

**Otázka:** Mízní systém – systema lymphaticum

**Předmět:** Somatologie, Biologie

**Přidal(a):** беруška 99

### **Anatomické uspořádání:**

#### **Primární (centrální mízní) orgány:**

- Brzlík (Thymus)
- Kostní dřeň (Medulla ossium)

#### **Sekundární (periferní) mízní orgány:**

- Slezina (Splen)
- Mízní uzliny (Nodi lymphoidei)
- Mandle (Tonsillae)

Mízní systém je tvořen z **mízních cév, mízních uzlin, mízních kmenů a mízních orgánů.**

**Mízní systém** - se velmi podobá krevnímu systému, je však mnohonásobně jemnější, **není to uzavřený systém a nemá centrální pumpu, srdce, jako systém krevní.** Mízní systém má počátek v mízních kapilárách vedoucích podél tepen a žil.

**Mízní kapiláry:** jsou tenkostěnné slepé trubičky, které tvoří hustou síť ve většině orgánů našeho těla. Sbírají tkáňový mok, který prostupuje stěnou mízních kapilár. Po prostupu již nehovoříme o tkáňovém moku, ale o míze (lymfě). Stěna mízní kapiláry je propustná pro všechny látky z mezibuněčných prostor.

Mízní kapiláry se spojují v mízní cévy, které mají chlopně bránící zpětnému toku mízy.

**Mízní cévy:** nenajdeme v centrálním nervovém systému, kostí, zubů a chrupavek. Mízní cévy se spojují do dvou velkých lymfatických mízovodů (hrudní lymfatický mízovod a pravý lymfatický mízovod), které ústí do hlavopažních žil krevního systému. Největší je hrudní lymfatický mízovod (ductus thoracicus), který odvádí mízu z dolní a levé poloviny těla. Pravý lymfatický mízovod (ductus lymphaticus dexter) vede mízu z pravé poloviny hlavy, krku, pravé horní končetiny a pravé plíce.

V průběhu mízních cév najdeme mízní uzliny (nody), které si můžeme na těle nahmatat (např.: ve slabinách, podpaždí).

**Mízní uzliny:** najdeme v průběhu mízních cév, které se podílejí na tvorbě lymfocytů a protilátek imunitního systému, filtrují protékající lymfu a zadržují toxické látky. Mají obvykle ledvinovitý nebo fazolovitý tvar. Na povrchu je vazivová blána a uvnitř trámčina. Počet mízních uzlin, velikost a stavba závisí na věku a na prodělaných nemocech. Přibližně je v organismu 450 mízních uzlin.

## **Lymfa:**

Množství tkáňového moku v těle je asi 10,5 litru

## **Složení mízy:**

Odlišnost od krevní plazmy

Méně bílkovin

Více tukových kapének (hlavně z GIT)

Více látek vzniklých v průběhu látkové výměny v tkáních

Je proměnlivá - např. z GIT odtéká mléčně zakalená míza - obsahuje velké množství tukových kapének a hodně bílkovin

Obsahuje také lymfocyty a jiné krevní buňky

### **Funkce mízy:**

Transportní - odvádí z tkání vstřebané látky a odpadové produkty metabolismu

Podílí se na udržení stálého vnitřního prostředí (homeostázy) - díky svému složení

Podílí se na obranné reakci organismu - díky leukocytům, které obsahuje

Míza odtéká mízními cévami do žilní krve

### **Transport mízy:**

Je zajišťován:

**Mízními vlásečnicemi** - vznikají slepě v mezibuněčných prostorech

**Mízníma cévama** - mezi vlásečnicemi přechází v mízní cévy a ty v mízní kmeny

**Uzlinami** - mají různou velikost a tvar fazole, vyskytují se jednotlivě nebo ve skupinách (regionální uzliny)

## **Mízní uzliny (nodi lymphatici)**

Jedná se o lymfatické orgány vejčitého tvaru o různých velikostech, tvořící síť po celém těle. Na povrchu je vazivové pouzdro a od něj směrem dovnitř odstupují jemné přepážky, které rozdělují vnitřní prostor uzliny na řadu oddílů - ve vnitřním prostoru uzliny jsou nakupeny lymfocyty.

### **Funkce:**

Filtrují lymfu a lymfocyty zachycují a zneškodňují různé cizorodé částice (baktérie, rakovinné buňky, prachové částice atd.)

Tvoří protilátky

Jsou místem tvorby lymfocytů

Přefiltrovaná míza odtéká z uzliny několika cévami

Uzliny bývají řazeny do různě složitých řetězců

Filtrace mízy probíhá stupňovitě a opakovaně

Uzliny jsou bariérou pro šíření infekce a nádorového bujení

### **Jsou např.:**

Na krku podél krkavice (arteria karotis)

Před a za ušním boltcem (auricula)

Před dolní čelistí (mandibula)

V podpaží (axilla)

V oblasti třísel

Pánevní, břišní a hrudní orgány( při vstupu cév a nervů)

### **Regionální mízní uzliny:**

Typicky uložené skupiny uzlin v okolí orgánů a krajin těla – jsou první překážkou pro mikroorganismy proniklé do příslušného orgánu nebo tkáně

### **Infekcí zasažené uzliny se zvětší a probíhá v nich zánět:**

- likvidace bakterií
- rozpad lymfocytů
- přenos infekce do dalších uzlin, pak do krve a nakonec do celého organismu

### **Slezina (Lien):**

Největší lymfatický orgán, který však nemá vitální význam (po odstranění sleziny nahradí její funkce jiné orgány). Slezina je na povrchu pokryta vazivovým pouzdrém. Z vnitřního povrchu pouzdra odstupují vazivové trámce vytvářející prostorovou síť. Oka této sítě jsou vyplněna bílou a červenou pulpou.

Červenou pulpu tvoří krevní sinusy (zvláštní typ kapilár) a Bilrothovy provazce- retikulární vlákna obklopená buňkami (lymfocyt, červené krvinky, neutrofilní a eozinofilní granulocyty, a makrofágy). Bílá pulpa je tvořena Malphigiho tělísky- nahromadění lymfatické tkáně okolo centrální cévy. Slezina má bohaté cévní zásobení.

### **Mezi hlavní funkce sleziny patří:**

Produkce formovaných krevních elementů b+hem 4. – 6. měsíce nitroděložního vývoje.

**Zásobárna krve** – skladuje se zde více než 1/3 trombocytů a vyzrávají zde retikulocyty

V bílé pulpě sleziny (**nahromadění lymfatické tkáně**) T-lymfocyty a B-lymfocyty, důležité pro obranné mechanismy organismu

V červené pulpě se **zachytávají a odbourávají staré červené krvinky.**

1. [Mízní soustava, mozkomíšní mok, mízní uzliny](#)
2. [Oběhová soustava - maturitní otázka z biologie](#)
3. [Lymfatická soustava \(mízní soustava\) - maturitní otázka](#)