

Názov predmetu	HEMATOLÓGIA A TRANSFUZIOLÓGIA
Časový rozsah výučby	3. ročník – 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín 4. ročník – 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín Spolu za štúdium 156 hodín.
Ročník	tretí/štvrtý platný od 2020/2021
Kód a názov študijného odboru	5308 M zdravotnícky laborant
Vyučovacia jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Učebný predmet hematológia a transfuziológia na SZŠ v rámci štátneho vzdelávacieho programu, ako súčasť odbornej zložky vzdelávania, poskytuje študentom základný prehľad problematiky hematologických ochorení, ako aj transfúznej medicíny. Cieľom tohto predmetu je podať žiakom prehľad o klinickom vyšetrení pacienta s ochorením krvi a krvotvorných orgánov, tiež o hemoterapii. Realizovaním moderných foriem, prostriedkov a vyučovacích metód vyučovania sa vytvárajú podmienky pre formovanie a rozvíjanie logického a tvorivého myslenia a konania študentov. Tvorivé myslenie umožňuje študentom správne aplikovať poznatky pri riešení problémových úloh teoretického charakteru. Obsah predmetu je rozvrhnutý do 3. a 4. ročníka. V 3. ročníku sa žiak vzdeláva v oblasti klinickej a laboratórnej hematológie. Náplň tvoria cytologické metódy a morfológické metódy zaoberajúce sa odchýlkami v tvare, počte a funkcii buniek a tiež fyziológiu a patológiu hemostázy a jej laboratórnou diagnostikou.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu hematológia a transfuziológia má 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 najlepším výkonom, 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 hematológie a transfuziológie je prispieť k splneniu cieľov odborného vzdelávania a osvojeniu si kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu učiva z hematológie a transfuziológie. Študenti sa majú naučiť pracovať so základnou odbornou terminológiou, osvojiť si schopnosť vyhľadávať odborné informácie v literatúre, vhodne prezentovať odborné poznatky, aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh rôznej zložitosti. Mali by spájať poznatky nadobudnuté štúdiom aj iných odborných predmetov a využiť ich pri riešení odborných úloh.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete hematológia a transfuziológia 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
Úvod do hematológie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Vznik, vývoj a tvorba krviniek	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
Riadenie a podmienky krvotvorby	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
Morfológia erytrocytov	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov

	Problémový výklad	Práca s knihou
Fyziológia červených krviniek	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Metabolizmus železa a hemoglobínu	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Patologické zmeny červených krviniek	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Anémie	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Polycytémie vera, polyglobúlia	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Fyziológia a morfológia bielych krviniek	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Patológia bielych krviniek	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Transplantácia krvotvorných buniek	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Krvné doštičky	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Hemostáza	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Krvné parazity	Informačnoreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Úvod do predmetu	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

Základy imunohepatológie a imunogenetiky	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Skupinové systémy erytrocytov	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Skupinové systémy leukocytov a trombocytov	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Skupinové systémy imunoglobulínov	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Diagnostické séra	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Typové krvinky	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Transfúzna služba	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Darcovstvo krvi	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Vymenovanie krvných prípravkov	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Indikácie transfúzie krvných prípravkov	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
Transfúzne komplikácie	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh Problémový výklad	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Neskoré následky hemoterapie	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou

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, ...)
Úvod do hematológie	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Vznik, vývoj a tvorba krviniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Tabuľa Filpchart	Učebnica Fólie Obrazy	Internet
Riadenie a podmienky krvotvorby	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Meotar Tabuľa Filpchart	Učebnica Fólie	Internet
Morfológia erytrocytov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	PC Tabuľa	Učebnica Pomôcky k demonštrácii	Internet
Fyziológia červených krviniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Tabuľa Filpchart	Učebnica Pomôcky k demonštrácii Ochranné pomôcky	Internet Odborná lekárska literatúra
Metabolizmus železa a hemoglobínu	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Ochranné pomôcky Pomôcky k demonštrácii	Internet Odborná lekárska literatúra
Patologické zmeny červených krviniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	PC Tabuľa	Obrazy Učebnica Fólie	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Anémie	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Polycytémia vera, polyglobulia	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Fyziológia a morfológia bielych krviniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Patológia bielych krviniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Transplantácia krvotvorných buniek	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje

Krvné dosičky	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Hemostáza	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Krvné parazity	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Úvod do predmetu	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Základy imunohepatológie a imunogenetiky	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Skupinové systémy erytrocytov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Skupinové systémy leukocytov a trombocytov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Skupinové systémy imunoglobulínov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Diagnostické séra	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Typové krvinky	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Transfúzna služba	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Darcovstvo krvi	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Vymenovanie krvných prípravkov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Indikácie transfúzie krvných prípravkov	Hematológia a transfuziológia Sakalová, A.	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica

	Lipšic, T. a kol. Osveta 1995			CD, DVD – zdroje
Transfúzne komplikácie	Hematológia a transfúziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje
Neskoré následky hemoterapie	Hematológia a transfúziológia Sakalová, A. Lipšic, T. a kol. Osveta 1995	Dataprojektor PC Tabuľa	Učebnica Fólie Obrazy	Internet , knižnica CD, DVD – zdroje

ROČNÍK: tretí

ROZPIS UČIVA PREDMETU: Hematológia a transfuziológia				3. ročník – 2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod do hematológie	5		Žiak má:	Žiak:		
 Konceptia odboru.	1	histológia analytická chémia	 Vysvetliť pojem hematológia Objasniť význam hematológie pre profesiu zdravotnícky laborant	 Vysvetľuje pojem hematológia Objasňuje význam hematológie pre profesiu zdravotnícky laborant	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
 Zloženie krvi, krv ako celok a súčasť ľudského tela.	1		 Popísať zloženie krvi	 Popisuje zloženie krvi		
 Popis krviniek a ich morfológických charakteristík	1		 Popísať krvinky ich morfológických charakteristík	 Popisuje krvinky a ich morfológických charakteristík		
 Krvná plazma a jej zloženie.	1		 vysvetliť úlohu krvných elementov a krvnej plazmy ako súčastí krvi	 Vysvetľuje úlohu krvných elementov a krvnej plazmy ako súčastí krvi		
 Vlastnosti ľudskej krvi	1		 Popísať vlastnosti ľudskej krvi	 Popisuje vlastnosti ľudskej krvi		
Vznik, vývoj a tvorba krviniek	2		Žiak má:	Žiak:		
 Krvotvorba počas vnútromaternicového vývoja, krvotvorba po narodení.	1	anatómia a fyziológia histológia	 vysvetliť pojem krvotvorba  popísať krvotvorbu počas vnútromaternicového vývoja  popísať krvotvorbu po narodení	 vysvetľuje pojem krvotvorba  popisuje krvotvorbu počas vnútromaternicového vývoja  popisuje krvotvorbu po narodení	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
 Zloženie kostnej drene a miesta krvotvorby počas života	1		 popísať zloženie kostnej drene	 popisuje zloženie kostnej drene		
Riadenie a podmienky krvotvorby	2		Žiak má:	Žiak:		
 Hormonálne a nervové riadenie krvotvorby.	1	anatómia a fyziológia histológia	 vysvetliť pojem hemopoéza  charakterizovať hormonálne a nervové riadenie krvotvorby	 vysvetľuje pojem hemopoéza  charakterizuje hormonálne a nervové riadenie krvotvorby	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test

✚ Látky potrebné na krvotvorbu	1		✚ vymenovať látky potrebné na krvotvorbu	✚ vymenuje látky potrebné na krvotvorbu		
Morfológia erythrocytov	4		Žiak má:	Žiak:		
✚ Súčasné názory na kmeňovú a materskú bunku.	1	anatómia a fyziológia histológia	✚ vysvetliť základné pojmy	✚ vysvetľuje základné pojmy	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Normoblastový a megaloblastový vývojový rad	1		✚ popísať normoblastový vývojový rad ✚ popísať megaloblastový vývojový rad	✚ popisuje normoblastový vývojový rad ✚ popisuje megaloblastový vývojový rad		
✚ Základné parametre červenej krvinky.	2		✚ ovládať základné parametre červenej krvinky (rozmary, obsah hemoglobínu, počet, hematokrit, objem) ✚ popísať morfológiu erythrocytov	✚ ovláda základné parametre červenej krvinky (rozmary, obsah hemoglobínu, počet, hematokrit, objem) ✚ popisuje morfológiu erythrocytov		
Fyziológia červených krviniek	3		Žiak má:	Žiak:		
✚ Zloženie a vlastnosti membrány erythrocytu, metabolizmus krvinky.	2	anatómia a fyziológia histológia	✚ poznať základnú charakteristiku erythrocytov ✚ vysvetliť pojem hemolýza	✚ pozná základnú charakteristiku erythrocytov ✚ vysvetľuje pojem hemolýza	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Podmienky normálnej dĺžky života, zánik červenej krvinky, hemolýza.	1		✚ popísať hemolýzu	✚ popisuje hemolýzu		
Metabolizmus železa a hemoglobínu	4		Žiak má:	Žiak:		
✚ Skladba hemoglobínu.	2	anatómia a fyziológia histológia	✚ poznať biologické zloženie hemoglobínu	✚ pozná biologické zloženie hemoglobínu	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Rozpad hemoglobínu.	1		✚ popísať rozpad hemoglobínu ✚ vysvetliť dýchaciu funkciu hemoglobínu	✚ popisuje rozpad hemoglobínu ✚ vysvetľuje dýchaciu funkciu hemoglobínu		
✚ Prijem, vstrebávanie a vylučovanie železa z organizmu	1		✚ vysvetliť príjem, vstrebávanie a vylučovanie železa	✚ vysvetľuje príjem, vstrebávanie a vylučovanie železa		
Patologické zmeny červených krviniek	2		Žiak má:	Žiak:		

✚ Zmeny tvaru, veľkosti, farebnosti erytrocytov	2	anatómia a fyziológia histológia patológia	✚ popísať jednotlivé zmeny tvaru, veľkosti a farebnosti erytrocytov	✚ popisuje jednotlivé zmeny tvaru, veľkosti a farebnosti erytrocytov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Anémie	5		Žiak má:	Žiak:		
✚ Charakteristika príčin vyvolávajúcich chorobné stavy.	1	anatómia a fyziológia histológia patológia	✚ poznať základné patologické zmeny krvných elementov a ich príčiny	✚ pozná základné patologické zmeny krvných elementov a ich príčiny	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Rozdelenie anémií. ✚ Charakteristika anémií.	2		✚ charakterizovať zmeny pri chorobných stavoch ✚ rozdeliť anémie	✚ charakterizuje zmeny pri chorobných stavoch ✚ vymenuje jednotlivé typy anémií		
✚ Anémie z krvných strát, hemolytické anémie, anémie z poruchy krvotvorby	2		✚ poznať príčiny jednotlivých chorobných stavov	✚ pozná príčiny jednotlivých chorobných stavov		
Polycytémia vera, polyglobulia	1		Žiak má:	Žiak:		
✚ Polycytémia vera. Polyglobulia	1	patológia	✚ popísať klinicko – morfológické zmeny pri chorobných stavoch ✚ poznať príčiny jednotlivých chorobných stavov	✚ popisuje klinicko – morfológické zmeny pri chorobných stavoch ✚ vymenuje príčiny jednotlivých chorobných stavov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Fyziológia a morfológia bielych krviniek	4		Žiak má:	Žiak:		
✚ Myeloický vývojový rad.	2	anatómia a fyziológia histológia	✚ vysvetliť základné pojmy ✚ popísať myeloický vývojový rad ✚ popísať jednotlivé proliferčné a diferenciačné stupne	✚ vysvetľuje základné pojmy ✚ popisuje myeloický vývojový rad ✚ popisuje jednotlivé proliferčné a diferenciačné stupne	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Zastúpenie bielych krviniek v kostnej dreni a v krvi	1		✚ popísať zastúpenie bielych krviniek v kostnej dreni a v krvi	✚ popisuje zastúpenie bielych krviniek v kostnej dreni a v krvi		
✚ Vývojový rad monocyto- lymfocytov a plazmatických buniek	1		✚ popísať vývojový rad monocyto- lymfocytov ✚ popísať vývojový rad lymfocytov ✚ vysvetliť vzťah lymfocytov k imunitě	✚ popisuje vývojový rad monocyto- lymfocytov ✚ popisuje vývojový rad lymfocytov ✚ vysvetľuje vzťah lymfocytov k imunitě	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test

Patológia bielych krviniek	5		Žiak má:	Žiak:		
✚ Zmeny počtu, zloženia a funkcie bielych krviniek..	2	anatómia a fyziológia histológia patológia	✚ poznať všeobecnú charakteristiku príčin chorobných stavov	✚ pozná všeobecnú charakteristiku príčin chorobných stavov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Leukémie	2		✚ popísať príznaky, priebeh, formu leukémií	✚ popisuje príznaky, priebeh, formu leukémií		
✚ Maligné lymfómy – Hodgkinova choroba. Plazmocytóm. Myeloproliferatívne ochorenia.	1		✚ charakterizovať jednotlivé formy leukémií ✚ poznať klinicko-morfologickú charakteristiku lymfómov ✚ poznať možnosti ich cytologickej diagnostiky	✚ charakterizuje jednotlivé formy leukémií ✚ pozná klinicko-morfologickú charakteristiku lymfómov ✚ pozná možnosti ich cytologickej diagnostiky		
Transplantácia krvotvorných buniek	2		Žiak má:	Žiak:		
✚ Transplantácia kostnej drene, periférnych kmeňových buniek, pupočníkovej krvi	2	anatómia a fyziológia histológia patológia	✚ popísať význam transplantácie	✚ popisuje význam transplantácie		
Krvné doštičky	8		Žiak má:	Žiak:		
✚ Tvorba a vývoj, vývojový rad, morfológia doštičky.	1		✚ popísať tvorbu a vývoj krvných doštičiek ✚ poznať morfológiu krvnej doštičky	✚ opisuje tvorbu a vývoj krvných doštičiek ✚ pozná morfológiu krvnej doštičky	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Fázy funkcie doštičky pri tvorbe primárnej hemostatickej zátky, počet doštičiek.	1		✚ vysvetliť vzťah trombocytov k hemostáze a hemokoagulácii	✚ vysvetľuje vzťah trombocytov k hemostáze a hemokoagulácii		
✚ Zmeny počtu a funkcie doštičiek	2		✚ popísať patológiu trombocytov	✚ opisuje patológiu trombocytov		
✚ Diagnostika trombocytopénií	1		✚ poznať diagnostiku trombocytopénií	✚ pozná diagnostiku trombocytopénií		
✚ Antiagregačná liečba.	1		✚ Popísať antiagregačnú liečbu	✚ Popisuje antiagregačnú liečbu	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Diagnostika doštičkových porúch.	1		✚ poznať diagnostiku doštičkových porúch	✚ pozná diagnostiku doštičkových porúch		

			poznať klinickú a laboratórnu charakteristiku doštičkových porúch	pozná klinickú a laboratórnu charakteristiku doštičkových porúch		
Trombocytémie.	1		popísať trombocytémie	popisuje trombocytémie		
Hemostáza	6		Žiak má:	Žiak:		
Poruchy hemostázy a hemokoagulácie.	2	anatómia a fyziológia histológia patológia	- poznať základné pojmy - poznať fyziológiu hemostázy - popísať podstatu a úlohy zastavenia krvácania vo vzťahu ku krvi ako celku - popísať úlohu cievnej, trombocytovej a humorálnej zložky v hemostáze - rozdeliť poruchy hemostázy a hemokoagulácie - charakterizovať poruchy hemostázy a hemokoagulácie	- pozná základné pojmy - pozná fyziológiu hemostázy - popisuje podstatu a úlohy zastavenia krvácania vo vzťahu ku krvi ako celku - popisuje úlohu cievnej, trombocytovej a humorálnej zložky v hemostáze - rozdeľuje poruchy hemostázy a hemokoagulácie - charakterizuje poruchy hemostázy a hemokoagulácie	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Vrodené a získané koagulopatie	2		popísať vrodené a získané koagulopatie	popisuje vrodené a získané koagulopatie		
Trombofilné stavy. Antikoagulačná liečba Vnútrocievne zrážanie, trombóza, embólia	2		popísať trombofilné stavy, vysvetliť význam antikoagulačnej liečby	popisuje trombofilné stavy, vysvetliť význam antikoagulačnej liečby		
Krvné parazity	3		Žiak má:	Žiak:		
- Najčastejšie formy ochorenia. - Morfologický popis parazitov	1	anatómia a fyziológia histológia patológia	- popísať najčastejšie formy ochorenia - poznať morfologický popis parazitov	- popísať najčastejšie formy ochorenia - poznať morfologický popis parazitov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Opakovanie učiva	2					

ROČNÍK: štvrtý

ROZPIS UČIVA PREDMETU: Hematológia a transfuziológia				4. ročník – 3 hodiny týždenne, spolu 90 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod do predmetu	5		Žiak má:	Žiak:		
✚ Náplň transfuziológie. História transfúzie krvi.	5	anatómia a fyziológia histológia	✚ vysvetliť pojem transfúzia, transfuziológia	✚ vysvetľuje pojem transfúzia, transfuziológia	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Základy imunohepatológie a imunogenetiky	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Vysvetlenie základných pojmov.	3	anatómia a fyziológia histológia	✚ vysvetliť základné pojmy popísať skladbu a vlastnosti antigénov a protilátok	✚ vysvetľuje základné pojmy popisuje skladbu a vlastnosti antigénov a protilátok	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Druhy reakcií antigén – protilátka. Krvná skupina.	3		✚ charakterizovať základné reakcie antigén – protilátka ✚ vysvetliť rozdiel medzi genotypom a fenotypom	✚ charakterizuje základné reakcie antigén – protilátka ✚ vysvetľuje rozdiel medzi genotypom a fenotypom		
Skupinové systémy erytrocytov	10		Žiak má:	Žiak:		
✚ Skupinový systém AB0. Zásady triedenia do skupín.	2	anatómia a fyziológia histológia	✚ popísať systém AB0 objasniť históriu objavu skupín ✚ vysvetliť význam AB0 systému pre transfúziu, určenie otcovstva	✚ popisuje systém AB0 objasňuje históriu objavu skupín ✚ vysvetľuje význam AB0 systému pre transfúziu, určenie otcovstva	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Dedičnosť krvných skupín.	2		✚ objasniť dedičnosť krvných skupín	✚ objasňuje dedičnosť krvných skupín		
✚ Význam krvných skupín.	2		✚ vysvetliť zásady triedenia do skupín	✚ vysvetľuje zásady triedenia do skupín		

			✚ vysvetliť pojmy prirodzené a pravidelné protilátky, sekrétorstvo	✚ vysvetľuje pojmy prirodzené a pravidelné protilátky, sekrétorstvo		
✚ Skupinové systémy MN Ss, P, K.	2		✚ popísať iné skupinové systémy	✚ popisuje iné skupinové systémy		
✚ Skupinový systém Rh, jeho objav, dedičnosť a význam.	2		✚ popísať systém Rh ✚ objasniť dedičnosť Rh faktoru ✚ vysvetliť jeho význam v transfúzii, pôrodnictve	✚ popisuje systém Rh ✚ objasňuje dedičnosť Rh faktoru ✚ vysvetľuje jeho význam v transfúzii, pôrodnictve		
Skupinové systémy leukocytov a trombocytov	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Spoločné a rozdielne skupinové vlastnosti s erytrocytmi.	3	anatómia a fyziológia histológia	✚ charakterizovať spoločné a rozdielne skupinové systémy s erytrocytmi	✚ charakterizuje spoločné a rozdielne skupinové systémy s erytrocytmi	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Skupinový systém HLA.	3		✚ popísať skupinový systém HLA ✚ vysvetliť jeho význam pre transfúzie, transplantácie ✚ vysvetliť jeho vzťah k chorobám	✚ popisuje skupinový systém HLA ✚ vysvetľuje jeho význam pre transfúzie, transplantácie ✚ vysvetľuje jeho vzťah k chorobám		
Skupinové systémy imunoglobulínov	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Skupinové systémy Gm, Inv, Am.	3	anatómia a fyziológia histológia	✚ charakterizovať skupinové systémy imunoglobulínov	✚ charakterizuje skupinové systémy imunoglobulínov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Skupinové systémy ostatných bielkovín	3		✚ charakterizovať skupinové systémy ostatných bielkovín	✚ charakterizuje skupinové systémy ostatných bielkovín		
Diagnostické séra	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Diagnostické séra.	3	anatómia a fyziológia histológia laboratórna technika	✚ vysvetliť pojem diagnostické sérum ✚ vymenovať zdroje diagnostických sér ✚ popísať prípravu diagnostických sér	✚ vysvetľuje pojem diagnostické sérum ✚ vymenuje zdroje diagnostických sér ✚ popisuje prípravu diagnostických sér	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Manipulácia a spôsoby uskladnenia diagnostických sér	3		✚ popísať manipuláciu a spôsoby uskladňovania diagnostických sér	✚ popisuje manipuláciu a spôsoby uskladňovania diagnostických sér		

Typové krvinky	6		Žiak má:	Žiak:		
Typové krvinky	3	laboratórna technika histológia	vysvetliť pojem typové krvinky charakterizovať vlastnosti typových krviniek	vysvetľuje pojem typové krvinky charakterizuje vlastnosti typových krviniek	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Manipulácia a spôsob prípravy typových krviniek.	3		popísať spôsob prípravy typových krviniek, manipuláciu s nimi a ich uskladnenie	popisuje spôsob prípravy typových krviniek, manipuláciu s nimi a ich uskladnenie		
Transfúzna služba	6		Žiak má:	Žiak:		
Národná transfúzna služba.	3	laboratórna technika histológia	vysvetliť poslanie transfúznej služby popísať štruktúru a úlohy Národnej transfúznej služby	vysvetľuje poslanie transfúznej služby popisuje štruktúru a úlohy Národnej transfúznej služby	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Spracovateľské a odberové centrá.	3		objasniť význam spracovateľských a odberových centier	objasňuje význam spracovateľských a odberových centier		
Darcovstvo krvi	9		Žiak má:	Žiak:		
Nábor darcov.	1	laboratórna technika histológia	vysvetliť potrebu darovania krvi pre spoločnosť popísať úlohu SČK pri nábore darcov	vysvetľuje potrebu darovania krvi pre spoločnosť popisuje úlohu SČK pri nábore darcov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
Mobilná odberová jednotka.	1		popísať úlohu mobilnej odberovej jednotky	popisuje úlohu mobilnej odberovej jednotky		
Podmienky darovania krvi.	2		objasniť zdravotné podmienky darcu krvi	objasňuje zdravotné podmienky darcu krvi		
Spôsoby odberov.	1		vymenovať spôsoby odberov popísať jednotlivé typy odberov	vymenuje spôsoby odberov popisuje jednotlivé typy odberov		
Priebeh odberu	1		popísať priebeh darovania krvi	popisuje priebeh darovania krvi		

✚ Vyšetrenia v pred a po odbere	3		✚ vymenovať predodberové laboratórne a lekárske vyšetrenia ✚ vymenovať poodberové vyšetrenia	✚ vymenuje predodberové laboratórne a lekárske vyšetrenia ✚ vymenuje poodberové vyšetrenia		
Vymenovanie krvných prípravkov	9		Žiak má:	Žiak:		
✚ Krvné prípravky.	2	laboratórna technika histológia	✚ vysvetliť pojem krvný prípravok ako liek	✚ vysvetľuje pojem krvný prípravok ako liek	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Odberové systémy.	1		✚ uviesť základné predpoklady pre spracovanie krvi ✚ popísať štandardné pracovné postupy ✚ popísať vybavenie pracoviska ✚ popísať postupy spracovania celej krvi na jednotlivé krvné prípravky ✚ objasniť postup pri zmrazovaní a frakcionácii plazmy	✚ uvádza základné predpoklady pre spracovanie krvi ✚ popisuje štandardné pracovné postupy ✚ popisuje vybavenie pracoviska ✚ popisuje postupy spracovania celej krvi na jednotlivé krvné prípravky ✚ objasňuje postup pri zmrazovaní a frakcionácii plazmy		
✚ Manipulácia s krvnými prípravkami, ich uskladnenie a expedícia	2		✚ vysvetliť uskladnenie a expedíciu krvných prípravkov	✚ vysvetľuje uskladnenie a expedíciu krvných prípravkov		
✚ Systém kontroly kvality krvných prípravkov	2		✚ popísať systém kontroly kvality krvných prípravkov	✚ popisuje systém kontroly kvality krvných prípravkov		
✚ Stabilizačné a konzervačné roztoky	2		✚ vysvetliť úlohu stabilizačných a konzervačných prípravkov ✚ popísať techniky mrazenia krvných prípravkov	✚ vysvetľuje úlohu stabilizačných a konzervačných prípravkov ✚ popisuje techniky mrazenia krvných prípravkov		
Indikácie transfúzie krvných prípravkov	9		Žiak má:	Žiak:		
✚ Naliehavosť podania krvného prípravku.	2	laboratórna technika histológia	✚ vysvetliť stupne naliehavosti podania krvného prípravku	✚ vysvetľuje stupne naliehavosti podania krvného prípravku	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Predtransfúzne vyšetrenia.	2		✚ popísať predtransfúzne vyšetrenia ✚ vysvetliť použitie jednotlivých krvných prípravkov	✚ popisuje predtransfúzne vyšetrenia		

	2			✚ vysvetľuje použitie jednotlivých krvných prípravkov		
✚ Príprava transfúzie.	2		✚ objasniť prípravu transfúzie	✚ objasňuje prípravu transfúzie		
✚ Priebeh transfúzie	1		✚ popísať priebeh transfúzie	✚ popisuje priebeh transfúzie		
✚ Dokumentácia transfúzie			✚ popísať dokumentáciu transfúzie	✚ popisuje dokumentáciu transfúzie		
Transfúzne komplikácie	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Transfúzne komplikácie.	3	laboratórna technika histológia	✚ vysvetliť pojem transfúzna a potransfúzna komplikácia ✚ popísať priebeh hemolytickej transfúznej komplikácie ✚ popísať priebeh alergickej transfúznej komplikácie ✚ popísať priebeh pyretickej transfúznej reakcie	✚ vysvetľuje pojem transfúzna a potransfúzna komplikácia ✚ popisuje priebeh hemolytickej transfúznej komplikácie ✚ popisuje priebeh alergickej transfúznej komplikácie ✚ popisuje priebeh pyretickej transfúznej reakcie	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Potransfúzne komplikácie	3		✚ popísať priebeh bakteriálno – toxickéj potransfúznej komplikácie	✚ popisuje priebeh bakteriálno – toxickéj potransfúznej komplikácie		
Neskoré následky hemoterapie	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ Imunizácia pacienta.	2	laboratórna technika histológia	✚ vysvetliť princíp imunizácie pacienta	✚ vysvetľuje princíp imunizácie pacienta	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Didaktický test
✚ Prenos krvou prenosných ochorení.	1		✚ popísať dôležitosť zabránenia možnosti prenosu krvou prenosných ochorení	✚ popisuje dôležitosť zabránenia možnosti prenosu krvou prenosných ochorení		
✚ Význam de leukotizácie krvných prípravkov	2		✚ objasniť význam de leukotizácie krvných prípravkov ako prevencia imunizácie ✚ vymenovať spôsoby de leukotizácie	✚ objasňuje význam de leukotizácie krvných prípravkov ako prevencia imunizácie ✚ vymenuje spôsoby de leukotizácie		
✚ Karantrizácia plazmy.	1		✚ vysvetliť význam karantenizácie plazmy	✚ vysvetľuje význam karantenizácie plazmy		

