

Názov predmetu	Histologická technika
Časový rozsah výučby	2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín, z toho 33 hodín cvičení 3. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín, z toho 66 hodín cvičení 4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín, z toho 30 hodín cvičení
Ročník	druhý, tretí, štvrtý platný od 2020/2021
Kód a názov študijného odboru	5308 M zdravotnícky laborant
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Predmet histologická technika bezprostredne nadväzuje na predmet histológia. Dobrá znalosť histológie, histologickej techniky a základov anatómie je pre zdravotníckeho laboranta nevyhnutná, nakoľko pracuje s cenným diagnostickým materiálom od pacienta. Žiaci získavajú praktické návyky a zručnosti potrebné pre prácu v histologickom laboratóriu a teoretické vedomosti o spracovaní tkanív a o dôkazoch základných súčastí tkanív, ktoré sa využívajú v diagnostickom procese v patologickej praxi.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu histologická technika majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru.

Hodnotenie žiakov bude založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia bude vychádzať z pravidiel hodnotenia tohto školského vzdelávacieho programu. Použijú sa adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovania je naučiť žiakov spoľahlivo zhotovovať histologické preparáty. K tomu je potrebné oboznámiť žiakov so základnou mikroskopickou stavbou orgánov ľudského tela, ktorá nadväzuje na vedomosti získané v predmete anatómia a fyziológia v 1. ročníku. V histologickej technike sa využívajú znalosti zo stavby bunky, tkanív, orgánov a ultraštruktúry. V širokej palete histologických vyšetrovacích metód sa kladie dôraz na zodpovednosť a zmysel pre systematickú a precíznu prácu. Poznatky získané štúdiom histológie a histologickej techniky sú základom pre štúdium cvičení z histológie a histologickej techniky i ďalších predmetov odbornej zložky vzdelávania.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete histologická technika využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti, čitateľská gramotnosť

- ✚ Sprostredkovať informácie vhodným spôsobom (video, text, hovorené slovo, diagram) tak, aby každý každému porozumel,
- ✚ vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) vlastný názor a záver,
- ✚ správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

- ✚ rozvíjať prácu v kolektíve, v družnej a priateľskej atmosfére,
- ✚ osvojiť si pocit zodpovednosti za seba a spoluzodpovednosti za prácu v kolektíve,
- ✚ hodnotiť a rešpektovať svoju vlastnú prácu a prácu druhých.

Schopnosti riešiť problémy

- ✚ rozpoznávať problémy v priebehu ich vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii (pozorovanie a pod.),
- ✚ vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri ich odbornom vzdelávaní,

- hľadať, navrhovať alebo používať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky nevedli k cieľu,
- posudzovať riešenie daného problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému,
- korigovať nesprávne riešenia problému,
- používať osvojené metódy riešenia aj v iných oblastiach vzdelávania žiakov, pokiaľ sú dané metódy v týchto oblastiach aplikovateľné.

Spôsobilosti využívať informačné technológie

- získavať informácie v priebehu ich vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému alebo osvojiť si nové poznatky.

Spôsobilosť efektívne reagovať na zmeny ekonomického prostredia, finančná gramotnosť

- porozumieť základným pojmom v oblasti finančníctva a sveta peňazí,
- zveľaďovať a chrániť svoj majetok, porozumieť a orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny.

Spôsobilosť byť demokratickým občanom

- formulovať a prezentovať svoje postoje v priebehu ich vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii,
- zvyšovať povedomie žiakov o globálnych témach, rozvíjať ich kritické uvedomovanie si sociálnych, environmentálnych a politických procesov vo svete,
- zvyšovať povedomie žiakov v oblasti ľudských práv, rodovej rovnosti, predchádzania všetkým formám diskriminácie, xenofóbie, antisemitizmu, intolerancie a rasizmu,
- preukázať vlastnú zodpovednosť za zverenú veci, za svoje vlastné správanie sa, zdravie a spoluzodpovednosť za životné prostredie alebo stav spoločnosti ako celku.

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Histologické laboratórium a jeho prevádzka	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Mikroskop	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Hra ako motivačná didaktická metóda	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Odber materiálu na histologické vyšetrenie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Hra ako motivačná didaktická metóda	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Fixácia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Zalievanie tkanív v histológii	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov

		Práca s knihou, s pomôckami
Rezanie tkanív	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Farbenie v histológii	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Rýchla peroperačná biopsia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Spojivové tkanivo	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Hra ako motivačná didaktická metóda	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Histochemický dôkaz glycidov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Histochemický dôkaz lipidov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Pigmenty	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Neurohistologické metódy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Cytológia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Hra ako motivačná didaktická metóda	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Histopatologické metódy	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami
Imunohistochemia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou, s pomôckami

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Histologické laboratórium a jeho prevádzka	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991	Dataproyektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica

	Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008		Vybavenie laboratória	CD, DVD – zdroje
Mikroskop	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Tabuľa Filpchart	Učebnica Fólie Obrazy Vybavenie laboratória	Internet
Odber materiálu na histologické vyšetrenie	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Meotar Tabuľa Filpchart	Učebnica Fólie Vybavenie laboratória	Internet Knižnica
Fixácia	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Tabuľa	Učebnica Pomôcky k demonštrácii Ochranné pomôcky	Internet Odborná lekárska literatúra
Zalievanie tkanív v histológii	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Tabuľa Filpchart	Učebnica Pomôcky k demonštrácii Ochranné pomôcky	Internet Odborná lekárska literatúra
Rezanie tkanív	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra
Farbenie v histológii	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	PC Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knihnica CD, DVD – zdroje
Rýchla peroperačná biopsia	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra
Spojivové tkanivo	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Meotar Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knihnica CD, DVD – zdroje
Histochemický dôkaz glycidov	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra

	histologickej techniky. Osveta 2008			
Histochemický dôkaz lipidov	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Meotar Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Pigmenty	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Meotar Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra
Neurohistologické metódy	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Dataprojektor PC Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Cytológia	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Meotar Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Histopatologické metódy	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra
Imunohistochemia	Vacek, Z.: Histológia a histologická technika. Osveta 1991 Abdiová, H., Mechírová, E.: Pracovný zošit z histologickej techniky. Osveta 2008	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: HISTOLOGICKÁ TECHNIKA				2. ročník 1 hodina týždenne, spolu 33 hodín, z toho 33 hodín cvičení		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Histologické laboratórium a jeho prevádzka	2		Žiak má:	Žiak:		
- Prístrojové a materiálové vybavenie histologického laboratória - Ochrana a bezpečnosť pri práci v histologickom laboratóriu	2	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	- Popísať zariadenie histologického laboratória - Vysvetliť použitie špeciálneho laboratórneho skla a prístrojov - Ovládať špecifiká ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v histologickom laboratóriu	- Popisuje zariadenie histologického laboratória - Vysvetľuje použitie špeciálneho laboratórneho skla a prístrojov - Ovláda špecifiká ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v histologickom laboratóriu	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Mikroskop	4		Žiak má:	Žiak:		
- Zloženie mikroskopu - Práca s mikroskopom	4	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	- Vysvetliť základnú konštrukciu mikroskopu - Popísať mechanické časti mikroskopu - Vysvetliť proces zväčšenia v mikroskope - Ovládať prácu s mikroskopom - Vysvetliť zásady ošetrovania mikroskopu	- Vysvetľuje základnú konštrukciu mikroskopu - Popisuje mechanické časti mikroskopu - Vysvetľuje proces zväčšenia v mikroskope - Ovláda prácu s mikroskopom - Vysvetľuje zásady ošetrovania mikroskopu	Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede
Odber materiálu na histologické vyšetrenie	4		Žiak má:	Žiak:		
Biopsia, cytológia a nekropsia	2	Patológia Ročník: druhý	Vysvetliť spôsoby odboru materiálu pre bioptické a cytologické vyšetrenia	Vysvetľuje spôsoby odboru materiálu pre bioptické a cytologické vyšetrenia	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď
Sprievodný list k histologickému materiálu	2	Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	- Popísať odber nekroptického materiálu - Vysvetliť zásady manipulácie s odobratým tkanivom a dôležitosť fixácie	- Popisuje odber nekroptického materiálu - Vysvetľuje zásady manipulácie s odobratým tkanivom a dôležitosť fixácie	Písomné a praktické skúšanie	Didaktický test

			- Vysvetliť význam sprievodného listu k histologickému materiálu - Vyplniť sprievodný list	- Vysvetľuje význam sprievodného listu k histologickému materiálu - Vie vyplniť sprievodný list		
Fixácia	4		Žiak má:	Žiak:		
- Fixácia v histológii - Chemické fixačné prostriedky - Príprava základných fixačných prostriedkov	4	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	- Vysvetliť význam a princíp fixácie - Popísať zásady správnej fixácie - Vymenovať fixačné prostriedky v histológii - Vysvetliť prípravu a použitie formolu - Charakterizovať fixačné prostriedky s kyselinou pikrovou - Charakterizovať fixačné prostriedky so sublimátom - Charakterizovať použitie a prípravu ostatných fixačných tekutín - Správne pripraviť základné fixačné tekutiny	- Vysvetľuje význam a princíp fixácie - Popisuje zásady správnej fixácie - Vymenuje fixačné prostriedky v histológii - Vysvetľuje prípravu a použitie formolu - Charakterizuje fixačné prostriedky s kyselinou pikrovou - Charakterizuje fixačné prostriedky so sublimátom - Charakterizuje použitie a prípravu ostatných fixačných tekutín - Správne pripravuje základné fixačné tekutiny	Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Zalievanie tkanív v histológii	6		Žiak má:	Žiak:		
- Zalievanie do parafínu - Zalievanie do tvrdých zalievacích médií - Zalievanie do médií rozpustných vo vode		Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	- Vysvetliť proces zalievania v histológii a jeho význam - Popísať postup spracovania tkaniva pred zaliatím do parafínu - Popísať proces skvalitňovania parafínu - Vysvetliť etapy presycovania v autotechnikone - Zalievať tkanivá do bločkov - Vysvetliť princíp a použitie tvrdých zalievacích médií - Vysvetliť použitie médií rozpustných vo vode	- Vysvetľuje proces zalievania v histológii a jeho význam - Popisuje postup spracovania tkaniva pred zaliatím do parafínu - Popisuje proces skvalitňovania parafínu - Vysvetľuje etapy presycovania v autotechnikone - Zalieva tkanivá do bločkov - Vysvetľuje princíp a použitie tvrdých zalievacích médií	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test

				✚ Vysvetľuje použitie médií rozpustných vo vode		
Rezanie tkanív	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Mikrotómy a mikrotónové nože ✚ Zhotovenie histologického preparátu	3	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	✚ Popísať zloženie bežne používaných mikrotómov ✚ Charakterizovať typy mikrotómových nožov, ich používanie a zásady údržby	✚ Popisuje zloženie bežne používaných mikrotómov ✚ Charakterizuje typy mikrotómových nožov, ich používanie a zásady údržby	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Rezanie na mikrotóme.	3		✚ Popísať prípravu, obsluhu a ošetrovanie sánkového mikrotómu ✚ Vysvetliť postup rezania parafrínových bločkov ✚ Správne rezať, vystierať a lepiť parafrínové rezy	✚ Popisuje prípravu, obsluhu a ošetrovanie sánkového mikrotómu ✚ Vysvetľuje postup rezania parafrínových bločkov ✚ Správne reže, vystiera a lepí parafrínové rezy		
Farbenie v histológii	7		Žiak má:	Žiak:		
✚ Význam farbenia ✚ Druhy histologických farbení ✚ Farbenie parafrínových rezov hematoxylín-eozínom ✚ Montovanie zafarbených rezov, uzavieracie médiá. Opakovanie učiva	6 1	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý	✚ Vysvetliť význam farbenia ✚ Charakterizovať druhy histologických farbív a princíp farbenia ✚ Popísať spôsoby farbenia ✚ Predviesť základné histologické farbenie hematoxylín – eozín ✚ Vysvetliť prípravu hematoxilínu ✚ Vysvetliť etapy prípravy parafrínových rezov na farbenie ✚ Popísať montovanie zafarbených preparátov a jeho význam ✚ Vyhodnotiť výsledky farbenia	✚ Vysvetľuje význam farbenia ✚ Charakterizuje druhy histologických farbív a princíp farbenia ✚ Popisuje spôsoby farbenia ✚ Predvádza základné histologické farbenie hematoxylín – eozín ✚ Vysvetľuje prípravu hematoxilínu ✚ Vysvetľuje etapy prípravy parafrínových rezov na farbenie ✚ Popisuje montovanie zafarbených preparátov a jeho význam ✚ Vyhodnocuje výsledky farbenia	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test

--	--	--	--	--	--	--

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: HISTOLOGICKÁ TECHNIKA				3. ročník 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín, z toho 66 hodín cvičení		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Rýchla peroperačná biopsia	8		Žiak má:	Žiak:		
 Rýchla peroperačná biopsia	8	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí	 Objasniť význam rýchlej biopsie v klinickej praxi  Vysvetliť spracovanie rýchlej peroperačnej biopsie  Prakticky previesť metódu rýchlej peroperačnej biopsie	 Objasňuje význam rýchlej biopsie v klinickej praxi  Vysvetľuje spracovanie rýchlej peroperačnej biopsie  Prakticky predvádza metódu rýchlej peroperačnej biopsie	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Spojivové tkanivo	12		Žiak má:	Žiak:		
 Dôkaz kolagénových vlákien  Dôkaz elastických vlákien	12	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý	 Popísať metódy na dôkaz kolagénových vlákien  Prakticky zafarbiť preparát metódou Weigert Van Gieson a trichrómom	 Popisuje metódy na dôkaz kolagénových vlákien  Prakticky zafarbujú preparát metódou Weigert Van Gieson a trichrómom	Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede

- Dôkaz retikulárnych vlákien - Spracovanie tvrdých tkanív		Histológia Ročník: druhý, tretí	- Vysvetliť princíp kombinovaných metód na dôkaz kolagénových a elastických vlákien - Definovať používané metódy na dôkaz elastických vlákien a popísať výsledky ich dôkazu - Vymenovať kombinované metódy na dôkaz kolagénových a elastických vlákien - Vysvetliť princíp impregnačných metód - Prakticky previesť impregnačnú metódu na dôkaz retikulárnych vlákien - Vysvetliť spôsoby spracovania tvrdých tkanív dekalifikáciou a zhotovením výbrusu - Vysvetliť princíp a zásady dekalifikácie - Popísať druhy dekalifikačných tekutín a prácu s nimi	- Vysvetľuje princíp kombinovaných metód na dôkaz kolagénových a elastických vlákien - Definuje používané metódy na dôkaz elastických vlákien a popísať výsledky ich dôkazu - Vymenuje kombinované metódy na dôkaz kolagénových a elastických vlákien - Vysvetľuje princíp impregnačných metód - Prakticky predvádza impregnačnú metódu na dôkaz retikulárnych vlákien - Vysvetľuje spôsoby spracovania tvrdých tkanív dekalifikáciou a zhotovením výbrusu - Vysvetľuje princíp a zásady dekalifikácie - Popisuje druhy dekalifikačných tekutín a prácu s nimi		
Histochemický dôkaz glycidov	12		Žiak má:	Žiak:		
Neutrálne mukopolysacharidy	6	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý	- Vysvetliť princíp dôkazu polysacharidov a glykogénu - Poznať prípravu Schiffovej reagencie - Vysvetliť princíp pôsobenie Schiffovej reagencie - Prakticky vykonať PAS-reakciu	- Vysvetľuje princíp dôkazu polysacharidov a glykogénu - Pozná prípravu Schiffovej reagencie - Vysvetľuje princíp pôsobenie Schiffovej reagencie - Prakticky vykoná PAS-reakciu	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Kyslé mukopolysacharidy	6	Histológia Ročník: druhý, tretí	- Vymenovať metódy na dôkaz kyslých mukopolysacharidov - Prakticky previesť dôkaz kyslých mukopolysacharidov	- Vymenuje metódy na dôkaz kyslých mukopolysacharidov - Prakticky predvádza dôkaz kyslých mukopolysacharidov		

Histochemický dôkaz lipidov	12		Žiak má:	Žiak:		
- Fyzikálne a chemické postupy na dôkaz lipidov - Dôkaz lipidov farbivami rozpustnými v tukoch	12	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí	- Vymenovať metódy na dôkaz tukov - Vysvetliť princíp dôkazu lipidov - Vymenovať zásady spracovania tkanív pre dôkaz lipidov - Prakticky ukázať prácu s kryostatom - Vykonať farbenie na dôkaz tukov zo zmrazených rezov - Objasniť dôkaz tukov v parafínových rezoch	- Vymenuje metódy na dôkaz tukov - Vysvetľuje princíp dôkazu lipidov - Vymenuje zásady spracovania tkanív pre dôkaz lipidov - Prakticky ukazuje prácu s kryostatom - Vykonáva farbenie na dôkaz tukov zo zmrazených rezov - Objasňuje dôkaz tukov v parafínových rezoch	Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Pigmenty	22		Žiak má:	Žiak:		
- Hematogénne pigmenty - Autogénne pigmenty		Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí	- Popísať rozdelenie a pôvod pigmentov - Vysvetliť princíp dôkazu hematógených pigmentov - Popísať dôkaz hemosiderínu a žltých pigmentov - Prakticky previesť dôkaz hemosiderínu - Ozrejmiť spôsob dôkazu melanínu a lipofuscinu - Prakticky vykonať dôkaz melanínu trojmocným železom podľa Lillieho - Popísať impregnačnú metódu na dôkaz melanínu	- Popisuje rozdelenie a pôvod pigmentov - Vysvetľuje princíp dôkazu hematógených pigmentov - Popisuje dôkaz hemosiderínu a žltých pigmentov - Prakticky predvádza dôkaz hemosiderínu - Ozrejmúje spôsob dôkazu melanínu a lipofuscinu - Prakticky vykonáva dôkaz melanínu trojmocným železom podľa Lillieho - Popisuje impregnačnú metódu na dôkaz melanínu	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: HISTOLOGICKÁ TECHNIKA				4. ročník 1 hodina týždenne, spolu 30 hodín, z toho 30 hodín cvičení		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Neurohistologické metódy	8					

✚ Znázornenie gangliovej bunky ✚ Znázornenie myelínových pošiev ✚ Znázornenie nervových vlákien a neuroglie	8	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí, štvrtý	Žiak má: ✚ Vysvetliť základy spracovania tkaniva pre neurohistologické metódy ✚ Objasniť princíp farbiacich metód v neurohistológii ✚ Popísať princíp impregnačných metód v neurohistológii ✚ Vysvetliť princíp a prakticky vykonať farbenie myelínových pošiev ✚ Popísať dôkaz Nisslovej substance	Žiak: ✚ Vysvetľuje základy spracovania tkaniva pre neurohistologické metódy ✚ Objasňuje princíp farbiacich metód v neurohistológii ✚ Popisuje princíp impregnačných metód v neurohistológii ✚ Vysvetľuje princíp a prakticky vykonať farbenie myelínových pošiev ✚ Popisuje dôkaz Nisslovej substance	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Cytológia	8		Žiak má:	Žiak:		
✚ Cytologické vyšetrenia ✚ Spracovanie tkanív zo ženských pohlavných orgánov	8	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí, štvrtý	Žiak má: ✚ Vysvetliť význam gynekologickej cytológie z krčka maternice ✚ Popísať spracovanie materiálu pre cytologické vyšetrenie a farbenie ✚ Prakticky zafarbiť náter metódou podľa Papanicolaoua ✚ Vysvetliť princíp hodnotenia náterov v Bethesda systéme ✚ Vysvetliť bioptické spracovanie tkanív zo ženských pohlavných orgánov ✚ Vysvetliť princíp farbenia punkčnej cytológie podľa Giemsu ✚ Popísať zásady hodnotenia cytologických náterov	Žiak: ✚ Vysvetľuje význam gynekologickej cytológie z krčka maternice ✚ Popisuje spracovanie materiálu pre cytologické vyšetrenie a farbenie ✚ Prakticky zafarbujú náter metódou podľa Papanicolaoua ✚ Vysvetľuje princíp hodnotenia náterov v Bethesda systéme ✚ Vysvetľuje bioptické spracovanie tkanív zo ženských pohlavných orgánov ✚ Vysvetľuje princíp farbenia punkčnej cytológie podľa Giemsu ✚ Popisuje zásady hodnotenia cytologických náterov	Frontálne ústne skúšanie	Ústne odpovede
Histopatologické metódy	8		Žiak má:	Žiak:		

- Amyloid - Dôkaz anorganických látok - Dôkaz enzýmov - Malabsorpčné syndrómy	8	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí, štvrtý	- Vysvetliť princíp dôkazu vápnika v tkanivách - Popísať dôkaz vápnika podľa Kossa - Vysvetliť princíp a význam dôkazu amyloidu - Objasniť vlastnosti enzýmov a základy spracovania materiálu na ich dôkaz - Definovať princípy metód na dôkaz enzýmov - Popísať spracovanie tenkého a hrubého čreva pri malabsorpčných syndrómoch	- Vysvetľuje princíp dôkazu vápnika v tkanivách - Popisuje dôkaz vápnika podľa Kossa - Vysvetľuje princíp a význam dôkazu amyloidu - Objasňuje vlastnosti enzýmov a základy spracovania materiálu na ich dôkaz - Definuje princípy metód na dôkaz enzýmov - Popisuje spracovanie tenkého a hrubého čreva pri malabsorpčných syndrómoch	Ústne frontálne skúšanie Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Imunohistochemia	6		Žiak má:	Žiak:		
- Imunohistochemia - Princíp imunohistochemických metód	6	Patológia Ročník: druhý Vybrané laboratórne metódy Ročník: prvý, druhý Histológia Ročník: druhý, tretí, štvrtý	- Vysvetliť význam imunohistochemie v praxi - Vysvetliť pojmy antigén a protilátka - Popísať polyklonálne a monoklonálne protilátky - Vysvetliť spracovanie materiálu na imunohistochemiu - Objasniť princíp imunohistochemických metód - Vysvetliť význam dôkazu hormonálnych receptorov	- Vysvetľuje význam imunohistochemie v praxi - Vysvetľuje pojmy antigén a protilátka - Popisuje polyklonálne a monoklonálne protilátky - Vysvetľuje spracovanie materiálu na imunohistochemiu - Objasňuje princíp imunohistochemických metód - Vysvetľuje význam dôkazu hormonálnych receptorov	Písomné a praktické skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test