

OBĚHOVÁ SOUSTAVA (KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM)

připojuje funkčně všechny buňky a tkáně na resorpční a exkretorické orgány. Transportním prostředkem je krev, transportní cesty představují cévy: je to uzavřený systém elastických trubic, do nichž je zabudováno srdce jako pumpa. Výměna z cév do tkání (buněk) a zpět se děje prostřednictvím tkáňové tekutiny – mízy. Cévy mají velmi dobrou schopnost regenerace a tvorby nových cév – důležité při hojení a při reparačních pochodech.

Stavba cév

Endotel

jedna vrstva plochých buněk, plocha 10-15 x 25-50 μm , tloušťka 0,1 – 1 μm , plochá podélná jádra jsou orientována ve směru cévy, volná plocha, zvláště na perikaryu je vybavena mikrokilky. Na korozivních preparátech lze odlišit endotel tepen a žil. Buňky spojují četné tight junctions a nexy, které jsou v tepnách zřetelně vyvinuty než v žilách. Endotelové buňky se často překrývají a vytvářejí řasy na okrajích. Velmi časté jsou mikropinocytární váčky, vchlípeniny buněčné membrány o průměru 60 – 70 nm. Ty mohou splývat a vytvářejí pak fenestrace a transendoteliální kanálky. Endotel má důležitou funkci při srážení krve (tromboplastin v buněčné membráně, enzymová výbava atd.). Životnost buněk se odhaduje na 100 – 180 dní, v žilách je mitotický index vyšší než v tepnách. Bazální výběžky buněk mohou pronikat bazální membránou i vnitřní elastickou membránou a mít kontakt se svalovými buňkami tunica media (myoendotelové kontakty).

Svalovina cévní stěny (hladká)

vyskytuje se v cévách vyjma kapilár a postkapilárních venul. Je upravena do koncentrických vrstev cirkulárně nebo probíhá ve šroubovitých závitěch. V lamina subendothelialis tunicae mediae a v tunica adventitia ji najdeme pouze zřídka a svalové buňky jsou tam většinou orientovány podélně.

Vazivo je v cévách jak elastické, tak i kolagenní. Elastická vlákna se vyskytují jednotlivě nebo ve větším množství, v kompaktních vrstvách několik μm silných:

- U tepen svalového typu jako lamina elastica interna na vnitřní straně svalové tunica media a lamina elastica externa na její vnější straně.
- U tepen elastického typu tvoří vrstvy elastických vláken prostorovou síť v celé tunica media, kde se střídají s vrstvičkami hladkosvalových buněk.

Kolagenní vlákna se vyskytují ve všech vrstvách stěny, zvláště v tunica adventitia. V aortě a velkých tepnách je elastického a kolagenního materiálů přibližně stejně, velké žíly obsahují asi sedmkrát více elastických vláken než kolagenních.

Mimobuněčné prostory

v cévní stěně jsou vyplněny heterogenní gelovou základní hmotou, složenou převážně z proteoglykanů. V tepnách je vyšší koncentrace glykosaminoglykanů, dominuje chondroitinsulfát, v žilách dermatansulfát. V cévní stěně, převážně na hranicích mezi jednotlivými vrstvami se vyskytují ve větším počtu pevné i pohyblivé pojivové buňky. Jejich funkce spočívá v sekreci lokálních vasoaktivních mediátorů, fagocytóze, imunních reakcí a tvorbě vláknité i bez tvaré základní hmoty.

Výživa cévní stěny

u malých cév se děje z proudící krve. U velkých cév je tak vyživována pouze intima a vnitřní část medie, zbytek zajišťují vlastní cévy – **vasa vasorum**, v žilách je jich více. Doprovázejí je mízní cévy.

CÉVNÍ SYSTÉM

dělíme podle funkce do tří skupin:

- cévy vedoucí krev od srdce = **tepny** (arterie),
- terminální řečiště = **kapiláry** (vlásečnice), včetně malých postkapilárních venul
- cévy vedoucí k srdci = **žíly** (vény).

Tepny - arteriae

Elastický typ

Tunica intima tvoří asi šestinu síly stěny, mezi endotelovými buňkami četné zonulae occludentes a adhaerentes. Silná lamina subendothelialis s podélně orientovanými elastickými vlákny a hladkosvalovými buňkami.

Tunica media: 30 – 70 koncentrických lamel elastického materiálu, lamely silné 2 -3 μm , spojené šikmo probíhajícími snopci. Mezi nimi vrstvy hladkého svalstva. Membrana elastica interna a externa se nedají odlišit.

Tunica adventitia: kolagenní vlákna, hladkosvalové buňky, tenká.

Svalový typ

Tunica intima: tloušťka lamina subendothelialis se mění s průměrem cévy, membrana elastica interna s fenestracemi.

Tunica media: šroubovitě probíhající vrstvy hladkého svalstva u malých jen 3 – 4 vrstvy, ojedinělá elastická vlákna, membrana elastica externa málo nápadná, někdy neúplná, někdy není vytvořena vůbec.

Tunica adventitia: je takřka vždy velmi silná.

Funkční přizpůsobení: koronární arterie (tlustá stěna), plicní tepny (tenká stěna) apod.

Baroreceptor: v sinus caroticus, arcus aortae i jinde – v místě je zeslabená media a nacházejí se tam nervová zakončení.

Chemoreceptor: nahloučení epiteloidních buněk v glomus caroticum a glomus aorticum. Buňky dvou typů leží v sousedství fenestrováných a sinusoidních kapilár a jsou bohatě zásobeny nervy. Registrují změny parciálního tlaku O_2 a CO_2 a změny pH v tepenné krvi. Změny jsou nervovými cestami hlášeny CNS, odkud přicházejí příkazy oběhovému a dýchacímu aparátu.

Viz také Endokrinní orgány – paraganglia.

Tepénky – arterioly

Tyto nejmenší tepny jsou vřazeny před kapiláry s úkolem snížit tlak. Jejich průměr je menší než 300 μm a před kapilárami se zmenšuje na 75 – 30 μm .

Tunica intima: endotel, *lamina basalis* a lamina subendothelialis. Posledně jmenovaná je tenká, z řídkého pojiva s nečetnými kolagenními a elastickými vlákny a četnými myoendoteliálními kontakty. V terminálních tepénkách mizí membrana elastica interna (zůstává v ledvině).

Tunica media má jednu, ve větších tepénkách dvě vrstvy svalových buněk.

Tunica adventitia je velmi tenká, z řídkého pojiva, jsou přítomny také buňky obranného systému.

Vlásečnice - kapiláry

V kapilárách dochází k výměně látek mezi krví a tkání, rychlost krevního proudu je velmi nízká, hustota kapilár odpovídá intenzitě látkové výměny příslušné tkáně. Hustá síť kapilár je v játrech, mozkové kůře, v srdečním svaly a v kosterních svalech. Řídká kapilární síť je ve šlachách a ve vazivu kůže.

Bez kapilár jsou epitelové buňky, chrupavka, tvrdé zubní substance, rohovka a čočka. Odhaduje se, že 1ml krve přijde při pasáži kapilárami do styku s ca 5 000 cm^2 výměnné plochy.

Kapiláry jsou dlouhé až 1mm, průměr 0.004 – 0.012 mm (4 – 12 μm), tloušťka stěny menší než 0.5 μm , erytrocyty jsou nuceny se prohnout, aby mohly projít. Rozlišujeme tři typy:

S uzavřeným endotelem

Mezi buňkami se vyskytují zonulae adherentes.

S fenestrováným endotelem

Endotel o tloušťce 0.06 – 0.1 μm , má okrouhlé otvory – fenestrae (=okna) o \varnothing 50 – 80 nm, okénka přepažena tenkou jednovrstevnou diafragmou (4- 6 nm). *Lamina basalis* je souvislá. Počet a velikost fenestrací se mění v závislosti na funkčním stavu.

S nesouvislým endotelem

Mají nepravidelný tvar, průměr mnohdy větší než ostatní kapiláry, mezi endotelovými buňkami velké mezery, až několik set nm. Velikost póru dovoluje přestup všech látek, rozpuštěných v plazmě, krvinky zpravidla nemohou vlásečnice opustit.

Žíly – vény (venae)

Postkapilární venuly

jsou pokračováním kapilár, jejich délka je 50 – 700 μm , průměr 10 – 50 μm , endotel je místy fenestrováný, jsou přítomny pericyty. Postkapilární venuly jsou velmi prostupné a zřejmě hrají důležitou roli ve výměně mezi plazmou a tkáňovou tekutinou. Reagují na histamin, serotonin a

bradykinin, mezibuněčné kontakty se otvírají při zánětech, vyšších teplotách a alergických reakcích a propouštějí krevní plazmu i krvinky. Ústí do svalových (muskulárních) venul.

Svalové venuly

mají velmi rozdílný průměr od 50 do 200 μm . Tunica intima je vystlána uzavřeným endotelem, *lamina basalis* je tenká a proděravěná jen v místech myoendoteliálních kontaktů, subepiteliální vrstva jen slabě vyvinuta. Tunica media se skládá z 1 – 2 vrstev velmi plochých hladkosvalových buněk. Tunica adventitia je také velmi tenká, skládá se z nepatrného množství mezibuněčné hmoty, v níž jsou zabudovány jemné sítě z kolagenních a elastických vláken.

Žíly – vény (venae)

vznikají spojováním venul a tak se postupně zvětšuje jejich průměr. Žíly, pravé srdce, plicní oběh a levá srdeční předsíň patří k nízkotlaké části oběhu, která obsahuje asi 70 – 80 % objemu krve. Proto také žíly ve srovnání s odpovídajícími tepny mají tenčí a řidší stěnu a větší průměr. Žíly jsou velmi ohebné a snadno se dají komprimovat. Při neúplném naplnění a poklesu vnitřního tlaku spontánně kolabují.

V histologických řezech je jejich stěna často zřasená. Mají také tři vrstvy ve stěně, které nejsou tak tlusté a tak zřetelně diferencovány. Do lumina menších (od průměru 20 μm) a středních žil vyčnívají párovitě založené poloměsíčité duplikatury intimy, zvané chlopně – valvulae venosae, které s příslušnou částí stěny tvoří sinus. Chlopně jsou vyztuženy vazivovou kostrou z kolagenních vláken. Výskyt chlopní je variabilní, takřka pravidelně jsou při ústí menších žil do větších. Chlopně nejsou v žilách plic, dělohy, ledvin, kostí a CNS. Funkční úpravy (zmnoženou cirkulární i podélné svazky svaloviny) nacházíme ve v. jugularis, v mezenteriálních, děložních a stehenních žilách a v žíle vratníčné (v. portae). Hladkosvalové buňky nejsou v žilách mozkových a míšních plen, v sinus durae matris (v žilných splavech), v žilách sítnice, kostí, sleziny a placenty.

Oběhová regulační zařízení

V oblasti malých tepen a žil, především v místech větvení, vyústění, v prekapilární a postkapilární oblasti se nacházejí zařízení, která regulují oběh.

Uzávěrové tepny nalézáme v intimě orgánových tepen. Jsou to podélně orientované svazečky hladkosvalových buněk buď kolem lumina nebo jen v části. Od tunica media jsou odděleny zřetelnou vnitřní elastickou membránou.

Uzávěrové žíly. V žilách se vyskytují v pravidelných odstupech okrsky zmnožené cirkulární svaloviny, působící zřejmě jako svěrače. Kromě toho jsou v intimě podélně orientované hladkosvalové svazečky, které mají tvar hrbolků, pilířů nebo lišt. Tyto uzávěry působí zpomalení krevního toku a zvýšení krevního tlaku v předsunuté kapilární síti. Někdy se setkáváme s polštářky intimy z epiteloidních buněk, jejichž vznik a funkční význam jsou sporné.

Arteriovenózní spojky (anastomozy) jsou přímé spojky arteriol s malými žilkami, jimiž je možno obejít kapilární síť. Jejich počet je v různých orgánech velmi různý (submukoza střeva prasete 600 anastomoz na 1cm^2). Anastomozy umožňují přizpůsobovat rozsah kapilární sítě okamžitým potřebám, důležitou roli hrají v tepelném hospodářství. Stěna spojek poměrně silná – 40 – 60 μm , lumen 10 – 13 μm , délka 0,1 – 0,3 mm.

Lymfatické cévy

Jsou to endotelem vystlané trubičky sloužící transportu mízy – lymfy. Jsou velmi četné v řídkém pojivu pod vnějšími i vnitřními povrchy těla, tedy pod kůží, pod sliznicí trávicího a dýchacího ústrojí, močového a pohlavního ústrojí a v subserózním vazivu pohrudnice a pobřišnice. Naopak nejsou přítomny v epitelech, v kostní dřeni, v červené pulpě sleziny, v chrupavkách a v tvrdých zubních substancích. Kosterní svalovina má lymfatické cévy pouze v perimysiu, v játrech jsou lymfatické cévy jen v perilobulárním vazivu, ne v lalůčcích. Vůbec nejsou v CNS a v oku.

Tekutina, která byla z kapilár předána do tkání, je stále odváděna jako míza zpět do krevního oběhu (jinak by vznikaly patologické otoky jejím hromaděním). Míza z trávicího traktu obsahuje kromě toho tuky, které byly rezorbovány střečním epitelem.

Mízní cesty začínají v tkáňových štěrbinách slepými váčky, což jsou počáteční úseky mízních kapilár, které se v dalším průběhu spolu spojují a vytvářejí sítě, někdy i v několika vrstvách nad sebou. Průměr kapilár dosahuje až 200 μm . Stěnu kapilár tvoří velmi ploché endotelové buňky, navzájem je spojují zonulae adherentes. *Lamina basalis* není nebo je jen velmi slabě vyvinuta, také pericyty nejsou. Kapiláry ústí do širších sběrných mízních cév. Sběrné cévy mají zřetelnou *lamina basalis*, zevně se

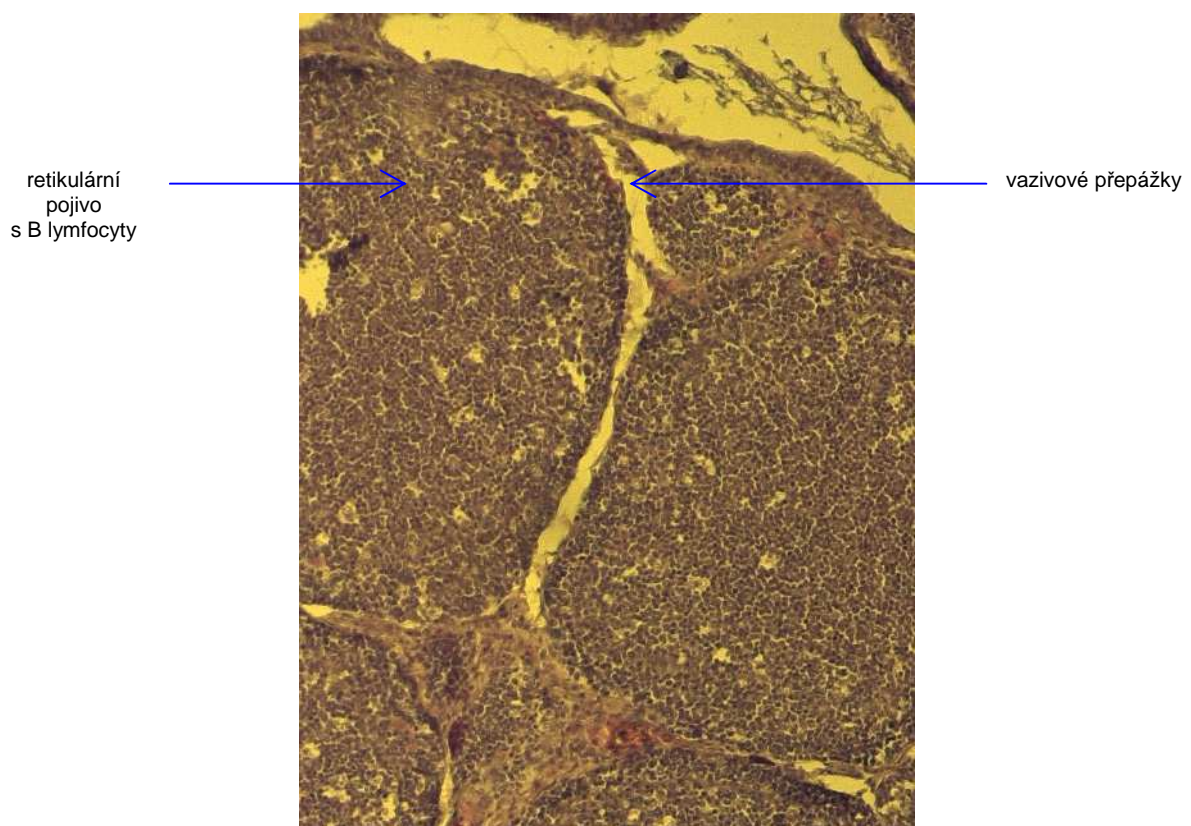
někde přikládá řídké pojivo i hladkosvalové buňky, orientované cirkulárně, spirálovitě i podélně. Obsahují také chlopně, podobné žilným chlopním, které jsou četnější než v žilách a obsahují také hladké svalové buňky. Sběrné cévy ústí do největší sběrné cévy ductus thoracicus, v níž můžeme identifikovat již tři vrstvy, podobně jako u žil.

HISTOLOGIE IMUNITNÍCH ORGÁNŮ

Obecný úvod

Imunitní orgány lze rozdělit do dvou hlavních skupin a to na **primární** (centrální) a **sekundární** (periferní). Příslušnost do té které skupiny udává jednak role, kterou hrají při zrání až do konečné fáze vzniku imunokompetentních buněk, ale také zda-li vytvářejí prostředí pro imunitní odpověď.

V primárních imunitních orgánech dochází k maturaci lymfocytů, přičemž lymfocyty nesou ve svém názvu odkaz na primární imunitní orgán, ve kterém se utvářely. T lymfocyty dozrávají v brzlíku (*Thymus*), zatímco B lymfocyty v kostní dřeni (*Bone marrow*) nebo u ptáků a plazů Fabriciově burze (*Bursa Fabrici*).



Sekundární imunitní orgány (slezina, mandle, Peyerovy pláty, lymfatické uzliny, apendix) pak hrají hlavní roli ve vylučování antigenu z vnitřního prostředí organismu a při tvorbě vhodného prostředí pro zahájení, průběh a dokončení imunitní odpovědi pod vlivem působení antigenů; k tomu shromažďují dostatek buněk imunitního systému, tj. T lymfocytů, B lymfocytů, makrofágů a dendritických buněk.

Kontrolu vnitřního prostředí organismu zajišťují sekundární imunitní orgány zejména díky existenci **lymfatického cévního systému**. Ten má nezastupitelnou roli v drenáži a tím i v udržování optimálních podmínek v mezibuněčném prostoru. V rámci lymfatického řečiště lze podle velikosti a struktury cévní stěny rozlišit cévy trojí struktury a funkce: lymfatické kapiláry, lymfatické cévy a lymfatické kmene. Všechny tyto struktury slouží k odvodu tekutiny (lymfy) z tkáňových prostor a navrácení této tekutiny do krevního oběhu (zde dochází ke spojení obou cévních systémů), což se děje v místě tzv. hrudního mízovodu, kde lymfy ústí do dolní duté žíly. Na rozdíl od krve proudí lymfa pouze jedním směrem a to k srdci. Pohyb lymfy je zajišťován součinností chlopní v lymfatických cévách, stahů svalstva ve stěně cévy a kontrakcemi okolní tkáně.

Lymfatické kapiláry: začínají v tkáních jako slepě zakončené tenké cévy, vystlané pouze jednou vrstvou endotelu. Stěna lymfatické kapiláry není tak kompaktní jako je tomu u krevní kapiláry. Bazální lamina jako extracelulární struktura je vytvořena pouze místy (díky tomu mohou také prostupovat přes stěnu z tkání do cév antigenní částice a buňky větších rozměrů) a soudržnost celého útvaru lymfatické kapiláry je zajišťována mikrofibrilami, které endoteliální buňku upevňují k okolnímu pojivu. Díky těmto mikrofibrilám jsou možné i určité kontrakce endoteliálních buněk, což napomáhá vstupu tekutiny z tkání do lymfatického řečiště.

Lymfatické cévy: jejich stěna je podobná stěně žil, není ale patrné rozdělení na tři zřetelné vrstvy (*intima, media, adventicia*). Jednosměrný tok lymfy je zajištěn četnými chlopněmi, přičemž úseky mezi chlopněmi bývají často rozšířeny, takže lymfatická céva vizuálně připomíná korálky navlečené na šňůrce. Podél větších lymfatických cév se nacházejí lymfatické uzliny (jako filtry buněk), často ve větším počtu. Lymfatické cévy se vyskytují ve všech tkáních s výjimkou nervové tkáně a kostní dřevě.

Lymfatické kmeny: mají opět stavbu podobnou větším cévám, je zde vyvinuta i hladká svalovina ve střední vrstvě. Podobně jako u větších krevních cév dochází ke krevnímu zásobení cévní stěny, tzv. *vasa vasorum* (cévy cév) a stěna je rovněž inervována pletením nervů.

Lymfatická uzlina

sekundární lymfatický orgán kulovitého až oválného tvaru, nacházejí se podél větších lymfatických cév, přičemž nahromaděny jsou zejména v tříslech, axile, v hrudní a břišní dutině, podél cév v oblasti krku apod.

Základní funkcí je filtrace lymfy: všechna lymfa, která vzniká ve tkáních z tkáňového moku musí projít aspoň jednou uzlinou, než je navracena do krevního oběhu.

Stavba: na povrchu se nachází vazivové pouzdro, na vlnité straně uzliny se nachází tzv. hillus – místo vstupu cév. Vazivové pouzdro vytváří podobně jako v thymu přepážky směrem dovnitř uzliny. Vlastní tkáň uzliny je rozlišena na zevní (korovou oblast) a vnitřní kůru (podkorovou oblast) a dřev. Zevní korová oblast se nachází pod vazivovým obalem. Na jejím povrchu je vytvořen tzv. subkapsulární sinus, na který navazuje intermediální sinus a posléze dřevové siny. Těmito siny se rozlévá lymfa, která do uzliny vstupuje přes pouzdro a jako první vstupuje do subkapsulárního sinu. Ten se vyznačuje výskytem velkého množství makrofágů. Do lumen těchto sinů zasahují výběžky antigen prezentujících buněk, které vycytávají antigeny lymfou přinášené. Zde, ve speciálních cévách podkorové oblasti, v malých vénách s vysokým endotelem (HEV), vystupují B i T lymfocyty z krevního oběhu. B-lymfocyty interagují s T-lymfocyty, které osídlují podkorovou oblast, pak ustupují do korové části, kde se také nachází ve folikulárních uzlicích. V obou oblastech kůry se nachází dendrické buňky koncentrující antigen. Očištěná lymfa se sbírá do eferentních lymfatických cév a v místě hillu opouští uzlinu. Krevní cévy vstupují a vystupují v místě hillu. Nejdůležitějším útvarem zevní korové oblasti jsou lymfatické uzlíky. Vnitřní korová vrstva obsahuje méně lymfoidních buněk a uzlíky se zde nevyskytují. Dřev je tvořena retikulární sítí, která se formuje do tzv. dřevových provazců, mezi nimiž se nacházejí volné prostory vyplněné lymfou – dřevové siny. Převládajícím buněčným typem v dřevu jsou dendritické buňky, případně makrofágy a plasmatické buňky.

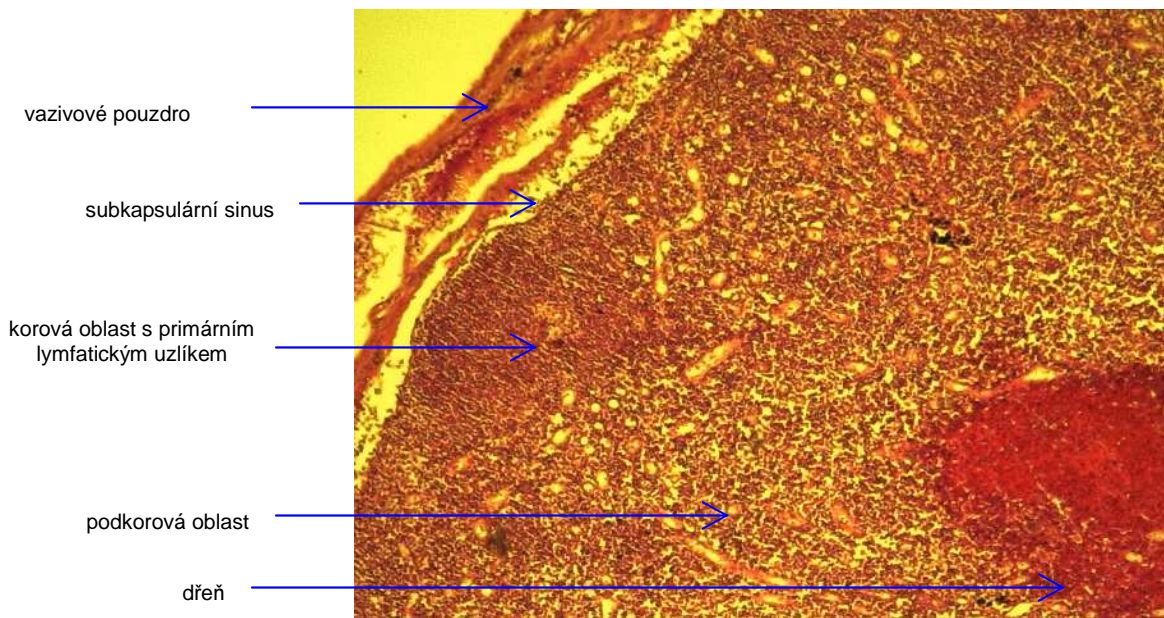
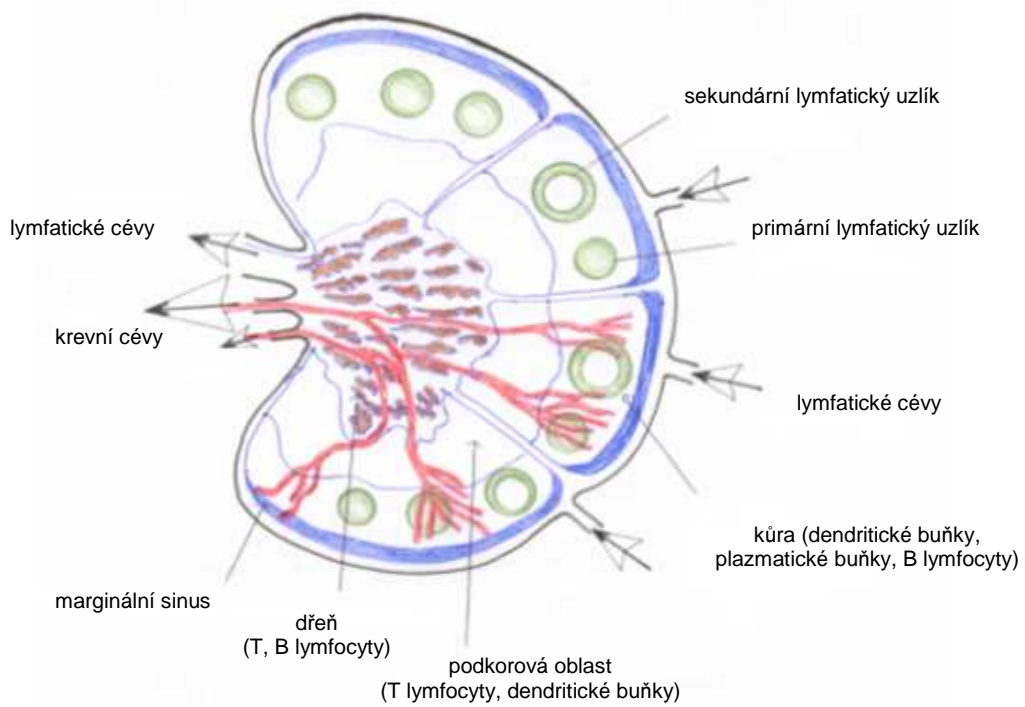
Princip imunitní reakce v uzlině spočívá v tom, že antigeny obsažené v lymfě se při průtoku lymfy uzlinou zachycují fagocytózou v APC buňkách, poté jsou prezentovány lymfocytům, které pod jejich vlivem proliferují a diferencují do stadia plasmatických buněk nebo imunokompetentních T lymfocytů. Proces proliferace a diferenciací se uskutečňuje právě v lymfatických uzlicích. Pokud v uzlině probíhá intenzivní imunitní odpověď, uzlina až několikanásobně zvětšuje svůj objem a uzlíky přechází z primárních na sekundární s vnitřní světlejší oblastí. Tato centra jsou tvořena právě plasmatickými buňkami schopnými produkovat protilátky. Lymfocyty opouštějí lymfatické uzliny cestou eferentních lymfatických cév, které ústí do krevního oběhu a se mohou prostřednictvím krevních cév dostat znovu zpět do uzliny. Takto mohou lymfocyty kolovat v organismu.

Význam:

-Lymfatické uzliny jsou prvním místem, kde se spouští imunitní odpověď na antigen, který se sem dostal lymfou z tkání

-lymfatické uzliny filtrují a očišťují lymfu od cizorodých částic dříve, než postupuje její proud do další části těla. V případě, že uzliny nestačí zneškodnit infekci, dochází ke snadnému průniku infekce do krve a rozšíření do celého organismu

-jako sekundární lymfatický orgán umožňuje maturaci imunokompetentních buněk



Slezina:

sekundární lymfatický orgán, u člověka největší z lymfoidní orgánů

Stavba: na povrchu se nachází vazivový obal – pouzdro, které podobně jako u již dříve popsaných orgánů vysílá přepážky - trabekuly směrem do nitra sleziny. Vnitřní hmota sleziny se nazývá parenchym neboli pulpa. Na mediálním povrchu je vytvořen *hilus*, kde vstupuje arteria a vystupuje vena a vystupuje také eferentní lymfatická céva. Nosné elementy sleziny jsou retikulární buňky, z imunocytů jsou zastoupeny: lymfoidní buňky, makrofágy a dendritické buňky.

Slezinnou pulpu je možné i pouhým okem na čerstvém materiálu rozlišit na bílou a červenou pulpu. V bílé pulpě se nacházejí lymfatické uzlíky. Červená pulpa je histologicky tvořená retikulární tkání a vysokým obsahem retikulárních vláken, Billrothovými provazci a krevními siněmi. Vazivové struktury tkáně tzv. Billrothovy provazce jsou provazce tvořené retikulocytární sítí, vyplněné krevními buňkami, lymfocyty, makrofágy, plasmatickými buňkami. Billrothovy provazce jsou místem zániku červených krvinek, erytrocyty se zde nachází i ve stádiu destrukce. Krevní sině jsou krevní prostory 35 - 40 µm široké, bohatě se větví a jsou nesouvislou vrstvou spojeny s bílou pulpou. Výstelku tvoří retikulární buňky, obsahující krevní buňky, makrofágy a lymfocyty.

Tepenný oběh vychází z *arterie lienalis*, která se po vstupu do hilu sleziny větví a v trabekulách vstupuje směrem dovnitř orgánu. V místech, kde arteriální větve trámce opouští a vstupují do parenchymu, jsou obaleny bílou pulpou, ve které převládají lymfocyty. Tyto oblasti se nazývají periarteriální lymfatické pochvy (PALS). Arteriální řečiště potom přechází do krevních siní v červené pulpě a následně je krev sbírána do žilního řečiště, které prostřednictvím *vena lienalis* vystupuje z hilu ven. Mezi bílou a červenou pulpou se nachází tzv. marginální zóna, plynule navazující na tkáň červené pulpy, obsahuje málo lymfocytů, zato velmi mnoho makrofágů a DC buňky (APC buňky). Zde se uskutečňuje hlavní část antigenní „filtrace“ krve. Zachycené antigeny jsou prezentovány lymfocytům, které zde mohou přestupovat z arterií do pulpy, aktivovat se a proliferovat v místech lymfatických uzlíků (zejm. B lymfocyty), a tím zde může být účinně realizována imunitní odpověď. Vznikající protilátky jsou odváděny žilním řečištěm do oběhu. V bílé pulpě sleziny lze rozlišit:

- oblasti osídlené převážně T lymfocyty – periarteriální pochvy
- oblasti s převahou B lymfocytů – marginální zóna, periferní bílá pulpa a lymfatické uzlíky.

Význam:

-imunologická úloha jako sekundární lymfatický orgán je určována diferenciací B a T lymfocytů vedoucí k tvorbě protilátek plasmatickými buňkami. Dochází zde především ke kontaktu velkého množství imunokompetentních buněk s krví, proto se slezina označuje někdy také jako „krevní filtr“.

-další důležitou funkcí je destrukce erytrocytů, kdy poškozené a přestálé červené krvinky i trombocyty jsou fagocytovány makrofágy Billrothových provazců a výstelkovými buňkami venozních siní. Odpadní látky se hromadí v Billrothových provazcích (hemosiderin, zdroj Fe pro nové erytrocyty).

-při silných ztrátách krve (chudokrevnosti, otravách) zde dochází ke krvetvorbě; slouží jako reservoár krve, v případě potřeby ji vrací do krevního oběhu.

