

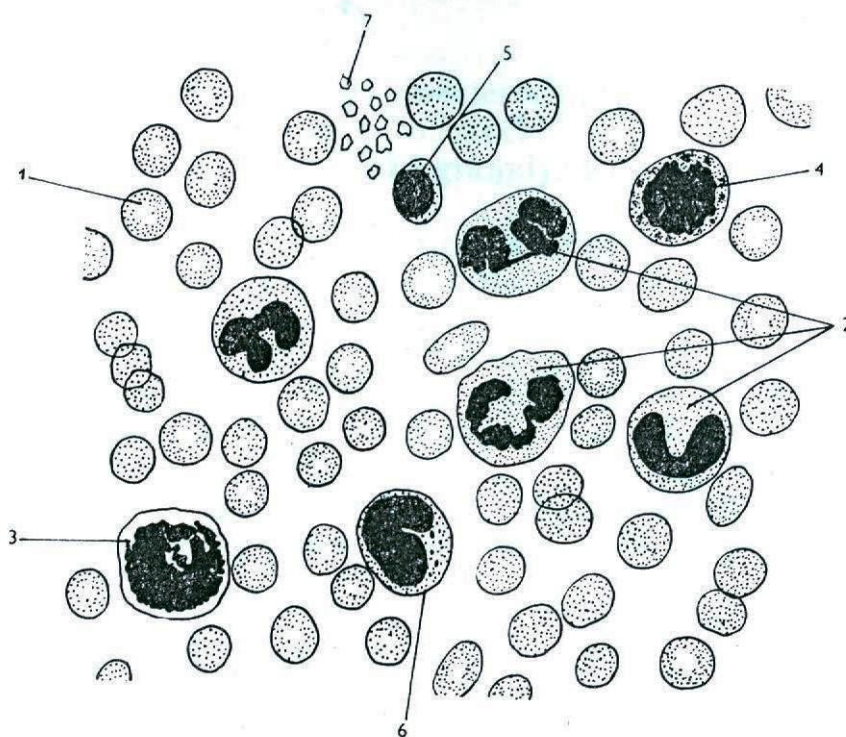
## **Trofická pojiva:**

- 1. krev a krvetvorba**
- 2. lymfa,**
- 3. tkáňový mok**
- 4. lymfatické orgány**

# 1. Krev (hlavně krev obratlovců, zvláště pak savců ...)

**Sražená** – sérum bez srážlivých proteinů a krevní sraženina (buňky krve)

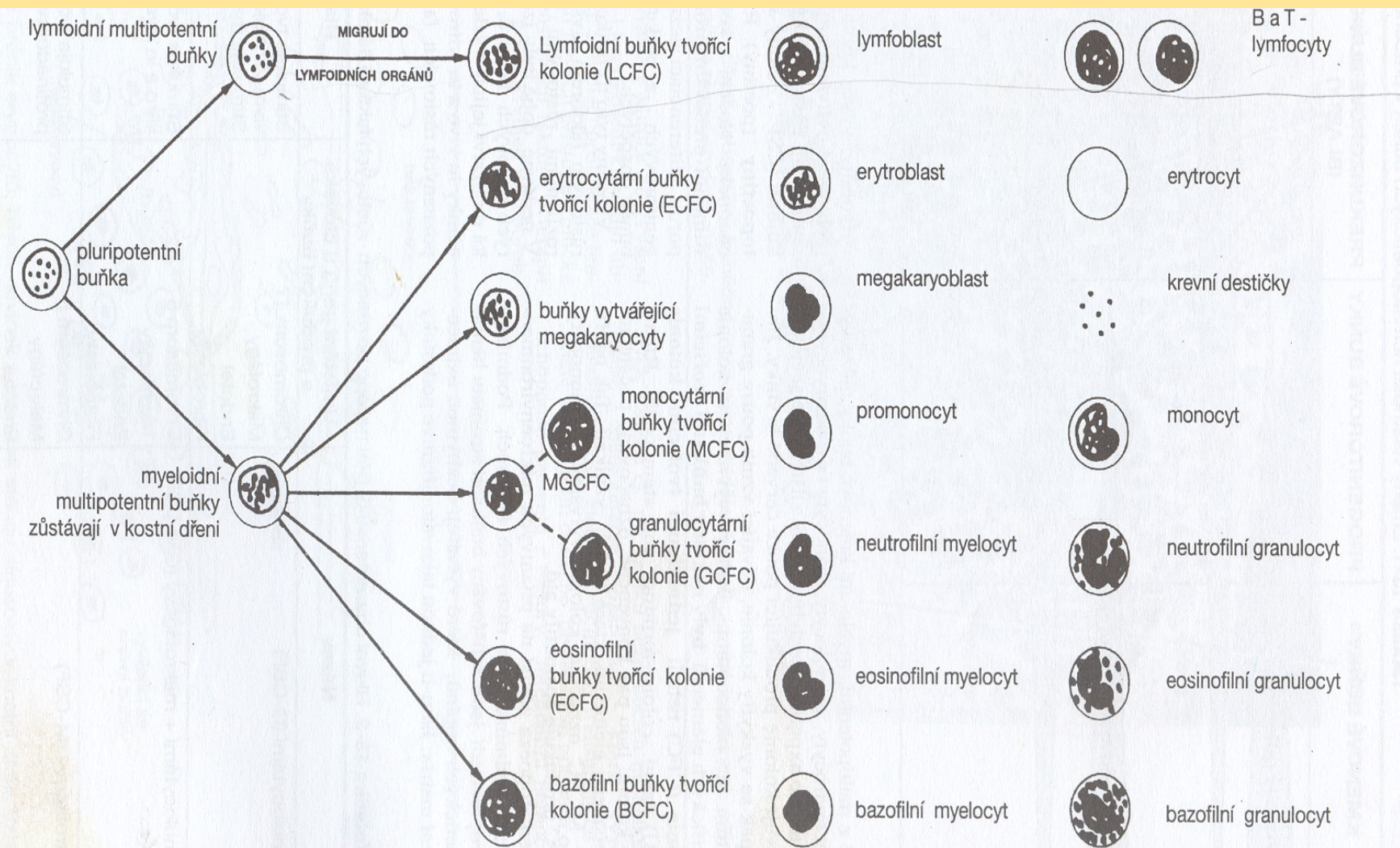
**Nesražená** – plasma se srážlivými proteiny a buňky krve



## 26. Savčí krev

1 erythrocyty; 2 neutrofilní granulocyty; 3 eosinofilní granulocyt; 4 basofilní granulocyt;  
5 lymfocyt; 6 monocyt; 7 krevní destičky.

# Hematopoeza v kostní dřeni



Obr. 13-1. Diferenciace pluripotentních a multipotentních buněk během hematopoeze.



# Volné buňky pojivových tkání

## Leukocyty

Vycestovávají do vaziva přes stěny kapiár –  
diapedeze

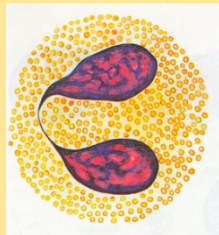
Hlavní součást trofických pojiv – krve

### Granulocyty

Neutrofily



Eozinofily

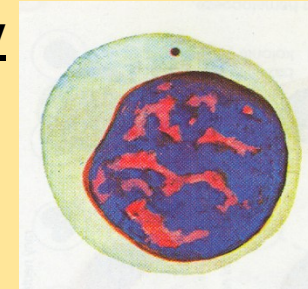


Bazofily



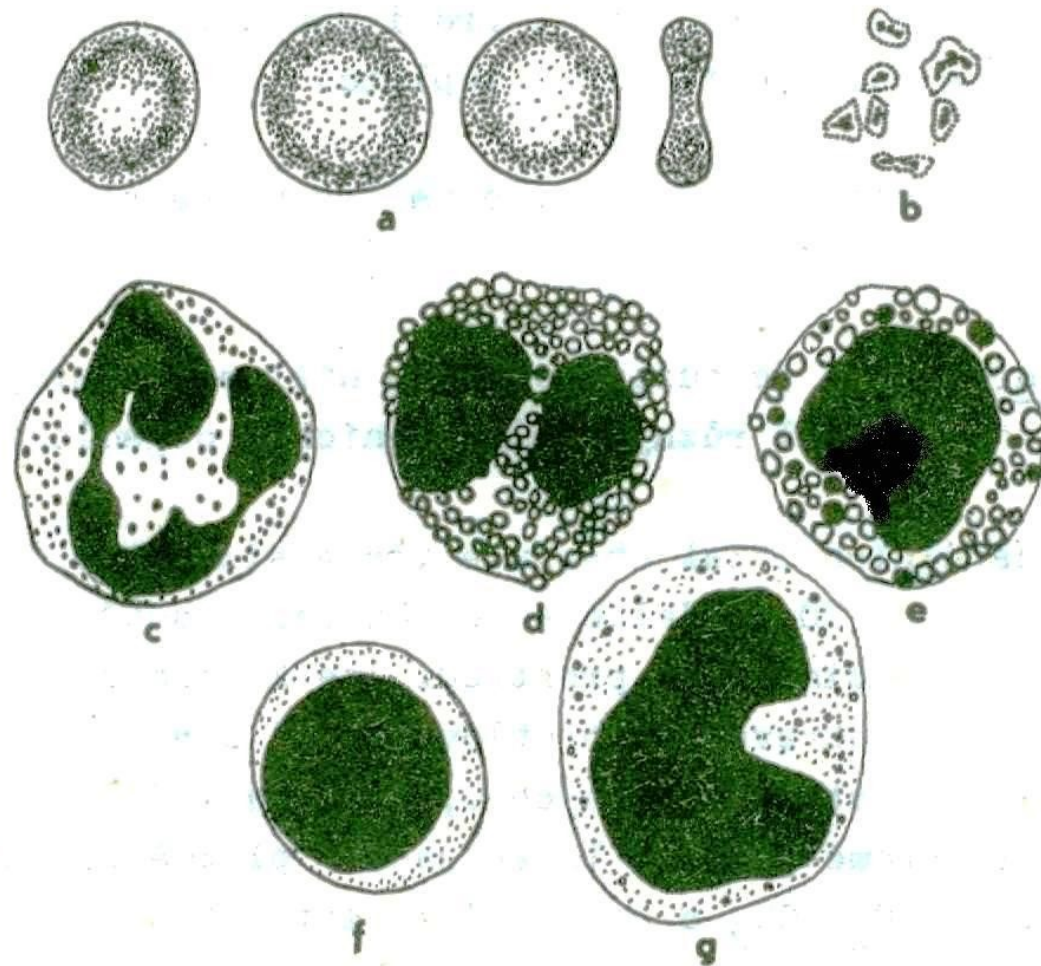
### Agranulocyty

Lymfocyty



Monocyty





Obr. 120. Krvinky člověka

a = erythrocyty, b = trombocyty, c = neutrofilní granulocyt,  
 d = eosinofilní granulocyt, e = bazofilní granulocyt, f = lym-  
 focyt, g = monocyt.

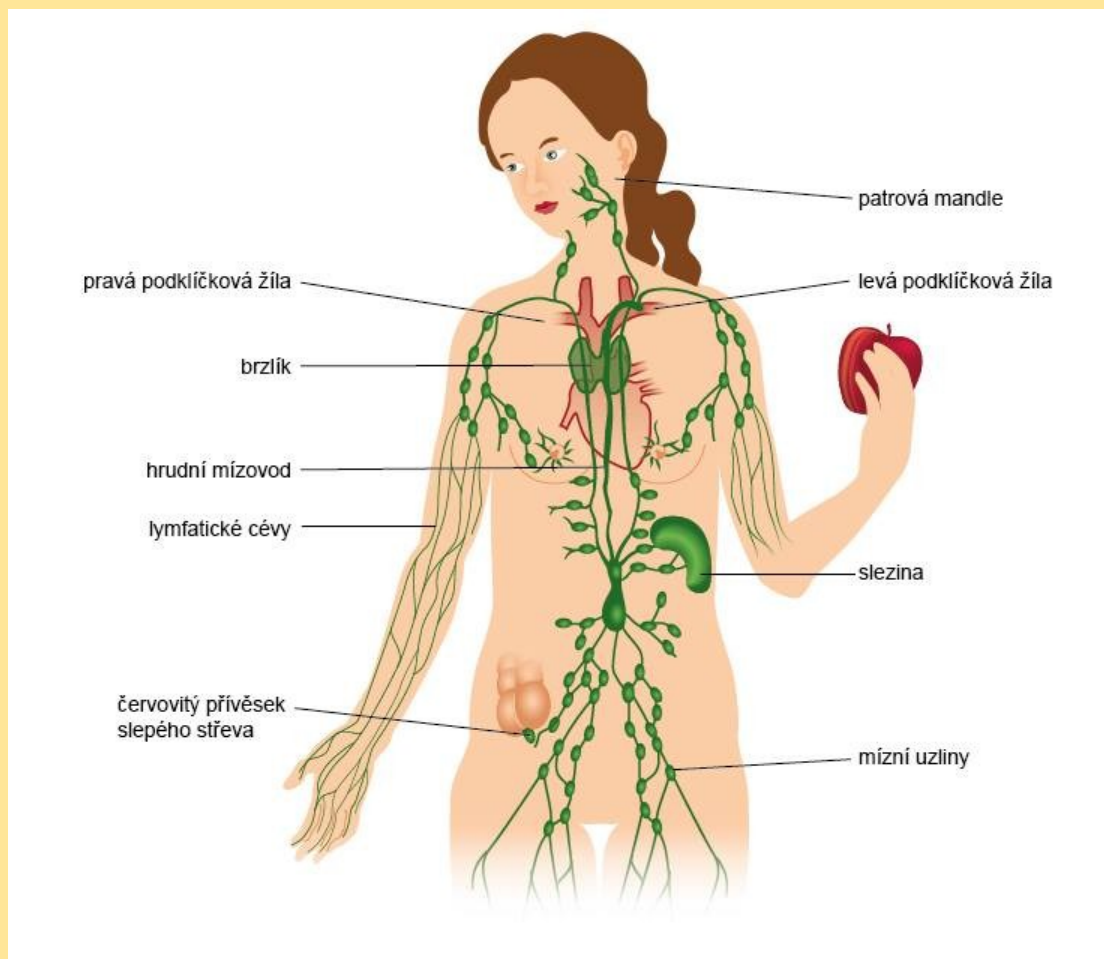
## **2. Lymfa (česky míza)**

- **koluje v lymfatických (mízních) cévách, složením se podobá krevní plazmě**
- **má méně krvinek, převažují lymfocyty (99%)**
- **bělavá barva (obsah tuků – vstřebávání ve střevě)**

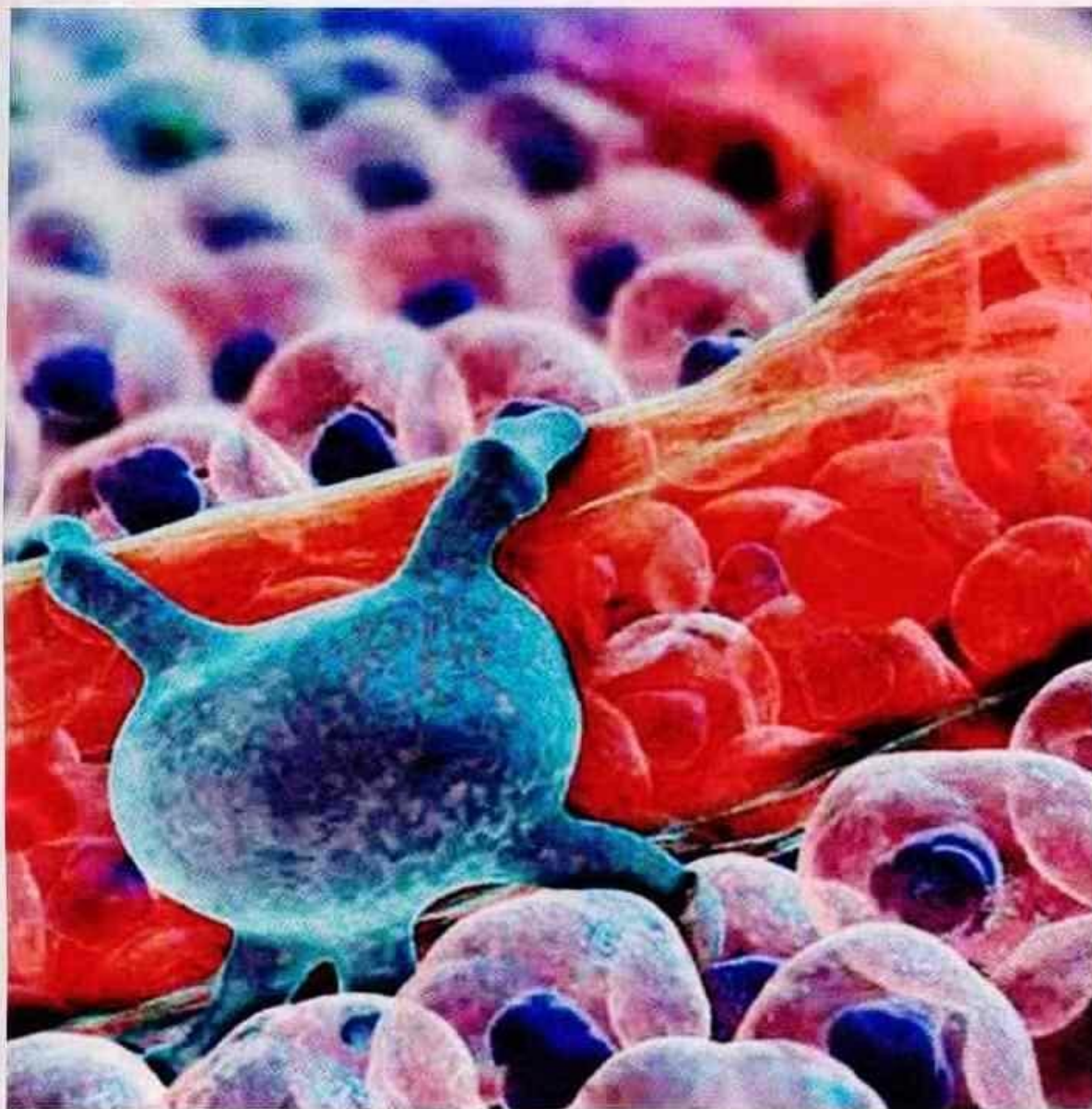
## **3. Tkáňový mok**

- **vzniká prostupováním krevní plazmy stěnami kapilár (= vlásečnic) do mezibuněčných prostor**
- **zprostředkovává látkovou výměnu mezi krví a buňkami (trofická funkce vaziv)**
- **z tkání je odváděn lymfatickými kapilárami (= mízními vlásečnicemi)**

# Lymfatický cévní systém







*mikroskopická ilustrace krevní vlásečnice s kontraktilní buňkou (pericyt). Vytvořeno pro videoanimaci.*

**Zdroj:  
Živa**



# Kardiovaskulární systém obratlovců (člověka)

## Hlavní součásti systému:

- Srdce
- Tepny (artie) – vedou od srdce
- Žíly (vény) – vedou do srdce

## Obecná stavba krevních cév:

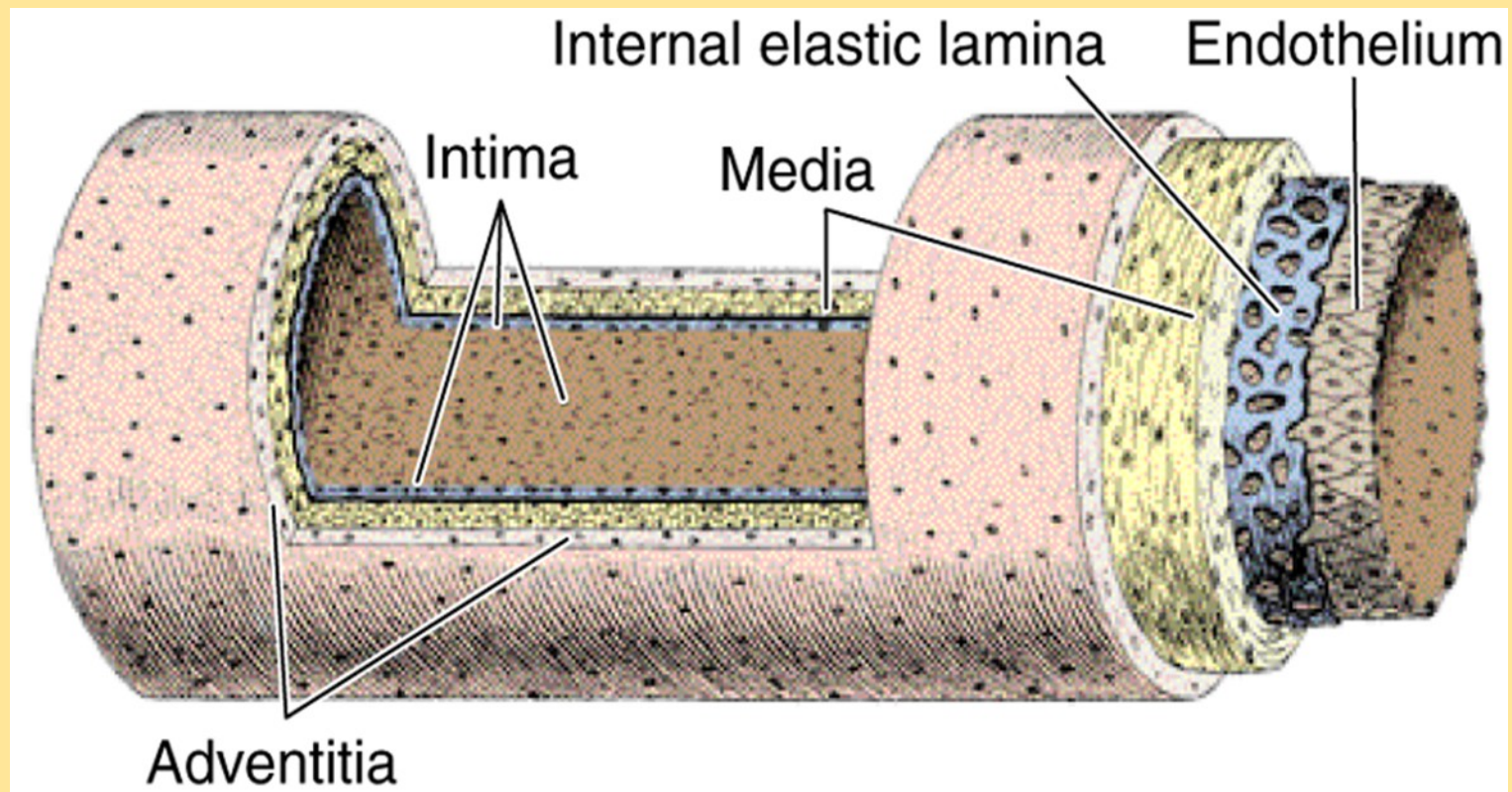
### *Vrstvy = tunicae*

**Tunica intima:** jedna, vrstvy plochých endotelových buněk epitelového charakteru, bazální lamina, subendotelová vrstva.

**Tunica media:** hladké svalové buňky, elastická a kolagenní vlákna, retikulární vlákna (kolagen III. typu, proteoglykany).  
**vniřní-** vrstvička tvořená elastinem s fenestracemi pro průchod látek, je v artériích  
**vnější** pouze ve větších tepnách

**Tunica adventicia:** kolagenní a elastická vlákna podélně orientovaná, kolagen I. typu

# Schéma obecné stavby cévní stěny



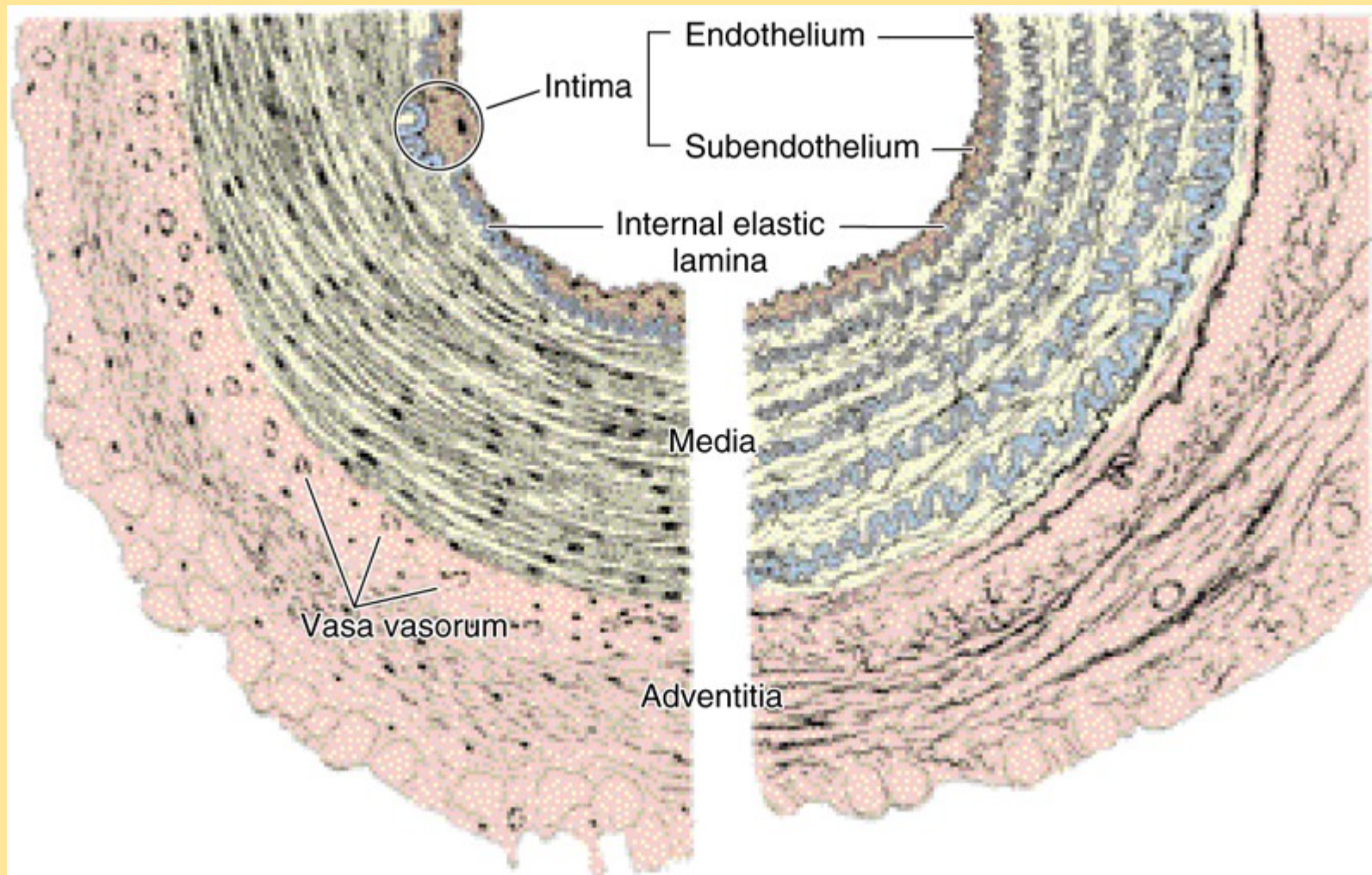
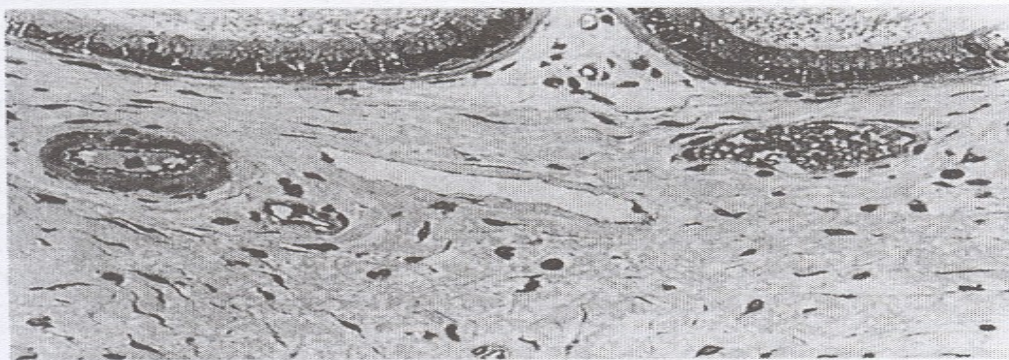
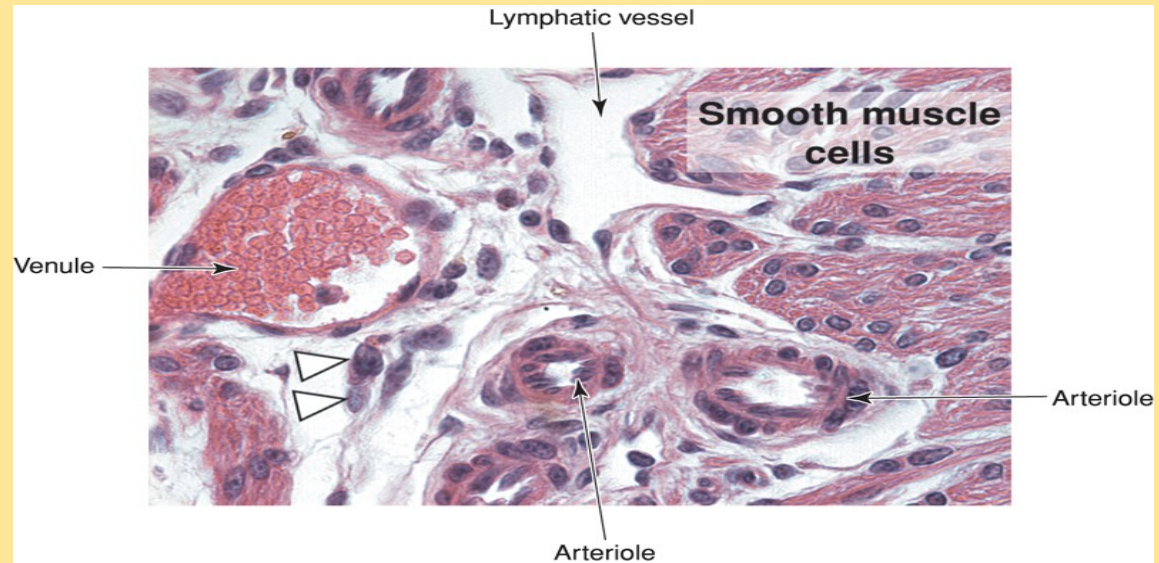


Schéma svalové arterie

Schéma elastické arterie

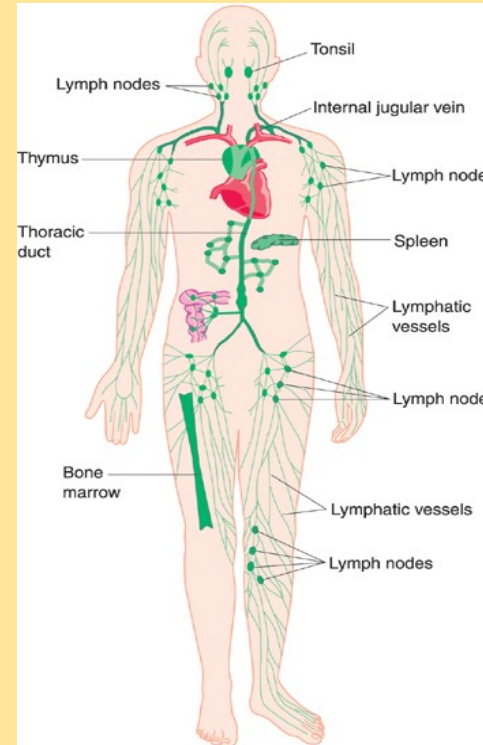


# Vzhled artiol, venul a lymfatických cév a kapilár ve tkáni

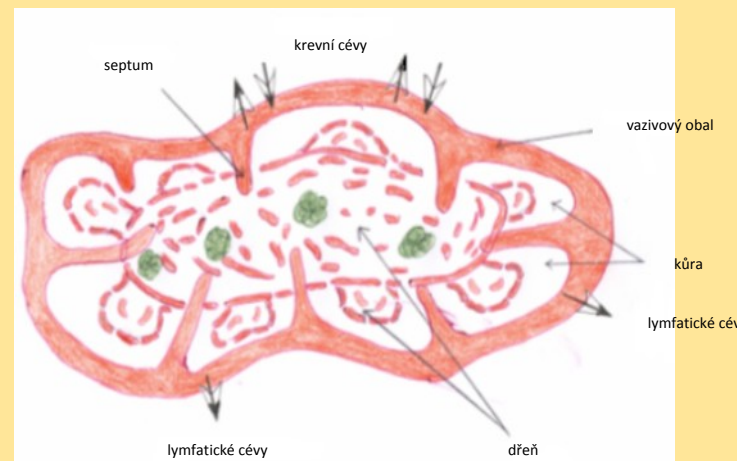
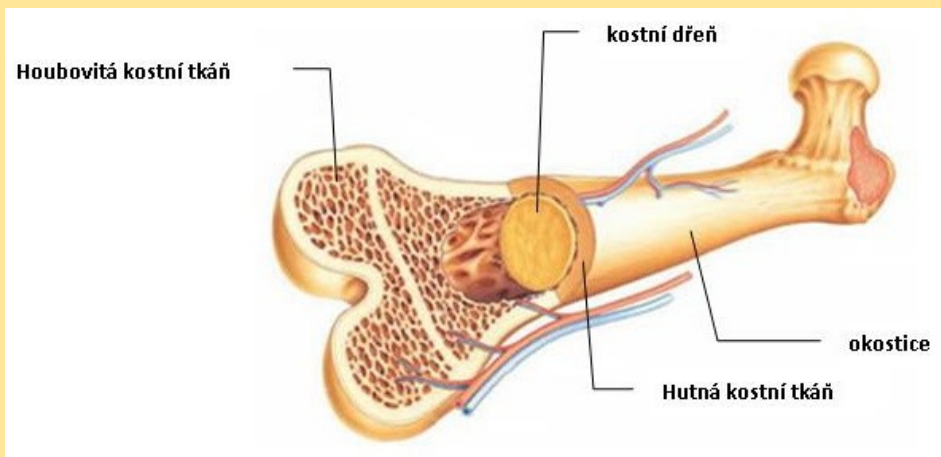


**Obr. 11-10.** Mikrofotografie malé venuly (vpravo) a malé arterioly (vlevo). Stěny arterií jsou ve srovnání s vénami tlustší. Mezi arteriolou a venulou se nalézá lymfatická céva. Povšimněme si kapiláry v sousedství arterioly a řídkého vaziva, které obklopuje cévy.

Imunitní orgány lze rozdělit do dvou hlavních skupin na orgány primární (kostní dřeň, brzlík), sekundární (lymfatická uzlina, slezina, mandle, Peyerovy plaky)



Kostní dřeň a brzlík – tvorba imunitních buněk



# Použité zdroje:

- **Knoz, J.: *Obecná zoologie. I, Taxonomie, látkové složení, cytologie a histologie [Knoz, 1990]. 4. vyd. Praha: SPN, 1990. 328 s.: skriptum.***
- **Paleček, J.: *Obecná zoologie – Praktická cvičení I. Praha: Univerzita Karlova, 1987. 141 s.***
- **Pravda, O.: *Zoologie. [D] 3, Obecná zoologie. Praha: SPN, 1982. 323 s.: i. Edice Učebnice pro vysoké školy. Určeno posluchačům pedagogických a přírodovědeckých fakult.***