

## Výsledky učení – Dutina ústní a slinné žlázy. (Histologie, kapitola 10)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** sliznice dutiny ústní, dásěň (gingiva), marginální gingiva, dentogingivální spojení, hemidezmozom, sulcus gingivalis, alveolární gingiva, gingivální (interdentální) papila; kožní a slizniční část rtu, retní červeň, tvář, tvrdé patro, mukoperiost, měkké patro; slina, amyláza, laktoferin, lysozym, sekreční imunoglobulin (IgA), malé slinné žlázy, žlázy rtů, žlázy tváře, žlázy dásně v oblasti stoliček, žlázy jazyka, žlázy patra, velké slinné žlázy, příušní žláza, podjazyková žláza, podčelistní žláza, serózní lunula, acinus, tubulus, serózní a mucinózní buňky, interkalární vývod, intralobulární vývod, žíhaný vývod, interlobulární vývod, hlavní exkretční vývod; zub, korunka, krček, kořen, dřevná dutina, kořenový kanálek, apikální otvor zubu, sklovina, sklovinná prizmata, ameloblast, krystaly hydroxyapatitu, Hunter-Schregerovy linie, přírůstkové (Retziusovy) linie skloviny, spojení mezi sklovinou a zubovinou, zubovina (dentin), dentinové kanálky, výběžky odontoblastů (Tomesova vlákna), peritubulární dentin, intertubulární dentin, přírůstkové linie dentinu, predentin, primární dentin, sekundární dentin, terciární dentin, acelulární a celulární cement, cementoblast, cementocyt, zubní dřev, odontoblast, ozubice (periodontium), periodontální vazy, dentoalveolární spojení, alveolární periost; jazyk, nitkovité papily, houbovitě papily, listovité papily, hrazené papily, brázda kolem hrazené papily, sulcus terminalis, serózní Ebnerovy žlázy, mucinózní Weberovy žlázy, chuťový pohárek, chuťový pór, chuťové a podpůrné buňky, žláza špičky jazyka, jazyková mandle, kosterní svalovina jazyka; patrová mandle, tonzilární krypty, lymfatický folikul, vazivové pouzdro (hemikapsula)
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** histologickou stavbu rtu. **Porovnat** stavbu kožní části, retní červeně a slizniční části rtu. **Korelovat** stavbu orgánu s jeho funkcí.
- **Popsat** stavbu zubu včetně zubní dřevě. **Korelovat** mikroskopickou stavbu jednotlivých částí s jejich funkcemi.
- **Popsat** stavbu měkkého patra. **Korelovat** stavbu orgánu s jeho funkcí.
- **Popsat** stavbu jazyka. **Porovnat** mikroskopickou stavbu těla a kořene jazyka. **Korelovat** stavbu jednotlivých částí s jejich funkcemi.
- **Popsat** stavbu příušní žlázy. **Korelovat** stavbu orgánu s jeho funkcí.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu podjazykové a podčelistní žlázy. **Korelovat** stavbu se složením sekretu těchto žláz.
- **Porovnat** strukturu a výskyt predentinu, primárního dentinu, sekundárního dentinu a terciárního dentinu.
- **Popsat** stavbu, funkci a výskyt chuťových pohárků.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu, funkci a výskyt čtyř typů papil jazyka.
- **Diskutovat** vliv dentogingiválního spojení a hloubky sulcus gingivalis na funkci a stav periodontu.
- **Odhadnout** důsledek snížené tvorby slin na stav ústní sliznice a zubů.
- **Odhadnout** důsledky nedostatku vitamínu C na periodontální vazy.

## Výsledky učení – Trávicí systém. (Histologie, kapitola 11)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** sliznice, slizniční epitel, lamina propria mucosae, lamina muscularis mucosae, podslizniční vazivo, podslizniční nervová (Meissnerova) pleteň, svalová vrstva trávicí trubice, vnitřní cirkulární vrstva svaloviny, myenterická nervová (Auerbachova) pleteň, vnější podélná vrstva svaloviny, adventicie, subserózní vazivo, seróza, vazivová vrstva (lamina propria) serózy, mezotel; difúzní enteroendokrinní systém a jeho buňky; jícen, žlázy jícnu, žaludek, žaludeční jamky, žaludeční žlázy těla a fundu, mucinózní buňka krčku, hlavní buňka, parietální (oxyntická) buňka, enteroendokrinní buňka, kmenová buňka, pylorické žlázy, vnitřní šikmá vrstva hladkého svaly, G-buňka (gastrinová), trávenina (chymus), kyselina chlorovodíková, pepsinogen, vnitřní (antianemický) faktor, leptin; tenké střevo, střevní klk, enterocyt, glykokalyx, mikroklky a kartáčový lem, pohárková buňka, hladké svalové buňky klku, mizní cévy klku, střevní krypta (Lieberkühnova), Panethova buňka, lysozym, solitární lymfoidní folikul, agregované lymfoidní folikuly (Peyerovy plaky), M-buňka, duodenum, Brunnerovy mucinózní žlázy submukózy duodena, lačník, kyčelník, tlusté střevo, kolonocyt, taenia coli, apendix, tračník, rektum, anální kanál, anorektální junkce, sinus anales, linea pectinata (dentata), anální žlázy; játra, vazivová (Glissonova) kapsula, jaterní trámce, hepatocyt, žluč, žlučová kapilára, cholangiocyt, Heringův kanálek, hvězdovitá jaterní (Itoova) buňka, sinusoida, perisinusoidální (Disseho) prostor, jaterní makrofág (Kupfferova buňka), portobiliární prostor, portální triáda, interlobulární žlučovod, interlobulární tepna, interlobulární žíla, klasický (morfologický) jaterní lalůček, vena centralis, jaterní acinus, centrální zóna (III), intermediární zóna (II), periferní zóna (I), portální lalůček, žlučník, slizniční žlázy žlučníku, žlučové cesty, Oddiho svěrač, společné vyústění ductus choledochus a slinivkového vývodu, slinivka, exokrinní část slinivky, lalůčky a aciny slinivky, centroacinózní buňky, vsunutý vývod, intralobulární vývod, interlobulární vývod, exkreční vývod, endokrinní část slinivky, Langerhansův ostrůvek, A-buňky, glukagon, B-buňky, inzulin, D-buňky, somatostatin; peritoneum, seróza, mezotel, lamina propria; cholecystokinín, sekretin
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsát** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu jícnu. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu žaludku. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu dvanáctníku, lačníku, kyčelníku a tlustého střeva. **Korelovat** jejich stavbu s funkcemi těchto oddílů.
- **Popsát** stavbu stěny apendixu. **Korelovat** ji s jeho funkcí. **Diskutovat**, proč může být apendix náchylný ke komplikacím zánětu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu jater. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu. **Popsát** směr toku krve a žluči v játrech.
- **Porovnat** hranice a definice klasického jaterního lalůčku, jaterního acinu a portálního lalůčku.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu slinivky. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** účinek parasympatiku a sympatiku na svalovinu trávicího traktu.
- **Odhadnout**, jak může být peristaltika ovlivněna nedostatečným vytvořením pletení enterického nervového systému.
- **Odhadnout** důsledky poškození či ztráty střevní sliznice na krvetvorbu.
- **Odhadnout** důsledky zmožení a nadměrné aktivity G-buněk žaludku a duodena.

## Výsledky učení – Dýchací systém. (Histologie, kapitola 12)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** nosní předsíň (vestibulum), dýchací část nosní dutiny, víceřadý cylindrický epitel s řasinkami, pohárková buňka, bazální membrána, čichová oblast nosní dutiny, bipolární neuron, serózní Bowmanovy olfaktorické žlázy, nosní žlázy, vedlejší nosní dutiny, vestibulum laryngis, plicae vestibulares, ventriculus laryngis, glottis, vícevrstevný plochý nerohovějící epitel, seromucinózní žlázy hrtanu, epiglottis, štítná chrupavka, prsténčitá chrupavka, hlasivková chrupavka, hlasové vazy, průdušnice, žlázy průdušnice, tunica fibromusculocartilaginea, paries membranaceus, musculus trachealis, chrupavky průdušnice, adventicie, průduškový strom, difuzní endokrinní buňky, průdušky, spirální hladká svalovina průdušek, chrupavka průdušek, plicní parenchym, plicní intersticiium, plicní lalůček, průdušinka, terminální bronchiolus, Clarova buňka, plicní acinus, respirační bronchiolus, alveolární chodbička, alveolární váček, plicní sklípek, alveolární epitel, pneumocyt I. typu, pneumocyt II. typu, surfaktant, lamelární tělíska, alveolární makrofáge (prašná buňka), interalveolární septum, elastin, alveolární pór, alveolokapilární membrána (bariéra krev-vzduch), kontinuální typ kapilár, BALT (bronchus-associated lymphoid tissue), eozinofily, zánět, sympatická a parasympatická nervová vlákna, seróza, mezotel, poplicnice, pohrudnice, submezotelové vazivo, pohrudniční dutina
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsát** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu průdušnice. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu hrtanové příklopky. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu plic. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** epitel pokrývající hlasivkové vazy s epitelem ostatních částí hrtanu. **Korelovat** epitel hlasových vazů s jejich funkcí.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu kondukčních dýchacích cest a dýchacího (respiračního) oddílu.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu průdušek a průdušinek. **Korelovat** stavbu s jejich funkcí.
- **Porovnat** stavbu pneumocytů typu I a pneumocytů typu II a **korelovat** ji s jejich funkcí.
- **Popsát** vrstvy alveolokapilární membrány a **diskutovat** její funkci.
- **Porovnat** vliv sympatických a parasympatických nervových vláken na hladkou svalovinu průdušek a průdušinek.
- **Diskutovat** úlohu a migraci alveolárních makrofágů.
- **Odhadnout** důsledky nepřítomnosti nebo inaktivace látek produkovaných pneumocyty II. typu.
- **Odhadnout** dopad genetického defektu v genu pro transportér pro Cl<sup>-</sup> přes buněčnou membránu průdušek a průdušinek.
- **Odhadnout**, jaký důsledek na plíce má ztráta plicního elastinu (např. vlivem elastázy neutrofilů a makrofágů).
- **Odhadnout**, jaký důsledek má na bronchiální strom nadměrná kontraktilita bronchiální hladké svaloviny, otok sliznice a nadměrná sekrece bronchiálních žlázek.

## Výsledky učení – Močový systém. (Histologie, kapitola 13)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** perirenální tuk, vazivové pouzdro ledviny, laloky ledviny, kůra ledviny, ledvinná pyramida, dřevňové paprsky (radii medullares), ledvinné sloupce (columnae renales), dřevň ledviny, ledvinná papila, area cribrosa, nefron, ledvinné tělísko, cévní pól, aferentní a eferentní tepénky glomerulu, glomerulární (Bowmanovo) pouzdro, viscerální a parietální list, podocyt, primární a sekundární výběžky, pedikly, močový prostor, mezangium, extraglomerulární a intraglomerulární mezangiové buňky, kapiláry glomerulu, fenestrováný endotel, bazální membrána, filtrační membrána, filtrační štěrbin, diafragma, glomerulární ultrafiltrát, močový pól, kanálky nefronu, stočený a přímá proximální kanálek, mikrokly, bazolaterální labyrint, intermediární kanálek, Henleova klička, sestupné a vzestupné raménko, tenký segment a tlustý segment, distální kanálek, macula densa, sběrací kanálek, papilární (Bellinihoú) vývod, juxtaglomerulární komplex, juxtaglomerulární buňka, renin, angiotenzin I, angiotenzin II, angiotenzin-konvertující enzym, interlobární tepna a žíla, vasa arcuata, vasa recta, peritubulární kapilární síť, erythropoetin, kalcitriol, ledvinná pánvička, kalíšky, kalichy, urotel (přechodní epitel), deštníčková buňka, močovod, sliznice, vnitřní podélná svalová vrstva, vnější cirkulární svalová vrstva, adventicie, močový měchýř, močová trubice ženy, uretrální žlázy (Littréovy)
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsát** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu ledviny. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu močovodu. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu močového měchýře. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** vrstvy glomerulární filtrační membrány. **Diskutovat** její funkci.
- **Porovnat** histologickou stavbu kůry ledviny a porovnat ji se strukturami dřevně ledviny.
- **Popsát**, kterými cévami obíhá krev skrz kůru a dřevň ledviny, včetně mikrocirkulace.
- **Popsát** vliv vazokonstrikce a vazodilatace aferentních a eferentních tepének na filtrační tlak.
- **Porovnat** histologickou stavbu a funkci proximálního vs. distálního kanálku nefronu.
- **Popsát** původ, podnět k vyplavení, místo účinku a účinek aldosteronu a antidiuretického hormonu.
- **Vyjmenovat** histologické struktury, které se v ledvině účastní regulace krevního tlaku.
- **Popsát** monitorování složení moči v juxtaglomerulárním aparátu.
- **Porovnat** histologickou stavbu močové trubice ženy a muže.
- **Odhadnout**, jaký důsledek má ve vyšším věku skutečnost, že v dospělosti klesá každý rok počet nefronů přibližně o 1 %.
- **Odhadnout** vliv poškození ledvin na krvetvorbu.

## Výsledky učení – Mužský pohlavní systém. (Histologie, kapitola 14)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** šourek, varle, tunica vaginalis, tunica dartos, musculus cremaster, tunica albuginea, mediastinum varlete, lalůček varlete, vazivová přepážka, semenotvorný kanálek, adluminální kompartment, těsný spoj (zonula occludens), bazální kompartment, hematotestikulární bariéra, intersticiální (Leydigovy) buňky, tubuli recti, rete testis, myoidní buňka, Sertoliho buňka, spermatogeneze, spermatogonie typu A a B, primární spermatocyt, sekundární spermatocyt, spermatida, spermiohistogeneze, tvorba akrozomu, kapacitace, akrozomální reakce, akrozin, hyaluronidáza, střední část spermie, mitochondriální pochva, centriol, bičík, reziduální tlěisko, spermie (spermatozoon), mužská gameta; nadvarle, vývodné kanálky varlete (ductuli efferentes), vývod nadvarlete, víceřadý cylindrický epitel, stereocilie, bazální buňky epitelu, semenný provazec, arteria testicularis, plexus pampiniformis, chámovod, vnitřní podélná svalová vrstva, střední cirkulární svlaová vrstva, vnější podélná svalová vrstva, ductus ejaculatorius; měchýřkové žlázy, prostata, vazivové pouzdro prostaty, fibromuskulární intersticiium (stroma), žláznový parenchym prostaty, prostatický konkrement (corpus amylaceum), bulbouretrální žláza, ejakulát, penis, předkožka, žláza předkožky, corpus cavernosum penis, corpus spongiosum penis, tunica albuginea, trabekuly a kavernózní prostory topořivých těles, arteria helicina, žilní odtok z topořivých těles, močová trubice muže, vnitřní uretrální svěrač, prostatická uretra, membranózní uretra, spongiózní uretra, fossa navicularis, uretrální žláza; spermioqram, erekce, ejakulace, oxid dusnatý
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu varlete. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu nadvarlete. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** vnitřní stavbu semenného provazce. **Diskutovat** funkci jednotlivých struktur viditelných na histologickém řezu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu penisu. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Vysvětlit**, jak se stavba a cévní zásobení topořivých těles podílí na erekci.
- **Porovnat** umístění, strukturu a funkci Sertoliho buněk vs. Leydigových buněk. **Vyjmenovat** hormony hypofýzy, pro něž jsou tyto buňky cílové.
- **Popsat** diferenciaci spermatogonií na primární spermatocyty.
- **Popsat** meiotické dělení vedoucí ke vzniku spermatid.
- **Vysvětlit**, jak dochází k přeměně spermatid na spermie.
- **Popsat** stavbu spermie.
- **Vysvětlit** tvorbu akrozomálního váčku a jeho úlohu v akrozomální reakci.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu ductuli efferentes testis a ductus epididymidis.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu měchýřkových žláz a prostaty. **Vysvětlit**, čím tyto žlázy přispívají k tvorbě seminální tekutiny.
- **Napsat** referenční rozmezí pro složení ejakulátu, zejména počet spermií v jednotce objemu, objem, pohyblivost a morfologie spermií.
- **Odhadnout**, jaký důsledek pro plodnost může mít narušení hematotestikulární bariéry.
- **Odhadnout**, jaké syndromy mohou vzniknout v důsledku nondisjunkce paternálních či maternálních chromozomů během spermatogeneze či oogeneze.
- **Odhadnout**, jak zvětšení objemu stromatu prostaty ovlivní močení u muže.

## Výsledky učení – Ženský pohlavní systém. (Histologie, kapitola 15)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** povrchový epitel vaječníku, tunica albuginea, kůra vaječníku, stroma vaječníku, dřev vaječníku, tvorba a zrání folikulů, primordiální ovariální folikul, primární ovariální folikul, zona pellucida, sekundární ovariální folikul, bazální lamina folikulu, theca folliculi, terciární ovariální folikul, antrum folliculi, folikulární tekutina (liquor folliculi), membrana granulosa, theca interna, theca externa, cumulus oophorus, corona radiata, zralý (preovulační, Graafův) folikul, luteinizace, corpus rubrum (hemorrhagicum), corpus luteum menstruationis, corpus luteum graviditatis, granulosa-luteinní buňky, theca-luteinní buňky, corpus albicans, atrezie folikulů, oogeneze, oogonium, primární oocyt, první pólóvé tělísko, sekundární oocyt, vajíčko (ovum), druhé pólóvé tělísko; ovulace, vejcovod, infundibulum, ampula, isthmus, slizniční řasy vejcovodu, děloha, endometrium, endometriální stroma, děložní žlázy, bazální a funkční vrstva endometria, kompaktní a spongiózní vrstva endometria, spirální arterie, menstruační cyklus, menstruační fáze, proliferativní fáze, sekreční fáze, těhotenská přeměna endometria, decidua, myometrium, hypertrofie a hyperplazie myometria, perimetrium, děložní hrdlo, endocervikální epitel, žlázy děložního hrdla, exocervikální epitel, pochva, labium majus, labium minus, glandula vestibularis major, klitoris, corpus cavernosum et corpus spongiosum clitoridis, kavernózní prostory; menopauza; folikulostimulační hormon (FSH), luteinizační hormon (LH), estradiol, gestageny, progesteron, lidský choriový gonadotropin (hCG), oxytocin; aromatáza; implantace; placenta, syncytiotrofoblast, chorion; karcinom děložního hrdla
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu vaječníku. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** stavbu a funkci primordiálního vs. primárního vs. sekundárního vs. preovulačního folikulu.
- **Vysvětlit** účinek gonadotropinů na zrání ovariálních folikulů a na ovulaci.
- **Porovnat** hladiny ovariálních hormonů před luteinizací a po ní.
- **Popsat** diferenciaci oogonie ve zralý oocyt.
- **Popsat** meiotické dělení během oogeneze.
- **Porovnat** stavbu a funkci menstruačního žlutého tělíska vs. těhotenského žlutého tělíska.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu a funkci endometria během fází menstruačního cyklu.
- **Korelovat** mezi sebou vývoj ovariálních folikulů, hladiny hormonů (LF, FSH, estrogen, progesteron) a odpověď endometria.
- **Vyjmenovat** tkáně a buňky reagující na oxytocin.
- **Vysvětlit**, za jakých okolností se vyvíjí menstruační žluté tělísko a kdy těhotenské žluté tělísko.
- **Pojmenovat** tkáň, jejíž přítomnost má za důsledek pozitivitu těhotenského testu.
- **Porovnat** epitely vystylající endocervikální exocervikální sliznici.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu stěny pochvy a **korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu labium majus vs. labium minus.
- **Diskutovat** úlohu herpes simplex viru a rizika karcinomu děložního hrdla.
- **Odhadnout**, jak může být průběh vaginálního porodu ohrožen implantací blastocysty v blízkosti děložního hrdla.
- **Odhadnout**, jak může stav po předchozích infekcích a zánětech vejcovodů souviset s plodností.

## Výsledky učení – Srdečně-cévní systém. (Histologie, kapitola 16)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** tepna, tepénka (arteriola), metarteriola, prekapilární sfinkter, kapilára s kontinuálním endotelem, fenestrovaná kapilára, kapilára typu sinusoidy, mikrocirkulace, venula, žíla, tunica intima, endotel, bazální lamina, subendotelové vazivo, tunica media, cévní hladká svalová buňka, kolagen typu III, elastin, vnitřní elastická lamina, vnější elastická lamina, tunica adventitia, kolagen typu I, vasa vasorum, nervi vasorum, elastická tepna, elastická lamelární jednotka, svalová (distribuční) tepna, pericyt, vazokonstrikce, vazodilatace, oxid dusnatý, arteriovenózní anastomóza, kapilární řečiště, venuly s vysokým endotelem, epikard, myokard, endokard, systola, diastola, síň, komora, atrioventrikulární (cípatá) chlopeň, poloměsíčitá chlopeň, subendokardová vrstva, kardiomyocyt, sinoatriální uzel, atrioventrikulární uzel, atrioventrikulární (Hisův) svazek, Purkyňova vlákna, atriální natriuretický peptid, mezotel, perikard, srdeční skelet
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsát** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu elastické tepny. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu svalové tepny. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu velké žíly, středně velké žíly a venuly. **Korelovat** ji s funkcemi těchto typů cév.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu stěny srdečních oddílů. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** stěnu a uspořádání jednotlivých typů cév v mikrocirkulaci.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu, distribuci a funkce elastických vs. svalových tepen. **Uvést příklady** pro každý z těchto typů.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu a funkci tepen vs. žil.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu, permeabilitu, výskyt a funkci tří typů kapilár: kontinuálních kapilár, fenestrovaných kapilár a sinusoidálních kapilár. **Uvést příklady** pro každý typ.
- **Vyjmenovat** typy kapilár, které jsou součástí hematoencefalické bariéry a alveolokapilární bariéry.
- **Popsát** úlohu kapilár s vysokým endotelem v migraci a recirkulaci lymfocytů.
- **Diskutovat** úlohu endotelu v regulaci krevního tlaku a v prevenci trombózy.
- **Odhadnout** změny ve stavbě srdečně-cévního systému, které lze očekávat u jedince s mutací genu kódujícího fibrillin-1.
- **Odhadnout**, jak je stavba a funkce velké cévy ovlivněna při omezení průtoku krve přes její vlastní vasa vasorum.
- **Odhadnout**, jak se tepny adaptují na dlouhodobé zvýšení krevního tlaku.

## Výsledky učení – Lymfatický a imunitní systém. (Histologie, kapitola 17)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** lymfatická kapilára, lymfatický endotel, míza (lymfá), mízní céva, mízovod, cisterna chyli, ductus thoracicus; primární lymfoidní orgány, sekundární lymfoidní orgány, stroma, retikulární vazivo, primární a sekundární lymfatické uzlíky (folikuly), zárodečné centrum, plášťová zóna, marginální zóna, folikulární dendritická buňka, centroblast, centrocyt, plazmoblast, plazmocyt; kostní dřeň, kapilára typu sinusoidy, brzlík (thymus), vazivové pouzdro, vazivové septum, kůra, Hassalovo tělísko, dřeň, retikulární epitel thymu, hemato-thymická bariéra, pozitivní a negativní selekce T-lymfocytů, cytotoxický T-lymfocyt, pomocný T-lymfocyt, regulační T-lymfocyt, B-lymfocyt, plazmatická buňka, protilátka, antigen-vázající oblast, lehký a těžký řetězec, izotypy (třídy) imunoglobulinů, antigen, antigen-prezentující buňka, klonální expanze, efektorová imunitní buňka, paměťová buňka, imunologická tolerance, komplement; lymfatická uzlina, vazivové pouzdro a trabekula, aferentní lymfatické cévy, hilum, eferentní lymfatická céva, kůra, subkapsulární (marginální) sinus, kotikální sinusy, vnitřní kůra (parakortex), medulární sinusy, venuly s vysokým endotelem; slezina, vazivové pouzdro, retikulární vlákna, retikulární vazivo, červená pulpa, bílá pulpa, trabekulární cévy, arteriola centralis, periarteriolární lymfatická pochva, arteriolae penicillares, uzavřená a otevřená cirkulace, sinusy červené pulpy, slezinné (Billrothovy) trámce; patrová mandle, krypta, nosní mandle, jazyková mandle; slizniční lymfatická infiltrace (mucosa-associated lymphoid tissue, MALT), gut associated lymphoid tissue (GALT), Peyerovy pláty, M-buňka, bronchus-associated lymphoid tissue (BALT); nespecifická imunita, fagocytóza, imunitní bariéra, specifická imunita, získaná (adaptivní) imunita, humorální a buněčná imunita
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu kostní dřeně. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu brzlíku. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu mízní uzliny. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu sleziny. **Porovnat** stavbu červené pulpy a bílé pulpy. **Korelovat** ji s funkcemi těchto oddílů sleziny.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu patrové mandle. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu a permeabilitu lymfatických vs. krevních kapilár.
- **Porovnat** stavbu brzlíku v dětském věku a u dospělého člověka.
- **Vyjmenovat** buňky, které zodpovídají za mechanismy humorální a buněčné imunity.
- **Porovnat** pět tříd (izotypů) imunoglobulinů. **Vyjmenovat** ty, které procházejí přes placentární bariéru.
- **Vysvětlit**, na základě čeho NK-buňky identifikují a eliminují nádorové buňky a virem infikované buňky.
- **Vysvětlit**, jak krev protéká slezinou (včetně mikrocirkulace).
- **Porovnat** stavbu primárních vs. sekundárních lymfatických folikulů. **Korelovat** ji s jejich funkcí.
- **Uvést příklad** autoimunitního onemocnění.
- **Odhadnout**, které buňky imunitního systému jako první infiltrují místo infekce nebo poranění.
- **Odhadnout**, které mechanismy imunity budou poškozeny u pacienta s vrozenou vadou brzlíku.
- **Odhadnout** virulenci mikroorganismů, které jsou schopny uniknout lyzozomální destrukci makrofágů a dlouhodobě v nich přežívat.



## Výsledky učení – Nervový systém. (Histologie, kapitola 18)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** šedá hmota, bílá hmota, kůra koncového mozku, závit, rýha, neokortex, lamina molecularis, lamina granularis externa, lamina pyramidalis externa, lamina granularis interna, lamina pyramidalis interna, lamina multiformis, paleokortex, kůra mozečku, stratum moleculare, stratum purkinjense, stratum granulosum, jádra mozečku, hematoencefalická bariéra, capiláry s kontinuálním endotelem, perivaskulární výběžky astrocytů, mozkové pleny, dura mater, subdurální prostor, arachnoidea, subarachnoidální prostor, trámce a výběžky pavučnice, pia mater, plexus choroideus, mozkomíšní mok, hematolikorová bariéra, encefalolikorová bariéra, mícha, centrální kanál, přední a zadní roh, somatická aferentní a eferentní vlákna, viscerální aferentní vlákna, viscerální pregangliová a postgangliová eferentní vlákna, periferní nerv, epineurium, perineurium, endoneurium, vasa nervorum, Schwannova buňka (neurilemmocyt), myelinová pochva, Schwannova pochva, Ranvierův zářez, myelinová zářezy (Schmidt-Lantermannovy), svazek nervových vláken (fasciculus), míšní ganglion, satelitní buňky, autonomní ganglion, intramurální ganglion, pregangliový neuron, postgangliový neuron, sympatický a parasympatický oddíl, enterický nervový systém, adrenalin, noradrenalin, acetylcholin, Meissnerova podslizniční pleteň, Auerbachova myenterická pleteň, neurální plasticita, gliová jizva, regenerace periferního nervu
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Vyjmenovat** šest vrstev neokortexu. **Porovnat** je mezi sebou z hlediska hustoty a tvaru neuronů. **Korelovat** tento popis s funkcí vrstev.
- **Vyjmenovat** vrstvy kůry mozečku. **Porovnat** tvary a hustotu neuronů mezi těmito vrstvami.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu šedé hmoty a bílé hmoty pomocí mikroskopu.
- **Porovnat** velikost a tvar neuronů vs. neuroglie CNS a PNS. **Rozpoznat** tyto buňky pomocí mikroskopu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu periferního nervu a **identifikovat** jeho části.
- **Popsat** stavbu autonomních a míšních ganglií. **Korelovat** stavbu s funkcí těchto orgánů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu míchy. **Identifikovat** její složky včetně motoneuronů.
- **Porovnat** neurony a gliové buňky z hlediska citlivosti k hypoxii a regeneračního potenciálu.
- **Porovnat** mozkomíšní mok a krevní plazmu z hlediska zastoupení bílkovin a iontů.
- **Porovnat** první dva hlavové nervy s periferními nervy z hlediska typu myelinu a vnitřní stavby.
- **Popsat** mikroskopické vrstvy a funkci hematoencefalické bariéry.
- **Vysvětlit**, proč je mozek nezralého novorozence (v porovnání s dospělým) více náchylný k poškození vlivem vysoké hladiny bilirubinu.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu encefalolikorové bariéry vs. hematolikorové bariéry.
- **Odhadnout**, které buňky nejvíce proliferují v rámci hojení poškozených částí centrálního nervového systému.
- **Odhadnout**, jaký vliv na stavbu a funkci periferního nervu může mít porucha mikrocirkulace ve vasa nervorum.

## Výsledky učení – Smysly. (Histologie, kapitola 19)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** tunica fibrosa bulbi, tunica vasculosa bulbi (uvea), tunica interna bulbi (retina), sclera (bělma), cornea (rohovka), choroidea (cévnatka), corpus ciliare (řasnaté těleso), iris (duhovka), pupilla (zornice), lens (čočka), zonula ciliaris, přední zadní oční komora, sklivec, lamina limitans anterior Bowmani, stroma rohovky, lamina limitans posterior Descemeti, epitel rohovky, sklerokorneální spojení, limbus, sinus venosus sclerae (canalis Schlemmi), Bruchova membrána, musculus ciliaris, myoepitelové buňky, musculus sphincter pupillae, musculus dilatator pupillae, epitel čočky, vlákna čočky, krystaliny, akomodace, katarakta, neurální vrstva sítnice, ora serrata, pigmentová vrstva sítnice, discus nervi optici, fovea centralis, macula lutea, tyčinky, čípky, skotopické (černobílé, noční) vidění, fotopické (barevné) vidění, bipolární neuron sítnice, gangliové neurony sítnice, nervus opticus, fototransdukce, makulární degenerace, víčko, spojivka, tarzální ploténka, tarzální (Meibomova) žláza, slzní žláza; vnější zvukovod, glandulae ceruminosae, bubínek, musculus tensor tympani, musculus stapedius, tuba auditiva (Eustachova trubice), malleus (kladívko), incus (kovadlinka), stapes (třmínek), kostěný labyrint, vestibulární a kochleární část blanitého labyrintu, utriculus, sacculus, polokruhovitě kanálky, cochlea (hlemýžď), modiolus, perilymfa, endolymfa, otolitická membrána, crista ampullaris, cupula, scala vestibuli, ductus cochlearis (scala media), scala tympani, helicotrema, foramen rotundum, foramen ovale, membrana vestibularis, stria vascularis, organum spirale (Corti), membrana tectoria, membrana basilaris, vnitřní a vnější vláskové buňky, podpůrné buňky; mechanoreceptory, termoreceptory, nociceptory, propioceptory, volná nervová zakončení, peritrichiální nervová zakončení, Merkelovy disky, Meissnerovo tělísko, Paciniho tělísko, Ruffiniho tělísko, Krauseho tělísko, svalové vřeténko, Golgiho šlachový orgán
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu víčka. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu všech vrstev a částí oka. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Vyjmenovat** vrstvy neuronů v sítnici.
- **Porovnat** epitelu vystylající vnější vs. vnitřní povrch bubínku.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu a funkci středního ucha se stavbou a funkcí vnitřního ucha.
- **Vyjmenovat** struktury ucha v tom pořadí, jak se přes ně přenáší zvukové vlnění.
- **Vyjmenovat** struktury, v nichž se zvukové vlnění mění na elektrickou aktivitu přenášenou osmým hlavovým nervem.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu struktur zodpovědných za vnímání polohy a lineárního zrychlení se strukturami zodpovědnými na vnímání úhlového zrychlení v prostoru.
- **Uvést** alespoň tři příklady mechanoreceptorů. **Popsat** jejich vnitřní stavbu funkci a výskyt v lidském těle.
- **Vysvětlit** význam sekretu Meibomových žláz na stabilizaci slzného filmu.
- **Odhadnout**, jak se projevuje ztráta a poškození vláskových buněk Cortiho orgánu.
- **Odhadnout**, jaké důsledky pro vidění má denaturace krystalinů čočky, k níž dochází během stárnutí.
- **Odhadnout**, jaké důsledky pro vidění může mít nadměrná novotvorba mikroskopických cév na rozhraní sítnice a choroidey.

## Výsledky učení – Endokrinní systém. (Histologie, kapitola 20)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** hormon, signální molekula, membránový receptor, jaderný receptor, zpětná vazba, druhý posel (second messenger), vazivové pouzdro, kapilára typu sinusoidy, fenestrováný endotel, endokrinní signalizace, parakrinní signalizace, autokrinní signalizace; hypothalamus, liberin, statin, hypotalamo-hypofyzární trakt, supraoptické a paraventrikulární jádro, podvěsek (hypofýza), Rathkeho výchlípka, adenohypofýza, arteria hypophysialis superior et inferior, hypofyzární portální oběh, chromofilní buňka, chromofobní buňka, bazofilní buňka, kortikotropní buňka, thyreotropní buňka, gonadotropní buňka, acidofilní (eozinofilní) buňka, somatotropní buňka, laktotropní buňka, adrenokortikotropní buňka, adrenokortikotropní hormon, thyreotropní hormon, gonadotropiny, folikulostimulační hormon, luteinizační hormon, růstový (somatotropní) hormon, prolaktin, neurohypofýza, pituicyt, Herringovo neurosekreční tělísko, antidiuretický hormon (vaopresin), oxytocin, šišinka (glandula pinealis), pinealocyt, acervulus cerebri (corpora arenacea), melatonin; štítná žláza, pravý a levý lalok, isthmus, pyramidální lalok, folikul štítné žlázy, thyreoglobulin, koloid, folikulární buňka, parafolikulární (C-) buňka, trijodtyronin, tyroxin, kalcitonin; příštítná žláza, hlavní buňka, oxyfilní buňka, parathormon, kalcitriol; kůra a dřev nadledviny, zona glomerulosa, zona fasciculata, zona reticularis, chromaffinní buňka, mineralokortikoidy, glukokortikoidy, androgeny, katecholaminy, adrenalin, noradrenalin; slinivkový (Langerhansův) ostrůvek, A-buňka, B-buňka, D-buňka, F-buňka, inzulin, glukagon, somatostatin, pankreatický polypeptid; vaječník, ovariální folikuly, folikulární buňky, membrana granulosa, theca folliculi interna et externa, estrogeny, gestageny; varle, Leydigova buňka, testosteron; difuzní endokrinní systém (DES).
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsát** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu hypofýzy. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu štítné žlázy. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu kůry a dřevě nadledviny. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu slinivkových ostrůvků. **Korelovat** ji s jejich funkcí.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu endokrinně aktivních oblastí vaječníku a varlete. **Korelovat** ji s funkcí každého z těchto orgánů.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu příštítné žlázy. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsát** mikroskopickou stavbu epifýzy. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Vyjmenovat** zdrojové buňky, cílové buňky (či orgány) a hlavní účinek těchto hormonů: ACTH, FSH, LH, GH, PRL, antidiuretický hormon, oxytocin, tyroxin, kalcitonin, parathormon, mineralokortikoidy, glukokortikoidy, katecholaminy, inzulin, glukagon, somatostatin, melatonin, cholecystokinin, gastrin.
- **Vyjmenovat** dva typy buněk, které jsou zdrojem hormonů ovlivňujících metabolismus vápníku.
- **Popsát** anatomické propojení umožňující přenos hormonů z hypotalamu do neurohypofýzy.
- **Popsát** krevní zásobení adenohypofýzy a její propojení s hypotalamem.
- **Porovnat** adenohypofýzu a neurohypofýzu z hlediska jejich mikroskopické stavby, funkce a embryonálního původu.
- **Porovnat** endokrinní, parakrinní a autokrinní signalizaci. **Uvést příklad** pro každý typ.
- **Porovnat** mikroskopický vzhled buněk produkujících peptidické (či bílkovinné) hormony vs. buněk produkujících steroidní hormony. **Uvést příklad** pro každý typ.
- **Porovnat** u muže a u ženy, které buňky a jak jsou ovlivňovány gonadotropiny.

## Výsledky učení – Kůže. (Histologie, kapitola 21)

### Studující dokáže:

- **Definovat a ve správných souvislostech použít pojmy:** kůže (cutis), pokožka (epidermis), stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum, stratum corneum, stratum disjunctum, keratinocyt, keratohyalinová granula, rohovění (keratinizace), keratinová intermediární filamenta, melanocyt, melanin, melanozom, dendritická (Langerhansova) buňka, Merkelova buňka, epidermální lišty, škára (dermis), papilární vrstva dermis, dermální papila, dermatoglyfy, volné nervové zakončení, Meissnerovo tělísko, Krauseho tělísko, retikulární vrstva dermis, Paciniho tělísko, Ruffiniho tělísko; ekrinní potní žláza, myoepitelová buňka, apokrinní (aromatická) potní žláza, holokrinní mazová žláza, pilosebaceózní jednotka; nehtové lůžko, chlupový folikul, stvol shlupu, kořen chlupu, musculus arrector pili, primární ochlupení (lanugo), sekundární ochlupení, vellus, pilus, capillus, cilium, supercilium, terciární ochlupení, hirci, pubes, barba, tragi, vibrissae, sinusové chlupy; kůže silného typu, kůže slabého typu, prs a mléčná žláza, prsní bradavka, lalůčky a alveoly prsní žlázy, galaktocyt, intralobulární vývod, interlobulární vývod, mlékovod (ductus lactiferus), sinus lactiferus, mlezivo (kolostrum), mléko, interlobulární vazivová septa, ligamenta suspensoria mammae; hypodermis
- **Identifikovat** v histologických preparátech struktury podle osnovy upřesněné v samostatném dokumentu. **Nakreslit a popsat** zjednodušená schémata těchto preparátů.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu pokožky. **Korelovat** ji s funkcí této vrstvy kůže.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu škáry. **Korelovat** ji s funkcí této vrstvy kůže.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu ušního boltce. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Popsat** mikroskopickou stavbu kůže plosky nohy. **Korelovat** ji s funkcí tohoto orgánu.
- **Porovnat** kůži slabého typu s kůží silného typu z pohledu jejich vnitřní stavby, vrstev a výskytu v rámci lidského těla. **Vyjmenovat** kožní adnexa přítomná u každého z obou typů.
- **Porovnat** mikroskopickou stavbu a mechanickou funkci papilární vrstvy vs. retikulární vrstvy dermis.
- **Vysvětlit** úlohu Langerhansových buněk pokožky.
- **Vysvětlit** embryonální původ melanocytů.
- **Porovnat** mezi sebou potní, apokrinní a mazové žlázy z pohledu jejich tvaru, způsobu výdeje sekretu, funkce a výskytu v kůži různých oblastí lidského těla.
- **Porovnat**, kam ústí vývody potních žláz, apokrinních žláz a mazových žláz.
- **Porovnat** stavbu, umístění v rámci kůže a funkci: volných nervových zakončení, Meissnerových tlěisek, Paciniho tělísek. **Uvést příklady** podnětů, na které reagují jednotlivé typy těchto receptorů.
- **Odhadnout**, jak se na pigmentaci kůže projeví genetický defekt enzymů nutných k syntéze tyrosinu.
- **Odhadnout**, jak se navenek projeví urychlení buněčného cyklu keratinocytů.
- **Odhadnout**, jaký důsledek má obstrukce vývodů mazových žláz a chlupových folikulů bakteriemi a zbytky buněk epidermis.
- **Odhadnout**, jak se navenek projeví autoimunitní destrukce transmembránových glykoproteinů dezmozomů v epidermis.



Podpořeno projektem „Zvýšení kvality vzdělávání na UK a jeho relevance pro potřeby trhu práce“, reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16\_015/0002362.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY