

Oběhová soustava



Oběhovou soustavu tvoří **srdce, cévy a krev**.

Slouží k **dodávání potřebných látek** tkáním.

Dopravuje kyslík z plic, živiny z trávicího traktu, bílé krvinky chránící proti infekci a hormony.

Krví se také odvádějí **odpadní látky** k jiným orgánům, hlavně do ledvin a jater, které je vyloučí.

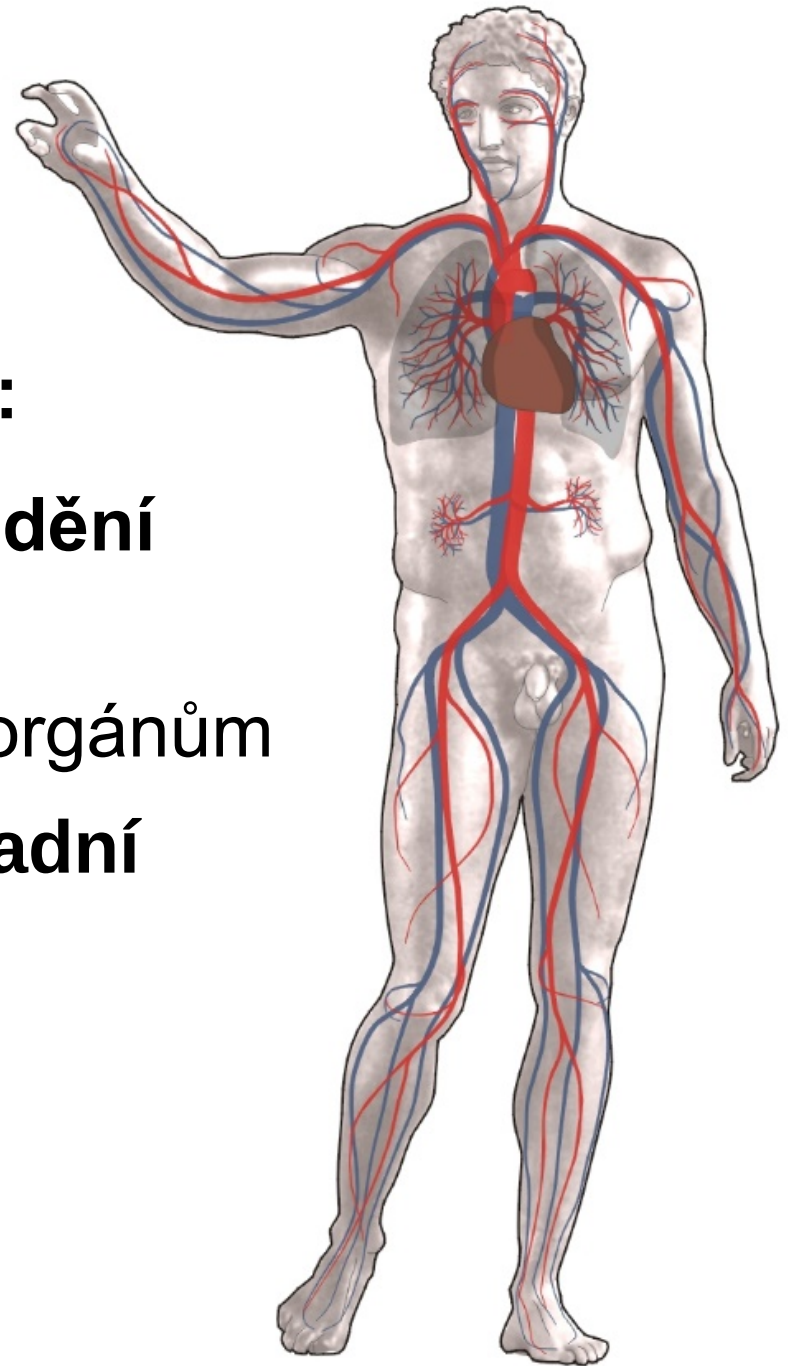
Srdce je svalnatá pumpa, která při stahu vypudí krev do krevního oběhu tvořeného **cévami**.

Tepny (artérie) jsou cévy odvádějící krev ze srdce (*znázorněny červeně*) a **žíly** (vény) jsou cévy, které vedou krev směrem k srdci (*znázorněny modře*).

Tepny se postupně dělí na tenčí a tenčí větve a nakonec na **vlásečnice** (kapiláry), kterými se uvolňují živiny a sbírá odpad. Vlasečnice se postupně spojují a tvoří žíly.

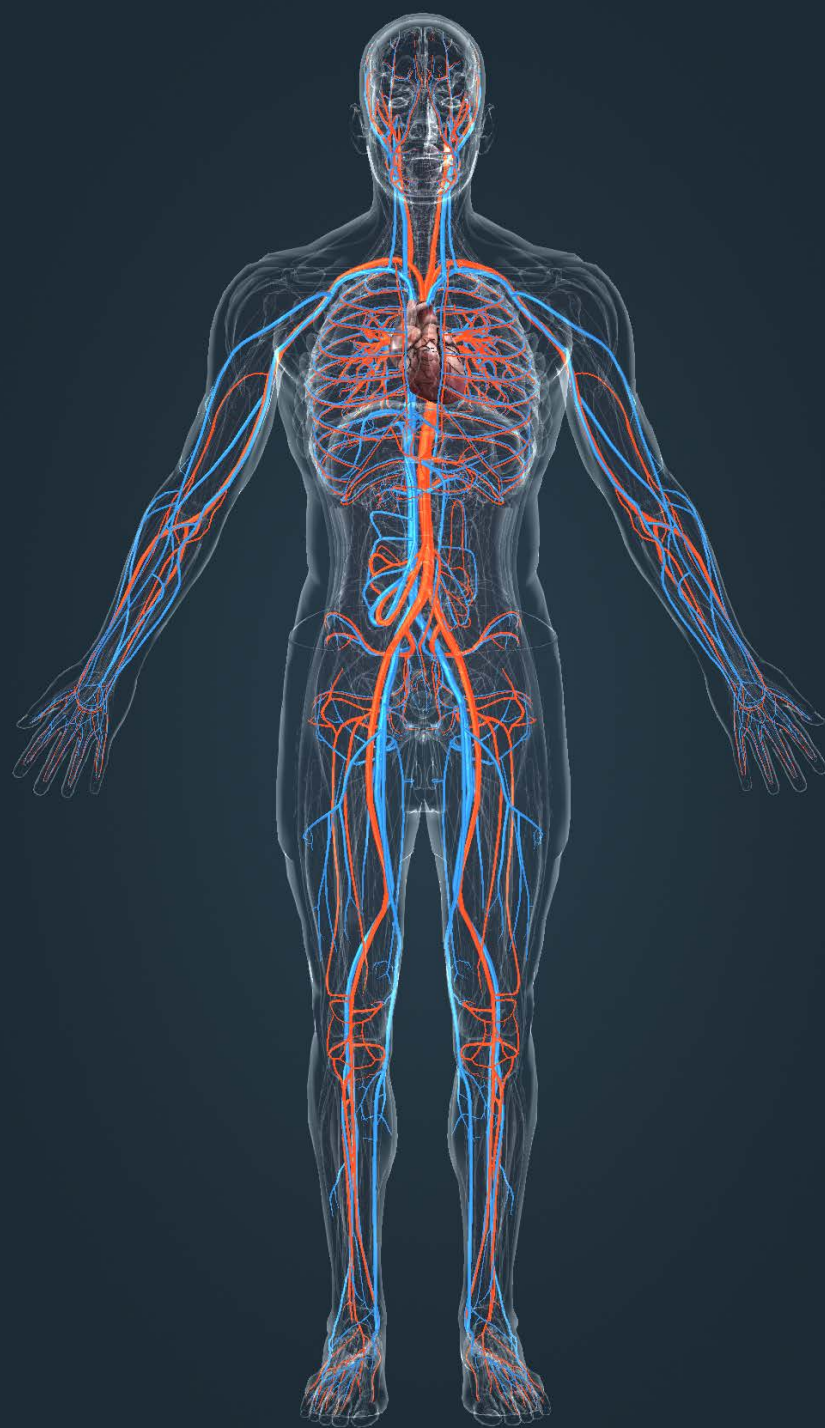
Funkce oběhové soustavy:

- zajišťuje **nepřetržité proudění krve** v těle
- rozvádí **živiny** a **kyslík** k orgánům
- odvádí oxid uhličitý a **odpadní látky**



Oběhovou soustavu tvoří:

- srdce
- cévy
- krev



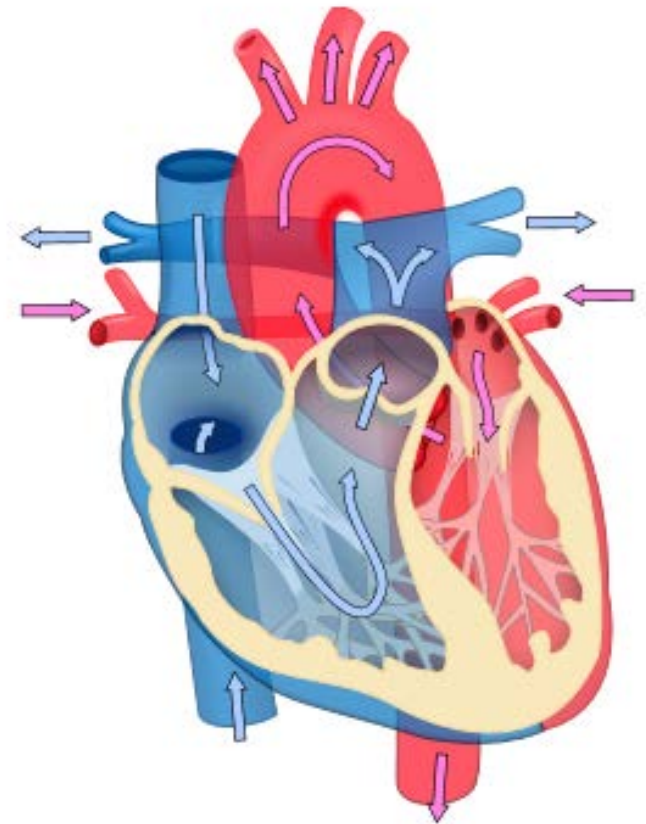
Srdce

Lidé kdysi věřili, že srdce je sídlem myšlení a citu, dnes však víme, že je to svalová pumpa, která neúnavně pracuje, aby udržela krev v pohybu.

Na rozdíl od ostatních svalů v těle, které si po námaze potřebují odpočinout a na chvíli se zastavit, srdce pracuje nonstop. Bije 70krát za minutu a za průměrný život napumpuje tolik krve, že by zaplnila tři obří tankery.

S každým úderem vytlačí okolo jednoho plného šálku krve a vyvíjí dostatečnou sílu, aby udrželo proudění krve ve všech cévách v těle.

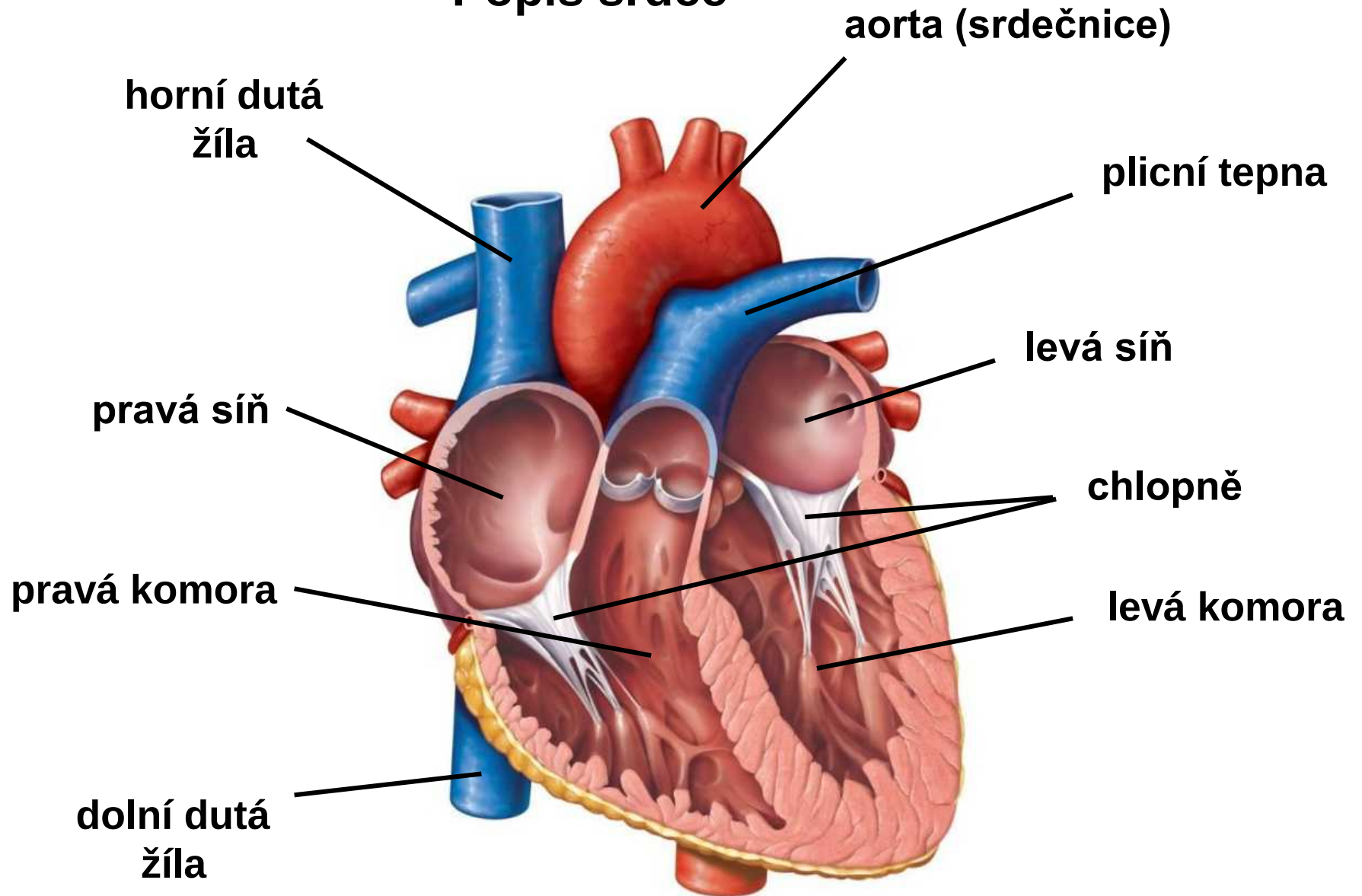
Nepřetržitá dodávka čerstvé krve je pro tělní buňky životně důležitá, protože bez ní by během pár minut zahynuly na nedostatek kyslíku.



Srdce

- **dutý sval** umístěný v **hrudním koši**
- pracuje jako **pumpa**, nepřetržitě se **smršťuje** a **uvolňuje**, a tak pohání krev v těle
- je velké jako sevřená **pěst**
- je rozděleno na **dvě poloviny**, každá se skládá ze **síně** a **komory**, které jsou odděleny **chlopněmi**

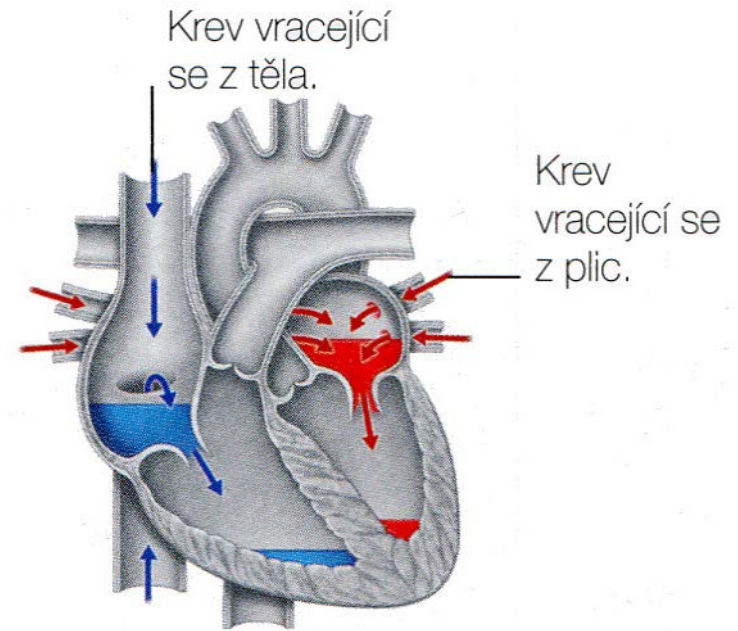
Popis srdce



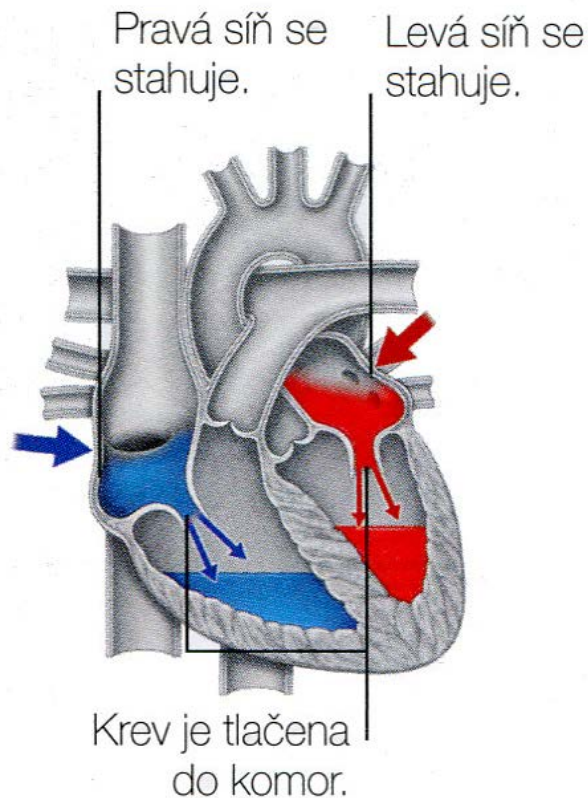
Srdeční cyklus

Základem činnosti srdce je smršťování (**systola**) a ochabování srdeční svaloviny (**diastola**).

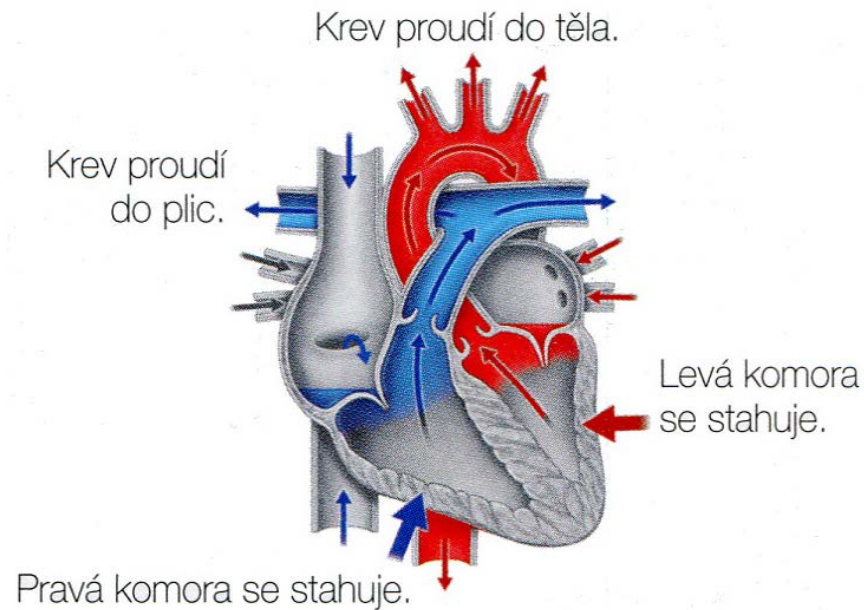
- při **diastole** dochází k **plnění** části srdce krví
- při **systole** se krev **vypuzuje** do tepen



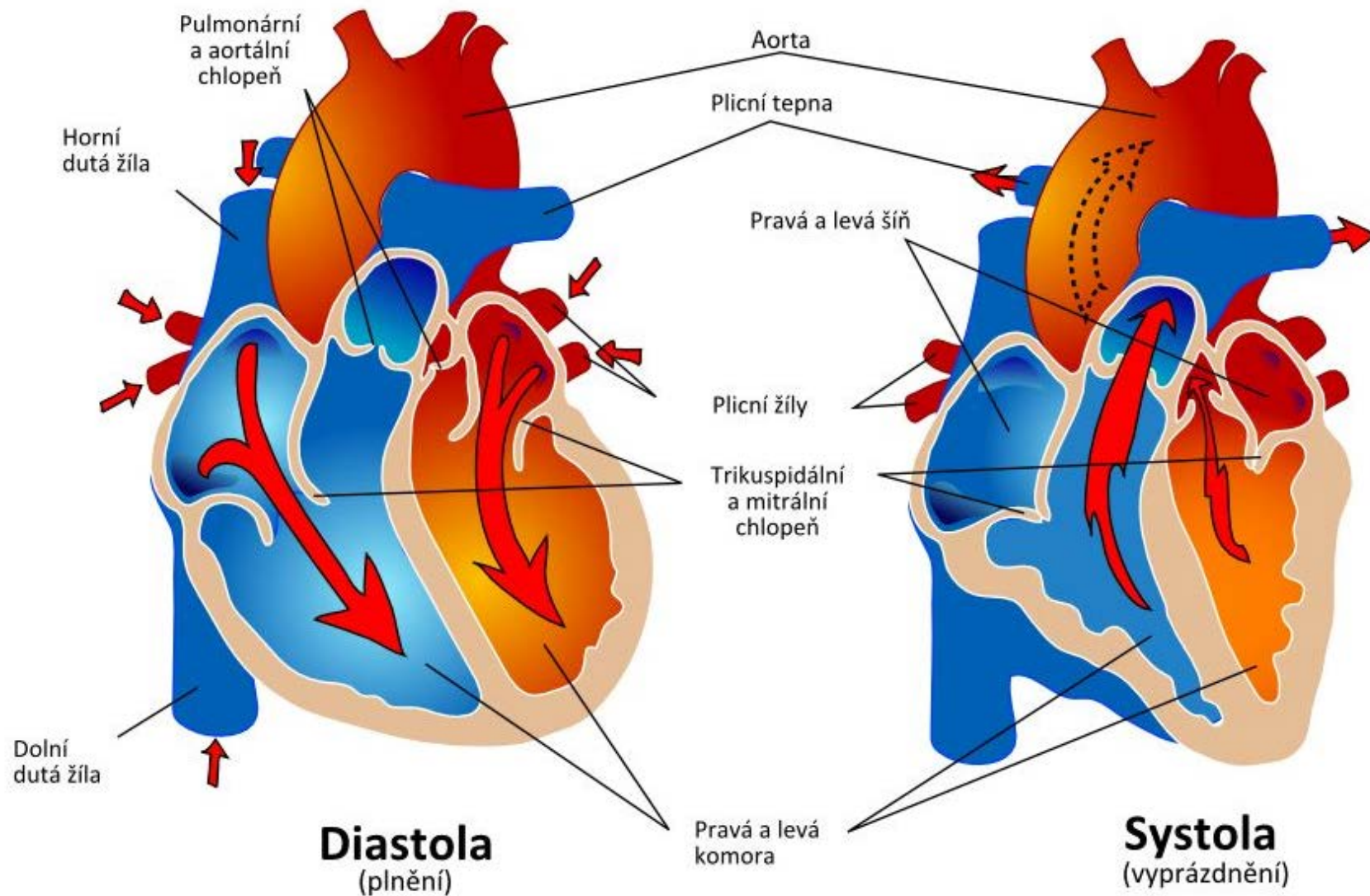
Krev vstupuje žilami do srdce a shromažďuje se v síních.



Síně se stahují a tlačí krev chlopněmi do spodních komor.



Komory se velkou silou stahují a vytlačují krev do všech částí těla.

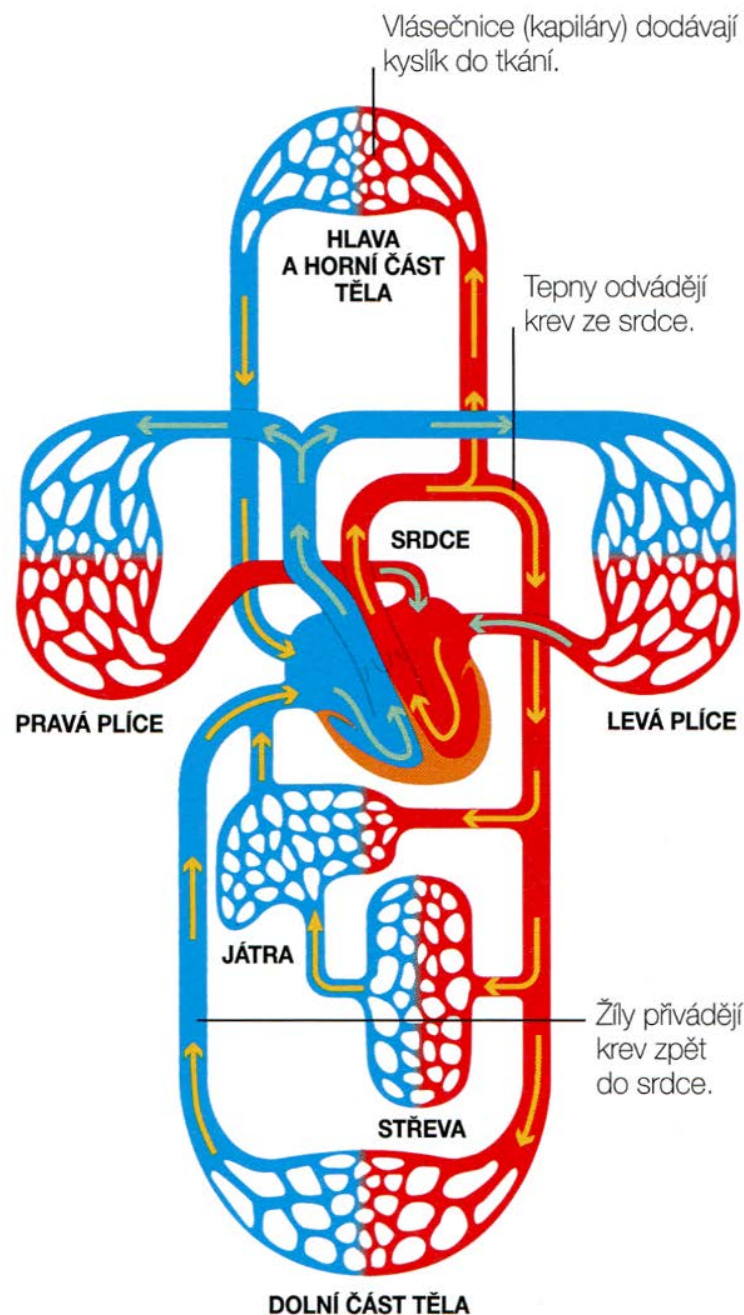


Dvojí oběh

Krev, poháněná srdcem, proudí naším tělem ve dvou okruzích.

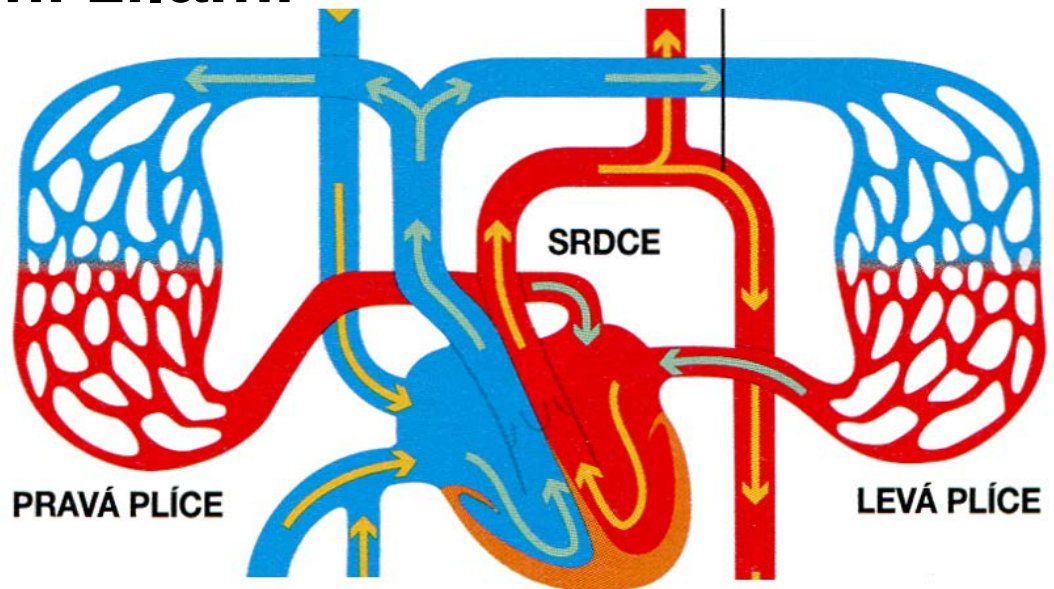
Malý plicní oběh vede krev od srdce do plic, kde nabere kyslík.

Velký tělní oběh vede okysličenou krev do zbytku těla.



Malý plicní oběh

Odkysličená krev proudí do **pravé síně**, odkud je stahem vypuzena do **pravé komory**. Odtud je krev vytlačena do **plicní tepny**, která se větví na dvě části a vede krev do **plic**. V plicích se krev **okysličuje**. Okysličená krev je pak odváděna **plicními žilami** do **levé síně**.



Cévy

Cévy jsou trubičky, které **rozvádějí krev** po celém těle. Rozlišujeme:

- **tepny** – cévy, které vedou krev směrem od srdce, proudí jimi **okysličená krev**
- **žíly** – cévy, které vedou krev směrem k srdci, proudí jimi **odkysličená krev**
- **vlásečnice** – jemné a tenké cévy, které propojují tepny a žíly, proudí jimi **okysličená i odkysličená krev**

Tepny

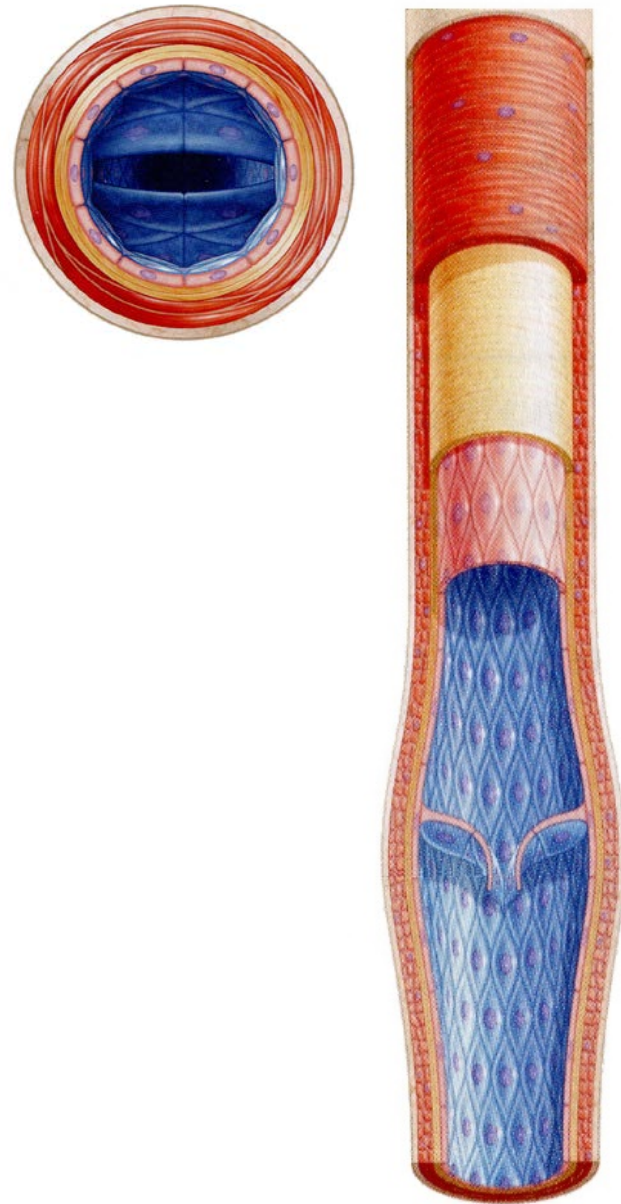
Tyto velké cévy vedou krev ze srdce. Mají silné svalové stěny, které se rozpínají, když se jimi s každým úderem srdce hrne krev. Poté se opět smrští zpět do normální velikosti, čímž pomáhají krev popohánět. Největší tepny mají průměr až 3 cm.



Žíly

Žíly jsou cévy, které vedou krev zpět do srdce. Mají tenčí stěny než tepny. Síla úderu srdce je v žilách mnohem slabší, proto jsou zde jednocestné záklopký, které udržují směr krve.

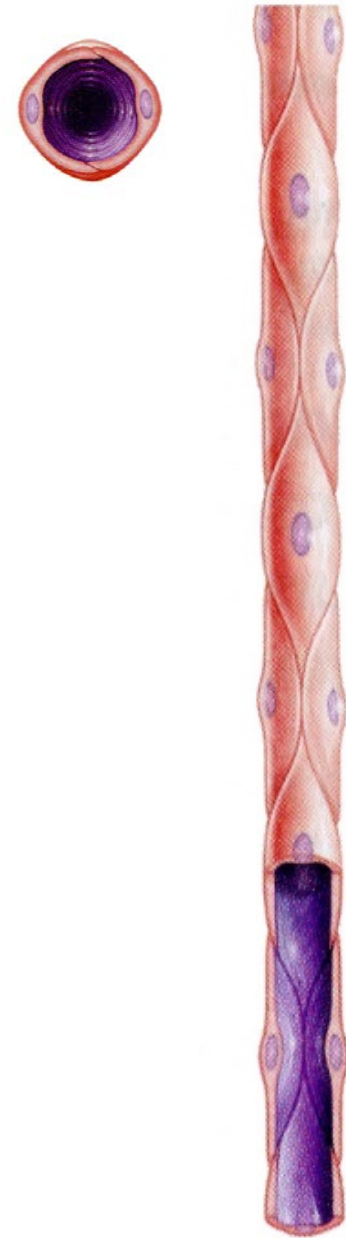
Největší žíly mají průměr až 3 cm.

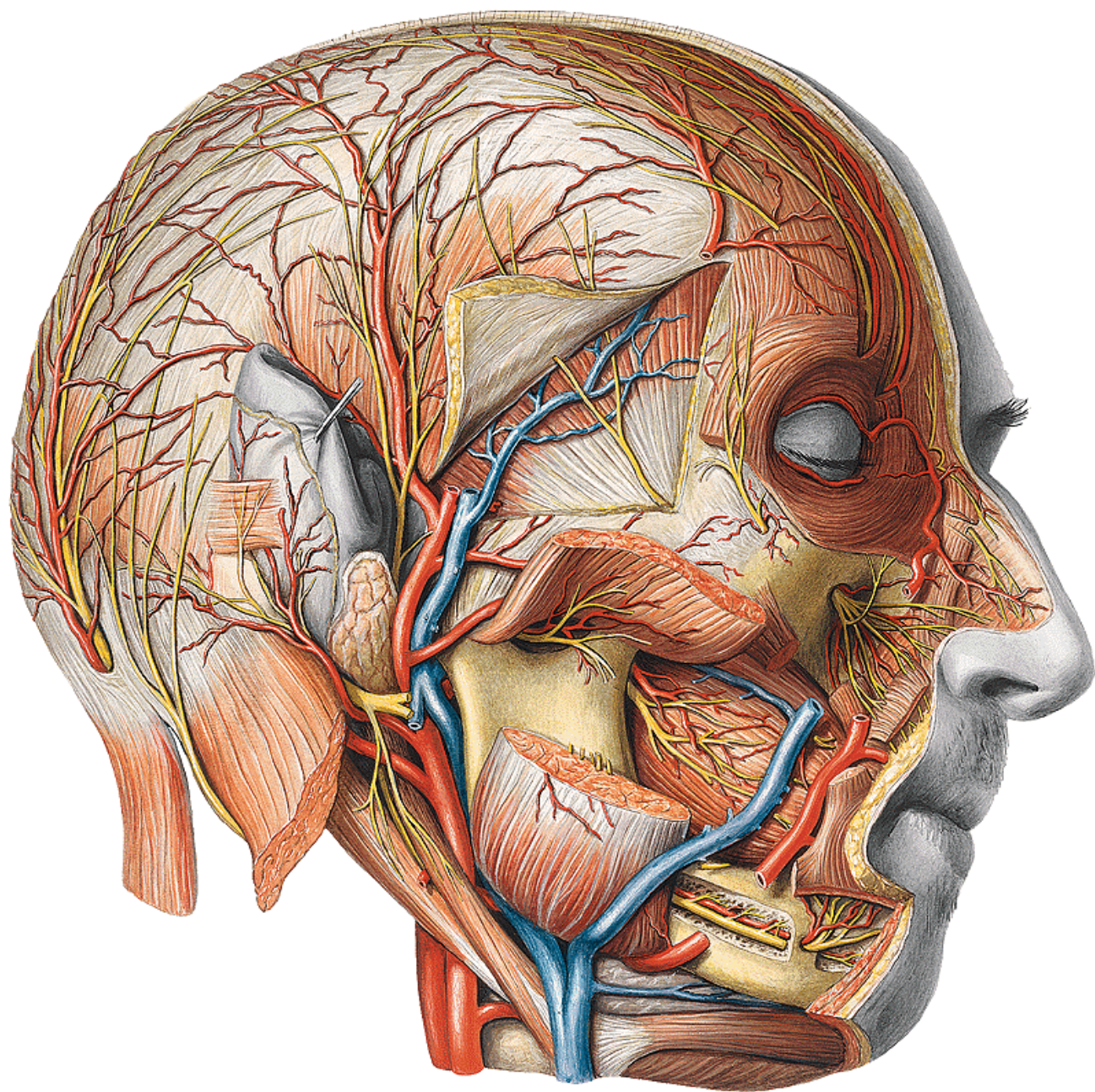


Vlásečnice

Jsou mikroskopické cévy, které vedou krev mezi tepnami a žilami. Tisíce kilometrů vlásečnic procházejí téměř každou částí těla. Jejich velmi tenké stěny umožňují, aby kyslík a živiny vstupovali z krve do tkání a odpadní látky odcházely do krve.

Vlásečnice mají průměr 0,01 mm.





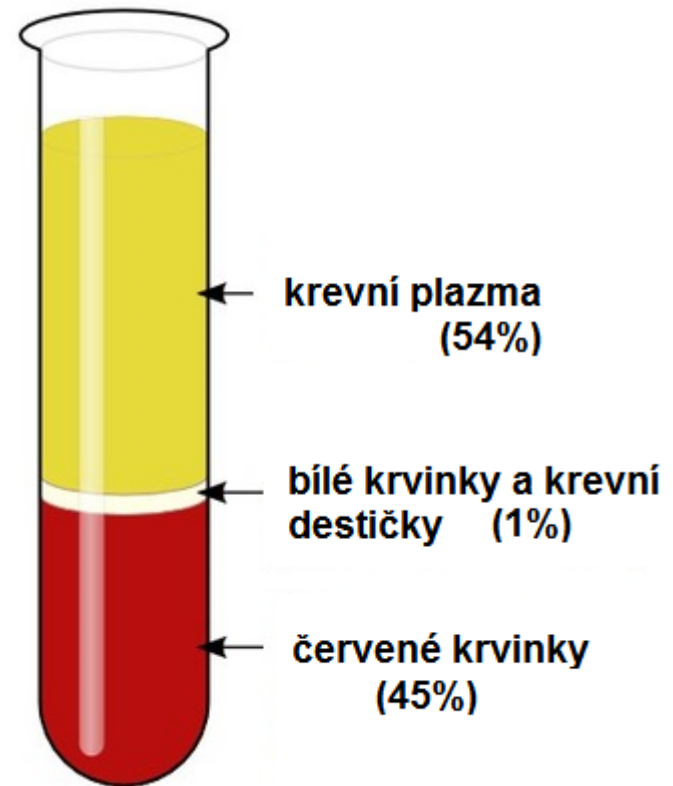
Krev

- je to **červená neprůhledná** tekutina
- rozvádí po těle **kyslík, živiny a vitamíny**
- odvádí **oxid uhličitý** z těla a **odpadní látky** do vylučovacích orgánů
- udržuje **stálou tělesnou teplotu**
- brání tělo **proti infekci** – zneškodňuje choroboplodné zárodky

Složení krve

- krevní plazma
- červené krvinky
- bílé krvinky
- krevní destičky

Dospělý člověk má asi **5 litrů** krve.



Krevní plazma

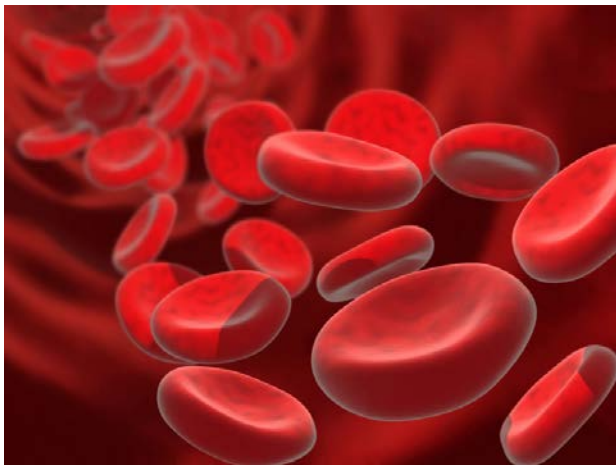


- průhledná **nažloutlá** tekutina
- obsahuje **vodu** s různými rozpuštěnými látkami



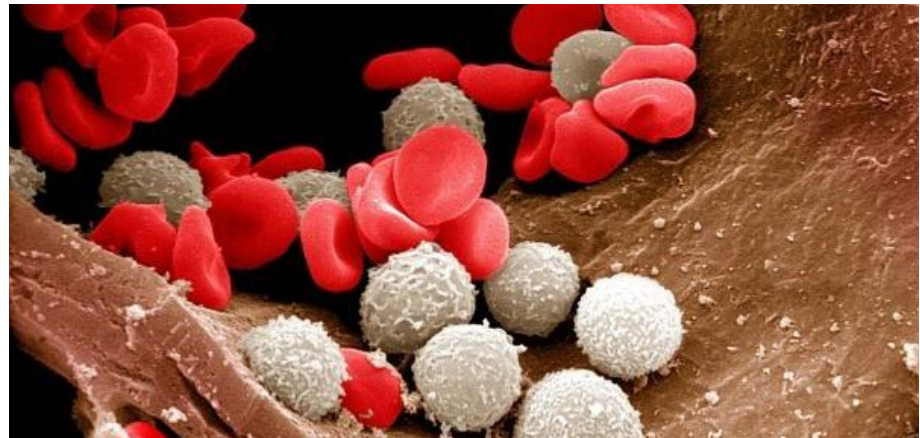
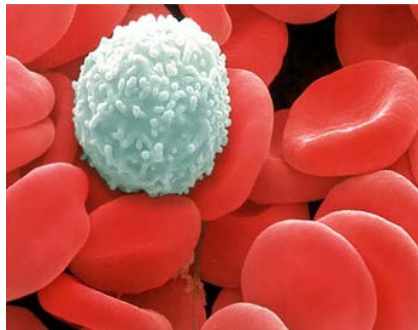
Červené krvinky

- vznikají v **kostní dřeni**
- **přenášejí kyslík** z plic do celého těla a oxid uhličitý z těla do plic
- žijí 90 až 120 dní
- zanikají v **játrech a slezině**



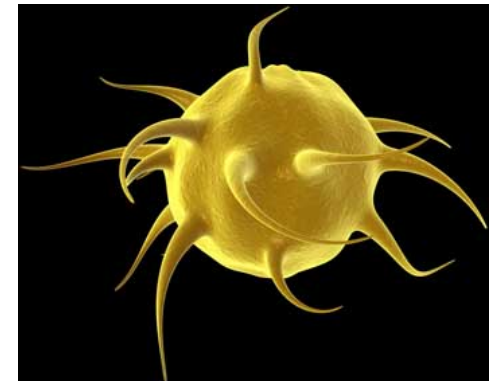
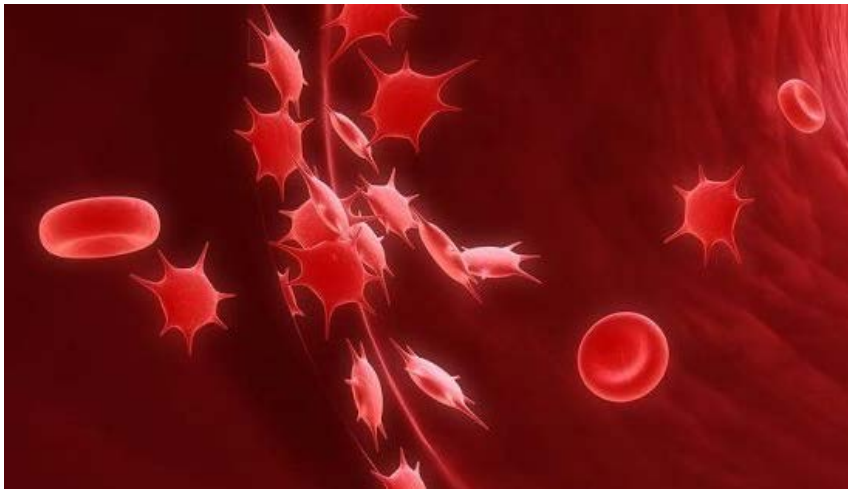
Bílé krvinky

- jsou větší než červené krvinky
- žijí několik hodin až několik dní
- chrání organismus před **infekcí** – **pohlcejí** a **zneškodňují** škodlivé látky
- vznikají v **kostní dřeni**



Krevní destičky

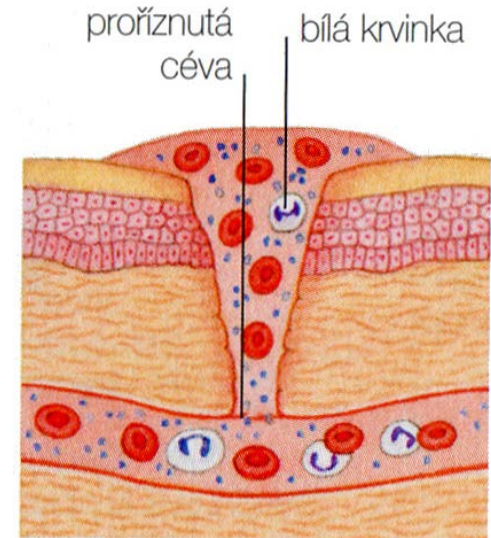
- mají oválný tvar, často se zoubkovanými okraji
- podílí se na **zástavě krvácení** a **srážení krve**
- vznikají v **kostní dřeni**
- žijí 8 až 12 dní, poté zanikají ve slezině



Jak se sráží krev

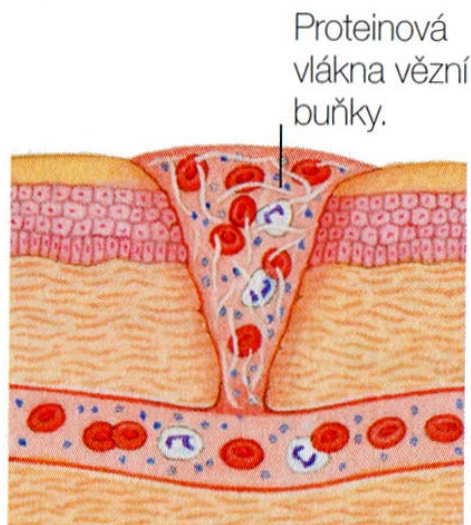
Když se říznete, spustí se série chemických reakcí, která způsobí, že bílkoviny v krevní plazmě vytvoří spleť vláken, která krvinkám brání v úniku.

Současně se drobné krevní destičky „zježí“ a pak slepí do shluků. Těmito procesy se krev změní ve sraženinu. Sražená krev ztverdne a uschne do podoby ochranného strupu.



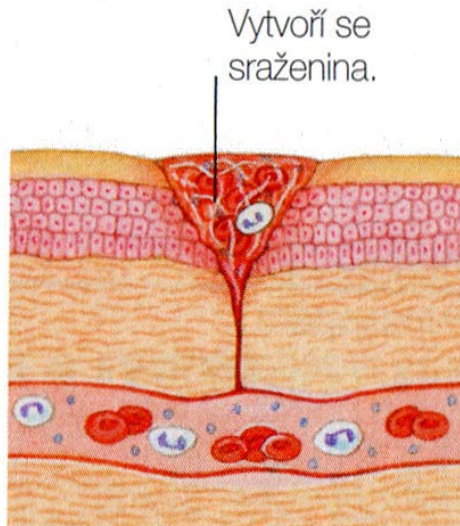
Poranění

Krev uniká z poraněné cévy a spouští se proces srážení.



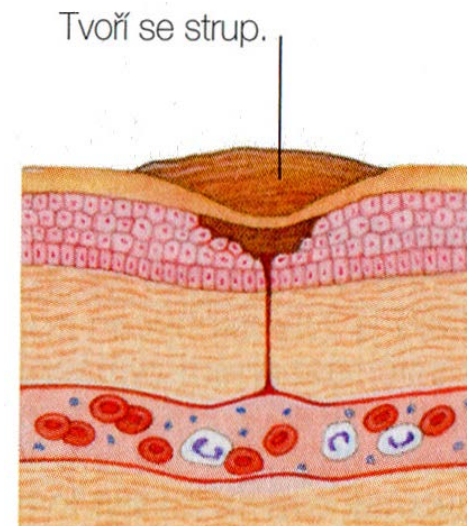
Sraženina

Bílkovinná vlákna tvoří husté pletivo, které zastaví krvácení.



Uzavření

Sraženina uzavře poškozené místo a zastaví další ztrátu krve.



Strup

Sraženina ztuhne do ochranného strupu, zatímco se zranění hojí.

Chráníme své srdce a krev

Zdraví srdce a celé oběhové soustavy závisí na **zdravém životním stylu**. Od mládí bychom měli dodržovat **zdravou životosprávu** (např. omezit tučná jídla a sladkosti), přiměřeně **sportovat** a **omezit sedavý způsob života** (např. u počítače nebo televize).

Samozřejmostí je **nekouřit** a **nepít alkohol**.

Některé **velmi nebezpečné až smrtelné nemoci** se přenášejí krví, např. **AIDS** a **žloutenka typu B**.

Nemoci krve

Leukémie – rakovinné onemocnění projevující se zvýšeným množstvím nezralých bílých krvinek v krvi. Lidé mají sníženou obranyschopnost.

Hemofilie (chorobná krvácivost) – je dědičné onemocnění, při kterém v těle chybí některá z látek napomáhající srážení krve

Anémie (chudokrevnost) – je stav, kdy je v krvi snížen počet červených krvinek a tím je snížena schopnost krve dodávat kyslík tkáním