



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

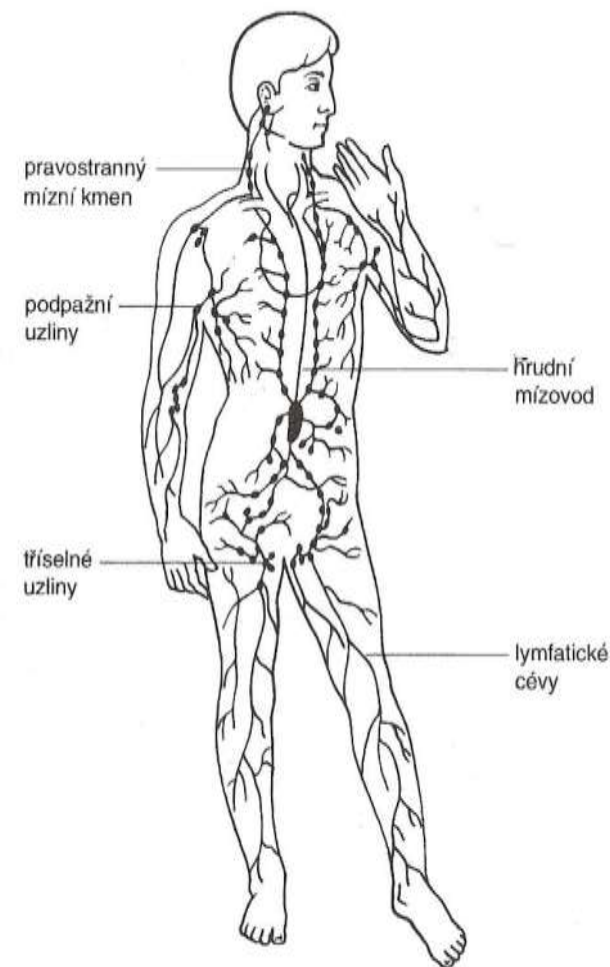
Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_01_3_12_BI1

LYMFATICKÝ SYSTÉM

LYMFATICKÝ SYSTÉM

- 3 základní složky
- 1) míza = lymfa
- 2) mízní cévy
- 3) mízní uzliny



Obr. 40 Mízní soustava. Tvoří ji lymfatické cévy a uzliny. Lymfatické cévy vyúsťují do velkých žil blízko srdce

LYMFATICKÝ SYSTÉM

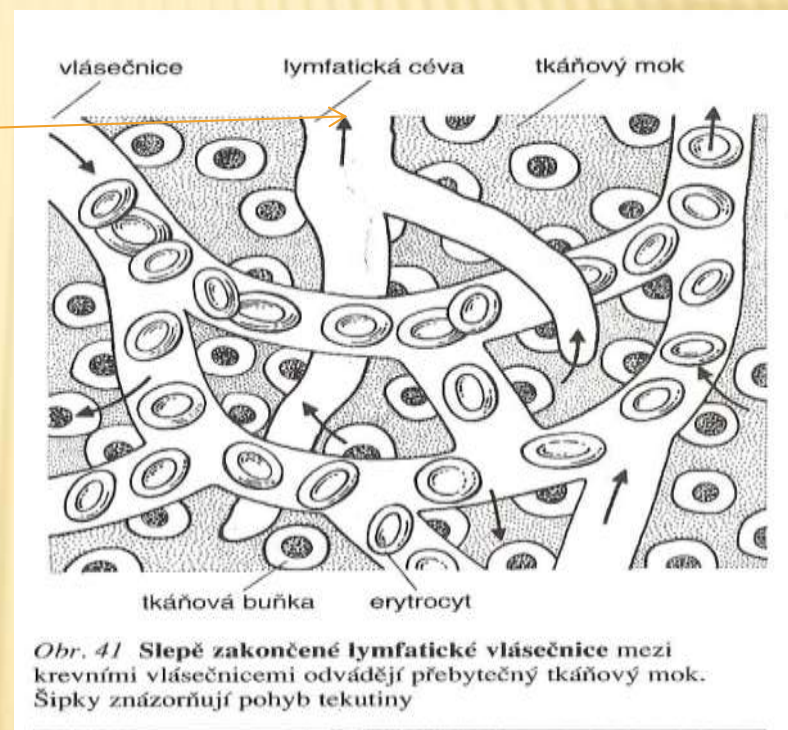
- Orgány obsahující lymfoidní tkáň:
- slezina, thymus, krční a nosní mandle
- do lymfatického systému patří i kostní dřeň
- Primární neboli centrální lymfoidní orgány:
- thymus + kostní dřeň

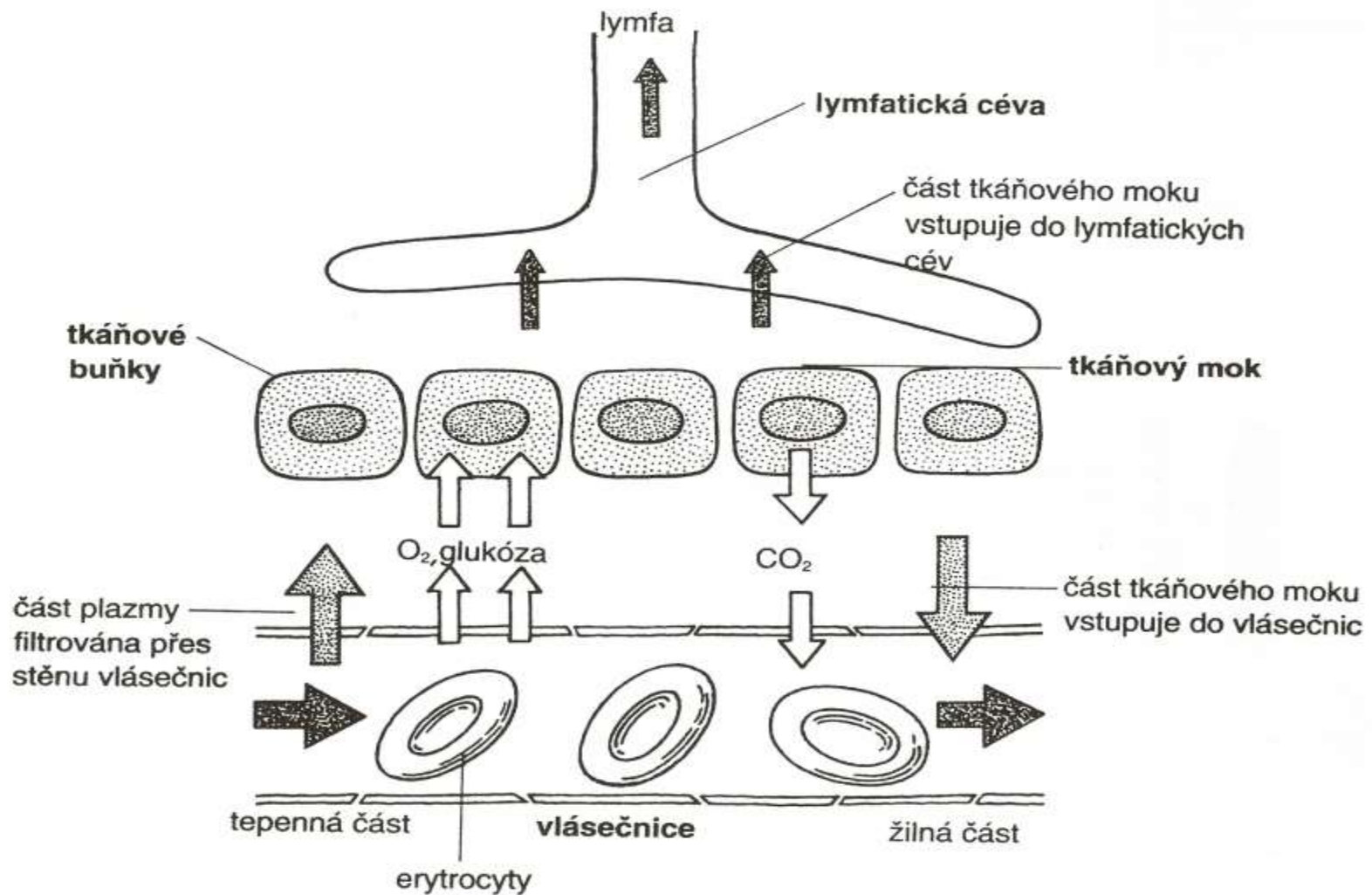
MÍZA

- LYMFA
- bezbarvá nebo bíle zabarvená tekutina
- podobné složení jako krevní plazma (méně bílkovin)
- buněčná složka lymfy: 99 % lymfocyty
- krevní plazma i lymfa mohou vytvářet sraženinu
- 2 – 3 l lymfy / den

MÍZNÍ SOUSTAVA

- jednosměrná dráha z mezibuněčných prostor do krve
- Mízní cévy:
- vznikají jako slepě zakončené mízní kapiláry v tkáňovém moku ve všech orgánech
- stěny mízních kapilár propustné i pro bílkoviny
- kapiláry se sbíhají ve větší cévy mízovody >> ústí do žil v dolní části krku
- Největším mízovodem je hrudní mízovod





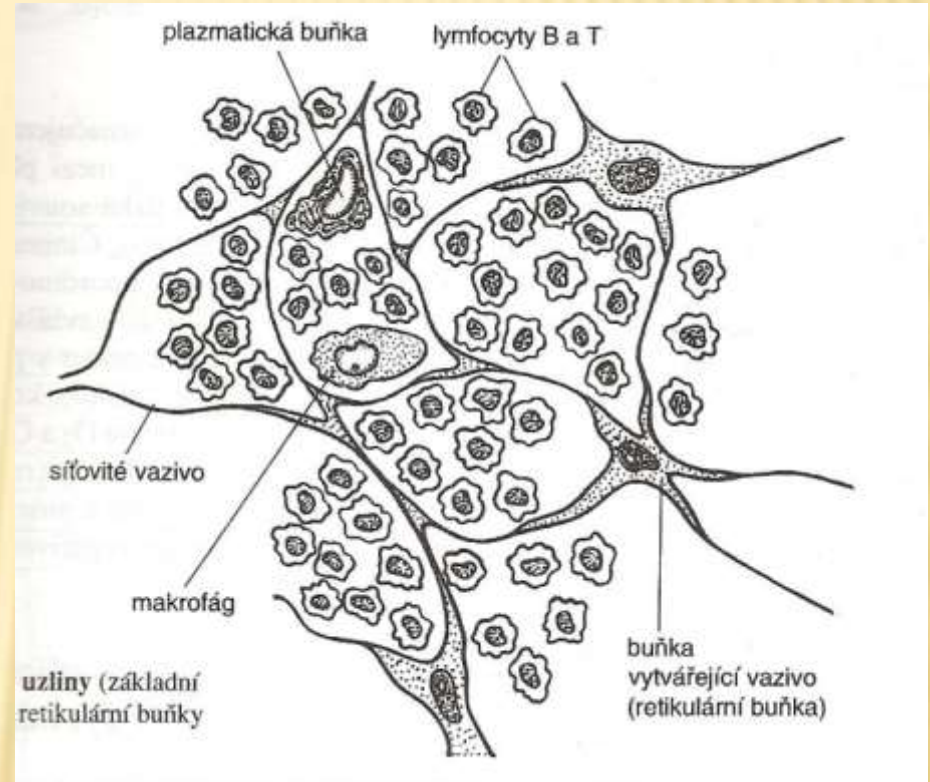
PRŮCHOD KRVE VLÁSEČNICÍ

FUNKCE MÍZNÍ SOUSTAVY

- odvádí přebytečný tkáňový mok jako mízu zpět do krve>> 2,5 až 3 l / 24 h
- porucha > vznik otoků edémů
- odvádí tuky v podobě tukových kapének do horní duté žíly
- obranné mechanismy těla: mízní lymfatické uzliny

LYMFATICKÉ UZLINY

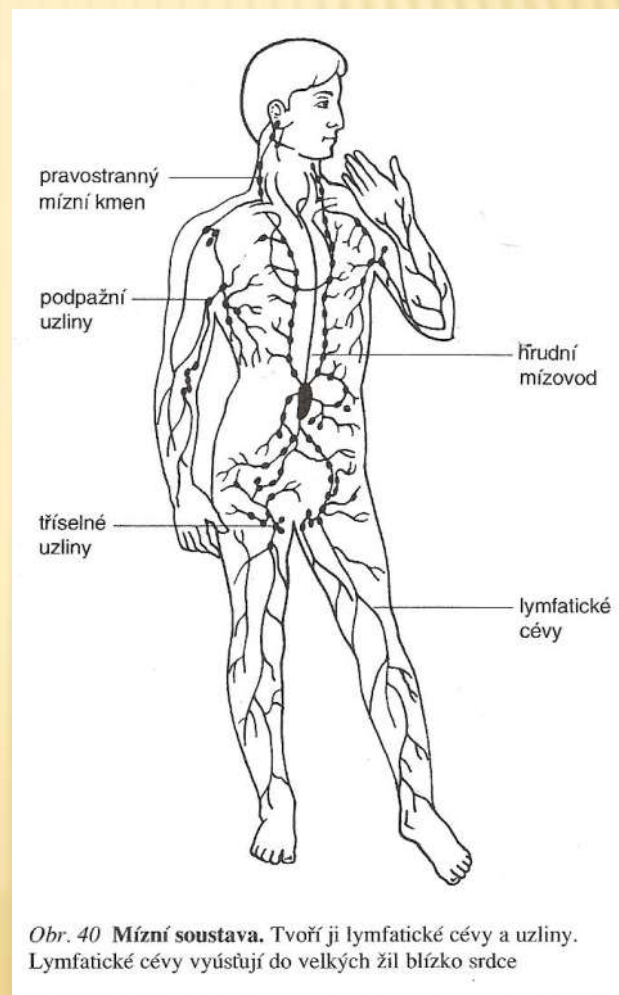
- leží v průběhu lymfatických cév
- drobné, šedé fazolovité uzlíky
- 0,5 – 3 cm
- na povrchu vazivové pouzdro
- uvnitř uzlin se hromadí:
 - B a T -lymfocyty > vytvářejí protilátky
 - makrofágy
- bariéra proti šíření infekce > zánět > zvětšení
- nádorové onemocnění > zachycení buněk ze vzdálených míst = metastáze



STRUKTURA LYMFATICKÉ UZLINY

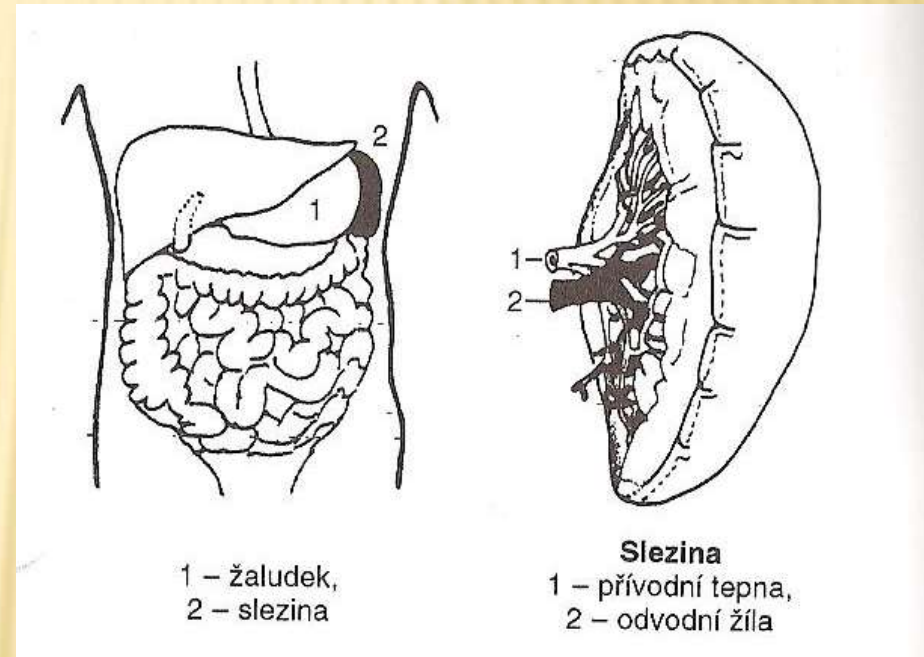
Lymfatické uzliny

- Pod kůží za ušními boltci: příušní uzliny
- Podél krkavice: krční uzliny
- Pod dolní čelistí: podčelistní uzliny
- V podpaží : podpažní uzliny
- V tříslech: tříselné uzliny
- V oblasti střev: mezenterální uzliny



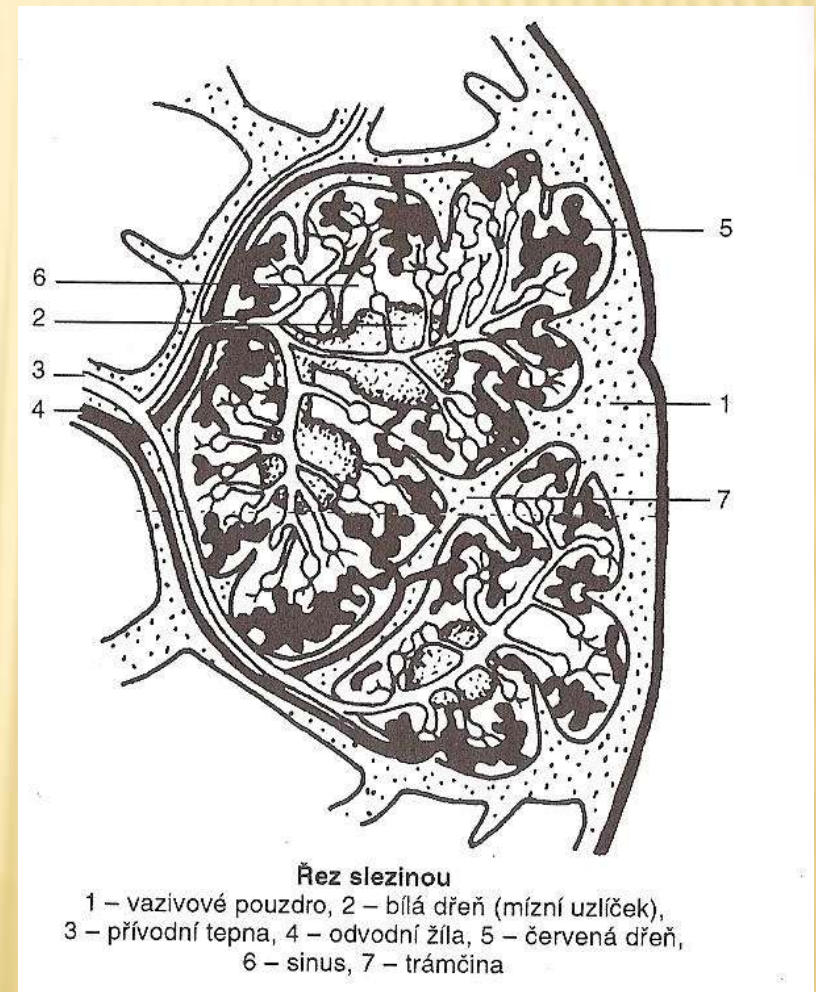
SLEZINA

- největší lymfatický orgán
- v dutině břišní pod levou klenbou brániční, při páteři
- kávové zrno o délce 12 – 20 cm
- šířka 4 cm
- vazivové pouzdro
- krev do sleziny přivádí slezinná tepna
- 250 – 350 l krve/denně protéká slezinou



SLEZINA

- Dřeň:
- červená pulpa:
- zanikají i dozrávají červených krvinek (tvar)
- bílá pulpa:
- buněčná i humorální imunita
- B a T lymfocyty, monocyty > makrofágy



SLEZINA

- Během nitroděložního života:
- krvetvorba ve slezině a játrech
- delší námaha – napínáním slezinného pouzdra
píchání v levém podžebří
- velmi křehký orgán > poranění (i menší pád)> vnitřní krvácení
- bledne, zrychlený puls, šok > odstranění sleziny
- aktivuje se při zánětu krve > splenomegalie

KRČNÍ A NOSNÍ MANDLE

- Krční mandle:
- párový orgán > na hranici dutiny ústní a hltanu
- po pubertě se zmenšují
- boj proti infekci > B – lymfocyty
- Nosní mandle:
- Párový orgán ve stropu nosohltanu
- Nejzřetelnější ve věku 1 – 4 let
- Na začátku puberty zcela vymizí

STŘEVA

- Okrsky lymfoidní tkáně v tenkém střevě
- : Peyerovy plaky
- Appendix : obsahuje také lymfoidní tkáň
- Sekundární lymfatické orgány: peyerovy buňky + appendix

ZAJÍMAVOSTI

- Nejrychleji teče krev aortou : 33 cm / s
- V kapilárách: 0,3 cm / s
- V žilách : 20 cm /s
- První transplantace srdce: 9.12. 1967
- Christiaan Barnard
- Kapské Město JAR !!!
- 18 den zemřel na bronchopneumonii
- Další 18 měsíců, 24 let
- V tehdejší Československu v roce 1968 (6 hodin)
- Dnes IKEM

ZAJÍMAVOSTI

- ✗ Prvním transplantovaným orgánem byla ledvina
- ✗ V roce 1954

ZDROJE

- ✗ NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1995, 136 s. ISBN 80-716-8234-9.
- ✗ KOČÁREK, Eduard a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2010, 336 s. Biologie pro gymnázia. ISBN 978-808-6960-470.
- ✗ JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. Biologie pro gymnázia. ISBN 80-718-2050-4.