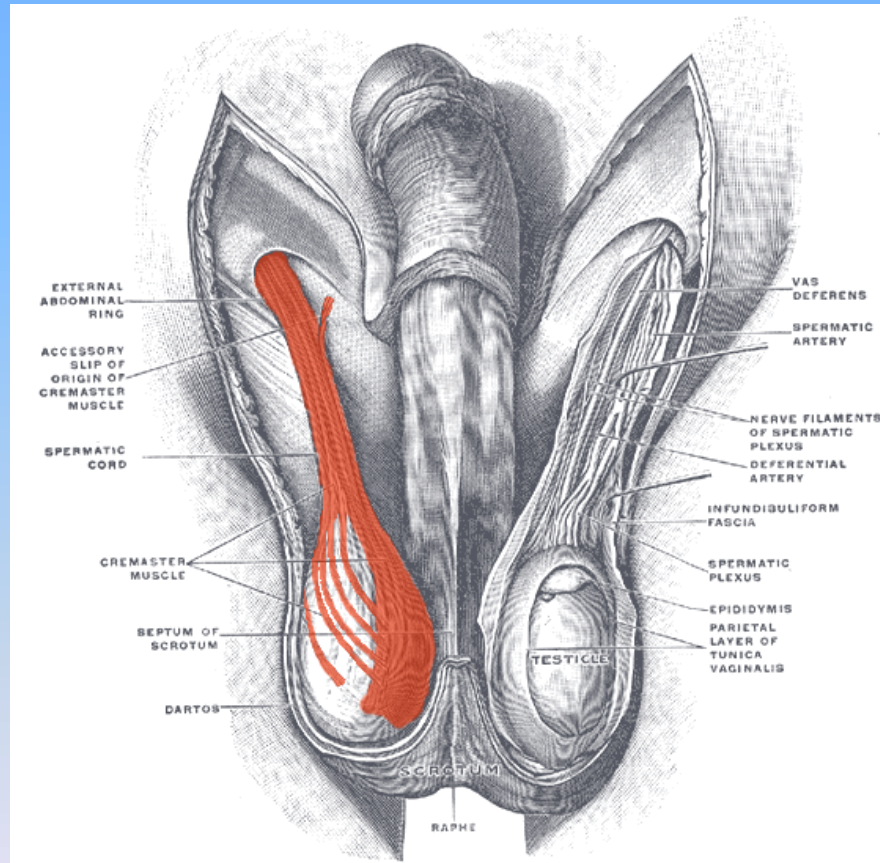
# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Zajímavosti:

- Největší kost – kost stehenní (femur)
- Nejmenší kost – třmínek (stapes)
- Nejdelší sval – krejčovský sval (sartorius)
- Největší sval – čtyřhlavý sval stehenní (quadriceps femoris)
- Nejsilnější sval – jazyk (lingua)
- Musculus cremaster – jelen v říji
- Počet svalů k úsměvu: 17
- Počet svalů k mračení: 43

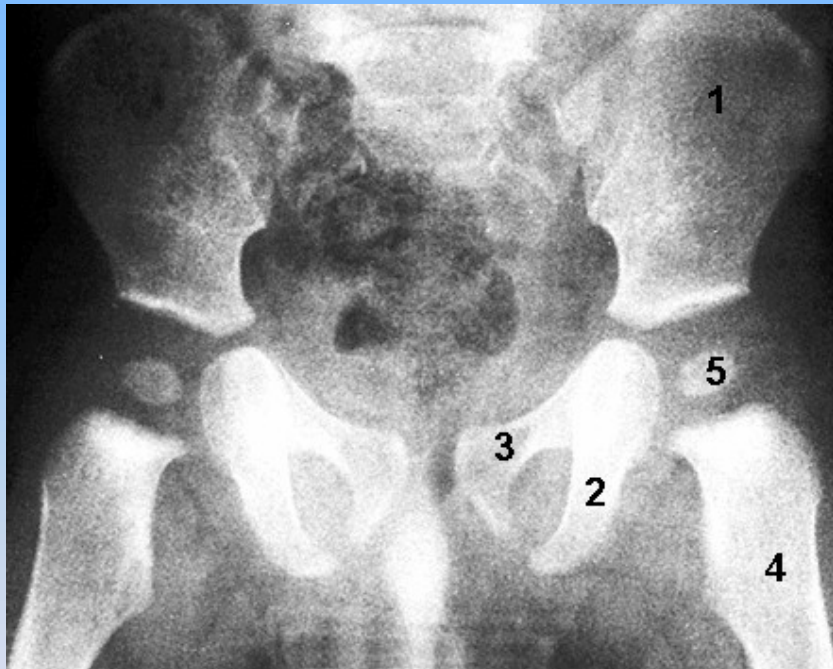


# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

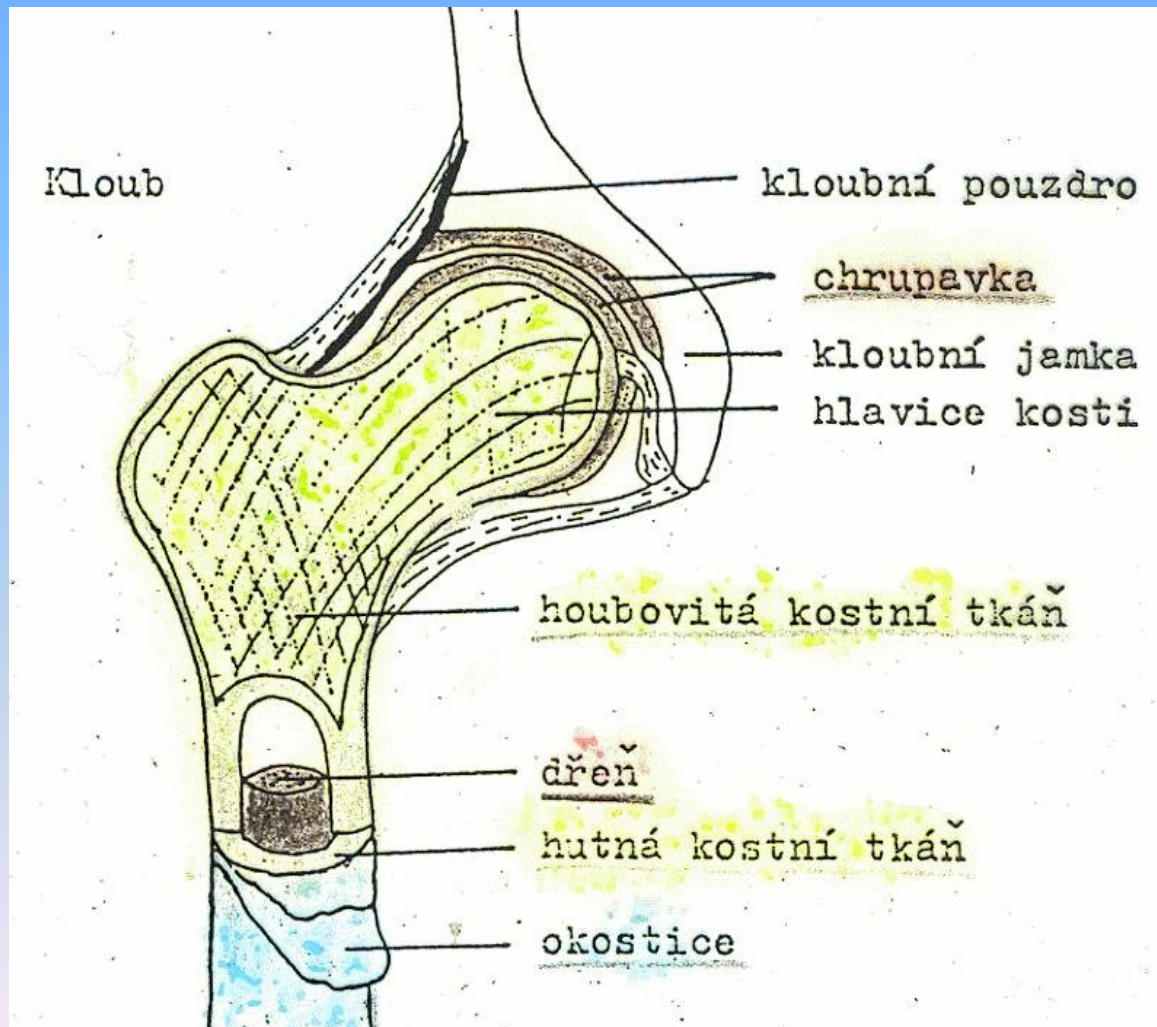


# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

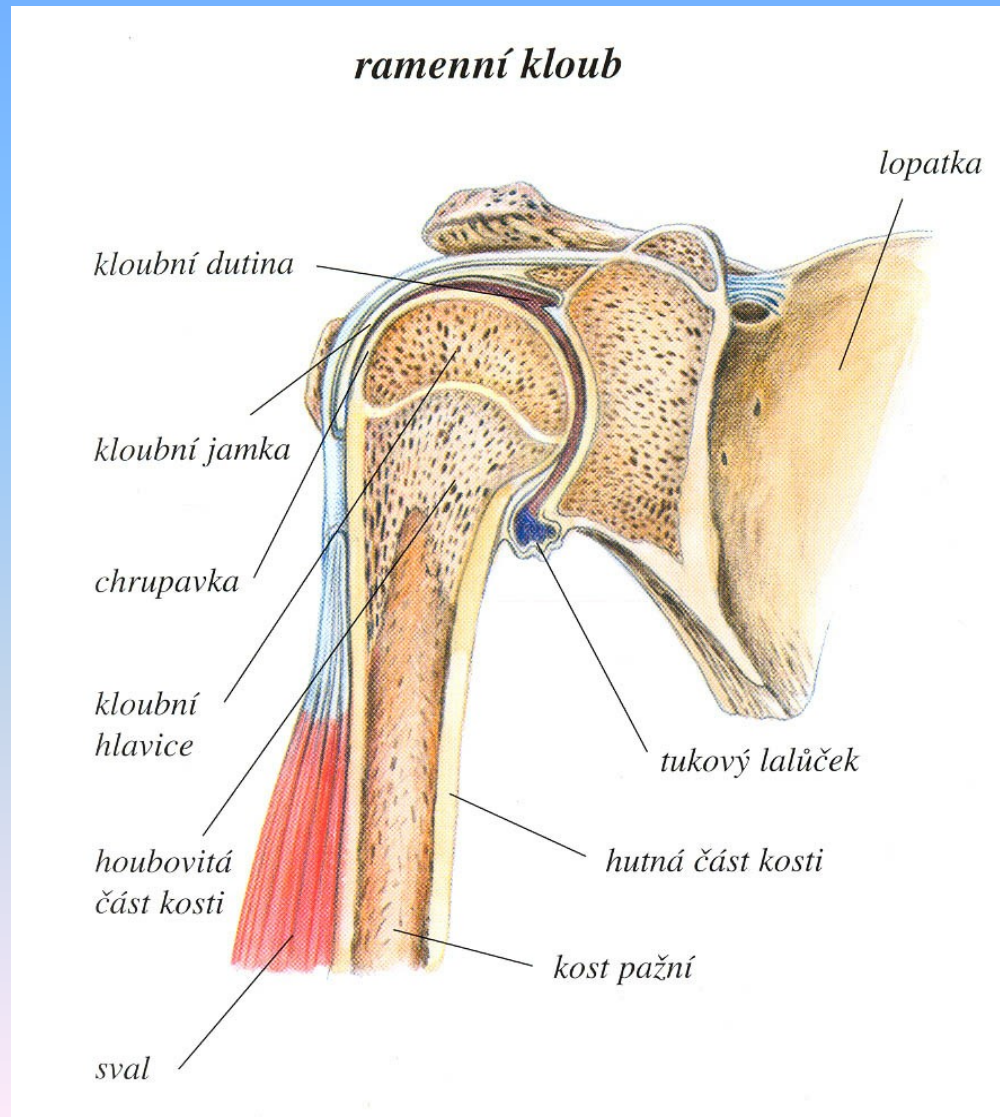
## Osifikace os coxae



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

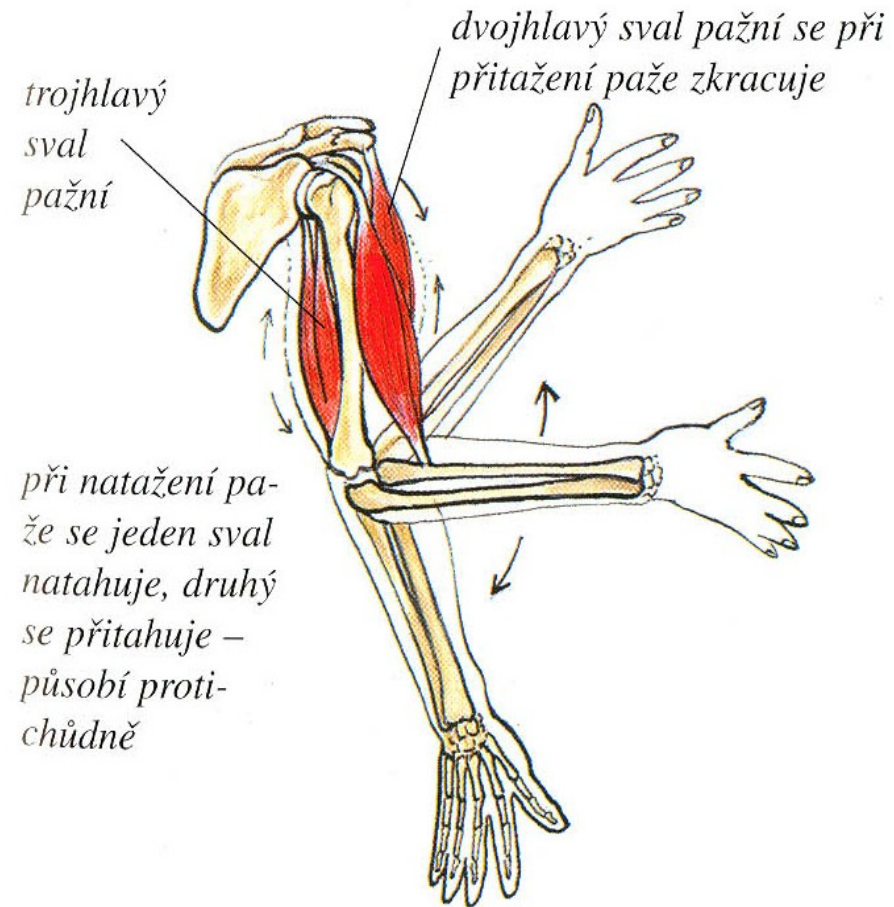
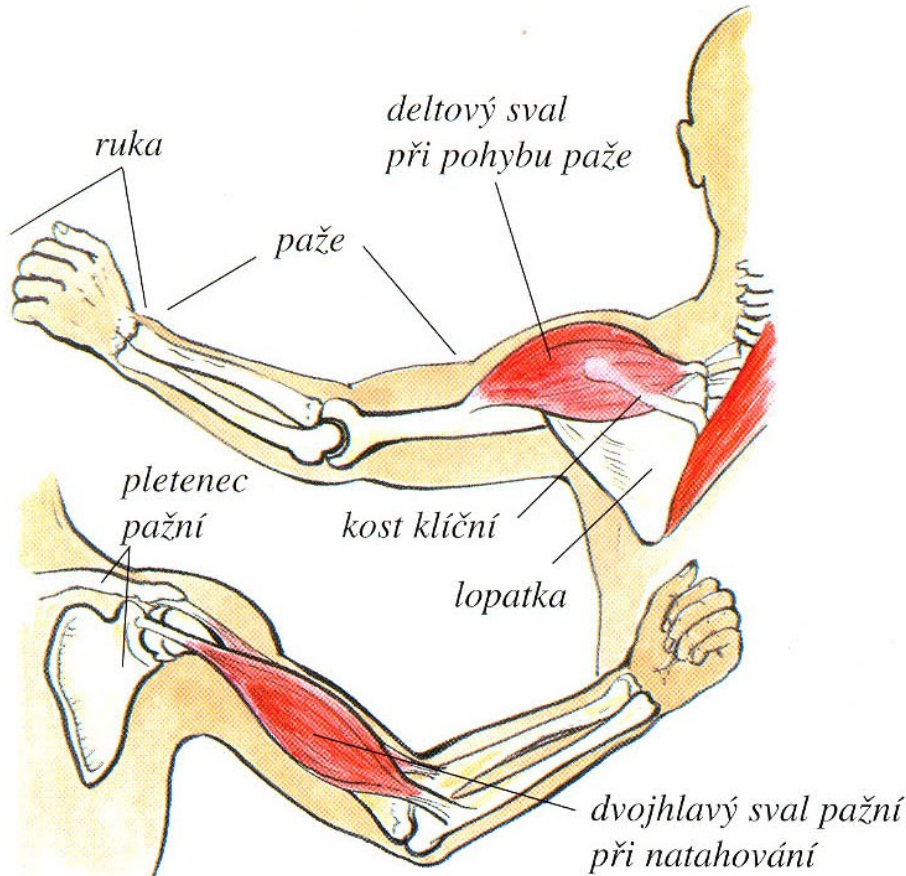


# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA



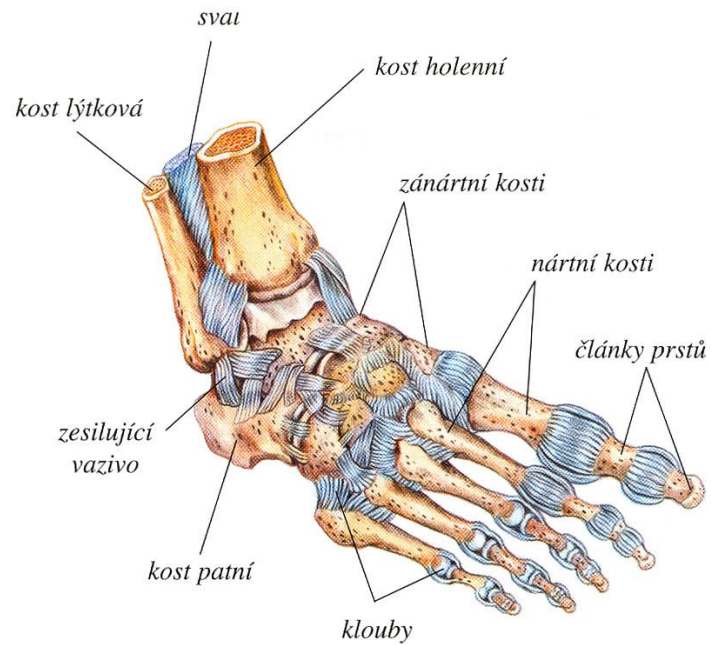
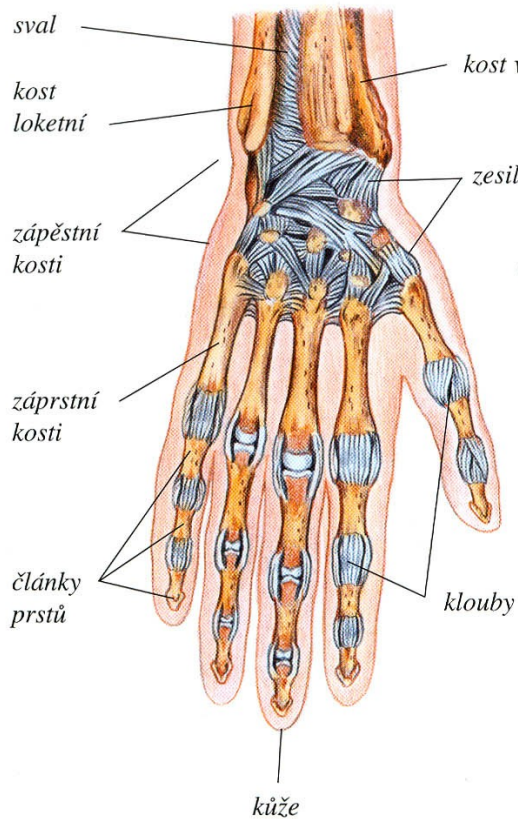
# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Činnost svalů při pohybu paže

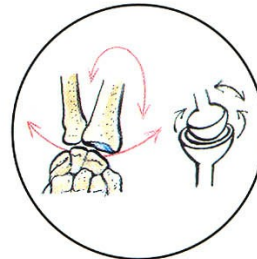


# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

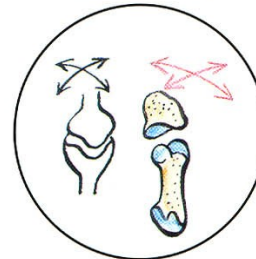
## Pohyblivé spojení kostí – klouby a vazivo



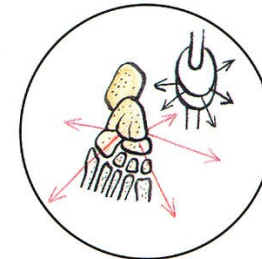
pohyb ruky v zápěstí



sedlový kloub (palec na ruce)



pohyb nohy v zánártí (skluzový kloub)





# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

**Fyziologie:**



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## Fyziologie:

### Kosti

- Kostra tvoří oporu organismu
- Krvetvorba (u malých dětí ve všech kostech, u dospělých jen v krátkých a nepravidelných)
- Chrání vnitřní orgány
- Jsou zásobárnou minerálů.

### Svaly

- Vykonávají mechanickou práci



# OPĚRNÁ A POHYBOVÁ SOUSTAVA

## **Fyziologie:**

### **Chrupavky**

- Styčné plochy - minimální tření

### **Vazy**

- Představují pevné spojení kostí, zpevňují klouby

### **Šlachy**

- Spojují kost se svalem, pevné v tahu (Achillova šlacha)

### **Klouby**

- Pohyblivé spojení 2 nebo více kostí  
(nepohyblivé spojení – švy)



KREV

**Anatomie**

# KREV



## Anatomie

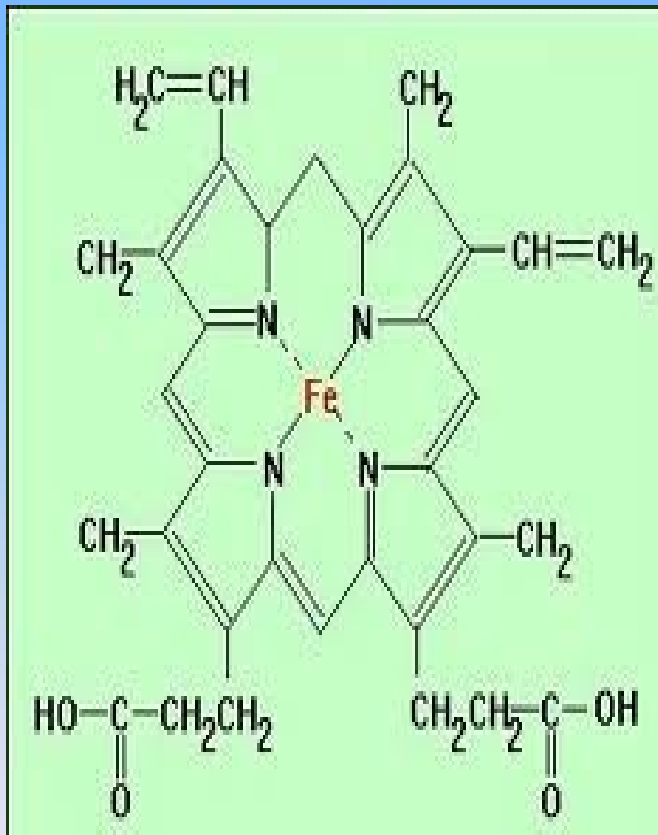
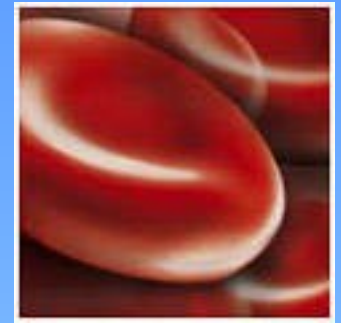
Dvě složky – plazma 50%, krevní elementy 50%

- **Plazma** obsahuje vodu, ionty, cukry, tuky, bílkoviny, vitamíny, hormony
- **Krevní elementy:** červené a bílé krvinky, krevní destičky

V 1ml krve je: 5 milionů č.k. (u mužů a u sportovců o něco více než u žen a nespportovců), 5 tisíc b.k. (při nemoci i mnohokrát více) a 150 tisíc k.d.

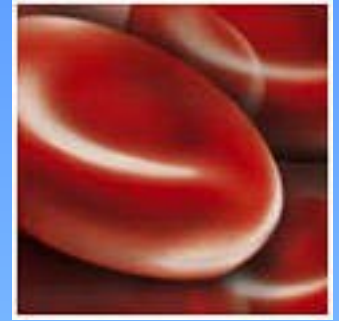
**Dospělý člověk má 5-6 l krve**

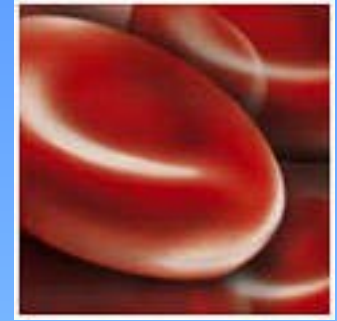
# KREV



KREV

**Fyziologie:**





# KREV

## Fyziologie:

- Funkce transportní: rozvádí živiny, odvádí zplodiny, rozvádí  $O_2$  (Č.K.), odvádí  $CO_2$  (Č.K.)
- Termoregulace
- Obranná funkce (B.K.)
- Informační funkce (K.P.)
- Srážení krve (K.D.)

# DÝCHACÍ SOUSTAVA

## **Anatomie:**



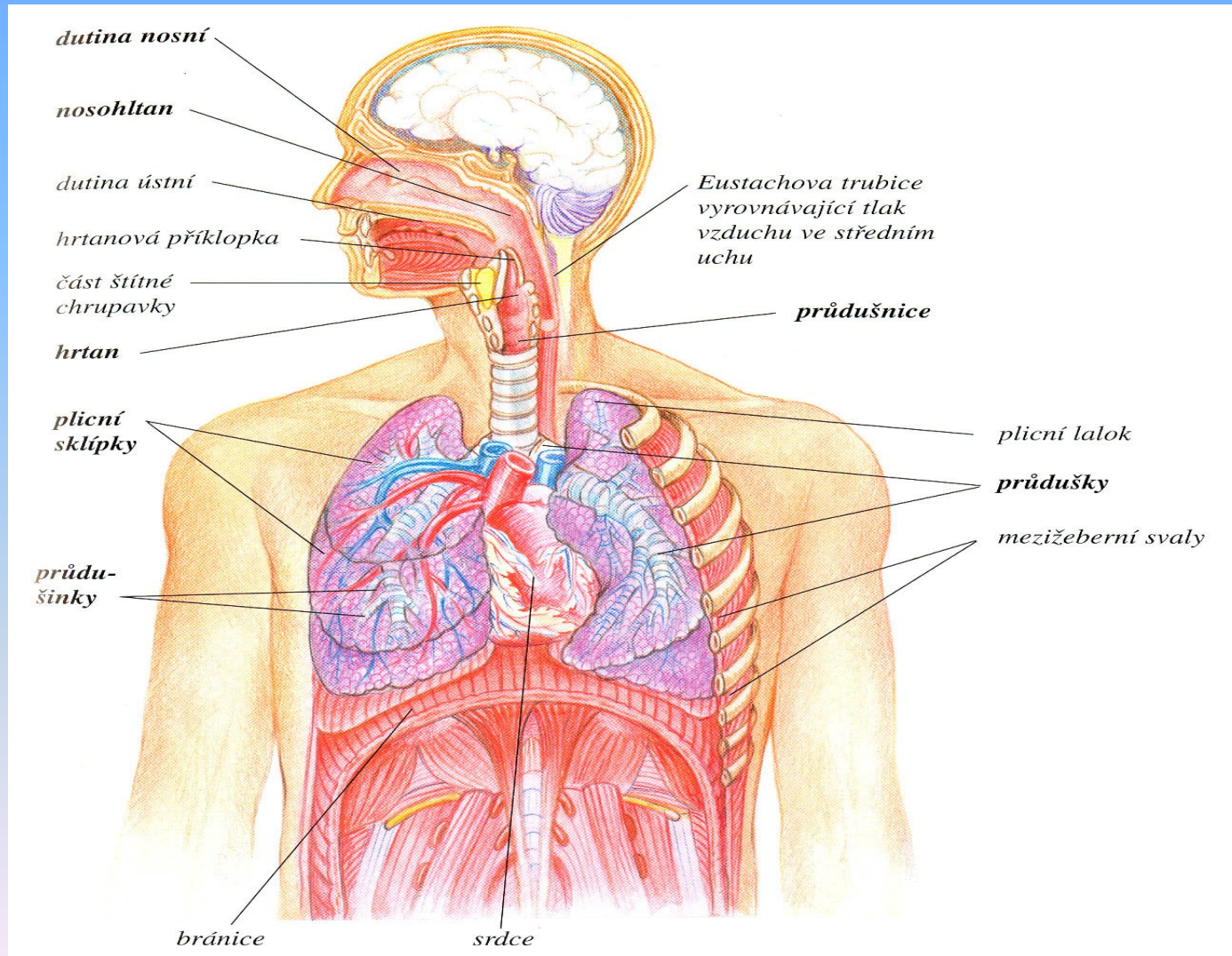
# DÝCHACÍ SOUSTAVA



## Anatomie:

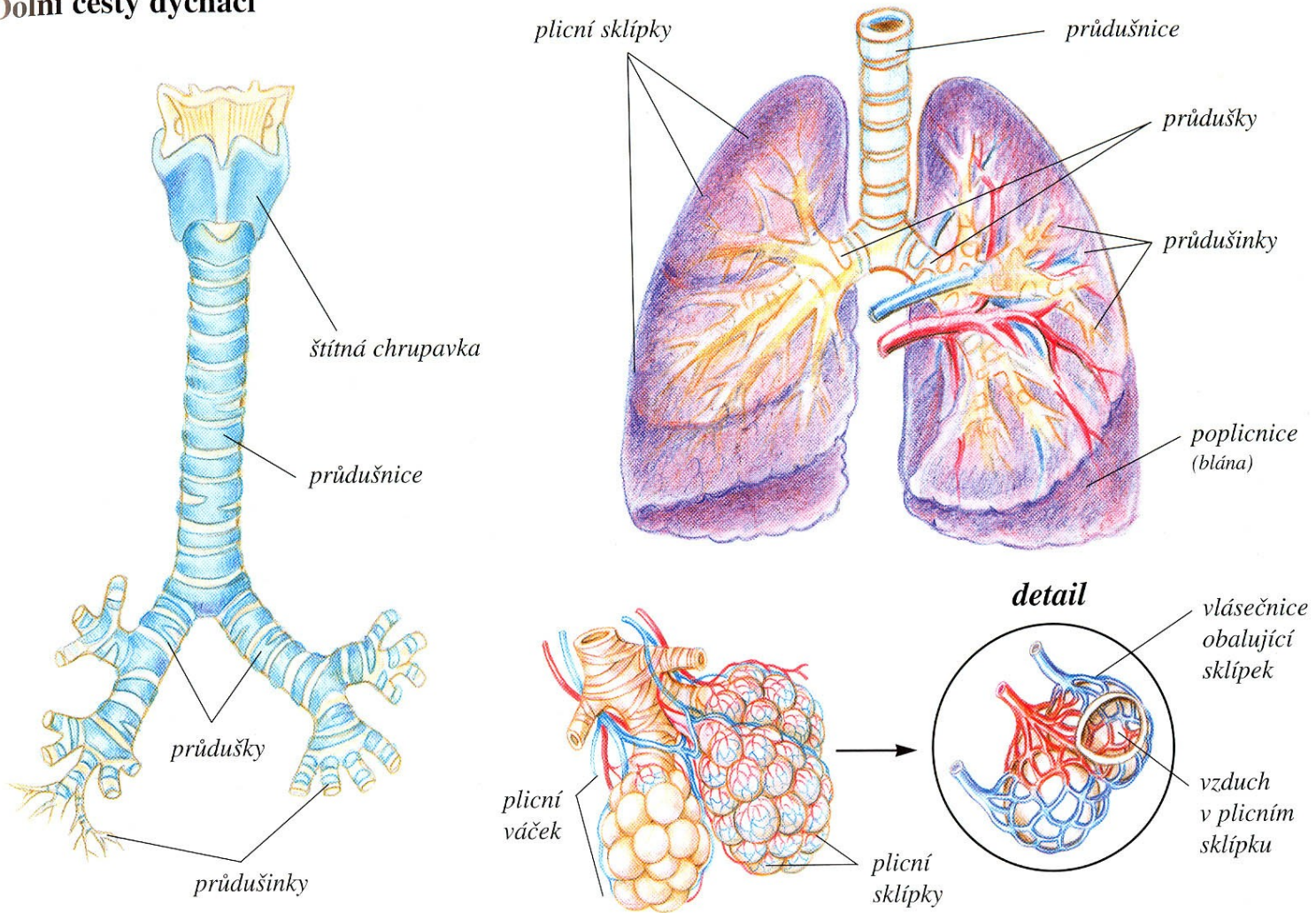
- Dutina ústní / nosní
- Hrtan (hlasové vazy)
- Průdušnice (trachea)
- Průdušky (bronchus)
- Průdušinky (bronchiolus)
- .....
- Plicní váčky
- Plicní sklípky

# DÝCHACÍ SOUSTAVA

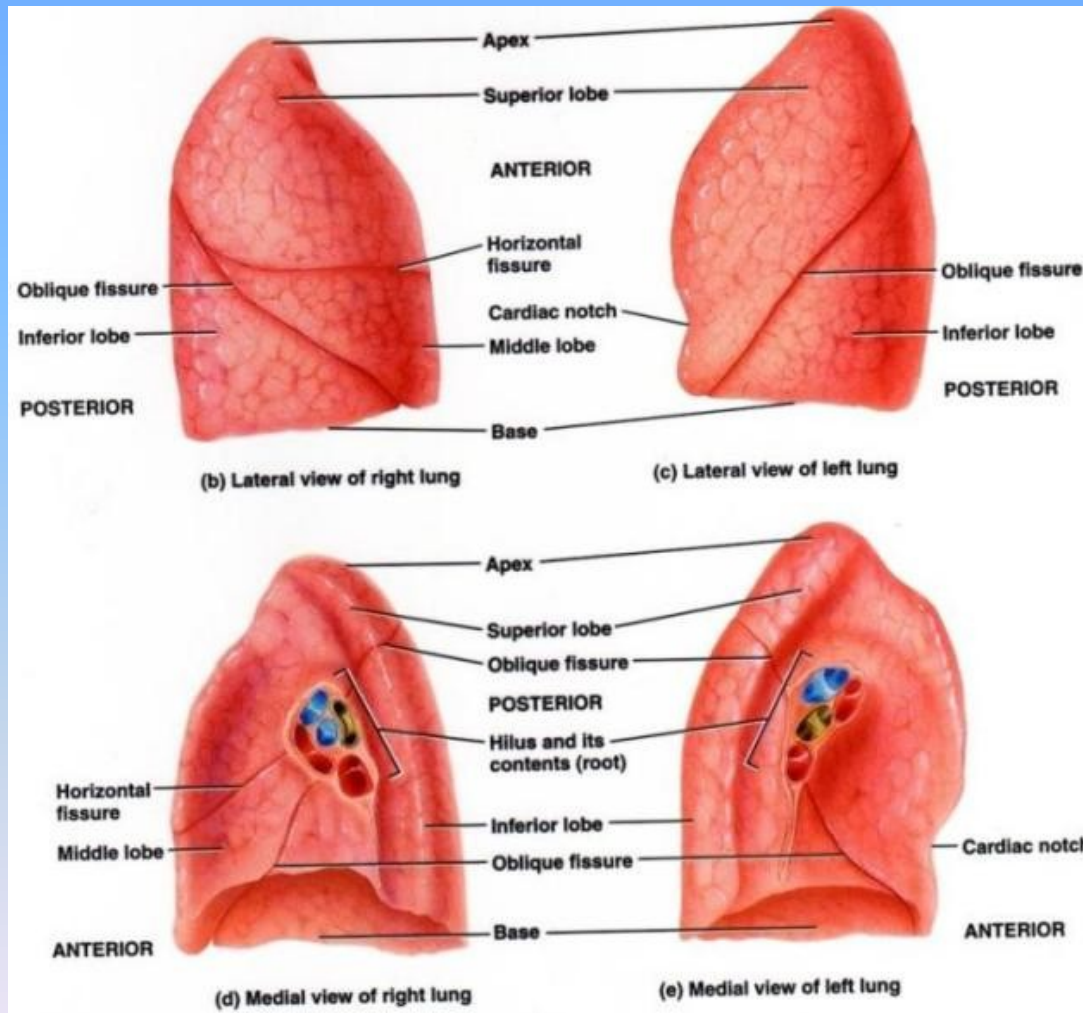


# DÝCHACÍ SOUSTAVA

## Dolní cesty dýchací



# DÝCHACÍ SOUSTAVA





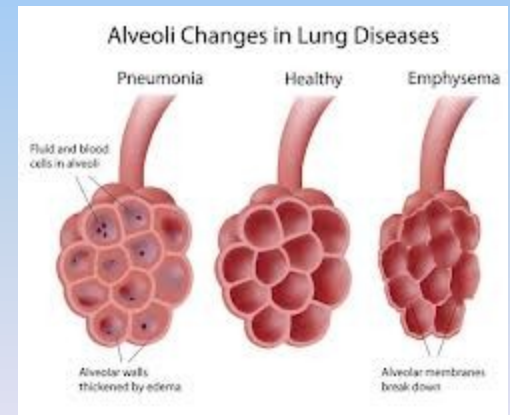
# DÝCHACÍ SOUSTAVA

## **Anatomie:**

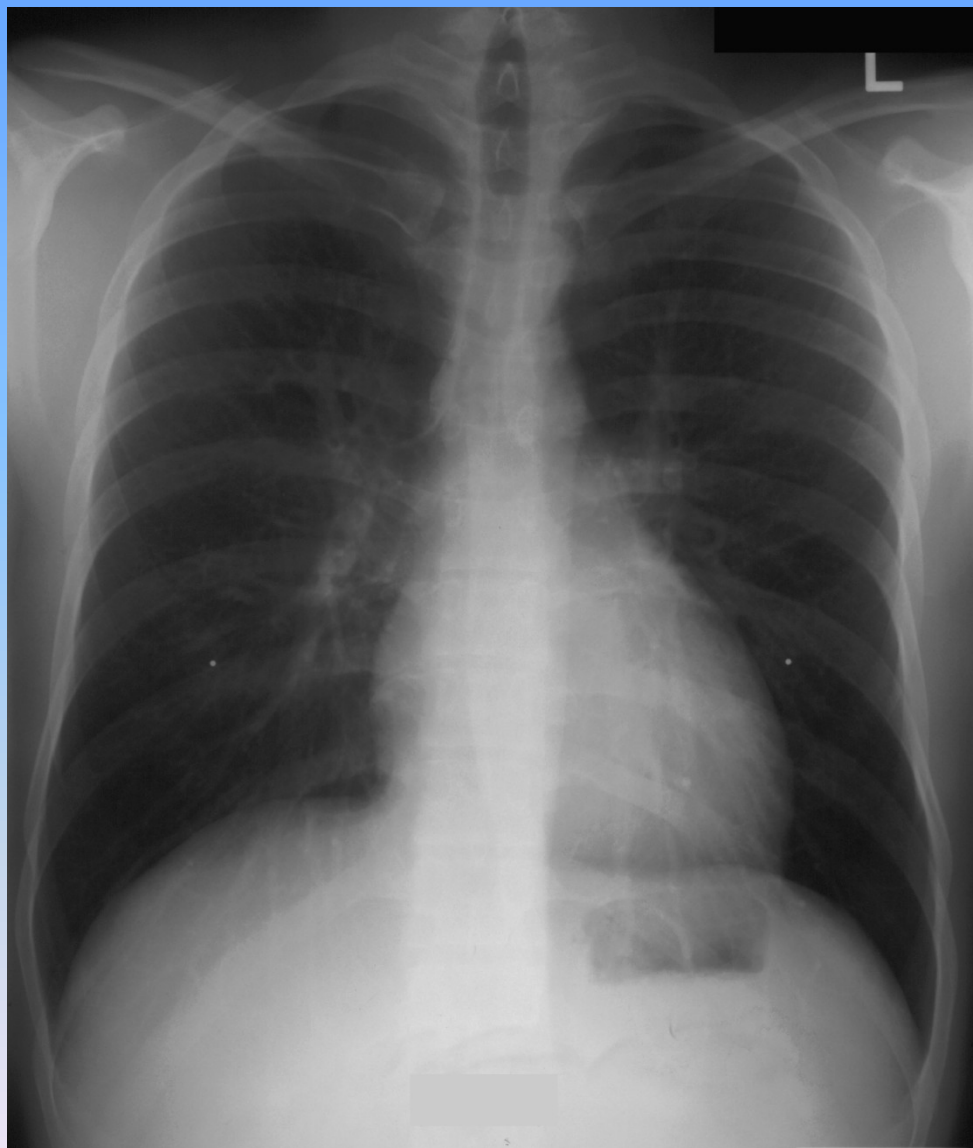
### **Kapacita (objem) plic:**

- U dospělého člověka 2 - 6 litrů
  - U sportovců až 12 litrů
  - Minutový objem asi 7 l
  - Při zátěži se může až 8x zvýšit
- 
- Aktivní plocha – 80 m<sup>2</sup> (bariera vzduch – krev)

# DÝCHACÍ SOUSTAVA



# DÝCHACÍ SOUSTAVA



# DÝCHACÍ SOUSTAVA

**Fyziologie:**



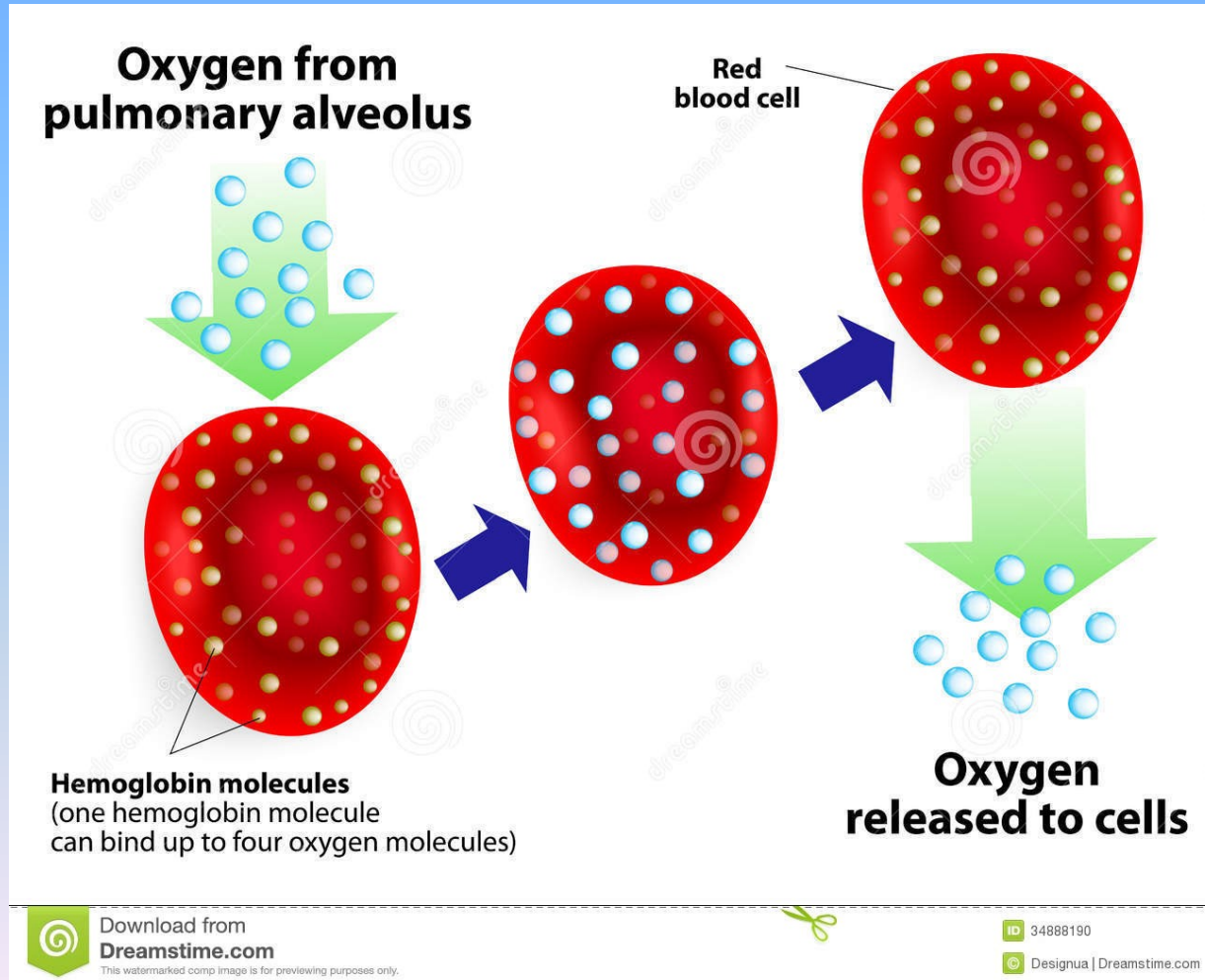
# DÝCHACÍ SOUSTAVA



## Fyziologie:

- Plíce se rozpínají pomocí dýchacích svalů: bránice, mezižeberních svalů, pomocných svalů (u astmatiků)
- Mrtvý prostor- vzduch v dýchacích cestách, nevyužitý vzduch
- Dýchání rozdělujeme na vnitřní (výměna  $O_2$  a  $CO_2$  mezi krví a orgánem) a vnější (výměna mezi člověkem a okolním prostředím)
- Další dělení je např. na ženské a mužské (ženy hrudník, muži břicho)
- Při kašli proudí vzduch kolem hlasivek rychlostí až 340 Km/h

# DÝCHACÍ SOUSTAVA



Download from  
**Dreamstime.com**

This watermarked comp image is for previewing purposes only.



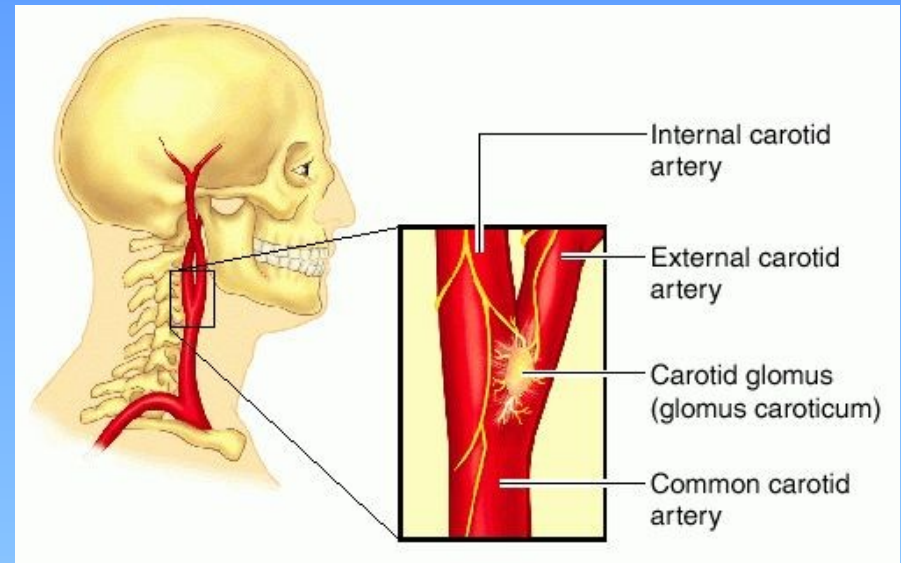
ID 34888190

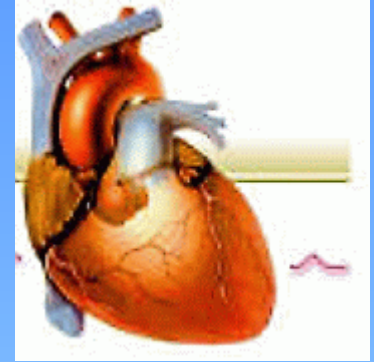
© Designua | Dreamstime.com

# DÝCHACÍ SOUSTAVA

## Dechová frekvence:

- 16 dechů za minutu muži
  - 18 dechů za minutu ženy
  - 25 dechů za minutu děti
  - 40 dechů za minutu kojenci
- 
- Ve vzduchu je cca 21% O<sub>2</sub> – to nadechneme
  - Vydechujeme asi 16% O<sub>2</sub> ⇒ použití pro umělé dýchání (glomus caroticum) – „knock-out“





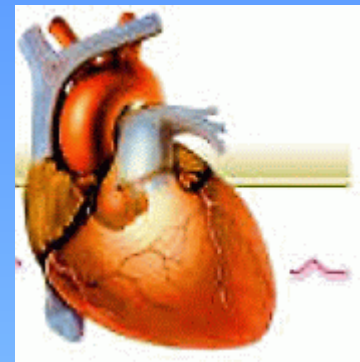
# ANATOMIE A FYZIOLOGIE

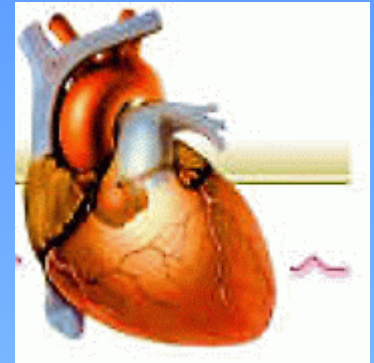
## Orgánové soustavy:

- Kůže
- Opěrná a pohybová
- Krev
- Dýchací
- Srdečně-cévní
- Trávící
- Vylučovací
- Rozmnožovací (mužská, ženská)
- Řídící (nervová, humorální)

# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA

**Anatomie:**





# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA

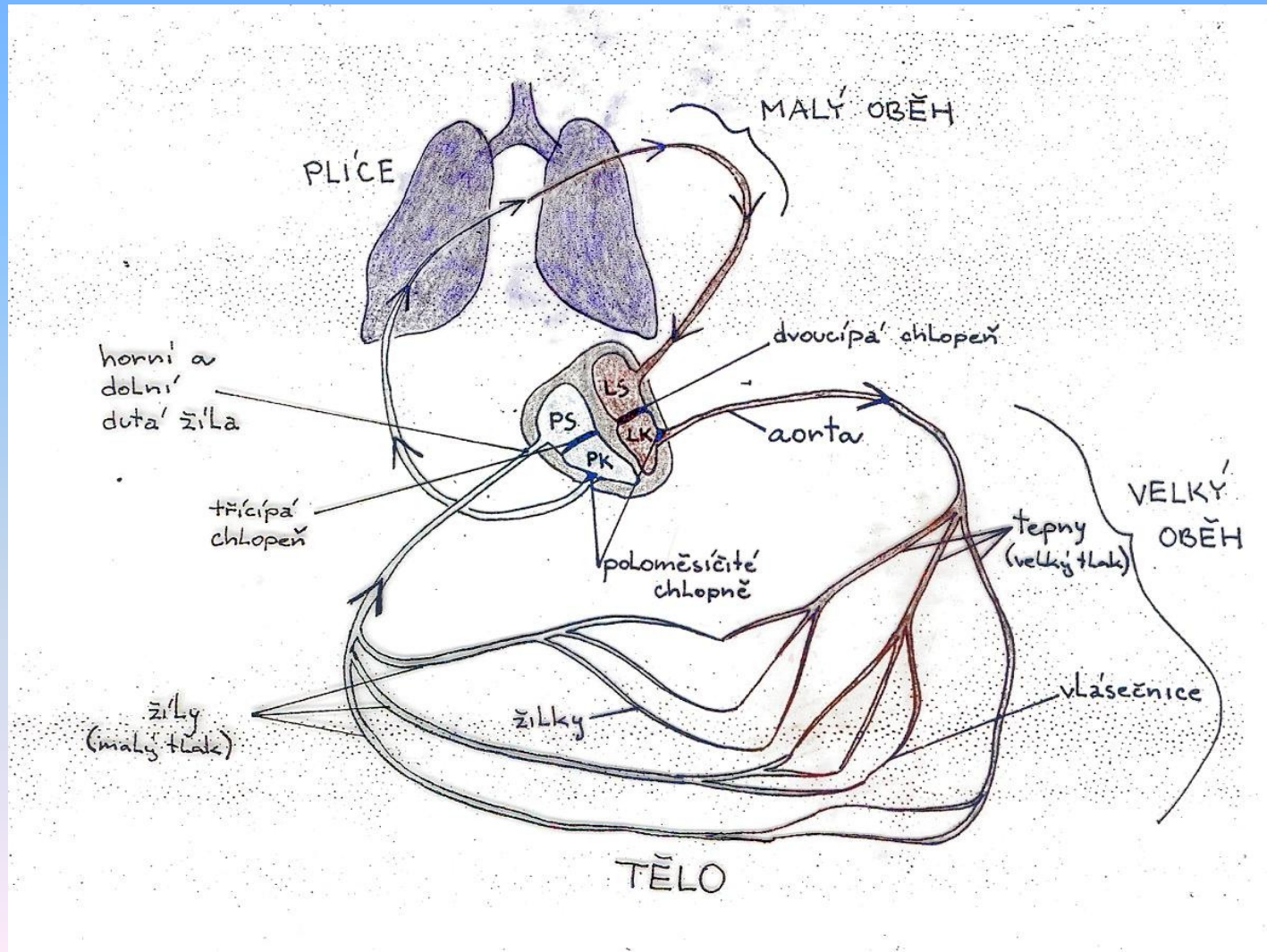
## **Anatomie:**

- Srdce-dutý svalnatý orgán, čerpadlo
- Tepny-silnostěnné trubice
- Žíly-tenkostěnné trubice
- Vlasečnice-velmi drobné trubice

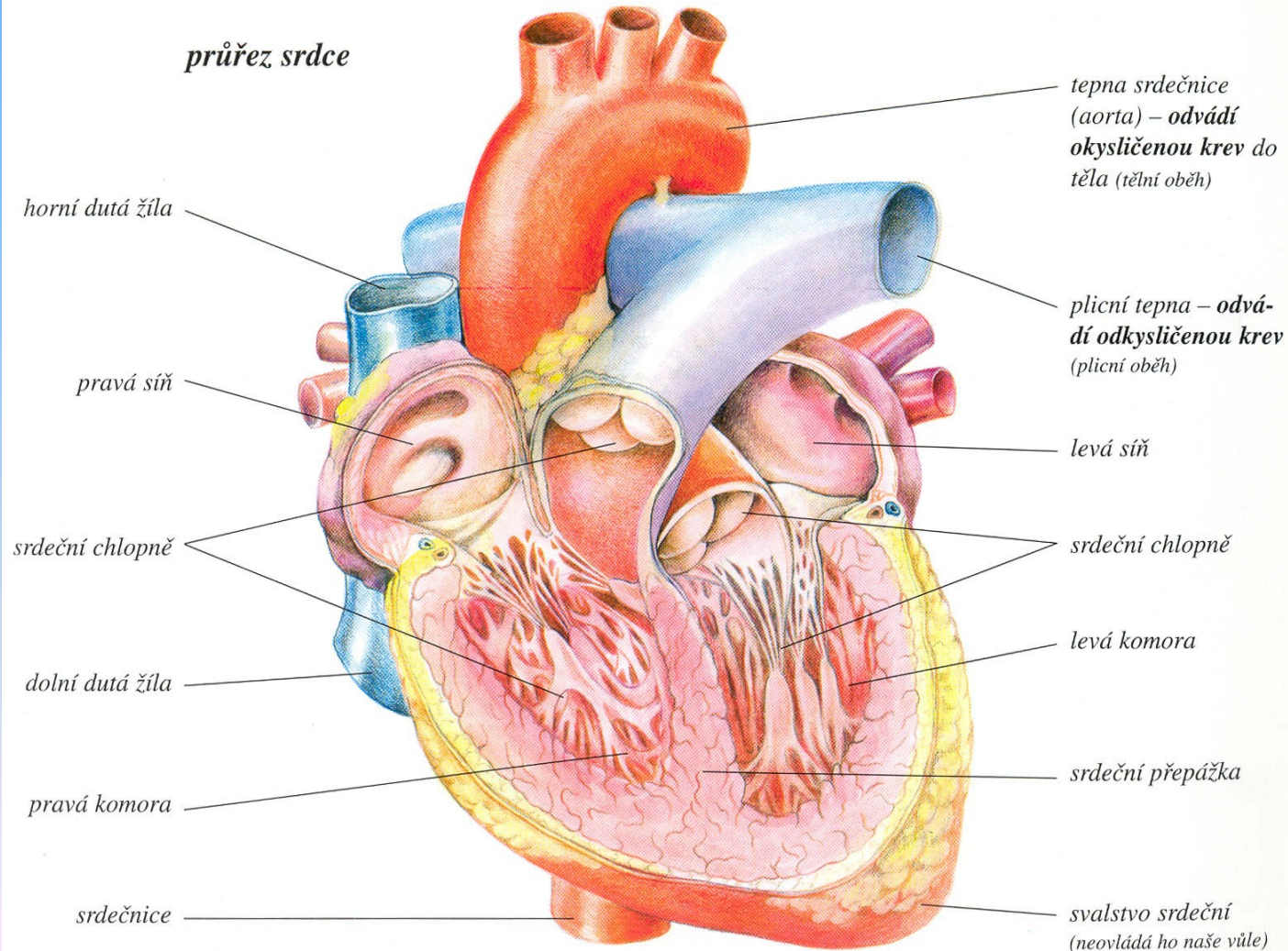
Malý krevní oběh – srdce, plíce

Velký krevní oběh – srdce, orgány

# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA



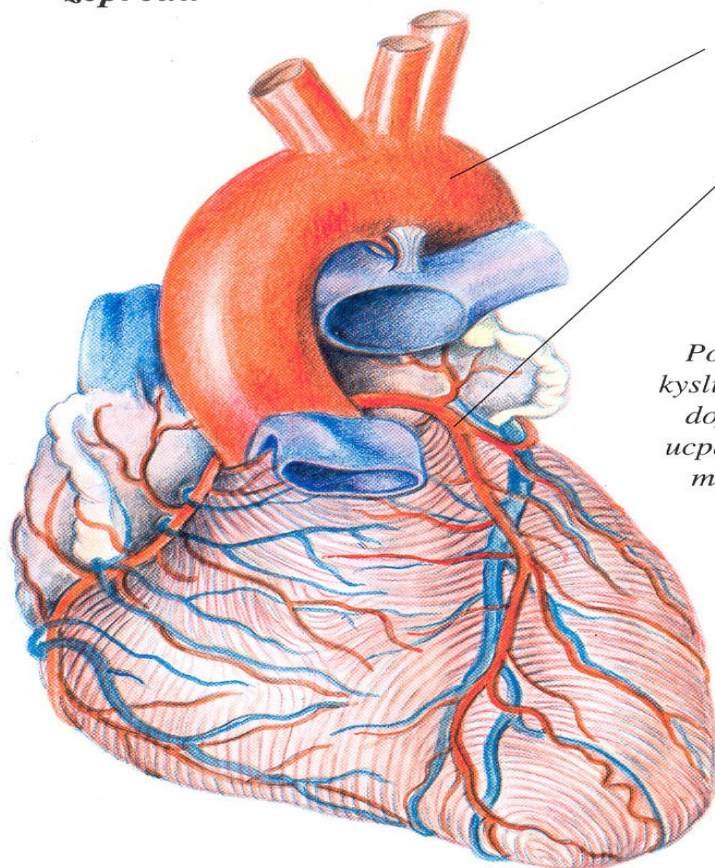
# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA



# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA

## Srdce

*zepředu*

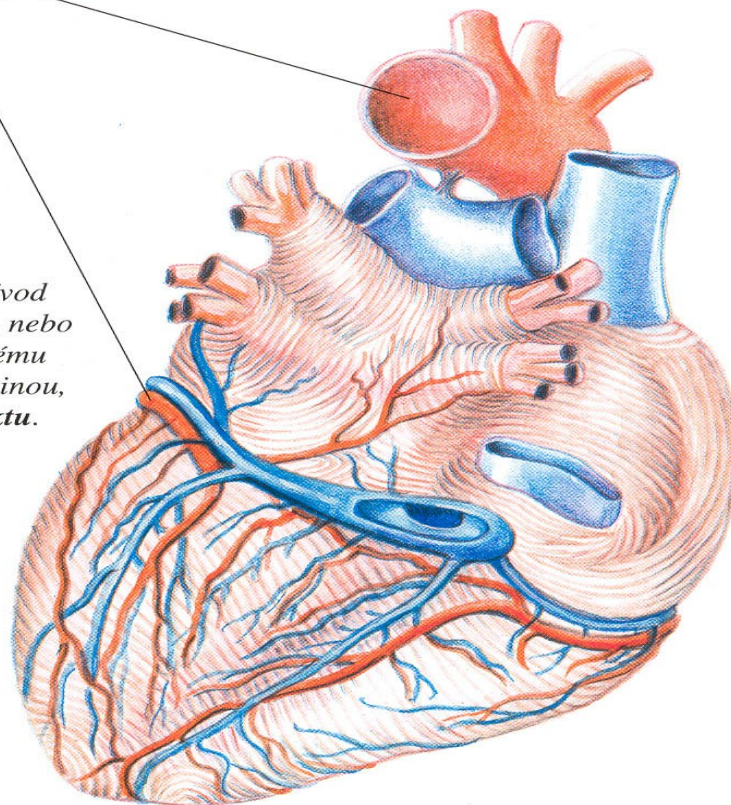


*tepna – srdečnínice  
(aorta)*

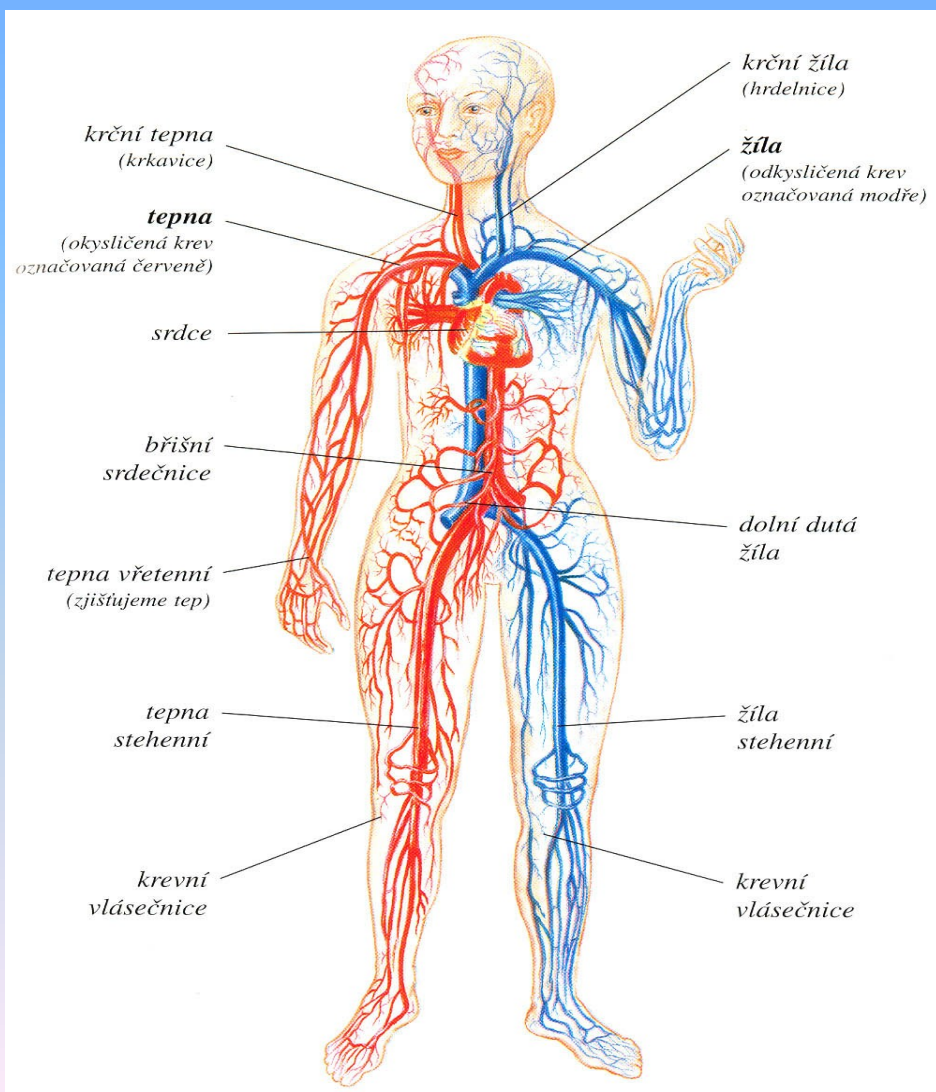
*věnčité tepny  
vyživují srdce*

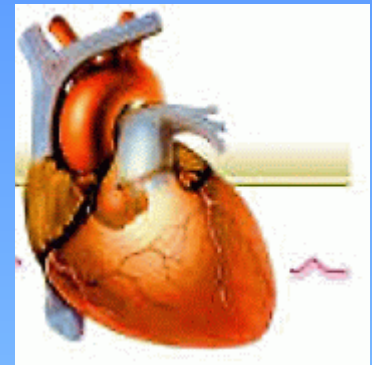
*Pokud je v nich přívod  
kyslíku nedostatečný, nebo  
dojde k mechanickému  
ucpání krevní sraženinou,  
může dojít k **infarktu**.*

*zezadu*



# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA





# SRDEČNĚ-CÉVNÍ SOUSTAVA

## Fyziologie:

- Srdce-dutý svalnatý orgán, pracuje jako pumpa, levá část pumpuje okysličenou krev k orgánům, pravá část žene odkysličenou krev do plic
- Tepny-silnostěnné trubice, rozvádí krev
- Žíly-tenkostěnné trubice svádí krev
- vlásečnice-velmi drobné trubice, umožňují výměnu látkovou v orgánech

Malý krevní oběh – srdce, plíce

Velký krevní oběh – srdce, orgány

# TRÁVICÍ SOUSTAVA

**Anatomie a fyziologie:**



# TRÁVICÍ SOUSTAVA



## Anatomie a fyziologie:

- **Dutina ústní:**
  - zuby – mechanická úprava potravy (sklovina)
  - slinné žlázy – sliny (alfa amyláza – trávení cukrů)
- **Hltan**
- **Jícen** (3 místa zúžení)
- **Žaludek:** 2 typy – (hákovitý tvar J, býčí roh)
  - HCl a pepsin (rozklad bílkovin, trávení tuků)
  - pokračování mechanického zpracování potravy

# TRÁVICÍ SOUSTAVA



## Anatomie a fyziologie:

### ➤ Dvanáctník:

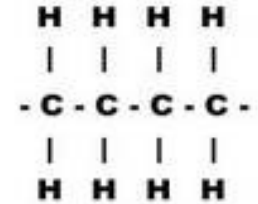
zde ústí vývod slinivky, žlučníku, pokračování chemického zpracování potravy

### ➤ Tenké střevo:

klky, mikroklky – vstřebávání bílkovin, tuků a cukrů, některých vitamínů a malé části vody (lačník, kyčelník)

### ➤ Tlusté střevo:

zahušťování obsahu střeva, vstřebávání vody, minerálů, vitamínů, bohatě osídlené mikroby (produkce vitamínů, ochrana)



# TRÁVÍCÍ SOUSTAVA

## Anatomie a fyziologie:

### ➤ Konečník

### ➤ Játra: (portální oběh)

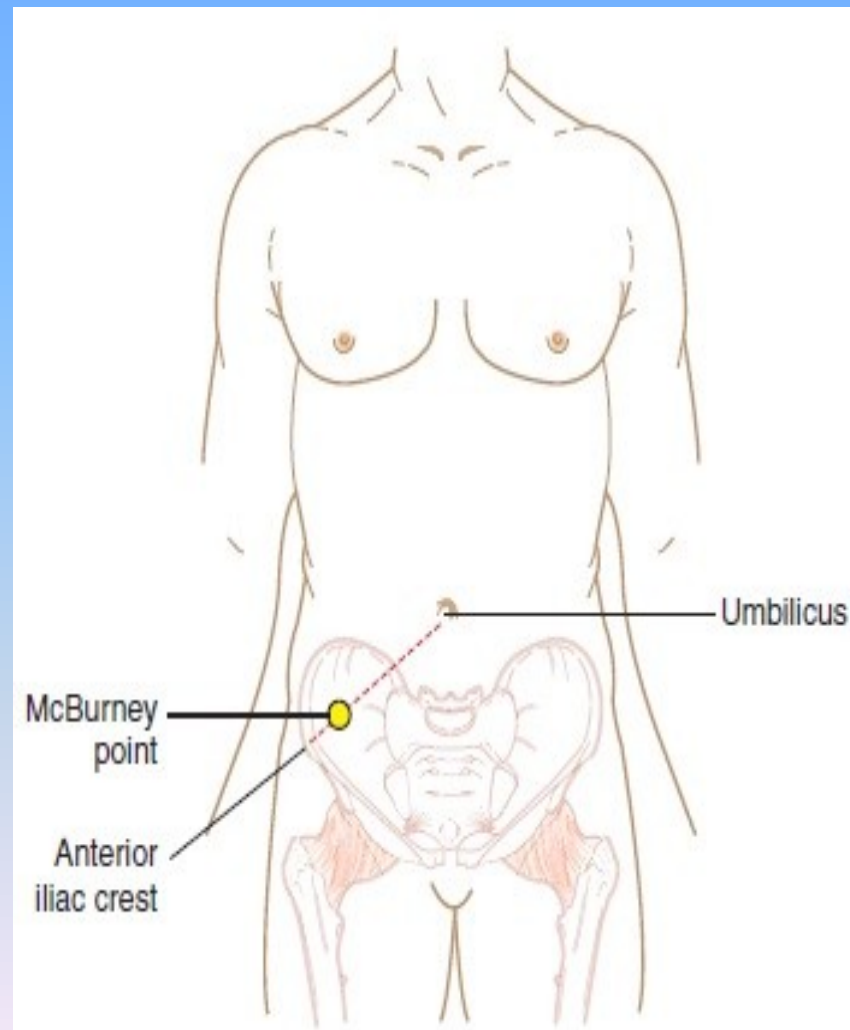
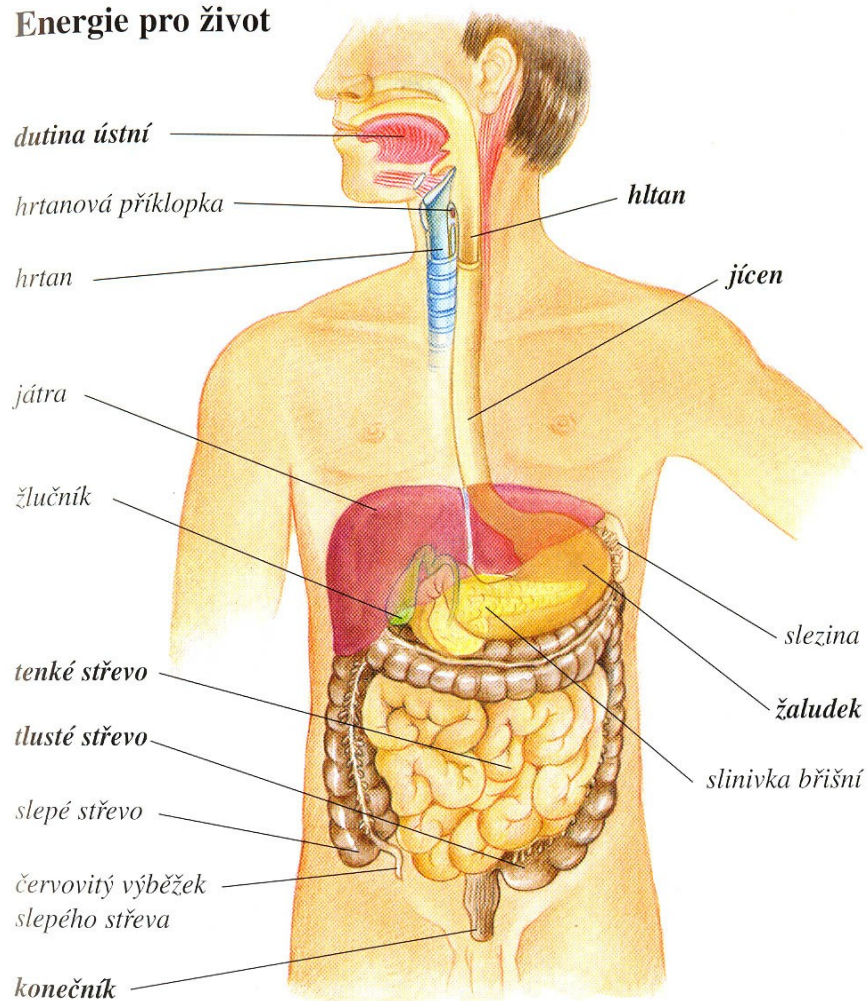
veškerá krev z trávicí soustavy prochází nejprve játry, kde dochází k prvotnímu zpracování přijatých látek, **produkce žluči**, odstraňování toxických látek

### ➤ Slinivka:

produkuje  $\text{HCO}_3^-$  – hydrogen- uhličitan (neutralizace žaludečních kyselin), trypsin, lipázu, amylázu

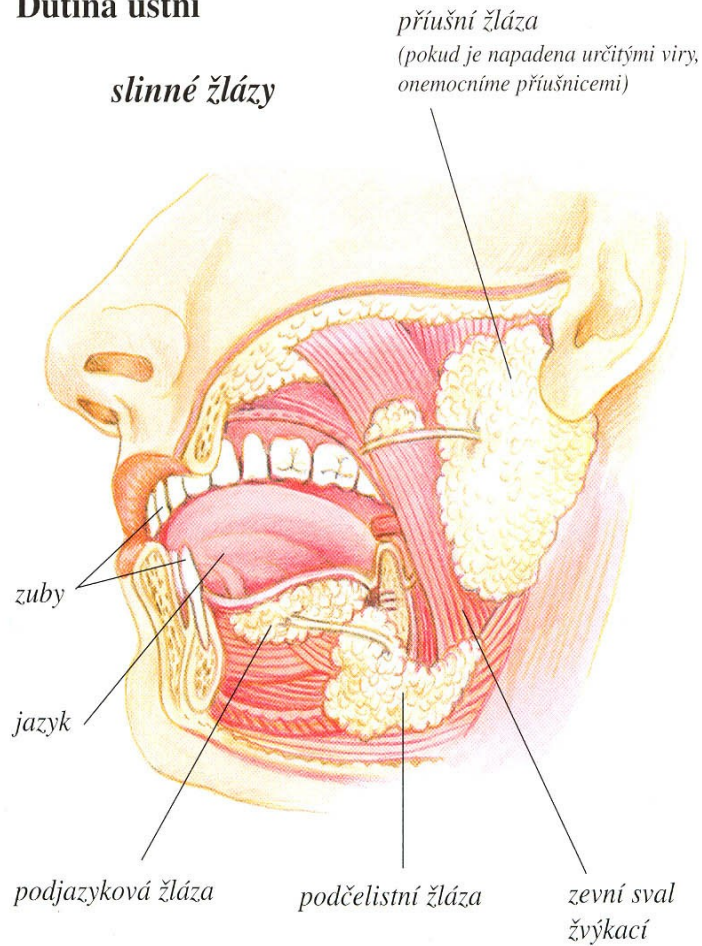
# TRÁVICÍ SOUSTAVA

## Energie pro život

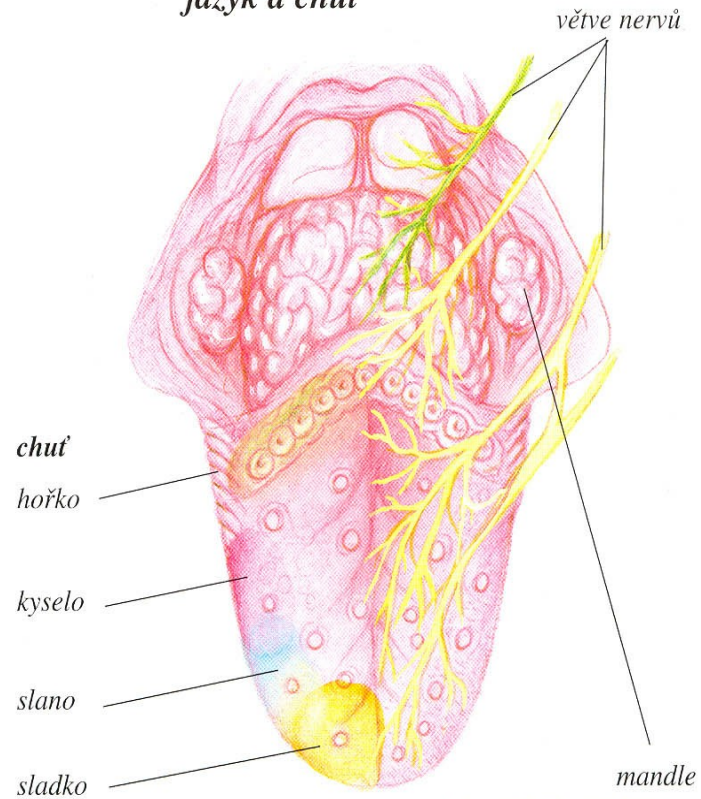


# TRÁVICÍ SOUSTAVA

## Dutina ústní



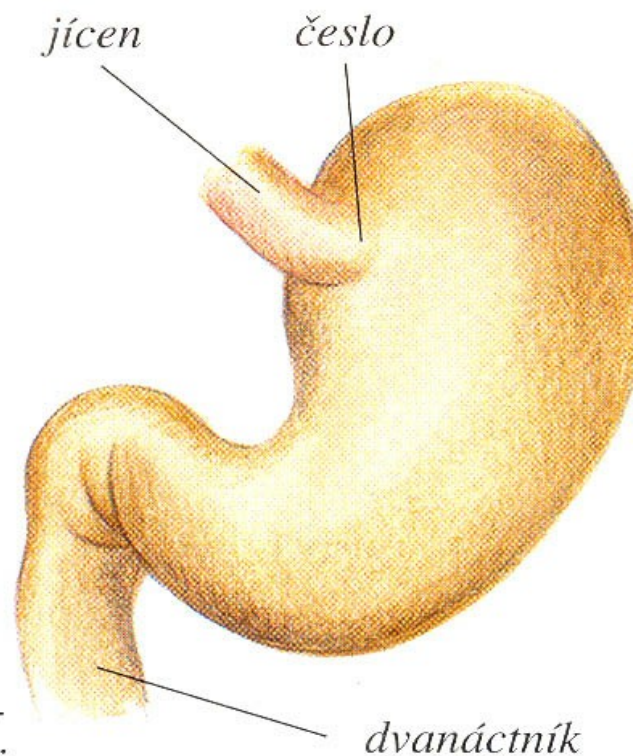
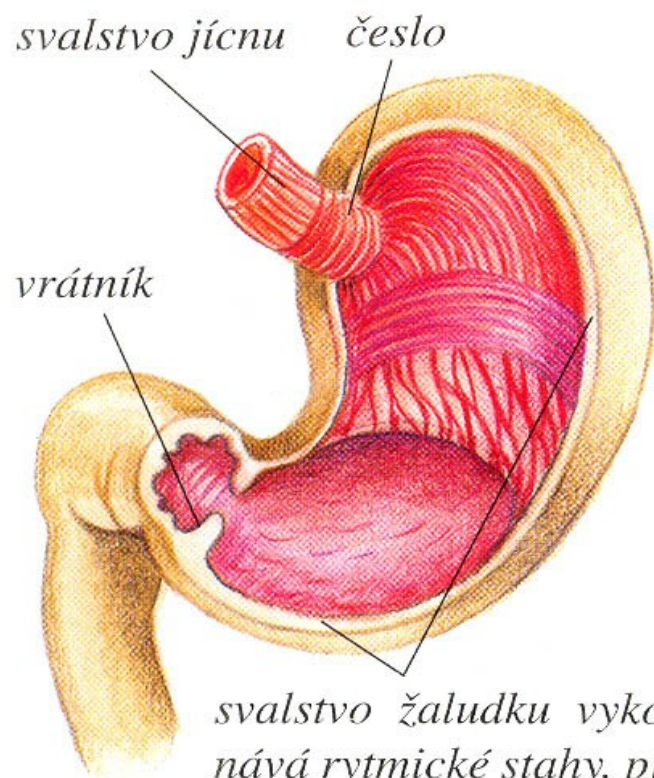
## jazyk a chuť



(Vazivový útvar s četnými bílými krvinkami – první zábrana pro zachycení mikrobu. Časté jsou jejich záněty – zvětšují se. Při některých infekcích se jejich prostřednictvím naopak nákaza do těla dostává.)

# TRÁVICÍ SOUSTAVA

## *hladké svalstvo žaludku*

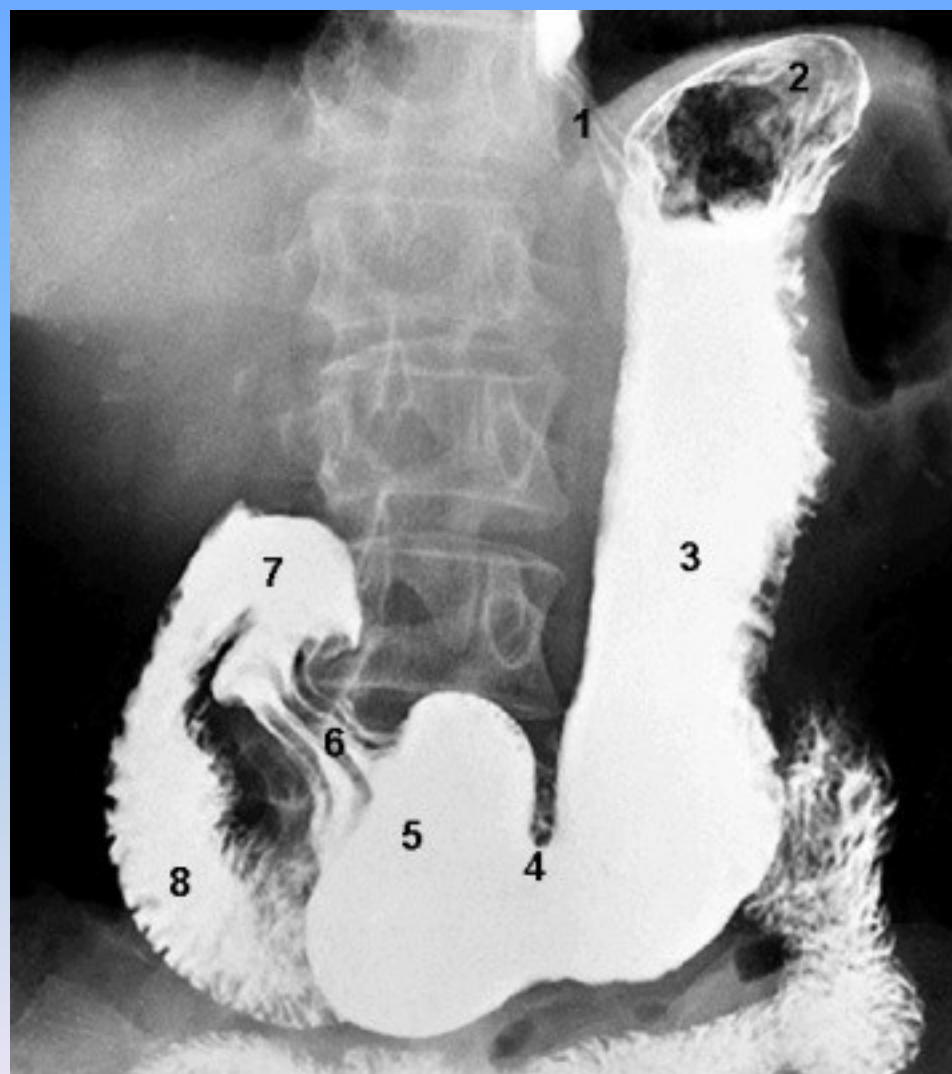


*svalstvo žaludku vykonává rytmické stahy, při kterých se promíchává potrava se žaludečními šťávami*

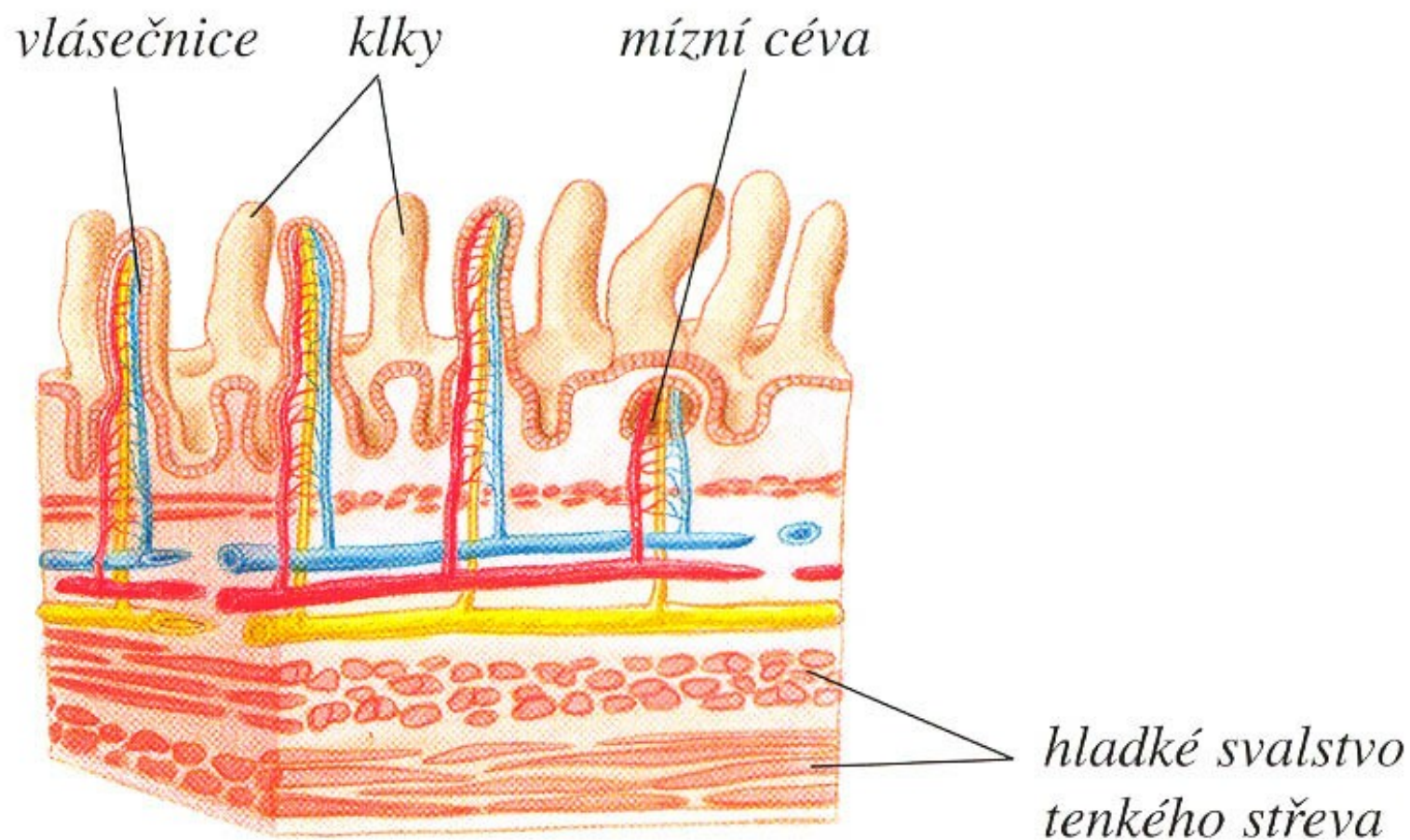
# TRÁVICÍ SOUSTAVA

Kontrastní RTG  
žaludku (hákovitý  
typ)

Kontrastní látka  
 $\text{BaSO}_4$  (baryová  
kaše)



# TRÁVICÍ SOUSTAVA



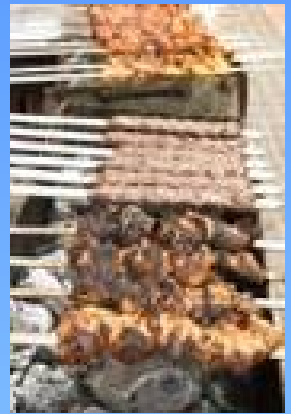
# TRÁVÍČÍ SOUSTAVA

## Fyziologie:

- Zajištění přívodu živin a odchodu zplodin
- Přívod vody

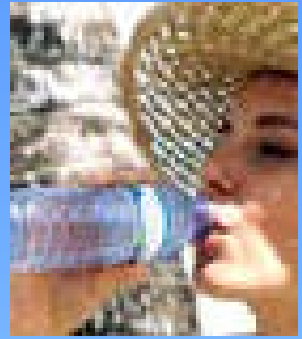
## Činnost trávicí soustavy lze rozdělit na:

- Trávení (po dvanáctník)
- Vstřebávání (od tenkého střeva)



# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

## **Anatomie:**



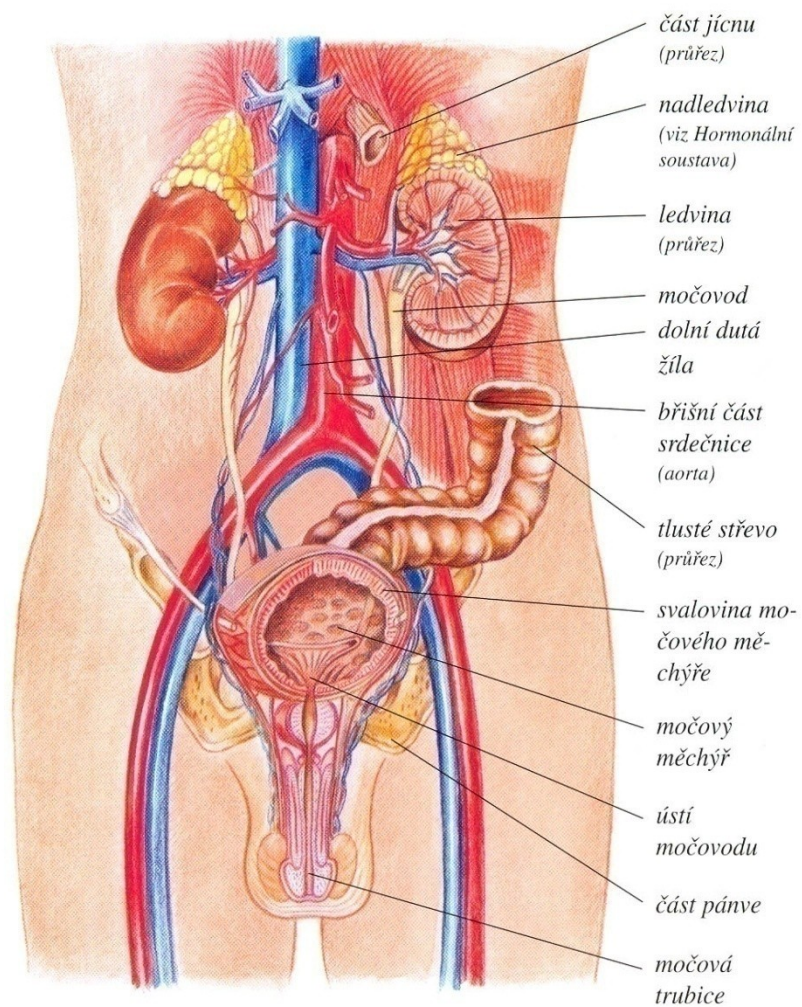
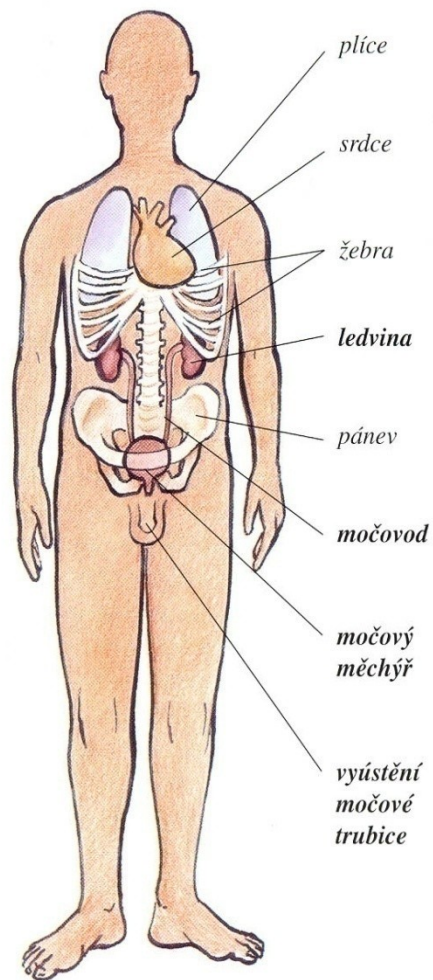
# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



## **Anatomie:**

- Ledviny - párový orgán po stranách bederní páteře, citlivý na prochlazení
- Močovody - tenkostěnné trubice, vedoucí od ledvin do močového měchýře
- Močový měchýř - dutý svalnatý orgán, objem 300-800 ml, u žen větší a širší než u mužů
- Močová trubice - u žen 4 -5 cm, u mužů 15 cm, svěrač

# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA



## Fyziologie:

- Ledviny - dochází k filtraci krve, odstranění toxických látek a nadbytečné vody (glomerulus), hospodaření s minerály, nefron - filtrace minerálů a vody
- Močovod - odvádí moč z ledvin do měchýře
- Močový měchýř - hromadění moči (Tycho Brahe)
- Močová trubice - u žen 4 -5 cm, u mužů 15 cm, svěrač - zajišťuje periodický, kontrolovaný odchod moči

# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

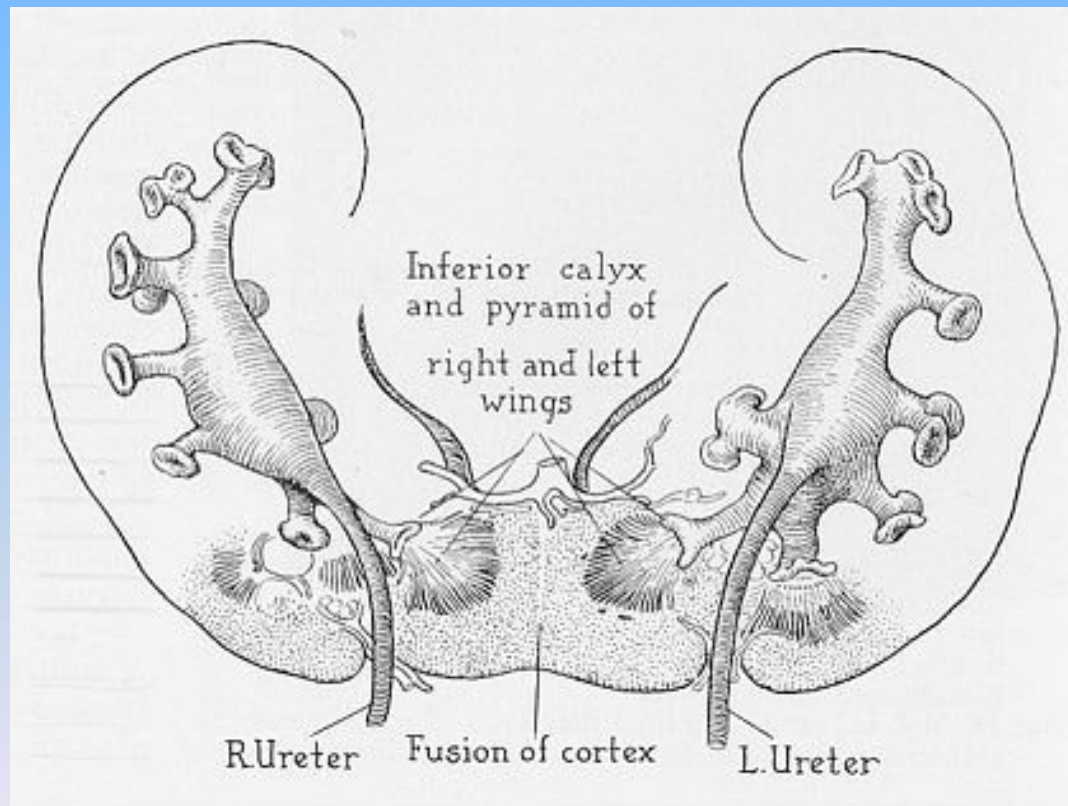


## Vývojové vady ledvin:

- **Ren duplex** – zvýšený počet ledvin
- **Ureter duplex** – zdvojení močovodů
- **Ren arcuatus** – srůst dolních polů ledvin (viz. obrázek)
- **Ren migrans** – rozvolnění aparátu udržující ledvinu na místě
- **Ageneze ledvin** – uni-, bilatelární

# VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

## Vývojové vady ledvin:



# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA MUŽSKÁ

**Anatomie a fyziologie:**

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA MUŽSKÁ

## Anatomie a fyziologie:

- Dvě **varlata** umístěna v šourku (nižší teplota), produkují mužské pohlavní buňky
- **Spermie** přenáší genetickou informaci X nebo Y, patří k nejmenším buňkám lidského těla, pohybují se pomocí bičíku a pomocí alkalické látky produkované předstojnou žlázou zvanou také
- **Prostata** – její sekret neutralizuje kyselé prostředí v pochvě a tím umožňuje spermiím přežít

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA MUŽSKÁ

## **Anatomie a fyziologie:**

- **Dvě nadvarlata**
- **Chámovod** umožňuje přesun spermií z varlat do močové trubice
- **Močová trubice** (pyj)
- **Funkce:** rozmnožovací

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ

**Anatomie a fyziologie:**

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ

## Anatomie a fyziologie:

- **Dva vaječníky** umístěné v břišní dutině produkují pravidelně střídavě vajíčka
- **Vajíčko** je zachyceno
- **Fimbriemi**
- **Vejcovodem** se dostává do
- **Dělohy**, po oplodnění se usazuje v
- **Děložní sliznici**, není –li oplodněno, odchází s
- **Menstruačním krvácením**
- **Pochvou**

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ

## Anatomie a fyziologie:

- **Menstruační cyklus:** 1. – 5. den odchází odumřelá děložní sliznice spolu s neoplozeným vajíčkem ve formě menstruačního krvácení, poté se vytvoří nová slizniční vrstva tak, aby byla schopna zachytit 12. den oplodněné vajíčko, nedojde-li k oplodnění vajíčka, sliznice posléze degeneruje a opět odchází na počátku dalšího cyklu ( 28 dní )
- **Ovulační cyklus:** 12. den dozrává vajíčko, které je schopno oplodnění několik málo dní.

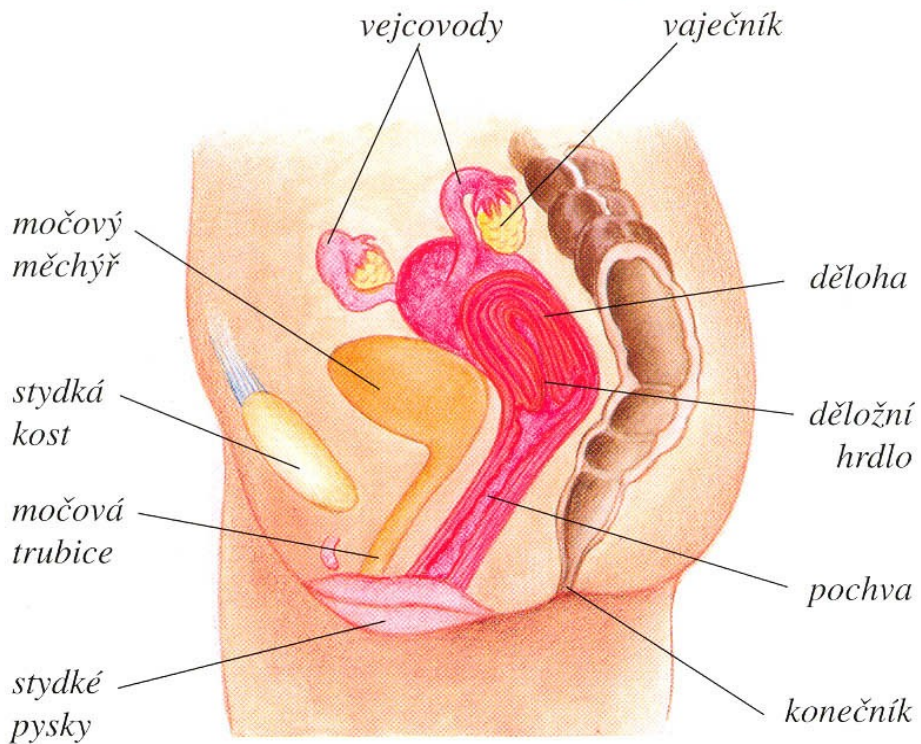
# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ

## Anatomie a fyziologie:

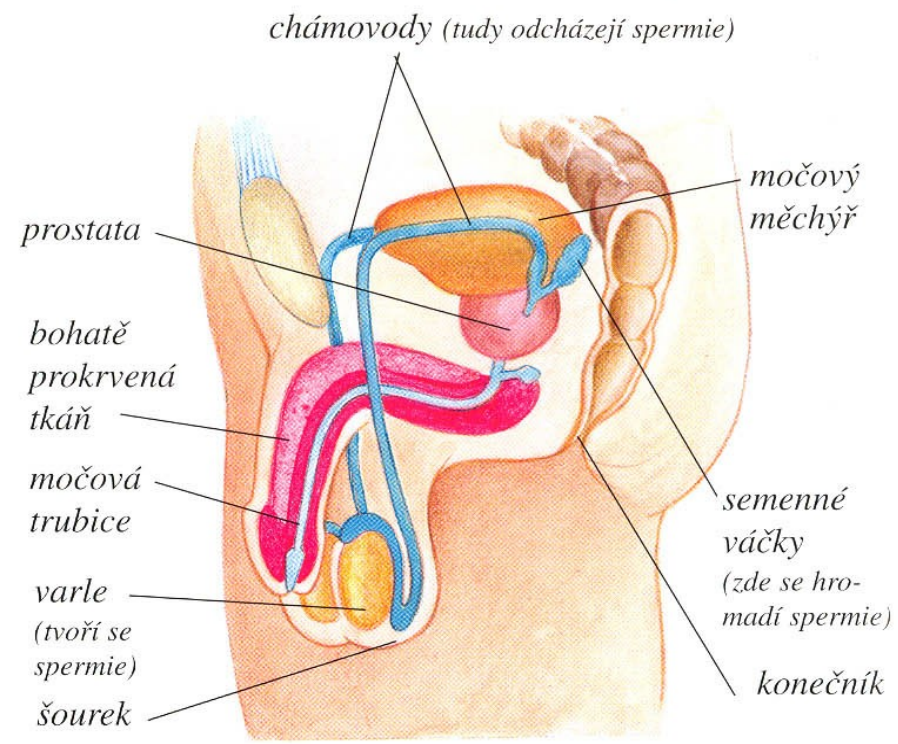
- Tyto **periodické změny** jsou řízeny změnami hladin ženských pohlavních hormonů
- **Estrogenů a gestagenů**
- **Koncepce:** k oplodnění zralého vajíčka je třeba dostatečného množství spermatu (alespoň 5 ml), obsahujícího kvalitní spermie
- K oplodnění je třeba **zralé vajíčko, průchodné vejcovody, zdravá a připravená děloha**
- K oplodnění může dojít jen několik málo dní v období **ovulace**
- Antikoncepce: mužská - bariérová, mentální  
ženská - bariérová, hormonální, výpočet plodných a neplodných dnů, chirurgická

# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA

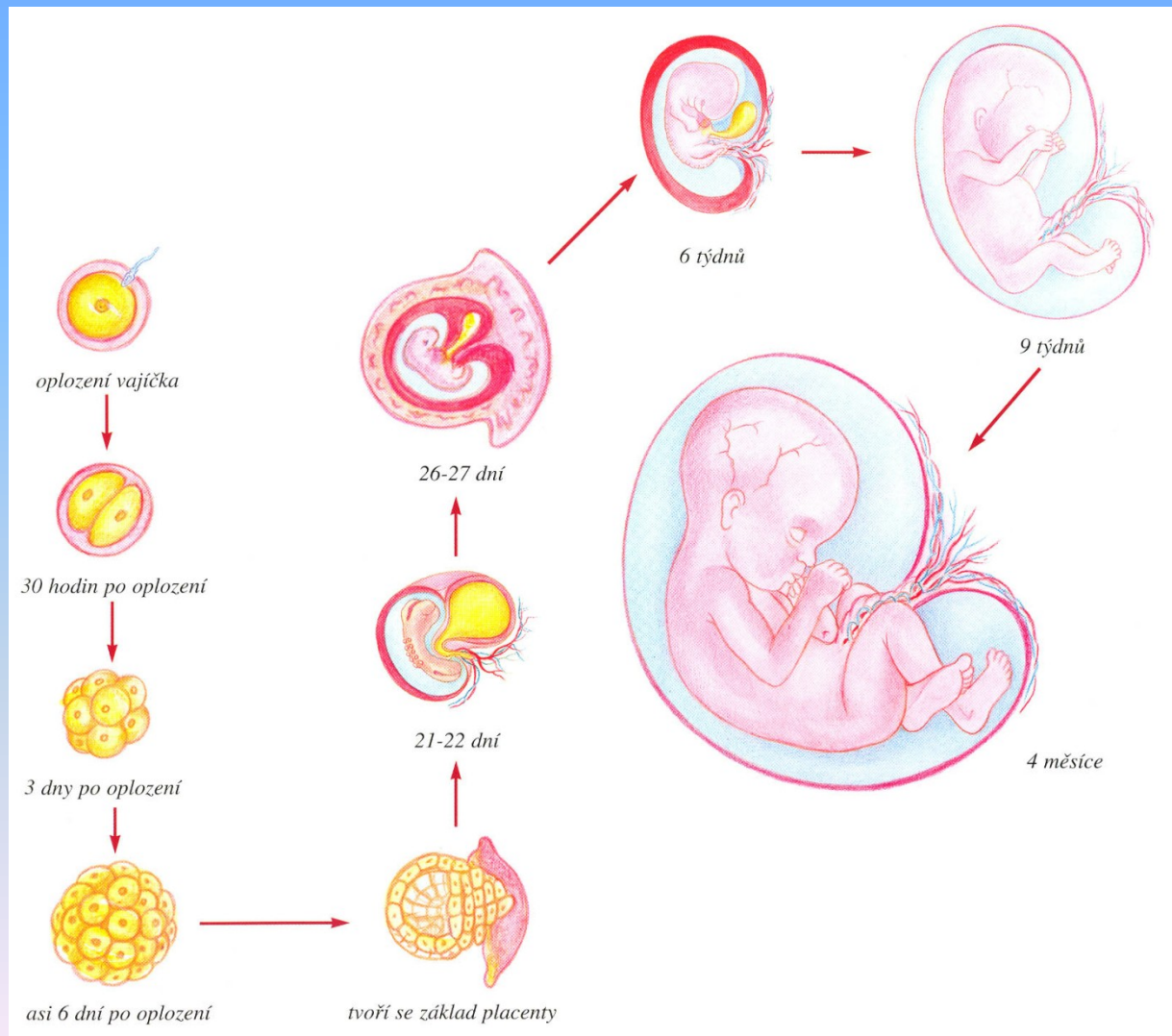
## ženské rozmnožovací orgány



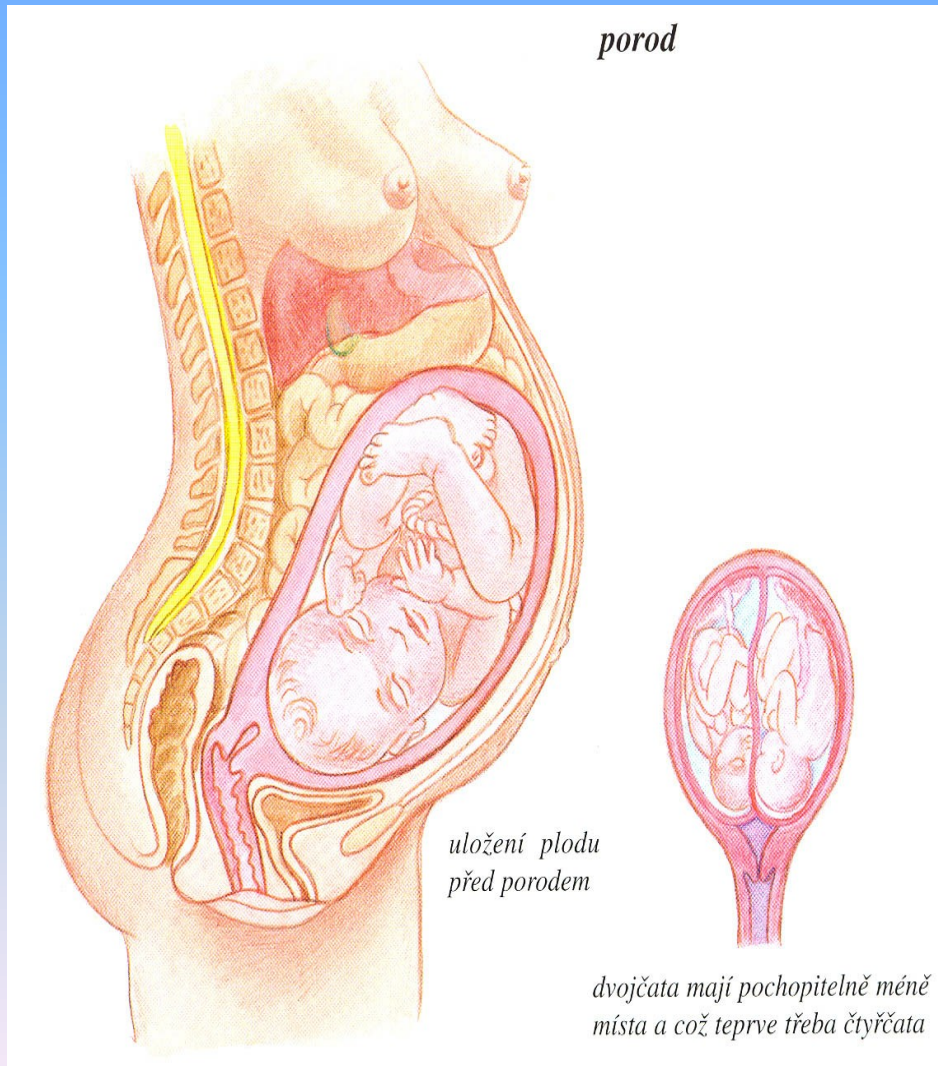
## mužské rozmnožovací orgány



# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ



# ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA ŽENSKÁ



# ŘÍDÍCÍ SOUSTAVY

## **Hormonální soustava**

soustava žláz s vnitřní sekrecí, produkce hormonů  
Vývojově starší

## **Nervová soustava (CNS, PNS)**

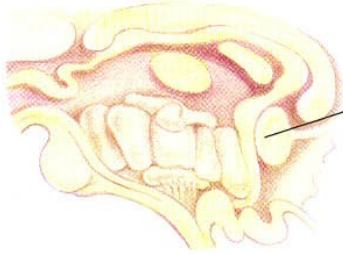
mozek, prodloužená mícha, nervy

# Žlázy s vnitřním vylučováním (sekrecí)

vylučují hormony přímo do krevního oběhu nebo do tkáňové tekutiny

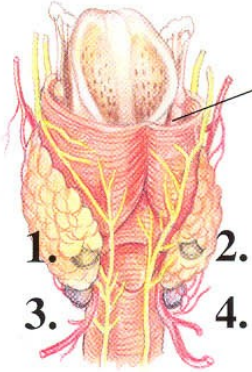
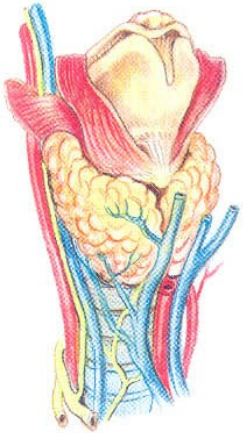
## *hypotalamus*

část mozku, která řídí činnost útrobního nervstva a zajišťuje i sešranost nervové soustavy s látkovým řízením organismu

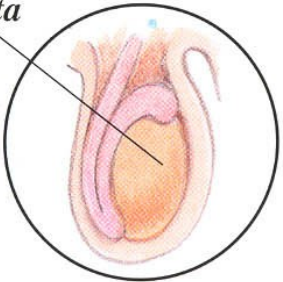


štítná žláza zepředu

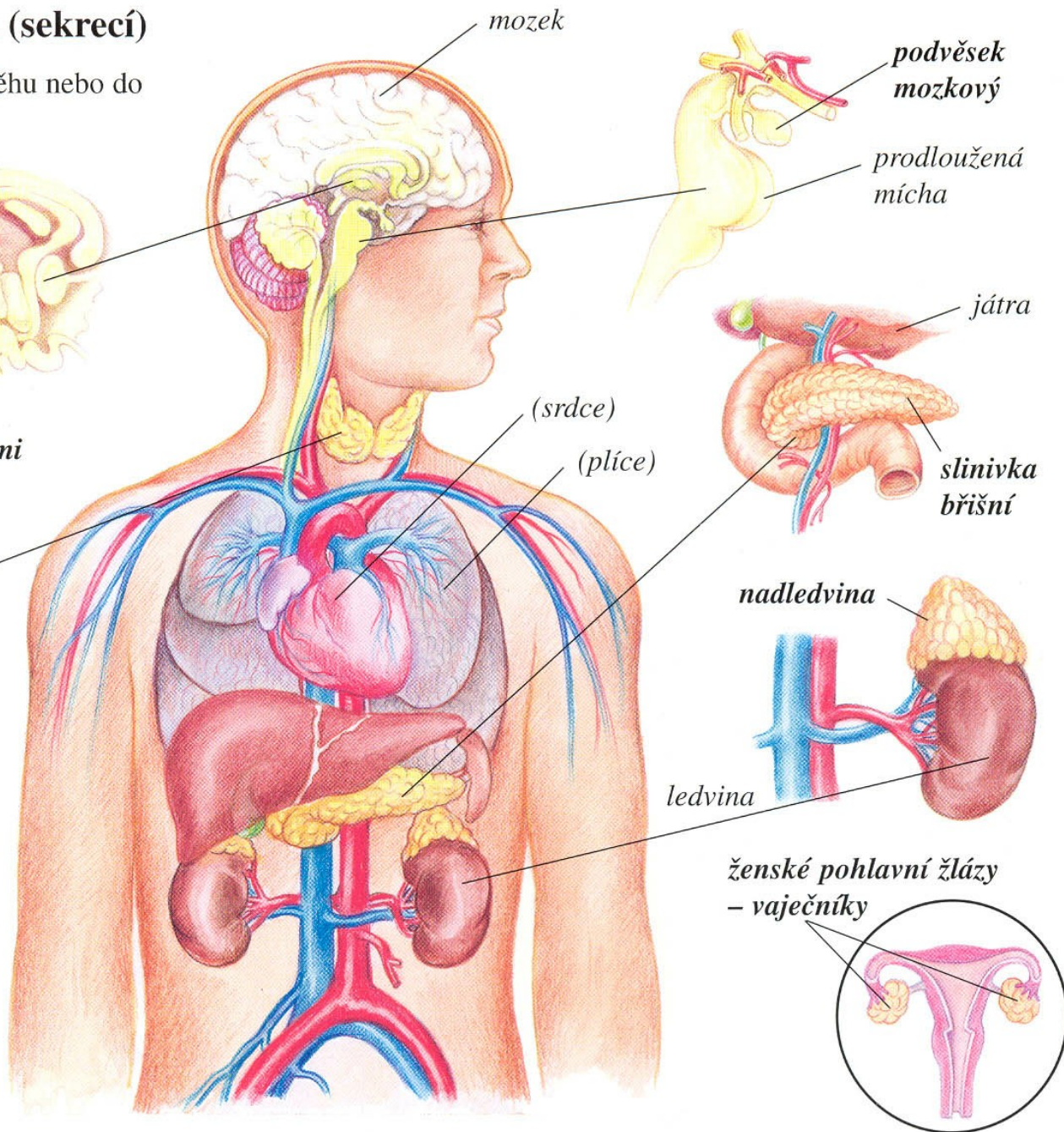
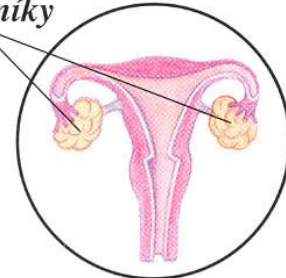
zezadu se čtyřmi  
příštítnými žlázami



mužské pohlavní žlázy  
– varlata



ženské pohlavní žlázy  
– vaječníky



# HORMONÁLNÍ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

## ➤ **Podvěsek mozkový (hypofýza)**

řídí funkce ostatních žláz s vnitřní sekrecí

### **Adenohypofýza:**

různé typy buněk – každá secernuje svůj hormon

Gonadotropní buňky (FSH, LH – u mužů ICSH),

Somatotropní (STH – růstový hormon),

Kortikostimulující hormon (Kortikotropin)

Štítnou žlázu stimulující hormon (TSH)

(Prolaktin)

### **Neurohypofýza:**

hospodaření s vodou - *Antidiuretický hormon (ADH)*

*Oxytocin* – stahy dělohy při porodu

# HORMONÁLNÍ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

## ➤ Štítná žláza

hormony, *Kalcitonin (vápník)* *Tyroxin (surfaktant)* a *Trijodtyronin*

řídí vyzrávání nervové tkáně a energetický metabolismus (jód) - nedostatek v mládí vede ke kretenismu

pokud ho je málo - člověk bývá studený, pasivní  
pokud ho je nadbytek - člověk může být agresivní, akční

Schopnost vychytávat jodidové anionty důležité také pro diagnostické účely

# HORMONÁLNÍ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

## ➤ **Nadledviny**

kůra (*kortisol, aldosteron* - hospodaření s minerály)  
dřeň (*nor*)*adrenalin* - stresový hormon

## ➤ **Pohlavní žlázy - varlata**

*testosteron* (svaly, vousy, chlupy, hlubší hlas)

## ➤ **Pohlavní žlázy - vaječníky**

*estrogeny, gestageny* (svaly, udržování těhotenství)

## ➤ **Slinivka**

*inzulin, glukagon* - hospodaření s cukrem

# HORMONÁLNÍ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

## ➤ **Příštítná tělíska**

Tělíska jsou čtyři nazad od štítné žlázy (identifikace složitá chirurgové podle přívodné arterie)

hormon *Parathormon* řídí hospodaření s Ca, 4 ks

## ➤ **Střevo**

produkuje několik hormonů

## ➤ **Brzlík**

vyzrávání bílých krvinek – *nepatří mezi žlázy s vnitřní sekrecí (v pubertě startuje involuce)*

# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

**autonomní soustava.....volní soustava**



**reflex**

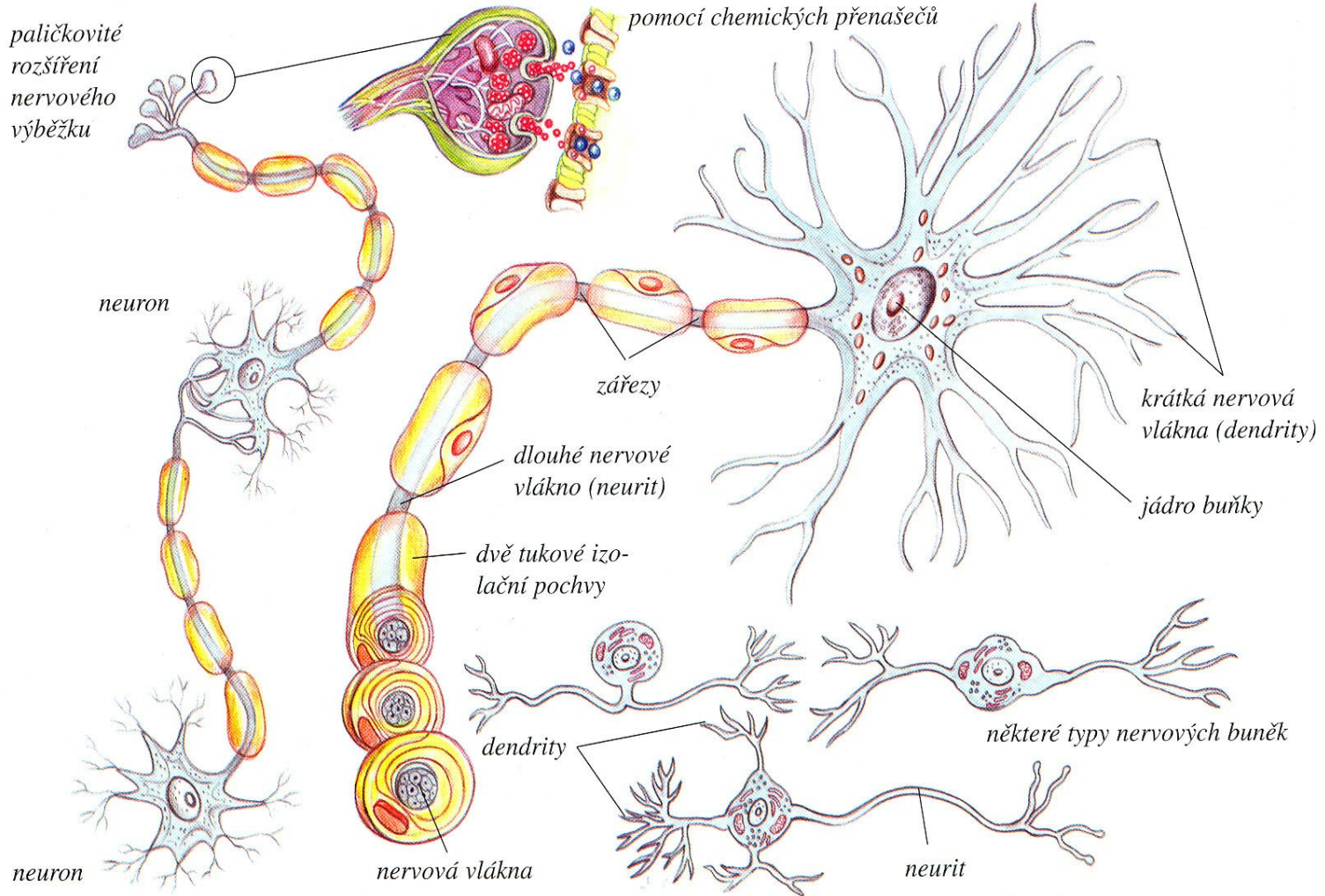
- Mozek
- Mícha
- Periferní nervy
- Nervová zakončení
- Smyslové orgány

# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

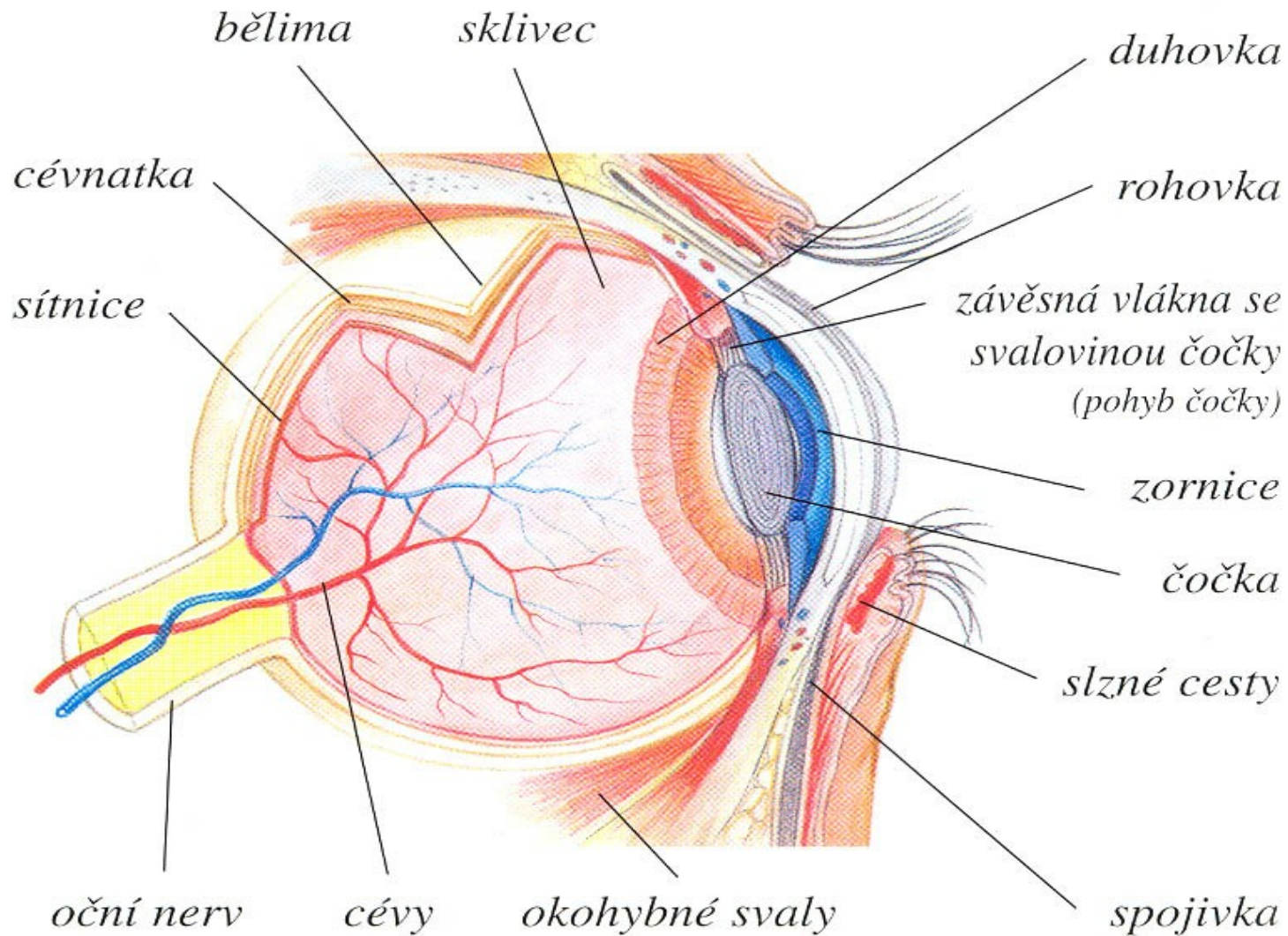
## Stavba a činnost nervové buňky – neuronu

paličkovité  
rozšíření  
nervového  
výběžku

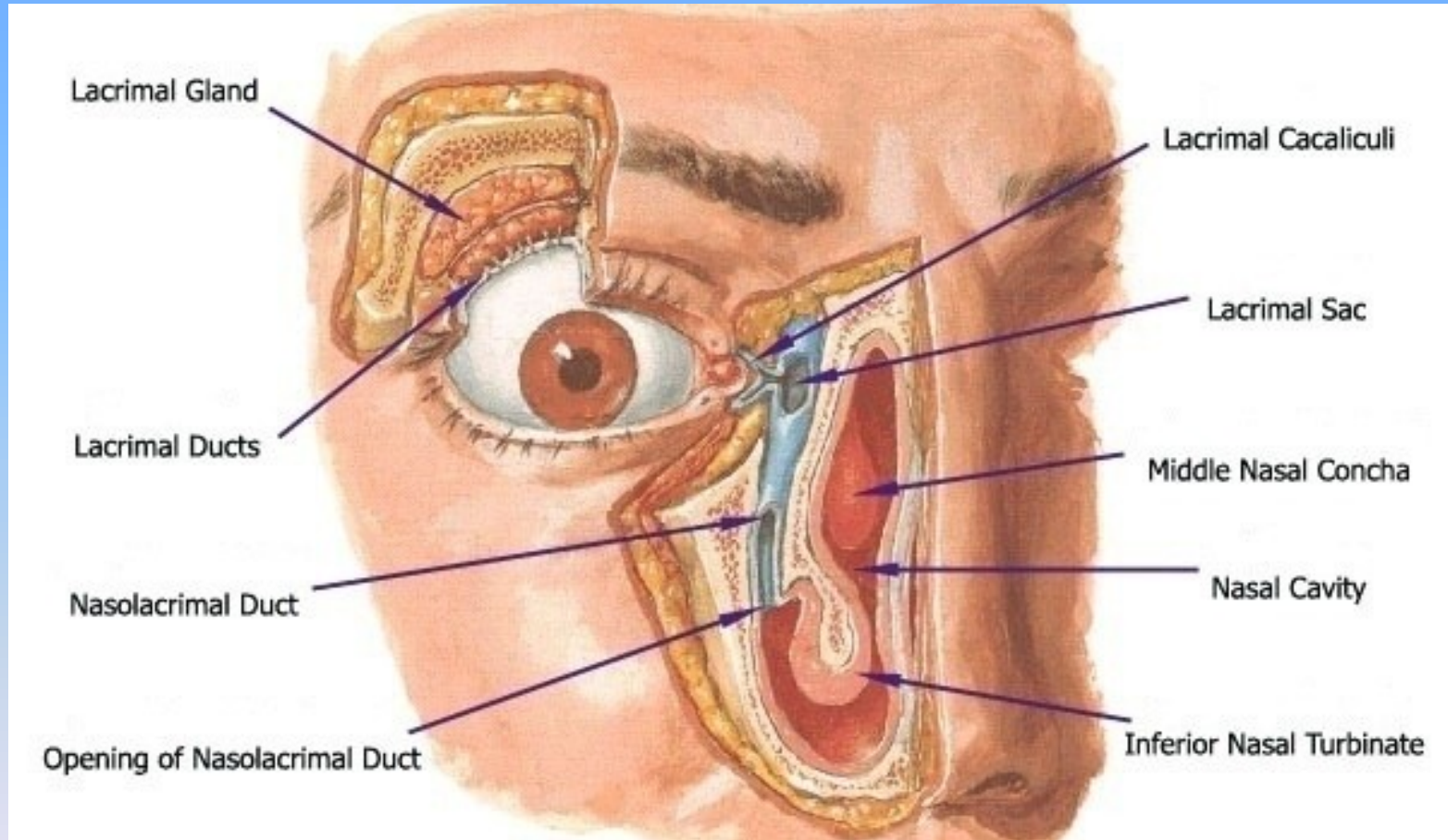
předání nervového vzruchu  
pomocí chemických přenašečů



# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

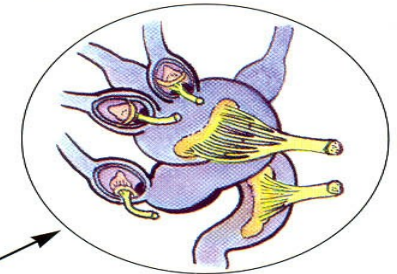


# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA



# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

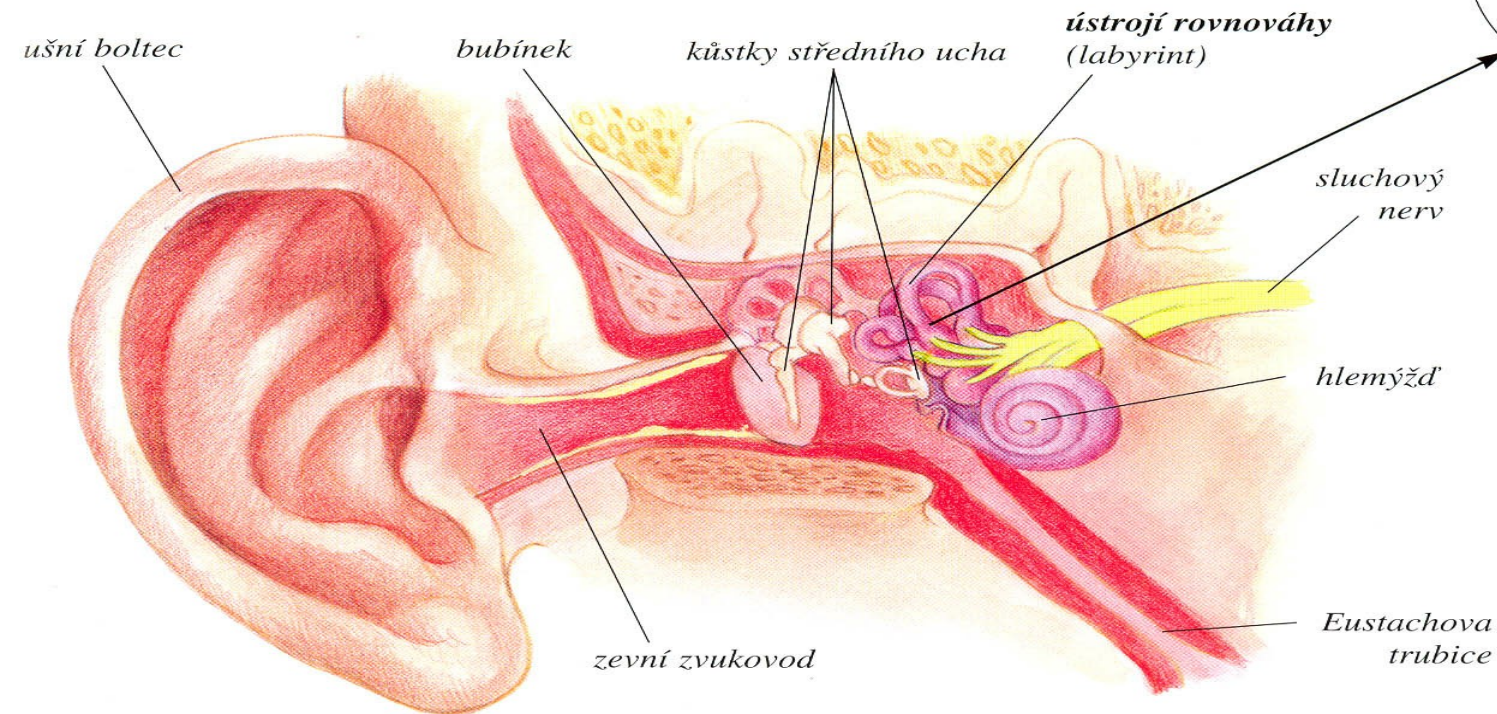
*ústrojí rovnováhy (detail)*



*funkce buňkového hřebene v klidu*



*vychýlení při rotačním pohybu*



# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

- Periferní nervy
- Základem je nervová buňka – **neuron** (dendrit, neurit)  
vysoká spotřeba O<sub>2</sub> a živin (max. 5 – 7 min.!)  
po narození se nemnoží – jen ubývají

## Nervy dle funkce:

- Senzitivní (cítivé) – nesou informace z periferie do CNS
- Senzorické – nesou informaci ze smyslových orgánů do mozku
- Motorické (pohybové) – nesou informaci z mozku do periferie

# NERVOVÁ ŘÍDÍCÍ SOUSTAVA

## **Autonomní nervový systém**

neovládáme vlastní vůlí

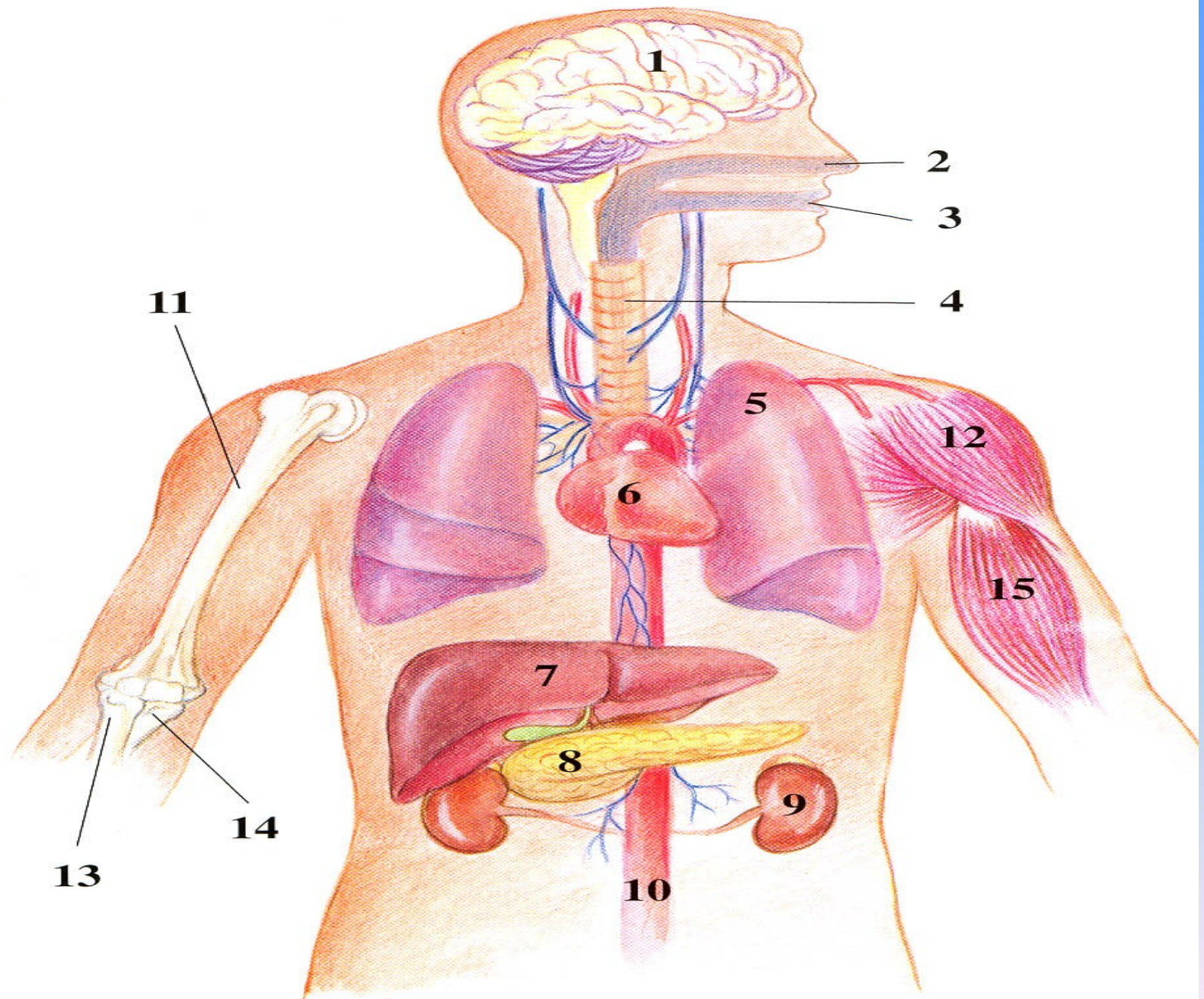
- Sympaticus – aktivuje („fight or flight“)
  - Parasympaticus – tlumí aktivitu, hromadí
- oba systémy fungují souběžně

Výjimka GIT – funkce opačné

v orgánech jsou obsaženy obě soustavy

## **Volní nervová soustava:**

ovládáme vlastní vůlí



# Anatomický div světa: SITUS INVERSUS

