

**Vyšší odborná škola, střední škola, jazyková škola
s právem státní jazykové školy, základní škola a
mateřská škola**

MILLS, s. r. o.

Vzdělávací program
Diplomovaný

zdravotní laborant

Kód

53-43-N/21

Identifikační údaje vyšší odborné školy

Název školy: **Vyšší odborná škola, střední škola, jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, základní škola a mateřská škola Mills, s. r. o.**

Adresa školy: **Náměstí 5. května 2/12, 250 88 Čelákovice**

Statutární zástupci: **PaedDr. Michaela Myšková, jednatel a společník
PaedDr. Monika Volsich Montfortová, jednatel a společník**

Typ právnické osoby: **společnost s ručením omezeným**

Kód a název oboru vzdělání: **53-43-N/21 Diplomovaný zdravotní laborant**

Název vzdělávacího programu: **Diplomovaný zdravotní laborant**

Podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání: **Podle nařízení vlády č. 211/2010 Sb., přílohy č. 2, kterou se stanoví onemocnění a zdravotní obtíže, které vylučují zdravotní způsobilost uchazeče o obor
Diplomovaný zdravotní laborant.**

Řádná délka vzdělávacího programu: **3 ročníky (6 období)**

Forma studia: **kombinovaná**

Vyučovací jazyk: **český jazyk**

Dosažený stupeň vzdělání: **vyšší odborné**

Způsob ukončení studia: **absolutorium**

Certifikát: **vysvědčení o absolutoriu, diplom absolventa**

Označení absolventa: **Diplomovaný specialista, DiS**



Vzdělávací program zpracoval tým vyučujících školy MILLS, s. r. o. na základě vzdělávacího programu pro denní studium. Do vzdělávacího programu byly rovněž zahrnuty výsledky řešení projektu Inovace vzdělávacích programů VOŠ v oborech diplomovaný zdravotnický záchranář, diplomovaný nutriční terapeut, diplomovaný farmaceutický asistent, diplomovaný zdravotnický laborant, diplomovaný zubní technik a diplomovaná dentální hygienistka (reg. číslo projektu : CZ.1.07/2.1.00/32.0062). Vzdělávací program je v souladu se zákonem č. 201/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 96/2004Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), zákonem č. 167/2018 Sb., kterým se mění zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., stanovující činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, vyhláškou č. 470/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na vzdělávací programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání a vyhláškou č. 279/2016, kterou se mění vyhláška č. 10/2005 Sb., o vyšším odborném vzdělávání. Absolventi budou oprávněni vykonávat odpovídající zdravotnická povolání ve smyslu zákona č. 201/2017 Sb. (96/2004 Sb.), o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních).

I	Profil absolventa	8
1	Předpokládané výsledky vzdělávání.....	8
1.1	Připravenost v oblasti výkonu profese.....	8
1.2	Obecné a obecně-odborné vědomosti a dovednosti	12
2	Možnosti uplatnění absolventa.....	13
II	Charakteristika vzdělávacího programu	14
1	Pojetí a cíle vzdělávacího programu.....	14
2	Charakteristika obsahových složek	16
3	Rozvoj klíčových kompetencí	17
4	Metodické postupy.....	18
5	Organizace vzdělávání	19
5.1	Organizace výuky	19
5.2	Uspořádání vzdělávacího programu	20
5.3	Odborná praxe	21
6	Formy hodnocení vzdělávání:.....	25
7	Ukončení vzdělávání.....	26
7.1	Absolventská práce	26
8	Další specifické požadavky	28
8.1	Podmínky přijetí ke vzdělávání	28
8.2	Zdravotní požadavky na uchazeče o vzdělávání	29
8.3	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví	30
III	Přehled využití vyučovací doby, obecný učební plán	32
IV	Konkretizovaný učební plán	35
V	Přehled jednotlivých modulů a kreditů	39
	Anglický jazyk	41

Německý jazyk.....	44
Ruský jazyk	47
Latinský jazyk.....	50
Základy statistických metod	52
Laboratorní technika	56
Fyzika a biofyzika	58
Chemie.....	61
Biochemie.....	63
Biologie	66
Anatomie a fyziologie.....	68
První pomoc.....	70
Patologie.....	73
Instrumentální technika	75
Informační a komunikační technologie.....	78
Ekonomika a řízení laboratoře	81
Základy psychologie a komunikace	83
Etika ve zdravotnictví	85
Základy zdravotnického práva.....	89
a legislativy	89
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví.....	91
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	94
Veřejné zdravotnictví	97
Klinická biochemie a toxikologie	99
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	103
Hematologie	105
Cvičení z hematologie	108

	Imunohematologie a transfuzní služba	111
	Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby	114
	Mikrobiologie a epidemiologie	117
	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie.....	120
	Genetika a molekulární biologie	123
	Cvičení z genetiky a molekulární biologie	126
	Imunologie.....	128
	Cvičení z imunologie.....	131
	Histologie, histologické techniky a cytologie	134
	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie.....	139
	Metodologie výzkumu.....	142
	Seminář k absolventské práci.....	144
	Odborná praxe.....	146
VI	Porovnání požadavků vyhlášky č. 39/2005 Sb. a materiálu pro akreditaci vzdělávacího programu Zdravotní laborant	153
VII	Odborná praxe a spolupráce se smluvními pracovišti	159
VIII	Materiálně technické zabezpečení výuky.....	160
IX	Údaje o knihovně	164
X	Literatura motivující k dalšímu studiu	165
XI	Záměr rozvoje a odůvodnění vzdělávacího programu.....	168
XII	Personální zabezpečení vzdělávacího programu	172
XIV	Údaje o rozvoji spolupráce s odbornou praxí	187
XV	Zahraniční spolupráce	188
XVI	Zdůvodnění společenské potřeby vzdělávacího programu	189

XVII Přílohy	190
--------------------	-----

I Profil absolventa

<u>Vzdělávací program:</u>	53-43-N/21 Diplomovaný zdravotní laborant
<u>Dosažený stupeň vzdělání:</u>	Vyšší odborné
<u>Způsob ukončení a certifikace:</u>	Absolutorium, vysvědčení o absolutoriu, diplom absolventa vyšší odborné školy

1 Předpokládané výsledky vzdělávání

Absolvent je vzděláván tak, aby splňoval odbornou způsobilost dle zákona č. 201/2017 Sb. (96/2004 Sb.) v platném znění o nelékařských zdravotnických povoláních a na něj navazující vyhlášky č. 391/2017 Sb. (dřívější č. 55/2011 Sb.) v platném znění, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků a vyhlášky č. 470/2017 Sb., (dřívější č. 39/2005 Sb.) v platném znění, stanovující minimální požadavky na vzdělávací programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání. Svou práci cíleně zaměřuje na laboratorní činnost v rámci diagnostické péče a vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví a pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí v příslušném oboru.

1.1 Přípravenost v oblasti výkonu profese

Diplomovaný zdravotní laborant je kvalifikovaný pracovník, určený pro samostatnou práci v klinických a neklinických laboratořích, který vykonává svoji práci zodpovědně, čestně a na vysoké profesionální úrovni.

Podílí se na praktickém vyučování ve vzdělávacích programech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných středními školami a vyššími odbornými školami, v akreditovaných zdravotnických vzdělávacích programech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných vysokými školami v České republice a ve vzdělávacích programech akreditovaných kvalifikačních kurzů.

Obsah vzdělání je zaměřen na zvládnutí analýz biologického materiálu za použití nejmodernějších metodických postupů, přístrojové a počítačové techniky, především v těchto typech laboratoří:

- klinická biochemie a toxikologie
- hematologie
- imunohepatologie a transfúzní služba
- histologie a cytologie
- mikrobiologie
- imunologie
- molekulární biologie a genetika
- laboratoře zdravotních ústavů
- laboratoře se zaměřením na veterinární medicínu
- laboratoře výzkumných ústavů a vysokých škol.

Diplomovaný zdravotní laborant je způsobilý pracovat samostatně po zapracování ve specializovaných klinických a neklinických laboratořích. Odborná složka absolventa je charakterizována schopností užívat všech nabytých vědomostí a dovedností při jednotlivých analýzách v libovolném typu laboratoře.

Profesní kompetence zdravotních laborantů (jejich výstupní znalosti a dovednosti) jsou rozděleny na základní, specializované a vysoce specializované podle základních funkcí, které zdravotní laborant plní a vycházejí z platných právních předpisů,

I. Autonomní kompetence zdravotních laborantů

1. Identifikace vzorků biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů, hodnocení jejich kvality pro požadovaná laboratorní vyšetření nebo jiné účely a zajišťování jejich zpracování, uchovávání a následné likvidace.

2. Obsluha laboratorní techniky a zabezpečování její běžné údržby.

3. Příprava materiálů pro laboratorní a diagnostickou činnost.

4. Zajišťování správného uložení laboratorních chemikálií, diagnostických sér, setů a kontrolování

jejich doby použitelnosti.

5. Provádění odběrů vzorků v souvislosti s ochranou veřejného zdraví.

6. Znalost principů péče o laboratorní zvířata a jejich uplatňování.
7. Přejímání, kontrolování, ukládání léčivých přípravků, manipulace s nimi a zajišťování jejich dostatečné zásoby.
8. Přejímání, kontrola a ukládání zdravotnických prostředků a prádla, manipulace s nimi a zajišťování jejich dezinfekce a sterilizace a jejich dostatečné zásoby.

II. Kooperativní kompetence zdravotních laborantů (na základě indikace lékaře)

1. Provádění neinvazivních odběrů biologického materiálu a odběrů žilní a kapilární krve.
2. Provádění základních laboratorních měření a vyšetření.
3. Provádění činností spojených se zpracováním odběrů plné krve a výrobou transfuzních přípravků při dodržení zásad správné výrobní praxe, a to zejména při získávání krve a jejích složek, jejich zpracování, označování, kontrole, skladování, balení, přepravě a výdeji a při vedení dokumentace o těchto činnostech.
4. Provádění specializovaných laboratorní vyšetření.
5. Provádění vyšetření biologického materiálu radio-imunoanalytickými metodami při dodržování zásad radiační ochrany.
6. Vykonávání činností při uvádění a hodnocení nových laboratorních diagnostických postupů a jejich validaci v rozsahu své odborné způsobilosti.
7. Analyzování laboratorních metod a postupů z hlediska chyb a interferencí, posuzování omezujících, komplikujících a interferujících faktorů a popřípadě jejich kvantifikace.
8. Vykonávání činností při organizaci programů interní kontroly jakosti a mezilaboratorního srovnávání.
9. Spolupráce na expertizní činnosti pracoviště a tvorbě a udržování systému jakosti laboratoře, provádění interní a externí kontroly kvality laboratorních vyšetření.

III. Kompetence zdravotních laborantů ve výzkumu a vývoji

1. Revize každodenní praxe a zapojení výsledků výzkumu a praxe založené na důkazech do své každodenní činnosti.
2. Získávání nových vědomostí pomocí výzkumné práce v oblasti laboratorní diagnostiky a prezentace jejích výsledků za použití všech dostupných informačních zdrojů.
3. Systematické a nepřetržité podílení se na programech zajišťování kvality péče.
4. Usilování o svůj odborný růst v rámci celoživotního vzdělávání.

IV. Kompetence zdravotních laborantů v oblasti managementu

1. Posouzení, analýza rizik pro zdraví spadající do laboratorní diagnostiky a plánování, provádění a kontrola nezbytných opatření k zamezení působení těchto rizik.
2. Práce ve skupinách, kontrola pracovního týmu a kooperace s jinými odborníky.
3. Sledování efektivity a nákladů při výkonu odborných činností.
4. Metodické vedení, motivace, vzdělávání, kontrola a hodnocení podřízených pracovníků.
5. Účast na rozhodovacích procesech v oblasti zdravotní politiky a řízení, které se týkají laboratorní diagnostiky.

Všechny tyto kompetence musí být plněny v souladu s platnými právními předpisy, etickými principy a profesními standardy, které platí pro zdravotní laboranty odpovídající za laboratorní diagnostiku v České republice.

Vzděláním v akreditovaném vzdělávacím programu získá absolvent odborné kompetence:

- v etice zdravotnického povolání v oboru
- v základech podpory a ochrany veřejného zdraví, včetně prevence nozokomiálních nákaz a základů radiační ochrany
- v organizaci a řízení zdravotní péče
- v první pomoci a zajišťování zdravotní péče v mimořádných a krizových situacích
- v administrativních činnostech ve zdravotnictví, zejména ve vedení dokumentace týkající se oboru, včetně elektronické podoby této dokumentace
- v právních souvislostech poskytování zdravotní péče v oboru.

Vzdělávání v akreditovaném vzdělávacím programu obsahuje:

- moduly, které tvoří základ potřebný pro poskytování laboratorní zdravotní péče, a to v anatomii, fyziologii, patologii, biologii, biofyzice, chemii, biochemii
- modul první pomoci, jehož součástí je první pomoc při laboratorních nehodách a zásady chování člověka v mimořádných situacích v návaznosti na integrovaný záchranný systém
- moduly laboratorních a klinických oborů, a to v histologii a histologické technice, genetice a molekulární biologii, hematologii a transfúzní službě, mikrobiologii, imunologii, epidemiologii, v ochraně veřejného zdraví, toxikologii, klinické biochemii, analytické chemii, zdravotnických prostředcích, zejména laboratorních zdravotnických přístrojích
- další související moduly, a to v psychologii a komunikaci, jazykové znalosti odborné terminologie, informatice, statistice a metodologii vědeckého výzkumu, systému managementu jakosti v laboratoři

- moduly, které vzdělávají v organizaci a řízení zdravotnictví, ochraně veřejného zdraví, včetně základů radiační ochrany.

Praktické vzdělávání je zaměřeno na dovednosti a znalosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a samostatného zpracování vzorků i znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu (následné vyhodnocení získaných hodnot výsledků včetně screeningu) v oborech histologie, genetika a molekulární biologie, hematologie, imuno hematologie a transfúzní služba, mikrobiologie, imunologie, klinická biochemie včetně toxikologie, vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví a epidemiologii.

Součástí správných laboratorních postupů je i znalost zdravotnických prostředků, zejména laboratorních zdravotnických přístrojů a správná laboratorní práce, včetně vnitřní a vnější kontroly kvality práce. Nedílnou součástí laboratorní práce je i samostatná základní údržba laboratorní techniky a pomůcek.

1.2 Obecné a obecně-odborné vědomosti a dovednosti

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- řešil samostatně pracovní problémy, uměl plánovat a organizovat práci
- nesl odpovědnost za svá rozhodnutí
- přizpůsobil svou práci pružně požadavkům klientů
- podílel se na týmové práci
- byl loajální vůči zaměstnavateli
- dodržoval bezpečnost a ochranu zdraví při práci v laboratoři
- pracoval s odbornou literaturou, měl aktivní přístup k získávání nových informací i potřebu soustavného sebevzdělávání
- osvojoval si aktivně nové poznatky potřebné pro kvalifikovaný výkon pracovní činnosti
- uvědomoval si svou národní a evropskou identitu, svá lidská práva, respektoval práva ostatních lidí i kulturní odlišnosti příslušníků jiných národností a etnik, nepodléhal rasismu, xenofobii a intoleranci

- při poskytování informací pacientům z odlišného sociokulturního prostředí jednal s vědomím jejich národnostních, náboženských, jazykových a jiných odlišností, uměl jim poskytnout základní informace v cizím jazyce
- chápal význam zdraví pro jedince i společnost
- dovedl vhodným způsobem komunikovat s klientem/pacientem a s jeho okolím (rodinou, příbuznými, známými) včetně poskytování informací
- jednal taktně, ohleduplně a s empatií
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, jednal hospodárně a ekologicky
- využíval efektivně v odborné práci a pro vlastní profesní růst rozličné zdroje informací
- znal odbornou terminologii v cizích jazycích
- ovládal informační a komunikační technologie
- byl schopen pracovat efektivně jako člen týmu a po získání specializované způsobilosti vystupovat v roli vedoucího týmu
- usiloval o zvyšování společenské a odborné prestiže svého povolání
- byl připraven a ochoten se vzdělávat a rozvíjet své profesionální kompetence
- měl představu o možnostech svého profesního uplatnění a dalšího růstu v rámci ČR i EU

2 Možnosti uplatnění absolventa

Absolvent je připravován pro výkon práce v následujících laboratořích:

- klinická biochemie a toxikologie
- hematologie
- imunohepatologie a transfúzní služba
- histologie a cytologie
- mikrobiologie
- imunologie
- molekulární biologie a genetika
- toxikologie
- sexuologie
- laboratoře reprodukční medicíny

- laboratoře zdravotních ústavů
- laboratoře se zaměřením na veterinární medicínu
- laboratoře výzkumných ústavů a vysokých škol.

II Charakteristika vzdělávacího programu

1 Pojetí a cíle vzdělávacího programu

Vzdělávání poskytované vyšší odbornou školou navazuje na poznatky získané na střední škole. Obsah vzdělávání je zaměřen tak, aby absolventi mohli úspěšně vykonávat povolání Diplomovaného zdravotního laboranta a po získání specializované způsobilosti byli schopni samostatné odborné práce na specializovaných pracovištích klinických a neklinických laboratořích, dokázali se zapojit do týmové práce i na vědeckých a výzkumných pracovištích, byli dobře připraveni pro získávání nových vědomostí samostudiem. Rozsah činnosti a úroveň výkonu povolání zdravotního laboranta a výkon činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče jsou stanoveny zákonem č. 201/2017Sb. pozměňující zákon č. 96/2004 Sb. (o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání) v platném znění.

I. Cíle studijního/vzdělávacího programu:

1. Vzdělání a získání profesní kvalifikace k poskytování vysoce kvalifikované činnosti v medicínských laboratorních provozech, zvláště v oborech klinická biochemie a toxikologie, klinická hematologie, imuno hematologie a transfuzní služba, lékařská imunologie, lékařská mikrobiologie, klinická genetika, histologie a patologie.

2. Přijetí znalosti právních předpisů v oblasti poskytování zdravotních služeb a zdravotní péče v České republice a se zaměřením např. na právo pacienta zvolit si poskytovatele zdravotních služeb oprávněného k poskytování zdravotních služeb, které odpovídají jeho zdravotním potřebám, pokud právní předpisy nestanoví jinak.

3. Získání profesní kvalifikace zdravotnického pracovníka opravňující k výkonu zdravotnického povolání.

4. Motivace a předpoklad vedoucí k celoživotnímu profesnímu vzdělávání ve zvoleném zdravotnickém oboru.

II. Cíle studia/vzdělávání

1. Cíle týkající se přímého výkonu profese

1.1 Absolvent/ka je schopen/schopna samostatně zastávat pracovní pozici s použitím analytické, instrumentální a počítačové techniky ve všech typech zdravotnických laboratoří klinické biochemie, klinické hematologie, transfuzní služby, mikrobiologie a dalších.

1.2 Absolvent/ka je schopen/schopna mít přehled o preanalytických, analytických a postanalytických postupech v jednotlivých laboratorních oborech, včetně znalosti kritických míst a principů správné laboratorní praxe (SLP).

1.3 Absolvent/ka je schopen/schopna rozumět postupům akreditačního procesu klinických laboratoří s ohledem na národní standardy a požadavky norem ISO 9001:2000, 17025:1999 a 15189:2013.

1.4 Absolvent/ka je schopen/schopna zajistit správnou identifikaci a verifikaci biologických vzorků, přípravu vzorků k analýze, jejich zpracování a archivaci.

1.5 Absolvent/ka je schopen/schopna obsluhovat analytické a instrumentální přístroje v souladu se standardními operačními postupy, včetně správné manipulace, skladování a kontroly reagenčních setů.

1.6 Absolvent/ka je schopen/schopna provádět standardní a specializované laboratorní metody a podílet se na zavádění nových metod a postupů včetně programů interní kontroly kvality a mezilaboratorního porovnání.

1.7 Absolvent/ka je schopen/schopna podílet se na zpracování dat jednak pro ekonomické potřeby i jako součást sběru a vyhodnocení výzkumných dat.

1.8 Absolvent/ka je schopen/schopna komunikovat se žadateli laboratorního vyšetření v rovině základní biomedicínské terminologie.

2. Cíle týkající se rozvoje profese zdravotního laboranta

2.1 Absolvent/ka je schopen/schopna na základě svých vědomostí, dovedností a sociální zralosti přispívat k profesionalizaci oboru laboratorní diagnostiky, podílí se na zvyšování prestiže a postavení zdravotního laboranta ve společnosti.

2.2 Absolvent/ka zná aktuální stav rozvoje oboru v ČR a ostatních zemích.

2.3 Absolvent/ka je schopen/schopna se v oblasti laboratorní diagnostiky podílet na výzkumné činnosti, prezentovat její výsledky a aplikovat je do své práce.

3. Cíle týkající se principů péče o zdraví

3.1 Absolvent/ka se orientuje v právním řádu ČR, který upravuje poskytování zdravotních a sociálních služeb a kompetence státní správy v oblasti organizace zdravotních a sociálních služeb.

3.2 Absolvent/ka chápe úlohu WHO ve světě a v Evropě. Respektuje právní předpisy a doporučení Evropské unie (EU) týkající se zdravotní a sociální politiky v členských zemích. Je seznámen/a s mezinárodními dokumenty týkajícími se laboratorní diagnostiky.

2 Charakteristika obsahových složek

Charakteristika vzdělávacího programu vychází z vyhlášky č. 391/2017 Sb., v platném znění, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, a z profilu absolventa. Odpovídá terciární vzdělávací úrovni. Její specifikace je dána konkrétním obsahem a klíčovými kompetencemi jednotlivých modulů.

Důraz je kladen na interdisciplinární vztahy mezi cíli uváděnými v profilu absolventa.

Vzdělávání vychází z rozšiřujících se znalostí v medicínských i technických oborech a z potřeby reagovat na nově vznikající přístupy používané ve zdravotnických laboratořích. Má složku všeobecnou a odbornou.

Všeobecné vzdělání poskytují studentům předměty jazykové. Obsah předmětů má být zaměřen k potřebám odbornosti. Vzdělávání v cizím jazyce umožní získání a upevnění kvalitní dorozumívací dovednosti včetně znalosti odborné terminologie a schopnosti vzdělávání v cizojazyčné odborné literatuře. Jazykové vzdělávání zahrnuje také osvojení základní latinské terminologie. Výběr cizího jazyka se přizpůsobí potřebě terénu, zájmu studentů a podmínkám školy.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (dále jen IKT) má především aplikační charakter a je zaměřeno na seznámení studentů s rozvojem a novými poznatky v oblasti komunikačních technologií a se speciálními programy pro zdravotnictví. Důraz je kladen na využívání IKT v odborné praxi a efektivní používání IKT jako zdroje informací.

Hlavní část vzdělávacího programu tvoří základní a speciální odborné učivo v oblasti teoretického a praktického vzdělávání.

Základní odborné učivo poskytuje absolventům obecné zdravotnické znalosti. Speciální odborné učivo tvoří vlastní odbornou výuku v jednotlivých typech laboratorních pracovišť zdravotnických zařízení, seznamuje studenty se speciální problematikou teoretickou a umožňuje jim osvojit si praktické činnosti oboru a profese. Klíčové kompetence prolínají celým vzdělávacím programem a jsou v souladu s profilem absolventa. Představují soubor vědomostí, dovedností, schopností a s nimi souvisejících postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj jedince a jeho zapojení do společnosti. Na jejich vytváření se podílejí různou mírou všechny vzdělávací moduly.

Z odborných modulů se jedná hlavně o klinickou biochemii, biochemii, histologii, hematologii, imuno hematologii a transfuzní službu, mikrobiologii, imunologii, epidemiologii, genetiku a molekulární biologii a analytickou chemii, laboratorní techniku a instrumentální techniku.

Nedílnou součástí vzdělávacího programu jsou odborné předměty, které jsou součástí absolutoria. Jedná se o klinickou biochemii a toxikologii, hematologii, mikrobiologii a epidemiologii.

Součástí tříletého vzdělávacího programu je odborná praxe v různých typech klinických laboratoří.

3 Rozvoj klíčových kompetencí

Klíčové kompetence jsou definovány jako soubor vědomostí, dovedností, schopností a s nimi souvisejících postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj jedince a jeho zapojení do společnosti. Umožňují pružněji reagovat na vývoj na trhu práce a v oboru a tím i na potřebu dále se vzdělávat. Vytvářejí obecnější kvalifikační předpoklady pro uplatnění v pracovním občanském životě (umět se učit, řešit pracovní a mimopracovní problémy, komunikativní kompetence, sociální, interpersonální a občanské kompetence, kompetence k práci s informacemi a jejich získávání, využívat prostředky IKT). Jsou charakterizovány jako obecně přenositelné a uplatnitelné. Prolínají se celým vzdělávacím programem a na jejich vytváření se musí podílet různou mírou všechny vyučovací předměty.

Z hlediska významu pro vzdělávání a uplatnění absolventů je žádoucí posilování těchto kompetencí: kompetence učit se učit, kompetence řešit pracovní i mimopracovní problémy, komunikativní kompetence (všeobecně i profesně komunikativní), sociální, interpersonální a občanské kompetence, kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Ve vzdělávacím programu jsou v každém modulu tyto obecné kompetence rozpracovány a případně doplněny o specifika jednotlivého modulu.

4 Metodické postupy

Ve výuce je žádoucí uplatňovat takové vyučovací metody a formy, které odpovídají terciárnímu vzdělávání a zohledňují zvláštnosti vzdělávání dospělých a které napomáhají vytvoření požadovaných klíčových, odborných a dalších kompetencí. Doporučené postupy jsou uvedeny v jednotlivých modulech.

Pro realizaci klíčových kompetencí, zejména kompetence řešit samostatně a komplexně prakticky orientované problémy a pracovat v týmu, se jako vhodná metoda doporučuje projektové vyučování a studentské projekty.

Vzhledem k vyzrálosti studentů využívá vyšší studium adekvátní metody a formy výchovně vzdělávací činnosti: přednášky, semináře, konzultace, diskuze k problémům, laboratorní cvičení, odbornou praxi, exkurze, samostudium, využívání informační soustavy, seminární práce, práce na projektech. Ve výuce je žádoucí uplatňovat různé aktivizační metody, které napomáhají vytvoření požadovaných klíčových, odborných a dalších dovedností, zvyšují motivaci studentů a pozitivně ovlivňují jejich vztah k učení a ke konkrétnímu vyučovacímu modulu. Jsou to například metody autodidaktické (techniky samostatného vzdělávání a práce, konzultace, projekty, seminární práce), problémového vyučování, dialogické metody (diskuze, panelová diskuze, brainstorming, brainwritting, edukace), metody demonstrační, inscenační a simulační (sociodrama, řešení konfliktů, exkurze, veřejná prezentace), metody projektového vyučování nebo týmové práce (koučink, mentorink). Nedílnou součástí vzdělávacího programu je samostudium. Ke zkvalitnění vzdělávacího programu značnou mírou přispějí i metody vlastní evaluace.

Na vzdělávání jednoho modulu se může podílet i více vyučujících. Koordinací činností jednotlivých vyučujících je pověřen blokový učitel.

5 Organizace vzdělávání

Organizace vzdělávání odpovídá zákonu č. 167/2018 Sb. v platném znění o předškolním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělání (školský zákon) a vyhlášce č. 279/2016 Sb. v platném znění, o vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

5.1 Organizace výuky

Vzdělávání je tříleté kombinované. Je členěno na zimní a letní období, teoretické a praktické vzdělávání a období examínace. Je organizováno v 6 obdobích a je ukončeno absolutoriem. Absolutorium se organizuje v souladu s platnými předpisy (vyhláška MŠMT č. 279/2016 Sb. o vyšším odborném vzdělávání, v platném znění a ve znění pozdějších předpisů).

Dálkovou formou je realizováno celkem 660 hodin konzultací k obsahu jednotlivých modulů uvedených v učebním plánu. Modul Odborná praxe (720 hodin) je realizován v **denní** formě studia na odborných (klinických) pracovištích. Zbývajících 280 hodin praktického vyučování (viz Vyhláška č. 470/2017 Sb.) je v dálkové formě realizováno v rámci praktických konzultací ve škole či na školních pracovištích (viz tabulka: Naplnění podmínek hodin praktické výuky).

Dálková forma vzdělávání je organizována ve víkendových blocích. Za jedno období proběhne 5 výukových bloků konzultací. Tyto výukové bloky se konají v prostorách školy. Jeden blok zahrnuje cca 20 hodin konzultací. Blok začíná zpravidla v pátek ve 13 hodin a je ukončen v neděli v odpoledních hodinách. Termíny konzultačních bloků s rozvrhem modulů jsou sestaveny vždy na jedno období dopředu a zveřejněny na webových stránkách školy. Pro studenty je po dobu výukového bloku zajištěno ubytování i stravování v budově školy.

V dálkové formě studia jsou účelně využívány také studijní podpory (IKT) v podobě odborných textů, tematických prezentací k jednotlivým modulům a jiných studijních

materiálů, které jsou studentům k dispozici na školním Intranetu s dálkovým přístupem. Texty poskytují jednotliví vyučující po konzultaci s vedoucím oboru.

Modul Odborná praxe v celkovém rozsahu 720 hodin je realizován **formou denní**, tj. od pondělí do pátku, v rozsahu 35 hodin týdně. Modul začíná v letním období 1. ročníku vzdělávání. Má charakter smluvně zajištěné souvislé odborné praxe, pro studenty je povinná a je požadována 100% účast. Vyučující, pověřený vedením a organizačním zajišťováním tohoto modulu je v kontaktu s lektory odborné praxe na příslušných pracovištích, řeší administraci, provádí kontrolu v průběhu konání praxe a po ukončení modulu hodnotí dosažené výsledky, kontroluje záznamy, které studenti pořizují v průběhu praxe a zajišťuje zpětnou vazbu.

5.2 Uspořádání vzdělávacího programu

Vzdělávací program je zpracován modulově.

Kombinovaná forma vzdělávání zahrnuje pouze povinné moduly (P).

Podle obsahu předmětu a charakteru výuky se moduly dělí na poznatkové (s převahou teorie), činnostní (praktické) a kombinované (teoreticko-praktické).

V úvodní (identifikační) části modulů jsou uvedeny tyto údaje:

- název a kód modulu
- délka modulu (počet hodin výuky daného modulu, který nemusí být totožný s celkovou hodinovou dotací předmětu, neboť některý předmět se skládá z více modulů)
- platnost, typ a pojetí modulu (viz výše)
- způsob ukončení
- počet kreditů
- vstupní předpoklady vymezující požadovanou úroveň vstupních vědomostí a dovedností, které jsou předpokladem úspěšného studia vzdělání v daného modulu, a to ve formě výčtu modulů (návaznost na střední školu se předpokládá, proto se neuvádí – s výjimkou cizího jazyka).

Jádro modulu shrnuje nejpodstatnější informace a zahrnuje tyto údaje:

- stručnou anotaci vymezující cíle

- klíčové kompetence
- předpokládané výsledky
- obsah modulu
- doporučené postupy výuky.

Výstupní část modulu obsahuje doporučené způsoby hodnocení studentů a přehled základní a doporučené studijní literatury.

Učební plán je zpracován ve dvou podobách:

- obecný (rámcový), vymezující celkové počty vyučovacích hodin za dobu vzdělávání
- konkretizovaný, zachycující rozdělení modulů do ročníků a členění vyučovacích hodin na přednášky, semináře a cvičení.

Součástí předkládaných materiálů jsou i tabulky zachycující rozsah povinné praktické výuky včetně odborné praxe a tabulka celkové studijní zátěže.

V učebním plánu pro kombinované studium jsou graficky odlišeny moduly realizované dálkovou formou a modul Odborná praxe realizovaný v denní formě.

5.3 Odborná praxe

Součástí vzdělávání je odborná praxe studentů v terénu ve smluvně zajištěných odborných laboratořích (viz tabulka rozpisu praxí).

Tabulka rozpisu praxí (1 hodina odborné praxe trvá 60 minut)

ROČNÍK	ZIMNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ	LETNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ
1. ROČNÍK			Klinická biochemie včetně toxikologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, Nemocnice FTN Krč Praha (doloženo smlouvou)</i>	40 hodin

		Hematologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FTN Krč Praha (doloženo smlouvou)</i>	25 hodin
		Mikrobiologie a epidemiologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo smlouvou)</i>	35 hodin
		Základy nukleární medicíny a radiační ochrany včetně vyšetřovacích metod <i>Pracoviště: FN Motol Praha , (doloženo smlouvou), Státní zdravotní ústav (doloženo smlouvou)</i>	35 hodin
		Histologie, histologické techniky a cytologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha (doloženo smlouvou)</i>	25 hodin

ROČNÍK	ZIMNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ	LETNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ
2. ROČNÍK	Klinická biochemie včetně toxikologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo smlouvou)</i>	20 hodin	Mikrobiologie a epidemiologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo smlouvou)</i>	20 hodin
	Imunohematologie a transfúzní služba <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FTN Krč Praha (doloženo smlouvou)</i>	25 hodin	Hematologie <i>Pracoviště: FTN Krč Praha, FN Motol Praha (doloženo smlouvou)</i>	50 hodin
	Hygiena Pracoviště: písemné vyjádření pracoviště, které má se školou předjednanou smlouvu	25 hodin	Klinická biochemie včetně toxikologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo smlouvou)</i>	30 hodin
	Imunologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo písemným vyjádřením pracoviště, škola je se subjektem v dlouhodobém smluvním vztahu)</i>	30 hodin	Hygiena Pracoviště: písemné vyjádření pracoviště, které má se školou předjednanou smlouvu	20 hodin
	Genetika a molekulární biologie <i>Pracoviště: Ústav molekulární genetiky (písemné vyjádření pracoviště, škola má se subjektem předjednanou smlouvu)</i>	20 hodin	Imunohematologie a transfúzní služba <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FTN Krč Praha (doloženo smlouvou)</i>	40 hodin

ROČNÍK	ZIMNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ	LETNÍ OBDOBÍ	DOBA TRVÁNÍ
3. ROČNÍK	Pracoviště, na kterém bude student získávat podklady pro absolventskou práci	80 hodin	Imunologie nebo histologie, histologické techniky a cytologie <i>Pracoviště: FTN Krč Praha (doloženo písemným vyjádřením pracoviště, škola je se subjektem v dlouhodobém smluvním vztahu), Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka (doloženo smlouvou)</i>	30 hodin
	Mikrobiologie a epidemiologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka Praha (doloženo smlouvou)</i>	50 hodin	Imunohematologie a transfúzní služba <i>Pracoviště: FN Motol Praha FTN Krč Praha (doloženo smlouvou)</i>	25 hodin
	Imunologie nebo histologie a histologická technika <i>Pracoviště: FTN Krč Praha (doloženo písemným vyjádřením pracoviště, škola je se subjektem v dlouhodobém smluvním vztahu), Pracoviště: FN Motol Praha, FN Bulovka (doloženo smlouvou)</i>	30 hodin	Genetika a molekulární biologie <i>Pracoviště: Ústav molekulární genetiky (písemné vyjádření pracoviště, škola má se subjektem předjednanou smlouvu)</i>	25 hodin
			Histologie ,histologické techniky a cytologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha (doloženo smlouvou)</i>	20 hodin
			Hematologie <i>Pracoviště: FN Motol Praha (doloženo smlouvou)</i>	20 hodin

CELKEM ve třech letech 720 hodin.

6 Formy hodnocení vzdělávání:

- *průběžné hodnocení* – realizuje se v seminářích, v praktickém cvičení a vyučování, při exkurzi – provádí se kontrolními otázkami, testy, zadáváním samostatných úkolů, seminárních prací, na kterých se značně podílí samostudium. Do výkazu o studiu se průběžné hodnocení nezapisuje. Výsledky průběžného hodnocení mohou být zohledněny při zápočtu, klasifikovaném zápočtu nebo při zkoušce.
- *zápočet (Z)* – uděluje se za splnění požadavků, které pro jeho získání určuje program předmětu. Ve výkazu o studiu se zapisuje slovem „započteno“, k němuž se připojí datum jeho udělení a podpis vyučujícího. Neudělení zápočtu se do výkazu o studiu nezapisuje.
- *klasifikovaný zápočet (KZ)* - známkami se hodnotí, jak studenti splnili požadavky zápočtu a stanovených výsledků vzdělávání.
- *zkouška (ZK)* – ve stanoveném termínu vyučující prověřuje a klasifikuje vědomosti studenta z předmětu ve vztahu k jeho schopnosti uplatnit získané poznatky ve všeobecné i odborné problematice oboru a života.

Výsledky klasifikovaného zápočtu a zkoušky jsou hodnoceny známkami:

(§ 5 vyhlášky č. 10/2005 Sb. odst. 8 v platném znění)

- 1 – výborně
- 2 – velmi dobře
- 3 – dobře
- 4 – nevyhověl/a

Součástí každého modulu jsou požadavky na jeho ukončení, se kterými je examinátor povinen seznámit studenty. Před zahájením každého modulu konkretizuje vyučující podmínky vzdělávání a ukončení modulu.

Doporučený způsob hodnocení v jednotlivých modulech je součástí akreditovaného vzdělávacího programu. Hodnocení se provádí formou průběžného hodnocení a po skončení vzdělávání v rámci zkouškového období, které je stanoveno rozpisem organizace školního roku. V souladu se zákonem č. 167/2018 Sb. (školského zákona) v platném znění je postup do dalšího období a ročníku vzdělávacího programu podmíněn úspěšným ukončením předcházejícího vzdělávání a podle platných předpisů. V souladu s ustanovením zákona č. 167/2018 Sb. v platném znění a vyhlášky č. 279/2016 Sb. v platném znění, jsou stanoveny

ředitelem školy možnosti a podmínky hodnocení, organizace vzdělávacího programu, konání opravných a komisionálních zkoušek i podmínky uznávání dosaženého vzdělání.

7 Ukončení vzdělávání

Vyšší odborné vzdělávání se ukončuje absolutoriem po úspěšném ukončení posledního ročníku vzdělávacího programu. Jeho obsah a organizace se řídí platnými předpisy o ukončování vyššího odborného vzdělávání (zákon č. 167/2018 Sb. v platném znění) a podmínkami průběhu a hodnocení absolutoria stanovenými vyhláškou MŠMT č. 279/2016 Sb. v platném znění o vyšším odborném vzdělávání a ve znění pozdějších předpisů.

Podmínkou dokončení studia je dosažení cílů studijního/vzdělávacího programu, získání předepsaného počtu kreditů v předepsané skladbě a splnění předepsaných studijních povinností do doby dané maximální možnou délkou studia.

Absolutorium se koná před zkušební komisí. Skládá se ze zkoušky z cizího jazyka a z odborných předmětů a obhajoby absolventské práce. Odbornými předměty jsou klinická biochemie a toxikologie, hematologie a transfúzní služba, mikrobiologie a epidemiologie.

Po ukončení vzdělávání získává absolvent titul Diplomovaný specialista (DiS).

Další vzdělávání absolventů

Absolventi se mohou dále vzdělávat ve specializačním studiu organizovaném v resortu zdravotnictví za podmínek stanovených zvláštním obecně závazným předpisem.

7.1 Absolventská práce

Cílem absolventské práce je využití teoretických a praktických poznatků získaných v průběhu vzdělávání. V práci student zpracuje danou problematiku. Ze získaných výsledků samostatně vytvoří závěry a vyhodnotí je s ohledem na možnost využití v praxi.

Témata absolventské práce si student zvolí z nabídky témat školy. Nabídka témat může být ze všech odborných vzdělávacích modulů. Výběr témat a vedoucího absolventské práce

potvrzuje ředitel školy. Písemné zadání absolventské práce s uvedením tématu a jména vedoucího práce obdrží studenti nejpozději v letním období druhého ročníku. Vedoucí poskytne pokyny pro vypracování práce a navrhne studentovi časový harmonogram. Témata absolventských prací jsou veřejná. Škola garantuje každému studentovi právo zvolit si téma z nabídky školy a zajistit mu kvalifikované vedení.

Výběr tématu absolventské práce

Prvním krokem je volba tématu AP, kdy je na výběr ze dvou variant:

- výběr tématu z nabídky školy – zpravidla prostřednictvím vedoucího příslušného oboru zveřejní škola nabídku témat AP včetně jména vyučujícího, který bude zároveň vedoucím práce,
- vlastní téma práce - student má možnost požádat o schválení tématu vlastního prostřednictvím žádosti podané na studijní oddělení. V žádosti uvede název práce, případně jméno externího vedoucího práce. Žádost schvaluje ředitelka školy.

Téma AP musí odpovídat odbornému zaměření příslušného vzdělávacího programu, možnostem realizace v podmínkách školy a vzdělávacího programu vyšší odborné školy a dostupnému personálnímu zabezpečení. Podle interního předpisu školy musí mít absolventská práce povinně praktickou část, nelze tedy zvolit téma, které by vedlo ke zpracování práce pouze popisné nebo rešeršní.

Absolventská práce (AP) se zpracovává v souladu s vlastní metodikou školy a v souladu s příslušnými platnými normami.

Absolventskou práci začíná student zpracovávat v letním období druhého ročníku studia. V letním období druhého ročníku studia je již student dostatečně seznámen se svým vzdělávacím programem, případně s jeho specializací a po absolvování dosavadní výuky a odborné praxe je schopen kvalifikovaně posoudit, zda je schopen dané téma zpracovat.

Odevzdávání absolventské práce

Absolventská práce se odevzdává ve dvou tištěných výtiscích. Výtisk musí být svázan tak, aby byla zaručena celistvost práce a nezaměnitelnost jednotlivých listů. Kroužková vazba je nepřípustná.

Oba výtisky AP musí obsahovat vlastnoručně podepsané čestné prohlášení studenta o tom, že práci vypracoval samostatně a všechny použité písemné i jiné informační zdroje řádně citoval.

Dále se odevzdává AP v elektronické podobě na vhodném datovém nosiči, obvykle nepřepisovatelném CD ve formátu PDF. Autor práce ručí za to, že tištěný exemplář je obsahově shodný s exemplářem digitálním.

Absolventská práce je prací veřejnou. Po úspěšném vykonání absolutoria je jeden výtisk vrácen studentovi a jeden zůstává škole. Je umístěn do školní knihovny a podléhá standardnímu výpůjčnímu řádu. Text práce je rovněž zpřístupněn v elektronické podobě na školních webových stránkách nebo pomocí intranetové sítě pro potřeby studentů školy.

Termín odevzdání absolventské práce stanoví ředitelka školy a je součástí harmonogramu školního roku. Je závazný a v případě jeho nedodržení nemusí být student připuštěn k absolutoriu.

Práce se odevzdává na studijním oddělení, termín odevzdání se eviduje.

8 Další specifické požadavky

8.1 Podmínky přijetí ke vzdělávání

Do prvního ročníku oboru Diplomovaný zdravotní laborant jsou přijímáni absolventi středních škol, kteří ukončili vzdělávání maturitní zkouškou, splnili podmínky přijímacího řízení a podmínky zdravotní způsobilosti stanovené pro daný vzdělávací program. Náplň a formu přijímacího řízení určuje ředitel školy.

Podmínky k přijetí do studijního nebo vzdělávacího programu, které je uchazeč/ka povinen/a splnit:

1. ukončené střední vzdělání s maturitní zkouškou opravňující ke vstupu na vysokou školu nebo na vyšší odbornou školu
2. podmínky přijímacího řízení vyšší odborné školy
3. zdravotní stav splňuje zdravotní kritéria stanovená pro studium, které je v souladu s platnými právními předpisy

4. cizinci mohou studovat ve vzdělávacím programu po splnění požadavků, které na ně právní předpisy České republiky a mezinárodní smlouvy kladou.

8.2 Zdravotní požadavky na uchazeče o vzdělávání

Podmínky zdravotní způsobilosti nesplňují ti uchazeči, kteří trpí následujícími onemocněními či zdravotními obtížemi (viz nařízení vlády č. 211/2010 v aktuálním znění, příloha č. 2).

Rozhodnutí o zdravotní způsobilosti musí učinit ošetřující lékař, v případě ZPS v souladu se záměry PKSZ. Každé rozhodnutí musí být individualizované s přihlédnutím k charakteru a stupni závažnosti poškození.

8.3 Vzdělávání cizinců, studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a nadaných studentů

Vzdělávání cizinců

Cizinci se mohou vzdělávat ve vzdělávacím programu Diplomovaný zdravotní laborant na vyšší odborné škole po splnění všech požadavků, které na ně kladou platné právní předpisy ČR a mezinárodní smlouvy. Vyučovacím jazykem je jazyk český.

Vzdělávání studentů se speciálními vzdělávacími potřebami

Studentem se speciálními vzdělávacími potřebami je student, který k naplnění svých vzdělávacích možností potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito studenti mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení. Na základě stanovených podpůrných opatření pedagog přizpůsobuje svoje vzdělávací strategie.

Počet studentů se speciálními vzdělávacími potřebami ve studijní skupině se řídí platnou legislativou (vyhl. č. 27/2016 v aktuálním znění).

Při přijímání uchazečů se speciálními vzdělávacími potřebami jsou respektována s akceptována doporučení školských poradenských zařízení. Ředitel školy upraví podmínky přijímacího řízení v souladu s výše uvedeným doporučením a se souhlasem uchazeče (např. časový limit, volba mezi písemnou nebo ústní zkouškou, kompenzační pomůcky).

Vzdělávání nadaných studentů

Pokud se nadání studenta projevuje v oblastech, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, a míru nadání zhodnotí kvalifikovaný odborník školského poradenského zařízení, lze těmto studentům rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený vzdělávacím programem nebo umožnit účast na výuce ve vyšším ročníku. Vzdělávání mimořádně nadaného studenta se může uskutečňovat i podle individuálního vzdělávacího plánu.

8.4 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vzdělávání je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází ve výchovně vzdělávacím procesu z požadavků v době výuky platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zákonů, nařízení vlády, vyhlášek, technických předpisů a českých technických norem). Tyto požadavky musí být doplněny o vyčerpávající informaci o rizicích možných ohrožení, jimž jsou studenti při teoretickém i praktickém vyučování vystaveni včetně informace o opatřeních na ochranu před působením zdrojů rizik.

Prostory pro vzdělávání musí odpovídat svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou č. 410/2005 Sb. v platném znění, kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školských zařízení. Je nutno se řídit též nařízením vlády č. 378/2001 Sb. v platném znění,

kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Poučení studentů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci i ověření znalostí musí být prokazatelné.

Nácvik a procvičování činností musí být v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé (zákoník práce) a v souladu s podmínkami, za nichž mladiství mohou konat zakázané práce z důvodu přípravy na povolání.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné seznámení studentů s platnými právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s organizací práce a pracovními postupy,
- používání strojů a zařízení, pracovních nástrojů a pomůcek, které odpovídají bezpečnostním předpisům,
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle vyhodnocených rizik pracovních činností,
- seznámení studentů s vybranými kapitolami zákona č. 133/1985 Sb. v platném znění, o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 221/2014 Sb. v platném znění, o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),
- vykonávání stanoveného dozoru na pracovištích studentů.

III Přehled využití vyučovací doby, obecný učební plán

Obecný učební plán

Vzdělávací program : Diplomovaný zdravotní laborant 53-43-N/21		
FORMA	Kombinovaná	
Moduly realizované dálkovou formou		
Názvy vyučovacích modulů	Počty konzultací za dobu vzdělávání celkem	Kredity
Cizí jazyk	54	12
Latinský jazyk	14	3
Základy statistických metod	8	3
Laboratorní technika	10	4
Fyzika a biofyzika	13	4
Chemie	18	4
Biochemie	24	4
Biologie	14	2
Anatomie a fyziologie	12	3
První pomoc	6	2
Patologie	12	4
Instrumentální technika	14	6
Informační a komunikační technologie	12	3
Ekonomika a řízení laboratoře	6	2
Základy psychologie a komunikace	14	1
Etika ve zdravotnictví	6	1
Základy zdravotnického práva a legislativy	6	1
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	16	1
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	6	1
Veřejné zdravotnictví	6	1
Klinická biochemie a toxikologie	32	10
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	50	11
Hematologie	22	8
Cvičení z hematologie	48	10
Imunohematologie a transfuzní služba	22	7
Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby	36	8

Mikrobiologie a epidemiologie	32	9
Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie	46	9
Genetika a molekulární biologie	19	4
Cvičení z genetiky a molekulární biologie	18	2
Imunologie	16	8
Cvičení z imunologie	20	4
Histologie, histologické techniky a cytologie	14	10
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	22	7
Metodologie výzkumu	4	1
Seminář k absolventské práci	8	2
Moduly realizované denní formou		
Odborná praxe	720	10
Zápočty/klas. zápočty/zkoušky	27/37/22	180

Přehled využití vyučovací doby v období září – červen (počet týdnů)

ČINNOST	ROČNÍK A OBDOBÍ						CELKEM
	1.		2.		3.		
Teoreticko-praktické vyučování	16	12	13	12	12	11	76
Odborná praxe	-	4	3	4	4	3	18
Období k získání hodnocení	3	3	3	3	3	3	18
Časová rezerva	1	1	1	1	1	1	6
Absolutorium	--	-	-	-	-	2	2
CELKEM	20	20	20	20	20	20	120

Přehled jednotlivých modulů a počtu hodin

NÁZEV MODULU	KÓD MODULU	POČET HODIN P/C/NV*	NOMINÁLNÍ DÉLKA (POČET HODIN)
Moduly realizované dálkovou formou			
Cizí jazyk	01ANJ, 02 NEJ, 03 RUJ	0/54/104	158
Latinský jazyk	04 LAJ	0/14/42	56
Základy statistických metod	05 ZSM	4/4/6	14
Laboratorní technika	06 LAT	0/10/24	34
Fyzika a biofyzika	07 FBF	7/6/14	27
Chemie	08 CHM	0/18/72	90
Biochemie	09 BCH	24/0/80	104
Biologie	10 BIO	8/6/48	62
Anatomie a fyziologie	11 ANF	12/0/38	50
První pomoc	12 PRP	0/6/26	32

Patologie	13 PAT	12/0/42	54
Instrumentální technika	14 INT	0/14/68	82
Informační a komunikační technologie	15 IKT	0/12/16	28
Ekonomika a řízení laboratoře	16 ERL	6/0/20	26
Základy psychologie a komunikace	17 PSK	08/6/22	36
Etika ve zdravotnictví	18 ETI	6/0/14	20
Základy zdravotnického práva a legislativy	19 PRV	6/0/20	26
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	20 OVZ	6/10/22	38
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	21 NMR	6/0/24	30
Veřejné zdravotnictví	22 VZD	6/0/24	30
Klinická biochemie a toxikologie	23 KBC	32/0/66	98
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	24 CKB	0/50/194	244
Hematologie	25 HEM	22/0/56	78
Cvičení z hematologie	26 CHE	0/48/62	110
Imunohematologie a transfuzní služba	27 ITS	22/0/48	70
Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby	28 CIT	0/36/59	95
Mikrobiologie a epidemiologie	29 MIE	32/0/74	106
Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie	30 CME	0/46/74	120
Genetika a molekulární biologie	31 GMB	19/0/67	86
Cvičení z genetiky a molekulární biologie	32 CGB	0/18/30	48
Imunologie	33 IMU	16/0/52	68
Cvičení z imunologie	34 CIM	0/20/28	48
Histologie, histologické techniky a cytologie	35 HHT	14/0/56	70
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	36 CHH	0/22/32	54
Metodologie výzkumu	37 VYZ	2/2/10	14
Seminář k absolventské práci	38 SAP	0/8/16	24
Celkem		270/410/1650	2 330
Moduly realizované denní formou			
Odborná praxe	39 OPX	0/720/0	720
CELKEM			3050

IV Konkretizovaný učební plán

Vzdělávací program: **53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant**

Forma vzdělání: **KOMBINOVANÁ**

Vzdělávací program: 53-43-N/		Diplomovaný zdravotní Laborant						
Forma	Kombinovaná							
Názvy vyučovacích modulů	1. ročník		2. ročník		3. ročník			
Počet týdnů výuky	16	12	13	12	12	11		
Moduly realizované dálkovou formou								
	ZO	LO	ZO	LO	ZO	LO	Počty konzultací	Kredity
Cizí jazyk ABS	0/8/15 Z 1	0/10/20 Zk 3	0/8/15 Z 1	0/10/20 Zk 3	0/8/15 Z 1	0/10/19 Zk 3	54	12
Latinský jazyk	0/8/24 KZ 1	0/6/18 Zk 2					14	3
Základy statistických metod	4/4/6 KZ 3						8	3
Laboratorní technika	0/10/24 KZ 4						10	4
Fyzika a biofyzika	7/6/14 Zk 4						13	4
Chemie	0/9 /36 Z 1	0/9/36 Zk 3					18	4
Biochemie	12/0/40 Z 1	12/0/40 Zk 3					24	4
Biologie	8/6/48 Z 2						14	2
Anatomie a fyziologie	12/0/38 Zk 3						12	3
První pomoc	0/6/26 KZ 2						6	2
Patologie		12/0/42 Zk 4					12	4
Instrumentální technika	0/5/24 Z 1	0/5/24 KZ 2	0/4/20 Zk 3				14	6

Informační a komunikační technologie	0/6/8 Z 1	0/6/8 KZ 2					12	3
Ekonomika a řízení laboratoře					6/0/20 KZ 2		6	2
Základy psychologie a komunikace						8/6/22 Z 1	14	1
Etika ve zdravotnictví	6/0/14 KZ 1						6	1
Základy zdravotnického práva a legislativy				6/0/20 Z 1			6	1
Vyšetřovací metody v oblasti ochrana a podpory veřejného zdraví	6/10 /22 KZ 1						16	1
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany						6/0/24 Z 1	6	1
Veřejné zdravotnictví						6/0/24 Z 1	6	1
Klinická biochemie a toxikologie ABS		6/0/15 Z 1	8/0/16 KZ 2	6/0/15 Zk 2	6/0/10 KZ 2	6/0/10 Zk 3	32	10
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie		0/14/36 KZ 2	0/6/42 KZ 2	0/6/40 KZ 2	0/12/36 KZ 2	0/12/40 Zk 3	50	11
Hematologie ABS		6/0/19 Z 2	8/0/19 Zk 3			8/0/18 Zk 3	22	8
Cvičení z hematologie		0/10/12 Z 1	0/10/12 KZ 2	0/8/12 KZ 2	0/10/12 Zk 3	0/10/14 KZ 3	48	10
Imunohematologie a transfuzní služba ABS			7/0/16 Z 2	7/0/16KZ 2	8/0/16 Zk 3		22	7
Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby			0/8/15 Z 1	0/8/15 KZ 2	0/10/15 KZ 2	0/10/14 KZ 3	36	8

Mikrobiologie a epidemiologie ABS		8/0/18 Z 2	8/0/18 Zk 3	6/0/18 KZ 2	10/0/20 Zk 3		32	9
Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie		0/8/14 Z 1	0/10/14 KZ 2	0/10/14 KZ 2	0/10/14 KZ 2	0/8/18 KZ 3	46	9
Genetika a molekulární biologie			9/0/32 KZ 1	10/0/35 Zk 3			19	4
Cvičení genetiky a molekulární biologie			0/10/16 Z 1	0/8/14 Z 1			18	2
Imunologie			4/0/13 KZ 2	4/0/13 Z 1	4/0/13 KZ 2	4/0/13 Zk 3	16	8
Cvičení z imunologie				0/8/16 KZ 1	0/12/12 KZ 1		20	4
Histologie, histologické techniky a cytologie			4/0/18 KZ 2	5/0/19 KZ 2	5/0/19 Zk 3		14	10
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie			0/5/8 Z 1	0/6/8 KZ 2	0/6/8 KZ 2	0/5/8 Z 1	22	7
Metodologie výzkumu				2/2/10 Z 1			4	1
Seminář k absolventské práci					0/4/8 Z 1	0/4/8 Z 2	8	2
Celkem počet konzultací	133	112	109	112	110	103	680	
Celkem kreditů	26	28	28	29	29	30		170
Moduly realizované denní formou								
Odborná praxe		0/160/0 Z 2	0/120/0 Z 2	0/160/0 Z 2	0/160/0 Z 2	0/120/0 Z 2	720	10
Zápočty/klas. Zápočty/zkoušky	6/7/2	5/3/5	5/7/3	4/9/3	2/8/4	5/3/5	1400	180

Poznámky:

1. **ABS** jsou označeny předměty absolutoria. Pro zkoušku z odborných předmětů jsou povinné: klinická biochemie a toxikologie, hematologie a transfúzní služba a mikrobiologie.
2. Pro výuku cizích jazyků jsou zpracovány učební moduly pro anglický, německý jazyk a ruský jazyk.
3. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení studijních skupin.
4. Do vyššího ročníku postoupí student, který úspěšně splnil podmínky stanovené konkretizovaným učebním plánem akreditovaného vzdělávacího programu Diplomovaný zdravotní laborant pro příslušný ročník.
5. Číslice uvedená v každé položce jako poslední označuje počet kreditů odpovídajících splnění příslušného zápočtu, klasifikovaného zápočtu či zkoušky.
6. Učební plán nezahrnuje nekontaktní výuku – řízené samostudium podle stanovených výchovně vzdělávacích cílů, práci s literaturou a informacemi, zpracovávání seminárních prací, aktivní účast na studentské vědecké a odborné činnosti a přípravu k examinaci.

Naplnění vyhlášky č. 470/2017 Sb.

Modul	Počet hodin praktického vyučování
Laboratorní technika	10
Fyzika a biofyzika	6
Chemie	18
Biologie	6
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	10
Instrumentální technika	14
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	50
Cvičení z hematologie	48
Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby	36
Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie	46
Cvičení z genetiky a molekulární biologie	18
Cvičení z imunologie	20
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	22
První pomoc	6
Odborná praxe	720
Celkem	1030

Délka praktického vyučování může být zkrácena pouze o dobu doloženého praktického vyučování absolvovaného při studiu v programech uvedených ve vyhlášce č. 470/2017 Sb., pro přípravu příslušného nebo obdobného zdravotnického povolání, popřípadě o dobu výkonu příslušného nebo obdobného zdravotnického povolání. Musí však být zachován požadovaný obsah praktického vyučování.

V Přehled jednotlivých modulů a kreditů

Název modulu	Počet kreditů
Anglický jazyk	12
Německý jazyk	12
Ruský jazyk	12
Latinský jazyk	3
Základy statistických metod	3
Laboratorní technika	4
Fyzika a biofyzika	4
Chemie	4
Biochemie	4
Biologie	2
Anatomie a fyziologie	3
První pomoc	2
Patologie	4
Instrumentální technika	6
Informační a komunikační technologie	3
Ekonomika a řízení laboratoře	2
Základy psychologie a komunikace	1
Vyšetřovací metody v oblasti ochrana a podpory veřejného zdraví	1
Etika ve zdravotnictví	1
Základy zdravotnického práva a legislativy	1
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	1
Veřejné zdravotnictví	1
Klinická biochemie a toxikologie	10
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	11
Hematologie	8
Cvičení z hematologie	10
Imunohematologie a transfuzní služba	7
Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby	8
Mikrobiologie a epidemiologie	9
Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie	9
Genetika a molekulární biologie	4
Cvičení z genetiky a molekulární biologie	2
Imunologie	8
Cvičení z imunologie	4
Histologie, histologické techniky a cytologie	10
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	7
Metodologie výzkumu	1
Seminář k absolventské práci	2
Odborná praxe	10
Celkem	180

Tabulka celkové zátěže po dobu vzdělávání

Druh vzdělávání	Počet hodin	Podíl v procentech
Teoretické vzdělávání	270	8,85 %
Praktické vzdělávání (kromě odborné praxe)	410	13,44 %
Odborná praxe	720	23,61 %
Nekontaktní hodiny *	1650	54,10 %
Celkem	3050	100 %
Z toho kontaktní hodiny**	1400	45,90 %

* **Nekontaktní hodiny** zahrnují řízené samostatné studium podle stanovených výchovně vzdělávacích cílů, práce s literaturou a IKT, zpracovávání seminárních a projektových prací, sběr informací v terénu (1650 vyuč. hodin – viz. tabulka Přehled jednotlivých modulů a počtu hodin), zahrnující přípravu k získání hodnocení a examínace.

** **Kontaktní hodiny** zahrnují konzultace pod přímým pedagogickým vedením, které probíhají formou přednášek (270 vyuč. hodin), cvičení či seminářů (410 vyuč. hodin) a odbornou praxi (720 hodin).

Pozn.: Celková studijní zátěž v kombinované formě vzdělávání je shodná se zátěží v denní formě vzdělávání. Podrobný rozpis je součástí celkového přehledu modulů a počtu hodin vzdělávacího programu (viz tabulka na předchozí straně).

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Anglický jazyk	Kód modulu	01 ANJ
Délka modulu	54 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/54/104	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	12
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	Znalosti dané osnovami střední školy		
Stručná anotace vymezení cíle – zlepšit předpoklady pro pracovní uplatnění absolventů – porozumět anglicky psané odborné literatuře, internetu – dorozumět se při zahraničních stážích – vytvářet předpoklady pro další vzdělávání a růst v daném oboru			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – čtení anglických textů s porozuměním – poslech s porozuměním – ústní vyjadřování, komunikace – písemné vyjádření			
Předpokládané výsledky – student se orientuje v odborném textu, umí z něj získat potřebné informace, pořídí výtah, sestaví resumé, pořídí překlad – porozumí přiměřenému obecnému i odbornému projevu – je schopen pohovořit o obecných i odborných tématech, interpretuje přiměřeně náročný odborný text, dokáže formulovat problematiku oboru – vyjádří se písemně na dané téma všeobecné i odborné, umí užít odbornou terminologii, sestaví životopis a umí pracovat se zdravotnickou dokumentací			
Obsah modulu 1 Jazykové prostředky – rozvíjení jazykových prostředků aktivních i pasivních			

- rozšíření slovní zásoby o zdravotnickou terminologii, upevnění jazykových prostředků vyjadřujících běžné denní situace
- upevnění návyků správné výslovnosti
- správné užívání a upevnění mluvnických jevů s přihlédnutím k odbornému stylu a jeho specifičnosti

2 Tematické okruhy

- a. všeobecně zdravotnické – anatomie a fyziologie lidského těla, zdraví a zdravý způsob života, prevence, nemoci, zdravotnická péče, první pomoc, životní prostředí, zdravotnická zařízení, léky a jejich aplikace, farmakologie, drogy
- b. specifická témata k oboru – laboratoř, laboratorní sklo, přístrojové vybavení, bezpečnost práce v laboratoři, práce v analytické laboratoři, automatické analyzátory, základní poznatky z mikrobiologie, imunologie, hematologie, histologie, toxikologie, klinické biochemie, obecné a fyzikální chemie

3 Konverzační tematické okruhy

- c. životopis, volný čas, cestování, jídlo a výživa, bydlení, sport, kultura, realie

Doporučené postupy vzdělávání

Komunikační metoda, práce se slovníky, poslech, video, internet, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Zkouška

Studijní literatura

Základní

HOLÁ, Alena a Tamara KOPŘIVOVÁ. *English for medical students*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4679-4.

HOLÁ, Alena. *Medical English*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3723-5.

Havlíčková, Dostálová, Katerová, *English for Pharmacy and Medical Bioanalytics*, Charles University, 2014, ISBN 9788024627977.

TELÍNOVÁ, Alena a Gary CROSSEN. *English for medical professions*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2013. ISBN 978-80-261-0300-4.

GIECIOVÁ, Zuzana a Jitka JAKEŠOVÁ. *Anglický jazyk - nepravidelná slovesa*. Praha: V lavici, 2020. ISBN 978-80-88368-31-1.

Holá, Kopřivová *Medical English, Anatomy of the Human Body*. Nakladatelství Karolinum, 2007, ISBN 9788024634746

JELÍNKOVÁ, Jaroslava. *Odborný text 3x jinak - inovativně, intuitivně, interaktivně: anglický jazyk: úroveň B1-B2 dle SERR*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, 2019. ISBN 978-80-7561-170-3.

ŠTOURAC, Vít a Martin ROZEHNAL. *Realie: příprava na absolutorium (jazyk anglický)*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-398-2.

BISKUPIČOVÁ, Květa. *Anglický jazyk - stručný přehled gramatiky: jazyková úroveň A1, A2*. Praha: Euromedia Group, 2017. Pikola (Euromedia). ISBN 978-80-7549-359-0.

Doporučená

ČERNÝ, Miroslav. *Discourse of medicine revisited: on conveying empathy and trust in English medical consulting*. Ed. 1st. Ostrava: Faculty of Arts, University of Ostrava, 2012. ISBN 978-80-7464-037-7.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Německý jazyk	Kód modulu	02 NEJ
Délka modulu	54 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky/ semináře – cvičení	0/54/104	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	12
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	Znalosti dané osnovami střední školy		
Stručná anotace vymezení cíle – zlepšit předpoklady pro pracovní uplatnění absolventů – porozumět německy psané odborné literatuře, internetu – aktivní využívání slovní zásoby současného německého jazyka – vytvářet předpoklady pro další vzdělávání a růst v daném oboru			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – čtení německých textů s porozuměním – poslech současné němčiny s porozuměním – ústní vyjadřování, komunikace – písemné vyjádření			
Předpokládané výsledky – student se orientuje v odborném textu, umí z něj získat potřebné informace, pořídí výtah, sestaví resumé, pořídí překlad – porozumí přiměřenému obecnému i odbornému projevu – je schopen pohovořit o obecných i odborných tématech, interpretuje přiměřeně náročný odborný text, dokáže formulovat problematiku oboru – vyjádří se písemně na dané téma všeobecné i odborné, umí užít odbornou terminologii, sestaví životopis a umí pracovat se zdravotnickou dokumentací			
Obsah modulu 1 Jazykové prostředky – rozvíjení jazykových prostředků aktivních i pasivních			

- rozšíření slovní zásoby o zdravotnickou terminologii, upevnění jazykových prostředků vyjadřujících běžné denní situace
 - upevnění návyků správné výslovnosti
- 2 správné užívání a upevnění mluvnických jevů s přihlédnutím k odbornému stylu a jeho specifičnosti
- 3 Tematické okruhy
- všeobecně zdravotnické – anatomie a fyziologie lidského těla, zdraví a zdravý způsob života, prevence, nemoci, zdravotnická péče, první pomoc, životní prostředí, zdravotnická zařízení, léky a jejich aplikace, farmakologie, drogy
 - specifická témata k oboru – laboratoř, laboratorní sklo, přístrojové vybavení, bezpečnost práce v laboratoři, práce v analytické laboratoři, automatické analyzátory, základní poznatky z mikrobiologie, imunologie, hematologie, histologie, toxikologie, klinické biochemie, obecné a fyzikální chemie
- 4 Konverzační tematické okruhy
- životopis, volný čas, cestování, jídlo a výživa, bydlení, sport, kultura, realie

Doporučené postupy vzdělávání

Komunikační metoda, práce se slovníky, poslech, video, internet, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Ústní zkouška, písemný test

Studijní literatura

Základní

ZÁLEŠÁKOVÁ, Lenka a Lenka MANOVÁ. *Realie: příprava na absolutorium (jazyk německý)*.

Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-399-9.

DUSILOVÁ, D. A KOL.: *Sprechen Sie Deutsch pro zdravotnické obory*. Praha: Polyglot, 2004.

Doporučená

DOVHUNOVÁ, Dana. *Odborný text 3x jinak - inovativně, intuitivně, interaktivně: německý jazyk: úroveň B1-B2 dle SERR*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, 2019. ISBN 978-80-7561-169-7. ŠUSTKOVÁ, Šárka. *Německý jazyk 1: studijní opora pro*

kombinovanou formu studia. Ostrava: Obchodní akademie a Vyšší odborná škola sociální Ostrava-Mariánské Hory, 2011. ISBN 978-80-87540-08-4.

THOMMES, D. A KOL.: Menschen im Beruf Medizin. München, Hueber 2016..

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Ruský jazyk	Kód modulu	03 RUJ
Délka modulu	54 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/54/104	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	12
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	Znalosti dané osnovami střední školy		
Stručná anotace vymezení cíle – zlepšit předpoklady pro pracovní uplatnění absolventů – porozumět ruský psané odborné literatuře, internetu – dorozumět se při zahraničních stážích – vytvářet předpoklady pro další vzdělávání a růst v daném oboru			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – čtení ruských textů s porozuměním – poslech s porozuměním – ústní vyjadřování, komunikace – písemné vyjádření			
Předpokládané výsledky – student se orientuje v odborném textu, umí z něj získat potřebné informace, pořídí výtah, sestaví resumé, pořídí překlad – porozumí přiměřenému obecnému i odbornému projevu – je schopen pohovořit o obecných i odborných tématech, interpretuje přiměřeně náročný odborný text, dokáže formulovat problematiku oboru – vyjádří se písemně na dané téma všeobecné i odborné, umí užít odbornou terminologii, sestaví životopis a umí pracovat se zdravotnickou dokumentací			
Obsah modulu 1. Jazykové prostředky – rozvíjení jazykových prostředků aktivních i pasivních			

- rozšíření slovní zásoby o zdravotnickou terminologii, upevnění jazykových prostředků vyjadřujících běžné denní situace
- upevnění návyků správné výslovnosti
- správné užívání a upevnění mluvnických jevů s přihlédnutím k odbornému stylu a jeho specifičnosti

2. Tematické okruhy

- všeobecně zdravotnické – anatomie a fyziologie lidského těla, zdraví a zdravý způsob života, prevence, nemoci, zdravotnická péče, první pomoc, životní prostředí, zdravotnická zařízení, léky a jejich aplikace, farmakologie, drogy
- specifická témata k oboru – laboratoř, laboratorní sklo, přístrojové vybavení, bezpečnost práce v laboratoři, práce v analytické laboratoři, automatické analyzátory, základní poznatky z mikrobiologie, imunologie, hematologie, histologie, toxikologie, klinické biochemie, obecné a fyzikální chemie

3. Konverzační tematické okruhy

- životopis, volný čas, cestování, jídlo a výživa, bydlení, sport, kultura, realie

Doporučené postupy vzdělávání

Komunikační metoda, práce se slovníky, poslech, video, internet, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Zkouška

Studijní literatura

Základní

BELYNTSEVA, O. Učebnice současné ruštiny. Computer Press, a.s., 2009, ISBN 978-80-251-2442-0.

Ruská gramatika v kostce. Leda s.r.o, 2014, ISBN 978-80-7335-379-7.

HLAVÁČEK, Antonín a Zuzana LIPTÁKOVÁ. Ruský jazyk: praktická cvičení a realie III : bydlení, nakupování a služby, móda a styl, zdraví : studijní materiály. V Praze: Univerzita Karlova, 2018. ISBN 978-80-7603-004-6.

Doporučená

Kaguševa Maria. Ruština: konverzace. 4. vydání. V Brně: Lingea, 2020. ISBN 978-80-7508-603-7.

NAVRÁTILOVÁ, Jana. Ruština: konverzace & slovník. Dubicko: INFOA, 2018. Mozaika (INFOA). ISBN 978-80-7547-245-8.

SOKOLOVA, Anastasija a Oxana TRUHLÁŘOVÁ. Cvičebnice ruské gramatiky: výklad gramatiky, více než 70 cvičení, klíč ke cvičením. Plzeň: Fraus, 2019. ISBN 978-80-7489-508-1.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Latinský jazyk	Kód modulu	04 LAJ
Délka modulu	14 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/14/42	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	3
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace vymezení cíle			
Latinský jazyk je zařazen mezi povinné předměty oboru. Obecným cílem předmětu je získání znalostí latinského jazyka potřebných pro vzdělávání v odborných předmětech a pro budoucí povolání. Základní znalost odborné latiny výrazně napomáhá pochopení odborného zdravotnického jazykového projevu a tím zvyšuje jistotu studentů jak při vzdělávání v odborných předmětech, tak i v praktické výuce a následné praxi. Cílem vzdělávání je osvojení latinského terminologického lexika medicíny, deklinačního a konjugačního systému latiny, sestavování a analyzování slovních spojení, práce s odborným textem.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– racionálně se učit cizí jazyk, plánovat a koordinovat své učení – dodržovat jazykovou a stylistickou normu – pracovat efektivně s různými zdroji informací (Latinsko – český slovník, stručný lékařský slovník, odborné nebo jazykové příručky) – získávat a písemně zpracovávat informace z odborného textu – číst s porozuměním přiměřeně náročný odborný text, neznámé výrazy umět odhadnout – upevnit návyky správné výslovnosti, zaměřit se na výslovnost zdravotnické terminologie – osvojit si aktivně slovní zásobu z oblasti obecně zdravotnické a specializované na daný obor – dovednost komunikovat se zahraničním pacientem i zdravotnickým personálem			

- přiměřeně a vhodně reagovat v běžných situacích při výkonu povolání diplomovaného zdravotního laboranta

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- zná latinské, řecko-latinské termíny v oblasti anatomie, kliniky, patologie, hematologie, imunologie, klinické biochemie z hlediska jejich významu a správně je používá
- zná stavbu a správné použití medicínských termínů, jejich strukturní vzorce a determinační vztahy
- umí správně odhadnout neznámé termíny „PER ANALOGIAM“ a orientuje se v běžných termínech lékařské praxe
- chápe základní mechanizmy latinské gramatiky
- dokáže číst s porozuměním přiměřeně náročný odborný text
- je schopen přesného, výstižného a logického vyjadřování
- umí použít ustálené vazby užívané ve zdravotnictví
- chápe písemné projevy z praxe (receptura, diagnóza)

Obsah modulu

1. Latinská abeceda, délka slabik, výslovnost
2. Základní lingvistické termíny
3. Struktura odborného názvosloví
4. Substantiva I.-V. deklinace
5. Adjektiva I., II., III. deklinace, participia přítomného a dokonavého, chemická návaznost
6. Číslovky základní 1 - 1000, řadové 1 - 20, číslovky podílné a násobné
7. Latinské předložky a jejich vazby
8. Latinské předpony, přípony, slova složená
9. Slovesa I. – IV. konjugace, sloveso esse
10. Základní zkratky v recepturách a diagnózách
11. Práce s odborným textem, lékařským slovníkem a jinými jazykovými příručkami
12. Návuk aktivního užívání latinské terminologie v odborné komunikaci s důrazem na terminologii

Doporučené postupy vzdělávání

Procvičování doplněné výkladem jazykových jevů, samostudium, práce s odbornými texty

Způsob hodnocení výsledků studenta
Písemný test, ústní zkouška
Studijní literatura
Základní
PLÁŠILOVÁ, J.: <i>Základy latinské lékařské terminologie</i> . Praha: Karolinum, 2017.
VOKURKA, M., HUGO, J.: <i>Praktický slovník medicíny</i> . Praha: Maxdorf Jessenius, 2000.
Doporučená
VOKURKA, M., HUGO, J.: <i>Velký lékařský slovník</i> . Praha: Maxdorf Jessenius, 2002.
KÁBRT, J., CHLUMSKÁ, E.: <i>Úvod do lékařské terminologie</i> . Praha: Karolinum, 2002.
Poznámky - Předpokládá se výběr z učiva z uvedených publikací

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Základy statistických metod	Kód modulu	05 ZSM
Délka modulu	8 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	4/4/6	Způsob ukončení	Klas. Zápočet
		Počet kreditů	3
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace vymezení cíle			
– statistika jako samostatný předmět poskytne studentovi obecnější základy pro pochopení specifických metod zpracování dat a prezentace výsledků v odborných předmětech – cílem vzdělávání je seznámit studenty se základy matematické statistiky s důrazem na problematiku studované specializace. Obsahově je předmět zaměřen zejména na základy popisné statistiky, metody náhodného výběru a zpracování dat, jejich analýzu a prezentaci. Rozsah učiva koresponduje s vymezenou dotací hodin – v rámci vzdělávání v předmětu matematická statistika budou studenti vedeni k zodpovědné, pečlivé a přesné práci se zvoleným souborem dat a k hlubšímu chápání vlivu chyb na možnou interpretaci výsledků			

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- umí vysvětlit a aplikovat základní statistické pojmy
- zná obecné základy sběru dat
- je schopen prezentovat soubor dat formou statistických tabulek a statistických grafů
- umí určit číselné charakteristiky polohy a variability
- ovládá základní vyhodnocení souboru dat
- umí vysvětlit pojmy teorie pravděpodobnosti: náhodný pokus, náhodný jev, náhodný výběr, náhodná veličina
- určí pravděpodobnost náhodného jevu
- zná charakteristiky náhodné veličiny a rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny
- dokáže popsat statistickou závislost dvou veličin, vypočítat koeficient korelace
- rozumí testování statistických hypotéz
- umí zhodnotit analytické výsledky (hrubé chyby, náhodné chyby)
- určí lineární regresi kalibrační křivky

Obsah modulu

1. dat a jejich zpracování (třídní intervaly, třídní znak, absolutní četnost, relativní četnost)Základy popisné statistiky
 - základní statistické pojmy (soubor, jednotka, znak, šetření)
 - třídění
 - statistické grafy (histogram četnosti, polygon četnosti, frekvenční křivka, kruhový diagram)
 - číselné charakteristiky polohy (aritmetický průměr, modus, medián)
 - číselné charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient)
2. Náhodný výběr a pravděpodobnost
 - základní pojmy teorie pravděpodobnosti

– pravděpodobnost náhodného jevu – náhodná veličina, pravděpodobnosti náhodné veličiny – charakteristiky náhodné veličiny, rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny 3. Analýza statistických dat – statistická závislost dvou veličin, koeficient korelace – testování statistických hypotéz – hodnocení analytických výsledků (hrubé chyby, náhodné chyby) – lineární regrese kalibrační křivky.
Doporučené postupy vzdělávání výklad zaměřený na řešení příkladů ze studovaného oboru využití ICT (řešení statistických úloh v programu MS Excel) samostatná práce studenta formou zpracování seminární práce (praktický sběr dat a jejich vyhodnocení)
Způsob ukončení Zkouška
Hodnocení výsledků studentů – 80% účast studenta ve výuce – 10 % – seminární práce – 20 % – písemný test (30 minut) – 40 % – ústní zkouška (15 minut) – 30 %
Studijní literatura Základní LACINOVÁ, Veronika a Marek SEDLAČÍK. <i>Pravděpodobnost a statistika: sbírka příkladů</i>. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-354-0. Doporučená <i>Statistika C: statistická regulace, indexy způsobilosti, řízení zásob, statistické přejímky, maticové hry</i>. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2020. ISBN 978-80-7623-035-4.

RICHTEROVÁ, Bohdana, Alena SEBEROVÁ, Hana KUBÍČKOVÁ, Ondřej SEKERA, Hana CISOVSKÁ a Žaneta ŠIMLOVÁ. *Akční výzkum v teorii a praxi*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, 2020. ISBN 978-80-7599-176-8.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Laboratorní technika	Kód modulu	06 LAT
Délka modulu	10 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/10/24	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s bezpečností práce v laboratoři, laboratorními pomůckami a jejich využitím, základními laboratorními postupy, roztoky a jejich přípravou pro laboratorní využití, pipetováním, izolační a čistící technikou. Cílem modulu je poskytnout studentům poznatky, které následně budou prakticky aplikovat a uplatňovat při vzdělávání v odborných předmětech.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– ochrana bezpečnosti zdraví při práci v laboratoři – osvojení si fyzikálních a fyzikálně chemických principů laboratorních postupů – získání dovedností a organizačních schopností v oblasti laboratorních metod – vyhodnocování získaných výsledků			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student: – dokáže interpretovat principy, na kterých jsou založeny měřicí přístroje – aplikuje, analyzuje, systematicky třídí a vyhodnocuje získané výsledky měření – získá potřebnou praktickou zručnost a návyky, které uplatní v ostatních odborných předmětech – (rozvíjení mezipředmětových vztahů)			
Obsah modulu			
1. Organizace práce v laboratoři 2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v laboratoři			

3. Laboratorní pomůcky a jejich využití 4. Měření objemu kapalin, odměrné nádoby, pipety, byrety a jejich kalibrování 5. Roztoky, rozpouštění, příprava a ředění, směšování, vyjádření koncentrace, výpočty navážek 6. Váhy a vážení 7. Zahřívání a chlazení, charakteristika a dodržení správných postupů 8. Filtrace – druhy a využití 9. Odstředování 10. Měření hustoty – pyknometr, hustoměr 11. Mikroskop, popis mikroskopu a mikroskopování 12. Výpočty hmotnostních procent, objemových procent 13. Výpočty molární koncentrace 14. Směšovací rovnice
Doporučené postupy vzdělávání Přednášky, laboratorní cvičení
Způsob hodnocení výsledků studenta Test, laboratorní práce.
Studijní literatura Základní HERCHEL, Radovan, Alena KLANICOVÁ, Zdeněk ŠINDELÁŘ a Zdeněk TRÁVNÍČEK. <i>Laboratorní technika</i> . Olomouc: [Epava], 2016. ISBN 978-80-86297-57-6. DRECHSLEROVÁ, Taťána, Tereza PLAČKOVÁ a Ilona BEČVÁŘOVÁ. <i>Laboratorní technika</i> . Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015. ISBN 978-80-261-0533-6. SUCHOMEL, Petr a Michal OTYEPKA. <i>Laboratorní technika</i> . Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3798-9. Doporučená ZIMA, T. A KOL.: <i>Laboratorní diagnostika, 2., doplněné a přepracované vydání</i> , Galén, 2007. ISBN 9788072623723. HERCHEL, Radovan. <i>Laboratorní technika</i> . Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2857-4.
Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Fyzika a biofyzika	Kód modulu	07 FBF
Délka modulu	13 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	7/6/14	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Zahrnuje teoretický základ a technickou nadstavbu. Studenti si osvojí fyzikálně chemické základy měřicích laboratorních metod nejčastěji používaných v oblasti klinické biochemie, imunologie a hematologie a to zejména principům metod spektrometrických, elektroforetických, sedimentačních, mikroskopických a některých dalších, jako je například vážení, měření teploty, základních vlastností kapalin. Po absolvování technické nadstavby bude student schopen se orientovat v nových instrumentálních technologiích, bude rozumět technickým parametrům laboratorních přístrojů. Předmět nastiňuje základy biofyziky jakožto východiska zkoumání živých systémů pomocí fyzikálních metod. Student získá celkový přehled, znalosti obecných přístupů a porozumění širším souvislostem důležité pro další průběžné vzdělávání. Kapitoly molekulární a buněčné biofyziky jsou probírány se zřetelem na osvětlení principů vybraných laboratorních vyšetřovacích metod. Cíl: Prohloubit učivo obecné fyziky střední školy, rozšířit vzdělání studentů v oblasti přírodních věd, získat orientaci v aplikaci získaných vědomostí v dalších odborných předmětech – chemii, instrumentální technice, klinické biochemii.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– ke znalosti principů fyzikálních metod – ke zvládnutí výpočtů ve fyzice – ke schopnosti aplikovat získané poznatky v praktických odborných předmětech			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			

- objasní strukturu atomů a molekul
- vysvětlí fyzikální principy optických a elektrochemických metod
- řeší výpočty, které souvisí s fyzikálními principy metod
- použije tabulkové hodnoty pro výpočty

Obsah modulu

1. Úvod
2. Struktura atomů
3. Struktura molekul
4. Struktura a fyzikálně chemické vlastnosti látek
5. Skupenské stavy
6. Termodynamika
7. Reakční a fázové rovnováhy
8. Reakční kinetika

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium, práce s odbornými texty, testy

Způsob hodnocení výsledků studenta

Ke zkoušce je připuštěn ten, kdo má 80% docházku, úspěšně absolvuje 3 testy (výpočty)
Otázky ke zkoušce jsou sestaveny podle struktury modulu tak, že 1. otázka je z celků 1-5 a 2. otázka z celků 6-9.

Studijní literatura

Základní

NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA. *Medicínská biofyzika*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0209-9.

HRVOLOVÁ, Barbora. *Biofyzika*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3105-3.

ROSINA, Jozef. *Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3.

Doporučená

MORNSTEIN, Vojtěch. Lékařská fyzika a biofyzika. Brno: Masarykova univerzita, 2018. ISBN 978-80-210-8984-6.

HRAZDIRA, Ivo a Lukáš BOLEK, ed. Lékařská fyzika a biofyzika ve spirále času. Jindřichův Hradec: Epika, Jan Medek, 2018. ISBN 978-80-88113-99-7.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Chemie	Kód modulu	08 CHM
Délka modulu	18 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/18/72	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Student si osvojí znalosti z obecné a fyzikální chemie, anorganické, organické a analytické chemie, které jsou nezbytné pro porozumění chemických principů uplatňujících se v dalších předmětech, zejména v biochemii. Seznámí se s vlastnostmi roztoků a obecnými fyzikálně chemickými zákony. Obdrží informace o vlastnostech prvků a sloučenin významných v lékařství, výživě a toxikologii. Získá přehled o sloučeninách a reakcích uplatňujících se v metabolismu a o toxikologicky významných organických sloučeninách. Cílem vzdělávání je naučit studenty logicky chápat teoretické principy a praktické postupy kvalitativního a kvantitativního stanovení chemických látek.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – dodržovat zásady ochrany a bezpečnosti zdraví při práci – rozvíjet pozorovací a poznávací schopnost studentů – formovat aktivní přístup k práci, samostatnost, přesnost a zodpovědnost – dodržovat standardní operační postupy – vypěstovat standardní návyky práce v laboratoři			
Předpokládané výsledky Po absolvování modulu student: – aktivně ovládá instrumentální techniku potřebnou pro analýzu – zná zdravotnické prostředky, zejména laboratorní zdravotnické přístroje – určí složení neznámého vzorku po kvalitativní i kvantitativní stránce – zvládne výpočty potřebné k analýze			

– vede potřebnou laboratorní dokumentaci

Obsah modulu

1. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci
2. Kvalitativní analýza anorganických látek a organických látek
3. Kvantitativní analýza anorganických látek a organických látek
4. Analýza pitné vody

Doporučené postupy vzdělávání

Výklad teorie s praktickým procvičením, diskuze k vybraným problémům

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška, praktická zkouška

Studijní literatura

Základní

VACÍK, Jiří. *Obecná chemie*. 2. vydání. Praha: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, 2017. ISBN 978-80-7444-050-2.

LOUČKA, Tomáš. *Cvičení a úlohy z předmětu Obecná chemie*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, 2014. ISBN 978-80-7414-813-2.

HRDLIČKA, Petr a Marie STŘELCOVÁ. *Chemie obecná a anorganická: (laboratorní cvičení)*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. ISBN 978-80-7375-442-6.

KOMERS, Karel a Alexander ČEGAN. *Fyzikální chemie pro klinicko-chemické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-214-5.

BARTOŠ, Martin, Aleš EISNER a Jitka ŠRÁMKOVÁ. *Analytická chemie*. Vydání druhé upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-188-9.

Doporučená

TICHÁ, Helena. *Obecná chemie I. Vyd. 3. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-393-5.*

LAPČÍKOVÁ, Barbora. *Návody na pokročilá laboratorní cvičení z fyzikální chemie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. ISBN 978-80-244-5528-0.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Biochemie	Kód modulu	09 BCH
Délka modulu	24 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	24/0/80	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko - praktický. Studenti získají znalosti o základních metabolických pochodech a drahách probíhajících na buněčné úrovni, o vlastnostech a funkcích enzymů. Dále si osvojí katabolické i anabolické dráhy buněčného metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin a jejich návaznosti. Studenti porozumí principům získávání energie pochody na buněčné úrovni. Budou obeznámeni s funkcí buněčných membrán a principem kompartmentace na buněčné úrovni a transportními procesy na membráně. Získají znalosti o syntéze proteinů, počínaje procesy replikace a transkripce po translaci a posttranslační úpravy. Porozumí vztahu mezi strukturou a funkcí proteinů a principům některých chorob na molekulární úrovni. Hlavním cílem modulu je poskytnout studentům vědomosti o přeměnách, které probíhají v živé hmotě a o reakčních mechanismech koordinace biochemických reakcí v buňkách a v celých organismech.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– chemické složení zdravého lidského organismu – syntetické a štěpné biochemické reakce v buňkách i v extracelulárním prostoru (metabolismus) – chemické reakce, na nichž se zakládají fyziologické funkce (fyziologická chemie) – místní uspořádání reakcí (topochemie) – regulaci reakcí – chemické reakce odehrávající se v průběhu přenosu genetické informace (molekulární biologie)			

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- pochopí na molekulární úrovni všechny chemické pochody spojené s živými buňkami.
- objasní, že znalost biochemie je nepostradatelná pro lékařství, imunologii, genetiku, fyziologii, toxikologii, farmakologii, farmacii a pro patologii.
- porozumí tomu, že veškeré choroby mají biochemickou podstatu.
- zjistí, jak je biochemie užitečná pro prevenci, diagnózu a léčbu chorob.
- pochopí, že biochemické znalosti a biochemický výzkum mají dopad na výživu a preventivní lékařství.
- porozumí tomu, že obory klinické biochemie a biochemie spolu úzce souvisejí.

Obsah modulu

1. Úvod do studia biochemie
2. Sacharidy
3. Lipidy
4. Bílkoviny
5. Nukleové kyseliny
6. Vitaminy
7. Enzymy
8. Hormony
9. Biologické oxidace – vůbec jsem neprobírala jako samostatné téma.
10. Barviva – vůbec jsem neprobírala jako samostatné téma
11. Léky, látky toxické, chemoterapeutika, antibiotika, alkaloidy – myslím si, že na toto již není ve výuce prostor
12. Obecné zásady regulace živých dějů látkové přeměny v živém organismu
13. Základní pojmy látkové přeměny
14. Energetický metabolismus
15. Kalorimetrie, složky výživy. Trávení a resorpce z gastrointestinálního traktu - vůbec jsem neprobírala jako samostatné téma
16. Metabolismus sacharidů
17. Metabolismus lipidů
18. Metabolismus bílkovin a aminokyselin

19. Vzájemné vztahy metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin
20. Celkový přehled metabolismu – v podstatě totožné jako téma č. 19
21. Rozložení vody v těle, metabolismus vody - vůbec jsem neprobírala jako samostatné téma.
22. Řízení metabolismu minerálních látek
23. Struktura a funkce biologických membrán
24. Vnitřní prostředí a acidobazická rovnováha
25. Chemie a biochemie životního prostředí
26. Úvod do patobiochemie – dávala jsem jako samostudium, jelikož již nebyl prostor

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, zápočet, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

POHANKA, Miroslav. *Biochemie*. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-157-7.

MATOUŠ, B. A KOL.: *Základy lékařské chemie a biochemie*, 1. vyd., Galén, 2010. ISBN 9788072627028.

KÁŇOVÁ, Zita. *Sbírka experimentálních úloh se zaměřením na biochemické děje*. Orlová: Obchodní akademie Orlová, 2012. ISBN 978-80-87113-99-8.

Doporučená

ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1979-8.

DASTYCH, Milan a Petr BREINEK. *Klinická biochemie: bakalářský obor Zdravotní laborant*. 3. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7788-1.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Biologie	Kód modulu	10 BIO
Délka modulu	14 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	8/6/48	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	2
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s metodami molekulární biologie a genetiky člověka. Poskytuje základní informace o genomu člověka a o možnostech jeho analýzy, o lidských chromosomech a vertikálním přenosu dědičnosti. Umožňuje studentům praktických dovedností z cytogenetiky a klasické mendelovské genetiky člověka a základů metod molekulární genetiky. Cílem předmětu je poskytnout studentům poznatky o živé tkáni nezbytné pro vzdělání v odborných předmětech. Spojení biologie a profilových předmětů umožňuje studentům poznat morfologii změn laboratorních preparátů.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – získávat informace a pracovat s nimi – sledovat nové poznatky a trendy v oboru a všestranně se vzdělávat – pracovat s odbornou literaturou – prezentovat svou práci a aktivně se účastnit odborné diskuze			
Předpokládané výsledky Po absolvování modulu student: – objasní diferenciaci buněk a tkání jako morfologický a funkční základ lidského organismu – demonstuje na preparátech stavbu, složení a funkci jednotlivých druhů biologického materiálu			
Obsah modulu 1. Obecná biologie – soustavy živých organismů.			

2. Stavba buňky, fyziologie buňky, funkční morfologie tkání.
3. Prokaryotická buňka.
4. Eukaryotická buňka.
5. Lidský genom, chromozomy, přenos biologických vlastností.
6. Člověk a příroda.
7. Člověk a zdraví.
8. Vývoj člověka.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. Biologie člověka. 5., rozšířené a upravené vydání. Praha: Fortuna, 2015. ISBN 978-80-7373-128-1.

HANUŠOVÁ, Jaroslava. Kapitoly z biologie člověka. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 978-80-7290-654-3.

Doporučená

VYMĚTALOVÁ, Veronika. Biologie pro biomedicínské inženýrství. 3. přepracované vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2019-. ISBN 978-80-01-06533-4.

ROSYPAL, Stanislav. Nový přehled biologie. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-268-5.

TROJAN, Stanislav a Michael SCHREIBER. Knižní atlas biologie člověka Praha: Scientia, 2007. ISBN 978-80-86960-11-1.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Anatomie a fyziologie	Kód modulu	11 ANF
Délka modulu	12 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	12/0/38	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	3
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje s anatomií lidského těla, vztahy jednotlivých orgánů a systémů, pohybového, respiračního, kardiovaskulárního, gastrointestinálního, urogenitálního a nervového. Principiální vztahy mezi jejich strukturou a funkcí jsou v dalším studiu nezbytné pro pochopení fyziologických, patofyziologických a patologických souvislostí nutných k zvládnutí jak teoretických, tak i praktických klinických znalostí. Blíže specifikuje zákonitosti fungování lidského těla – jednotlivých tkání, orgánů, systémů a organismu jako celku, souvislosti a vztahy mezi chemickými, fyzikálními a biologickými faktory životních procesů. Podstatným cílem je, aby student získal kritické vědecké myšlení, byl schopen samostatné analýzy textu a výběru podstatných informací. Cílem předmětu je poskytnout studentům poznatky nezbytné pro vzdělání v odborných předmětech. Spojení anatomie a fyziologie umožňuje studentům poznat stavbu a funkci orgánů a regulace potřebné pro udržení homeostázy.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– získávat informace a pracovat s nimi, sledovat nové poznatky v oboru a všestranně se vzdělávat – pracovat s odbornou literaturou – prezentovat svou práci a aktivně se účastnit odborné diskuze – využívat pro studijní účely znalosti cizích jazyků – získávat návyk soustavně pracovat, logicky uvažovat, pěstovat jasné vyjadřování a objektivně posuzovat své výkony			

- umět přijímat oprávněnou kritiku svých nedostatků jako stimul pro své další zdokonalování a osobní růst

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- objasní vývoj, regulace a funkci lidského organismu
- demonstruje na modelech stavbu, složení a funkci jednotlivých orgánů a tělních systémů

Obsah modulu

1. Roviny, osy, základní směry pro orientaci na lidském těle
2. Pohybový systém
3. Krev a krevní oběh
4. Lymfatický systém
5. Imunitní systém
6. Dýchací systém
7. Trávicí systém, fyziologie trávení a vstřebávání
8. Močový systém
9. Pohlavní systém, fyziologie vývoje plodu
10. Kožní systém
11. Žlázy s vnitřní sekrecí, látkové řízení organismu
12. Nervový systém

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

PETŘEK, Josef. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2208-0.

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie*. Druhé, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, [2019]. ISBN 978-80-7492-418-7.

MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina. *Anatomické poznámky pro nelékařská povolání*. Praha 2018. Ebux.cz. ISBN 978-80-270-4498-6.

MYSLIVEČEK, Jaromír a Vladimír RILJAK. *Fyziologie: repetitorium*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-818-5.

Doporučená

KOS, Jaroslav. *Přehled topografické anatomie*. Vydání třetí, v Karolinu druhé. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4494-3.

Poznámky

Vyšší odborná škola

Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	První pomoc	Kód modulu	12 PRP
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/6/26	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	2
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Kombinovaný
Vstupní předpoklady			

Stručná anotace a vymezení cíle

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti si osvojí základní znalosti první pomoci při různých zdravotních ohrožujících a poškozujících stavech. Součástí předmětu jsou i poznatky z medicíny katastrof, neodkladné péče a krizového řízení (aktivace složek Integrovaného záchranného systému).

Cílem je :

Zvládnout moderní pojetí poskytování první pomoci a fungování jednotného záchranného systému

Dovednost poskytování první pomoci z hlediska prevence komplikací s důrazem na posloupnost jednotlivých výkonů

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- znalost obecných zásad první pomoci a odpovědnosti záchránce
- praktické zvládnutí výkonů první pomoci

- schopnost orientace a rozhodování o postupu na místě nehody
- zvládnutí zásad chování člověka při mimořádných situacích

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- zná integrovaný záchranný systém
- dovede se rychle orientovat v situacích ohrožujících život
- umí rozlišit jednotlivé druhy poranění a zná způsoby jejich ošetření
- rozpozná podle příznaků jednotlivé patologické stavy vyžadující první pomoc
- umí používat zdravotnický materiál a improvizované prostředky
- rozliší varovné signály a objasní, jak se chovat při mimořádné a nenadálé situaci
- zná předpisy bezpečnosti práce a zásady organizace první pomoci při nehodě v laboratoři

Obsah modulu

1. Obecné zásady poskytování první pomoci, odsun a polohování
2. Obnovování životně důležitých funkcí u dětí a dospělých
3. Akutní stavy vyvolané fyzikálními příčinami, popálení
4. Akutní stavy způsobené chemickými příčinami, intoxikace, poleptání
5. Krvácení, šok, tonutí, oběšení
6. Ošetření ran, obvazový materiál, obvazy
7. Poranění hlavy, páteře a míchy
8. Poranění hrudníku a plic, poranění břicha
9. Poranění kostí a kloubů
10. Poruchy vědomí, cévní mozkové příhody, akutní kardiovaskulární stavy, využití AED
11. Akutní stavy neúrazového charakteru – náhlé příhody břišní, komplikace diabetes mellitus, akutní stavy v těhotenství
12. Chování člověka v mimořádných situacích, zásady organizace první pomoci při nenadálé újmě na zdraví v laboratoři

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, cvičení, demonstrace, procvičování modelových situací

Způsob hodnocení výsledků studenta

Ústní zkouška, praktické zvládnutí výkonů zachraňujících život

Studijní literatura

Základní

MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina. *První pomoc pro pomáhající profese*. Praha 2019. Ebux.cz. ISBN 978-80-270-6269-0.

KUBA, Radim. *První pomoc I: základní, nadstandardní a rozšiřující témata : (skripta)*. Praha: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, 2020. ISBN 978-80-7444-078-6.

KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4199-4.

KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4200-7.

Doporučená

PETRŽELA, Michal. *První pomoc pro každého*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 9788024755564.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Patologie	Kód modulu	13 PAT
Délka modulu	12 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	12/0/42	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	11 ANF		
Stručná anotace a vymezení cíle Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Popisuje základní koncept o vzniku a rozvoji nemocí z pohledu morfologických a patofyziologických přístupů. Studenti budou schopni popsat nutnost statického i dynamického hodnocení stavu pacienta, což jim poskytne jistotu při rozboru laboratorních výsledků a bude pro ně vodítkem při rozvoji dalších diagnostických metod. Předmět má posluchače vzdělat v základech patologického a patofyziologického uvažování v medicíně, pojednává o obecných i speciálních aspektech příčin a projevů nemocí. Student se seznámí s praktickým provozem histopatologické laboratoře a získá praktické dovednosti pro znázornění jednotlivých tkáňových komponent pomocí histologických, histochemických a imunohistochemických metod i některých molekulárně biologických postupů. Cílem předmětu je zprostředkovat studentům obecné poznatky o patologických procesech v lidském organismu.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – získávat informace ze všech dostupných zdrojů a pracovat s nimi – sledovat nové poznatky a trendy v oboru a soustavně se vzdělávat – prezentovat své znalosti a aktivně se účastnit odborné diskuse – využívat pro vzdělávání cizích jazyků – získávat návyk soustavně pracovat, logicky uvažovat, pěstovat jasné vyjadřování a objektivně posuzovat své výkony i výkony jiných			
Předpokládané výsledky Po absolvování modulu student:: – vysvětlí zevní a vnitřní příčiny nemocí, uvede nejdůležitější zásady prevence nemocí			

- vysvětlí pojmy nekróza, gangréna, atrofie, hypertrofie, hyperplazie a podstatu vzniku konkrementů a patologických pigmentací
- popíše a charakterizuje obecné známky zánětu, charakterizuje specifický a nespecifický zánět
- uvede klasifikaci nádorů, objasní pojem prekanceróza
- vysvětlí patofyziologické změny v organismu při poruchách jednotlivých orgánových soustav

Obsah modulu

1. Patologie v systému lékařských věd a oborů, metody patologie
2. Nemoc a její příčiny
3. Regresivní změny
4. Zánět
5. Progresivní změny
6. Obecná onkologie
7. Patologie krve a krevetvorby
8. Patologie srdce a cév
9. Patologie dýchacího ústrojí
10. Patologie zažívacího traktu
11. Nemoci ledvin a vývodných cest močových
12. Patologie pohlavního ústrojí
13. Nemoci a poruchy žláz s vnitřní sekrecí
14. Patologie nervového systému
15. Nemoci pohybového ústrojí

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

ZÁMEČNÍK, Josef, ed. *Patologie*. Praha: LD Prager Publishing, 2019. ISBN 978-80-270-6457-1.

BÁRTOVÁ, Jarmila. *Přehled patologie*. V Praze: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2745-8.

JANÍKOVÁ, Jitka. *Patologie pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0375-1.

Doporučená

DVOŘÁČKOVÁ, Jana a Mária GAMRATOVÁ. *Patologie v kostce: učební texty pro studenty bakalářského studia LF OU*. Vydání druhé. Ostrava: Ostravská univerzita, 2017. ISBN 978-80-7464-926-4.

HORÁČEK, Jaroslav a Jana VACULOVÁ. *Patologie: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-609-6.

Poznámky

Vyšší odborná škola

Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Instrumentální technika	Kód modulu	14 INT
Délka modulu	14 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/14/68	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	6
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady			

Stručná anotace a vymezení cíle

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Cílem teoretické části je poskytnout teoretický základ fyzikálních principů, které jsou používány v analytické a laboratorní technice. Podrobně seznámit studenty s aplikací těchto fyzikálních principů v konkrétních přístrojích včetně existujících modifikací v aktuální výbavě medicínských laboratoří. V praktické části pak studenti budou na konkrétních případech sledovat různé varianty a modifikace s poznáním jejich účelu, výhod a kritických míst. Seznámí studenty novými instrumentálními technologiemi a technickými parametry laboratorních přístrojů.

Cílem modulu je poskytnout studentům poznatky o laboratorní a přístrojové technice, seznámit je s fyzikálními a fyzikálně chemickými principy analytických metod, konstrukčními prvky přístrojové techniky, se způsobem práce s přístrojovou technikou v klinické laboratoři.

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- používání přístrojové techniky včetně znalosti konstrukčních prvků
- samostatnému zpracování vzorků včetně vyhodnocení získaných výsledků stanovení
- správné laboratorní práci - vnitřní a vnější kontrole práce

Předpokládané výsledky**Student po absolvování modulu:**

- aplikuje znalosti o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v klinické laboratoři
- vysvětlí principy fyzikálně chemických analytických metod
- používá přístrojovou techniku, u které zná konstrukční prvky
- objasní kalibraci přístrojů v souladu se zásadami správné laboratorní práce
- prokáže schopnost samostatného rozboru vzorků
- vyhodnotí získané hodnoty a výsledky
- prokáže schopnost vést dokumentaci o výsledcích měření
- řeší údržbu přístrojů
- používá laboratorní informační systém a nemocniční informační systém

Obsah modulu

1. Optické metody
2. Automatické analyzátory
3. Chemie pevné fáze
4. Osmometrie a onkometrie
5. Chromatografické metody
6. Elektroforetické metody
7. Imunoanalytické metody

Doporučené postupy vzdělávání

Cvičení, diskuse, exkurze, prezentace, práce s informacemi, řešení modelových situací, samostudium, seminární práce, testy

Způsob hodnocení výsledků studenta

Hodnocení protokolů, test, zkouška

Studijní literatura**Základní**

DASTYCH, Milan. Instrumentální technika: obor zdravotní laborant. 2., dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7103-2.

HERCHEL, Radovan, Alena KLANICOVÁ, Zdeněk ŠINDELÁŘ a Zdeněk TRÁVNÍČEK. Laboratorní technika. Olomouc: [Epava], 2016. ISBN 978-80-86297-57-6.

SUCHOMEL, Petr a Michal OTYEPKA. Laboratorní technika. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3798-9.

Doporučená

PŘÍHODA, Jiří. Laboratorní technika: příručka pro začínajícího chemika. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-5820-0.

HERCHEL, Radovan. Laboratorní technika. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2857-4.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43- Diplomovaný zdravotní laborant N/2.		
Název modulu	Informační a komunikační technologie	Kód modulu	15 IKT
Délka modulu	12 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/12/16	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	3
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Kombinovaný
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty se strukturou datového souboru pro statistickou analýzu, vizualizací vstupních dat pro analýzu a její interpretací, výběrem vhodné metody popisné analýzy dat, formulací hypotézy statistické analýzy dat, výběrem korektních statistických testů pro potvrzení/vyvrácení položených hypotéz, interpretací výsledků statistického hodnocení dat, posouzením vhodnosti aplikace různých statistických metod na různé typy dat. Cílem modulu je sjednotit rozdílnou počáteční úroveň znalostí a dovedností studentů a poskytnout jim poznatky v té míře, aby byli schopni pracovat s prostředky ICT a efektivně je využívat v průběhu přípravy v jiných předmětech, v dalším vzdělávání, při výkonu povolání, v soukromém a občanském životě.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – znalost základních pojmů z oboru informačních technologií – znalost struktury HW (blokové schéma a význam jednotlivých bloků) – přehled o vybraných informačních systémech – zvládnutí uživatelského přístupu k výpočetní technice			
Předpokládané výsledky Po absolvování modulu student: – umí používat počítač včetně základních periférií – je si vědom výhod, ale i možných rizik (zabezpečení dat před zneužitím či zničením, porušování autorských práv)			

- orientuje se v běžném systému (data a možnosti uložení, hierarchická struktura složek, operace se soubory)
- porozuměl principům operačního systému a zvládá jej na běžné uživatelské úrovni
- umí pracovat s běžnými „kancelářskými“ programy (textový editor, tabulkový procesor, databáze, prezentační program) a s vybraným grafickým editorem
- je vzdělán v práci s Internetem jako základním otevřeným informačním zdrojem a umí využívat jeho přenosové a komunikační možnosti
- je seznámen s bezpečnostními předpisy pro práci s prostředky výpočetní techniky

Obsah modulu

1. Základy ICT, SW a HW učebny a školy
2. Operační systém, počítačová síť
3. Internet, komunikace
4. Uživatelský SW – textový editor
5. Uživatelský SW – tabulkový procesor
6. Uživatelský SW – prezentace
7. Uživatelský SW – databáze
8. Úvod do počítačové grafiky
9. Aplikační software (programy z oboru používané v nemocnicích, laboratořích apod.)

Doporučené postupy vzdělávání

Výklad, demonstrace, cvičení, samostatná práce s programy

Způsob hodnocení výsledků studenta

Hodnocení prací v jednotlivých programech, test.

Studijní literatura

Základní

JEHLIČKA, Vladimír. *Informační a komunikační technologie 1*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 978-80-7435-521-9.

JEHLIČKA, Vladimír. *Informační a komunikační technologie 2*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 978-80-7435-522-6.

Doporučená

TURNEROVÁ, Lenka a Jan CHROMÝ. *Informační technologie*. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-499-6.

VÁLEK, Jan, Martin DOSEDLA a Aleš JELÍNEK. *Informační a komunikační technologie 2*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6422-5.

DOSEDLA, Martin a Jan VÁLEK. *Informační a komunikační technologie 3*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6299-3.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Ekonomika a řízení laboratoře	Kód modulu	16 ERL
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře - cvičení	6/0/20	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	2
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	24 CKB, 26 CHE, 30 CME, 32 CGB, 28 CIT		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s organizací práce v biochemické, hematologické, virologické, imuno hematologické, genetické, mikrobiologické, histologické, hygienické a farmakologické laboratoři. Poskytuje informace o aplikaci principů managementu kvality vycházejících z normy ČSN EN ISO 15 189:2013. Cílem předmětu je seznámit studenty se způsoby plánování a financování v klinické laboratoři, se strategií řízení a komunikace s pracovníky, se zásadami správné laboratorní práce a systému kontroly kvality jakosti.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– získávat informace a pracovat s nimi – předávat vědomosti a zkušenosti druhým, řídit je a vést – adaptovat se na pracovní prostředí, pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a rolích – řešit samostatně pracovní i mimopracovní problémy – sledovat nové poznatky a trendy v oboru a všestranně se vzdělávat – pracovat s odbornou literaturou – prezentovat svou práci a aktivně se účastnit odborné diskuze – využívat pro vzdělávací účely znalosti cizích jazyků – získávat návyk soustavně pracovat, logicky uvažovat, pěstovat jasné vyjadřování a objektivně posuzovat své výkony			

- umět přijímat oprávněnou kritiku svých nedostatků jako stimul pro své další zdokonalování a osobní růst

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- vysvětlí zásady řízení klinické laboratoře
- osvojí si principy plánování a financování klinické laboratoře, ekonomické vztahy a souvislosti
- zvládne zásady komunikace v klinické laboratoři včetně laboratorních informačních systémů
- vysvětlí zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality, řízení jakosti

Obsah modulu

1. Management, význam a uplatnění v klinické laboratoři
2. Kategorizace klinických laboratoří, organizace a řízení klinické laboratoře
3. Ekonomika klinické laboratoře, plánování, rozvoj, význam marketingu, financování
4. Zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality, řízení jakosti
5. Standardizace, akreditace, certifikace, audit
6. Informatika, komunikace s uživateli laboratorních dat
7. Vedení pracovníků, pracovní náplň, popis práce, týmová práce, komunikace, motivace
8. Výzkum a vývoj
9. Normativní dokumenty jakosti, relevantní zákony, vyhlášky a doporučení
10. Strategické řízení ve zdravotní péči

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, samostudium, práce s literaturou, řešení modelových situací, projekty

Způsob hodnocení výsledků studenta

Ústní zkouška, seminární práce

Studijní literatura

Základní

DUŠEK, Jiří. *Moderní personální management: trendy a výzvy*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2020. ISBN 978-80-7556-069-8.

MYSLIVCOVÁ, Světlana. *Personální marketing v řízení lidských zdrojů*. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9356-0.

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.

Doporučená

HRDLÍČKOVÁ, Andrea, Pavel TOMŠÍK a Hana STOJANOVÁ. *Vybrané otázky z personální práce*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2019. ISBN 978-80-7509-638-8.

FIELDING, Paul J. *Jak správně řídit projekty: osvojte si nezbytné dovednosti pro časově a finančně efektivní řízení projektů*. Přeložil Dagmar KLEINOVÁ. V Brně: Lingea, 2020. Vstříc úspěchu. ISBN 978-80-7508-622-8.

BROULÍKOVÁ, Hana Marie, Martin DLOUHÝ a Petr WINKLER. *Ekonomické hodnocení ve zdravotnictví: zaměřeno na duševní zdraví*. Klecany: Národní ústav duševního zdraví, 2020. ISBN 978-80-87142-40-0.

Poznámky

Vyšší odborná škola zdravotnická

Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Základy psychologie a komunikace	Kód modulu	17 PSK
Délka modulu	14 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	8/6/22	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			

Stručná anotace a vymezení cíle

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s poznatky z obecné psychologie, vývojové psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Poskytuje náhled o vybraných aplikačních oblastí psychologie.

Cílem modulu je:

- pochopit základní poznatky obecné a zdravotnické psychologie
- pochopit různé způsoby projevu a seberealizace člověka v sociálním prostředí
- zvládnout spolupráci s klienty a jejich rodinami při poskytování zdravotních služeb
- dovytvářet osobnost nelékařského zdravotnického pracovníka a jeho vedení k pochopení psychologických aspektů, sociálně psychologických jevů, chování člověka ve společnosti zvláště v náročných životních situacích

- orientovat se v metodách psychologické intervence poskytovaných pacientům či zdravotnickým pracovníkům při péči o zdraví.

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- pochopit fáze života člověka a zvláštnosti osobnosti v průběhu života při řešení neobvyklých situacích
- respektovat individualitu jednotlivce s přihlédnutím k jeho specifickému prožívání, sociální a role a chování
- zvládnout problematiku adekvátního řešení krizových situací v chápání života jako celku
- umět včas a správně předejít syndromu vyhoření pracovníků pomáhajících profesí

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- umí jednat s klienty a spolupracovníky s ohledem na odlišnosti jednotlivců dle jejich osobnosti
- umí adekvátně řešit náročné životní situace v souvislosti s narušením zdraví
- aplikuje preventivní postupy proti syndromu vyhoření
- rozumí specifikům vnímání a prožívání dle fáze vývoje jedince

Obsah modulu

1. Psychologie jako věda, předmět a odvětví psychologie, vztah k jiným vědním disciplínám, využití psychologie v praxi.
2. Psychologická charakteristika osobnosti, vývoj osobnosti v procesu socializace. Struktura osobnosti.
3. Vlastnosti osobnosti – motivační, vztahově postojoyé, seberegulační, charakterově-volní, temperamentové, výkonové.
4. Druhy komunikace – komunikační činitele, způsoby řízení komunikace.
5. Narušení komunikace – příčiny, detekce, způsob řešení komunikačních konfliktů.
6. Sebe prezentace a sebeprosazení – monolog, dialog, mediální komunikace.
7. Psychologické metody poznávání a posuzování osobnosti. Faktory zkreslující poznávání a posuzování osobnosti.
8. Poruchy osobnosti a komunikace s klienty s nejčastějšími či nejnebezpečnějšími poruchami.

9. Osobnost zdravotnického pracovníka a riziko syndromu vyhoření, prevence a terapeutické intervence při syndromu vyhoření.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium, diskuse, hra, situační metody, mentorink, koučink.

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, seminární práce.

Studijní literatura

Základní

ZACHAROVÁ, Eva. Zdravotnická psychologie: teorie a praktická cvičení. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0155-9.

VLČEK, Václav. Psychologie a doteková povolání: doteková povolání jako forma komunikace: učební text aplikované psychologie. 3. vydání. Olomouc: Poznání, 2016. ISBN 978-80-87419-58-8.

TOMANDL, Jan, Jaroslav ČUŘÍK, Kristýna MARŠOVSKÁ a Tereza FOJTOVÁ. Krizová komunikace: principy - zkušenosti - postupy. Brno: Masarykova univerzita, 2020. ISBN 978-80-210-9636-3.

Doporučená

RIEGEL, Karel D., Kamil KALINA a Ondřej PĚČ. Poruchy osobnosti v 21. století: diagnostika v teorii a praxi. Praha: Portál, 2020. ISBN 978-80-262-1596-7.

ROSENBERG, Marshall B. Nenásilná komunikace v praxi. Přeložil Hana ANTONÍNOVÁ. Praha: Portál, 2020. ISBN 978-80-262-1651-3.

VÁVROVÁ, Šárka. Jak k nám tělo promlouvá. Praha: Alferia, 2019. ISBN 978-80-271-2295-0.

Poznámky

Vyšší odborná škola zdravotnická

Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Etika ve zdravotnictví	Kód modulu	18 ETI
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	6/0/14	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový

Vstupní předpoklady	
--------------------------------	--

Stručná anotace a vymezení cíle

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický. Předmět poskytuje úvod do zdravotnické etiky, je zaměřen na etickou problematiku, s níž se zdravotničtí pracovníci setkávají při poskytování zdravotní péče. Jeho cílem je: uvést do zdravotnické etiky; seznámit se s etickými dilematy ve zdravotnických profesích a s etickou argumentací; učit se řešit etické problémy při poskytování zdravotní péče; rozvíjet schopnost vnímat etické otázky v souvislosti poskytování zdravotní péče; osvojovat si schopnost předcházet problémům dodržováním etických profesních standardů.

Cílem modulu je:

- získat obecné poznatky z lékařské etiky a gerontologie
- získat souhrnný přehled o etických společenských normách a etických kodexech v práci zdravotníka a o uplatňování etických kodexů v praxi
- chápat závažné etické jevy zdravotnické praxe (např. kvalita života, eutanazie), zaujmout vlastní postoj a podložit jej argumenty
- respektovat etické a morální aspekty v rozdílných kulturách
- chápat souvislosti vědecké laboratorní práce a etické problematiky použití kmenových buněk, reprodukční medicíny a transplantologie.

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- respektovat etické podmínky laboratorní práce při umělém oplodnění, biologické léčby s pomocí živých buněk
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, respektovat sociokulturní odlišnosti a odlišnosti vyplývající z handicapu klientů
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- respektovat názory druhých

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- se orientuje ve vztahu právních, ekonomických a etických požadavků včetně otázek ideální a dostupné medicíny komparuje současné etické kodexy,
- dodržuje práva pacientů a jejich blízkých
- umí řešit stížnosti klientů
- zná zásady informovaného souhlasu
- dodržuje ochranu osobních dat, povinnost mlčenlivosti
- respektuje požadavky dodržení kvality a bezpečnosti poskytované péče s důrazem na zachování lidské důstojnosti klientů
- rozumí základům etického přístupu ve výzkumu v medicíně, respektování Helsinské deklarace, etických zásad zavádění nových technologií v medicíně a práce s živou tkání.

Obsah modulu

1. Etika- filozofická východiska, základní terminologie a disciplíny, druhy etiky.
2. Základní světová náboženství a sekty.
3. Filozofie holizmu v péči o zdraví člověka - hierarchie hodnot zdravého a nemocného člověka.
4. Vztah filozofie a medicíny (bioetika, lékařská etika, etika v ošetrovatelství).
5. Hierarchie hodnot, vývoj názoru na kvalitu a smysl lidského života, úcta k životu.
6. Práva pacientů a jejich role v humanizaci medicíny.
7. Profesní etický kodex zdravotního laboranta.
8. Etické otázky nemoci, utrpení a smrti, eutanázie.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, řízené samostudium, diskuze, demonstrace, instruktáž.

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní pohovor

Studijní literatura

Základní

MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina, *Etika v nemoci a bezmoci*. Praha 2016. Vlastním nákladem. Ebux.cz. ISBN 978-80-270-0420-1.

IVANOVÁ, Kateřina. *Sociální lékařství*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5326-2.

VÁCHA, Marek Orko. *Eutanázie: definice, histore, legislativa, etika*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2575-3.

JONSEN, Albert R., Mark SIEGLER a William J. WINSLADE. *Klinická etika: praktický přístup k etickým rozhodnutím v klinické medicíně*. Přeložil Jaromír MATĚJEK. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2019. ISBN 978-80-7553-653-2.

Doporučená

ZAPLETAL, Ladislav a Monika DOHNANSKÁ. *Etika v souvislostech problémů dneška*. Týn nad Vltavou: Nová Forma, 2020. ISBN 978-80-7612-159-1.

ZEMČÍK, Tomáš, Jaromír FEBER, Olga GUBOVÁ, et al. *Etika a současnost: nové výzvy ve společenských vědách*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4195-3.

ŠOLC, Martin. *Právo, etika a kmenové buňky*. Praha: Wolters Kluwer, 2018. Právní monografie (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7552-977-0.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Základy zdravotnického práva a legislativy	Kód modulu	19 PRV
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení/nekontaktní hodiny	6/0/20	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Poskytuje studentům základní informace o právním systému v České republice, základech práva občanského, pracovního, rodinného, trestního, apod. Dále seznamuje s platnými právními předpisy, které upravují systém poskytování zdravotních a sociálních služeb, právní odpovědnost při výkonu povolání, práva a povinnosti zdravotnických pracovníků, pacientů a orgánů státní správy. Cílem modulu je: - prohloubení právního vědomí studentů v souvislosti s výkonem budoucího povolání - seznámit studenty s právní úpravou poskytování zdravotní a sociální péče v ČR, včetně sociální pomoci potřebným klientům.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – získávat informace z různých zdrojů k zákonnému poskytování zdravotní péče – diskutovat o odborných problémech z pohledu zdravotnického práva – plánovat a řídit svoje odborné intervence s dodržением zákonných předpisů – orientovat se v zákonných předpisech k poskytnutí zdravotních služeb			
Předpokládané výsledky Student: – dokáže prezentovat důvody pracovních postupů s ohledem na dodržení zákonných předpisů – zná práva a povinnosti zdravotnických pracovníků – zná práva a povinnosti klientů a jejich blízkých ve vztahu k péči o zdraví – umí aplikovat svoje kompetence dle legislativy			

Obsah modulu

1. Teorie práva, základy práva. Mezinárodní smlouvy a úmluvy ve vztahu ke zdravotnictví. Ústava ČR, listina základních práv a svobod.
2. Právní úprava poskytování zdravotnických služeb, práva a povinnosti příjemců zdravotnických služeb, práva a povinnosti poskytovatelů zdravotnických služeb.
4. Práva pacientů. Informovaný souhlas pacienta, problematika hospitalizace ve zdravotnickém zařízení.
6. Problematika ochrany osobnosti ve zdravotnické legislativě. Fyzické osoby, osobnost člověka, ochrana soukromí, svéprávnost, zásah do integrity člověka. Poskytování zdravotní péče a služeb cizincům.
9. Odpovědnost, předcházení a náhrada škody, náhrada majetkové a nemajetkové újmy. Smlouva o péči o zdraví.
10. Občanský soudní řád. Trestní zákoník, možné trestné činy ve vztahu ke zdravotnictví. Trestní řízení. Pracovně-právní vztahy ve zdravotnictví. Pracovněprávní odpovědnost. Práva a povinnosti zaměstnanců vyplývající z pracovně právních vztahů.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednáška, diskuze, řízené samostudium.

Způsob hodnocení výsledků studenta

Zápočet

Studijní literatura**Základní**

PRUDIL, Lukáš. Právo pro zdravotnické pracovníky. 2., doplněné a upravené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2017. Právo prakticky. ISBN 978-80-7552-507-9.

ŠÍMA, Alexander a Milan SUK. Základy práva pro střední a vyšší odborné školy. 16. doplněné vydání. V Praze: C.H. Beck, 2019. Beckovy učební texty. ISBN 978-80-7400-755-2.

ŠUSTEK, Petr a Tomáš HOLČAPEK. Zdravotnické právo. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-321-1.

Doporučená

SOVOVÁ, Olga. Zdravotnické právo a legislativa. Hradec Králové: Gaudeamus při Univerzitě Hradec Králové, 2013. ISBN 978-80-7435-262-1.

Vyšší odborná škola zdravotnická			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	Kód modulu	20 OVZ
Délka modulu	16 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	6/10/22	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Je cílen na problematiku související s potřebami orgánů ochrany veřejného zdraví a jejich zadáváním požadavků na měření fyzikálních, chemických a biologických složek životního a pracovního prostředí ve vztahu k eventuální zátěži lidského organismu. Seznamuje studenty s problematikou zneužívání a závislostí. Cílem modulu je: – získat klíčové kompetence v laboratorních činnostech hygienických oborů, respektive umět provádět požadované laboratorní analýzy a měření dle požadavků a potřeb hygienických oborů – pochopit hygienu jako samostatný obor – zvládnout zákony o ochraně veřejného zdraví – pochopit zdravotní rizika a možnosti jejich ovlivnění – rozumět využití hygieny v praxi – pochopit vztah životního prostředí, práce a zdraví, ovzduší a zdraví (hlavní kontaminanty a jejich zdroje), voda a zdraví (hlavní kontaminanty, jejich zdroje a zdravotní následky, voda jako zdroj biogenních prvků)			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– pochopit význam hygieny pro lidskou činnost – znát problematiku hygieny zdravotnických zařízení			

- umět provádět základní laboratorní metody v ochraně zdraví včetně odběru vzorků
- znát a umět použít laboratorní diagnostické metody užívané na pracovištích hygieny
- pochopit způsoby, možnosti prevence poruch zdraví
- zvládnout problematiku základních hygienických oborů

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- chápe hygienu jako obor
- umí provést základní laboratorní vyšetření složek životního prostředí
- vysvětlí význam hygieny pro zdravotnictví a pro společnost
- objasní vlivy, které působí na člověka, chápe rizika a prevenci poruch zdraví včetně rizika ionizujícího a neionizujícího záření a radiační ochrany
- orientuje se v základních hygienických oborech

Obsah modulu

1. Obecné pojmy, rozdělení hygienických oborů. Základní definice biologického rizika, rozdělení biologických činitelů dle závažnosti a pravděpodobnosti vyvolání onemocnění v lidské populaci.
2. Hygiena všeobecná a komunální. Soubor opatření k ochraně zdraví. Legislativní vymezení rizikových faktorů.
3. Odběr a příprava vzorků. Úprava biologického materiálu pro analýzu. Stanovení některých toxikologicky významných látek a jejich metabolitů v biologickém materiálu
4. Základní chemické, fyzikální a biologické metody laboratorního vyšetřování a měření složek životního prostředí a pracovních podmínek
5. Účinky chemických škodlivin, biologické expoziční testy a jejich základní analytické metody.
6. Hygienické požadavky na pitnou vodu a užitkovou vodu a možnosti diagnostiky.
7. Hygiena potravin a možnosti diagnostiky.
8. Základy hygieny práce, pracoviště, expozice, osobní ochranné prostředky, nemoci z povolání a jejich prevence. Hygiena zdravotnických zařízení. Metody desinfekce a sterilizace, prevence nozokomiálních nákaz.
9. Prach a hluk, vibrace. Analytické metody měření prašnosti, hluku a vibrací.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Celodenní exkurze (cvičení) na odborné pracoviště, kde se provádí metody, které se uvádí v teoretické části.

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

JANÁKOVÁ, Anna. *Bezpečnost a ochrana zdraví osob při specifickém pracovním zapojení.*

Aktualizované a doplněné vydání. Praha: Verlag Dashöfer, 2019. ISBN 978-80-7635-002-1.

Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovištích. Vydání: druhé. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016. ISBN 978-80-87676-20-2.

HAMPLOVÁ, Lidmila. *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví: pro zdravotnické obory.*

Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0568-7.

Doporučená

ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra LEGIERSKÁ. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb.* 2. rozšířené vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-220-7.

HALAŠKA, Jiří a Rebeka RALBOVSKÁ. *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru.* Praha: ČVUT v Praze, 2016. ISBN 978-80-01-05982-1.

Poznámky

Vyšší odborná škola zdravotnická			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	Kód modulu	21 NMR
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	6/0/24	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH		
Stručná anotace vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický. Studenti si osvojí základy nukleární medicíny, seznámí se s hlavními metodami detekce ionizujícího záření a zásadami bezpečné práce se zdroji ionizujícího záření, které budou schopni aplikovat na svém pracovišti. Cílem modulu je: – pochopit nukleární medicínu a radiologii jako samostatný obor – rozumět zákonům o ochraně veřejného zdraví – pochopit zdravotní rizika ale zároveň i možné zdravotní benefity a možnosti jejich ovlivnění – rozumět využití nukleární medicíny a radiace v praxi – pochopit vztah životního prostředí, práce, zdraví a radiace v prostředí – pochopit účinky záření na lidský organismus a protiradiační ochranou.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– pochopit význam nukleární a radiační medicíny pro lidskou činnost – znát problematiku radiace ve zdravotnických zařízeních – zvládnout základní laboratorní postupy metody s využitím radiační a nukleární medicíny včetně udržení zdraví populace – znát způsoby, možnosti prevence poruch zdraví při využití radiace v medicíně – zvládnout problematiku základních radiačních či nukleárních laboratorních postupů			

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- chápe nukleární a radiační medicínu jako obor
- orientuje se v zákonech o ochraně zdraví
- vysvětlí význam nukleární a radiační medicíny pro zdravotnictví a pro společnost
- objasní radiační vlivy, které působí na člověka, chápe rizika a prevenci poruch zdraví včetně rizika ionizujícího a neionizujícího záření a radiační ochrany
- orientuje se v základních oborech nukleární medicíny

Obsah modulu

1. Hmota a záření, struktura elementárních částic atomu, jeho jádra, pojem radioaktivita, rozpadový zákon.
2. Druhy ionizujícího záření, detektory, dozimetrie.
3. Základy fyziky ionizujícího záření, vlastnosti RTG záření, tvorba RTG obrazu, přístroje klasické rentgenologie.
4. Principy a indikace vyšetření počítačovou tomografií (CT).
5. Principy ultrasonografických vyšetření a jejich aplikace.
6. Principy a intervence vyšetření magnetickou rezonancí.
7. Radionuklidová diagnostika.
8. Osteodenzitometrie.
9. Biologické účinky ionizujícího záření, první pomoc, možnosti a principy radiační ochrany zdravotnických pracovníků.
10. Ochrana zdraví obyvatelstva při úniku radioaktivních látek (havárie, válečný konflikt).

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura**Základní**

ŠABATA, Ladislav. Nukleární medicína - technické základy: přístrojová a výpočetní technika v nukleární medicíně, základy radiofarmak a specifika radiační ochrany v nukleární medicíně.

České Budějovice: Jihočeská univerzita. Zdravotně sociální fakulta, 2019. ISBN 978-80-7394-734-7.

KUBINYI, Jozef, Jozef SABOL a Andrej VONDRÁK. Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9.

JANÁKOVÁ, Anna. *Bezpečnost a ochrana zdraví osob při specifickém pracovním zapojení*. Aktualizované a doplněné vydání. Praha: Verlag Dashöfer, 2019. ISBN 978-80-7635-002-1.

Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovištích. Vydání: druhé. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016. ISBN 978-80-87676-20-2.

Doporučená

OTŘÍŠAL, Pavel a Radim ZAHRADNÍČEK. Vyhodnocování radiační, chemické a biologické situace: studijní text. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2018. ISBN 978-80-7582-039-6.

SÚKUPOVÁ, Lucie. Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.

Poznámky

Vyšší odborná škola zdravotnická			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Veřejné zdravotnictví	Kód modulu	22 VZD
Délka modulu	6 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	6/0/24	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	20 OVZ, 21 NMR, 22 VZD		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický a seznamuje studenty se současným přístupem k péči o zdraví lidu, zdravotní politikou v ČR a jiných zemích. Studenti získají přehled o organizaci preventivní péče v ČR, preventivních programech péče o zdraví a postavením zdravotnických pracovníků ve zdravotnickém týmu. Cílem modulu je: – pochopit veřejné zdravotnictví jako samostatný obor – rozumět zákonům o ochraně veřejného zdraví a péči o zdraví jednotlivců i celé společnosti – pochopit nejčastější zdravotní rizika a nezbytnost léčebné i preventivní zdravotní péče – rozumět determinantům zdraví ovlivnitelných životním stylem – pochopit vztah životního prostředí, životního stylu a zdraví – rozumět systému zabezpečení péče o zdraví občanů v současnosti, s výhledem do budoucnosti – pochopit informace o zařazení nelékařského zdravotnického povolání v systému zdravotnictví			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– pochopit význam preventivní péče v systému životního stylu společnosti a poskytovaných zdravotních služeb – zvládnout základní druhy nabízených zdravotních služeb k udržení či navrácení zdraví populace – znát způsoby, možnosti prevence poruch zdraví – zvládnout problematiku základních diagnostických postupů v preventivní medicíně			

- znát problematiku kategorizace poskytovatelů a vykonavatelů zdravotních služeb ve zdravotnických zařízeních

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- chápe veřejné zdravotnictví jako obor
- orientuje se v zákonech o zdraví zabývajících se preventivními i léčebnými zdravotními službami
- vysvětlí druhy poskytované zdravotní péče a služeb včetně způsobů financování
- orientuje se v kategorizaci typech zdravotnických zařízení a pracovníků v nich

Obsah modulu

1. Systém péče o zdraví v současné době u nás a ve světě, v technicky vyspělých i méně vyspělých zemích.
2. Zdravotní politika, řízení zdravotnictví.
3. Druhy zdravotních služeb. Zákon o zdravotních službách a doplňující vyhlášky v platném znění.
4. Mezinárodní vazby na úrovni OSN, WHO, Ligy společností ČK apod. Mezinárodní spolupráce zdravotnických zařízení s jiným demografickým, etnickým a kulturním zázemím a jinými klimatickými podmínkami.
5. Financování zdravotní péče - veřejné zdravotní pojištění, spoluúčast.
6. Pracovní zařazení a uplatnění nelékařských zdravotnických pracovníků dle kategorizace se zaměřením na laboratorní činnosti, možnosti kariérního řádu.
7. Hodnocení organizačně – odborného zvládnutí hromadných neštěstí včetně rozboru konkrétních akcí v České republice i ve světě, problematika epidemií a pandemií.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, seminární práce.

Studijní literatura

Základní

HAMPLOVÁ, Lidmila. *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví: pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0568-7.

ŠULCOVÁ, Margaréta. Veřejné zdravotnictví: učební texty pro zdravotnické obory. Vydání druhé přepracované. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta zdravotnických studií, 2018. ISBN 978-80-7561-115-4.

JANOUT, Vladimír. Veřejné zdravotnictví: studijní opora. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-585-3.

Doporučená

MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.

UREK, František. Veřejné zdravotnictví pro klinickou praxi. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3099-5.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Klinická biochemie a toxikologie	Kód modulu	23 KBC
Délka modulu	32 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	32/0/66	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	11
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	11 ANF, 09 BCH, 06 LAT, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Cílem teoretické části je poskytnout podrobné informace o metodikách využívajících nejnovější poznatky oboru s ohledem na současný stav rutinního použití nových postupů a technologií, dále seznámit se základy indikace a interpretace laboratorních metod vzhledem ke klinickým jednotkám a diagnózám a s návykovými látkami a léčivými přípravky je obsahující a s jejich účinky na lidský organismus. V praktické části studenti získají praktické dovednosti tak, aby studenti byli schopni posoudit správnost indikace a interpretace biochemického laboratorního vyšetření, rozpoznat případy interference a správně na ně reagovat. Studenti se budou orientovat v používaných analytických principech a jejich zákonitostech, budou se řídit standardními analytickými operačními postupy. Seznamuje studenty s principy toxikologických			

vyšetřovacích metod používaných v klinické, soudní, průmyslové, hygienické a farmakologické toxikologii. Jde o fyzikálně chemické metody, pomocí kterých lze prokázat a stanovit obsah toxické látky, léčiva, příp. její metabolity v žaludečním a střevním obsahu, v tělesných sekretech a exkretech, ve všech tělesných tekutinách a orgánech za účelem zjištění příčiny otravy.

Cílem modulu je poskytnout studentům poznatky o podstatě patologických procesů v lidském organismu na molekulární úrovni. Využívá poznatků z oboru biochemie, fyziologie a ostatních oborů. Přispívá ke stanovení diagnózy nemocí, prevenci, prognóze a sledování účinnosti terapie.

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- vést k mezioborové syntéze teoretických poznatků a jejich praktické aplikaci
- reagovat na nové trendy a nové poznatky v oboru a v diagnostice
- postihnout všechny fáze analytického procesu a dokázat je uplatnit

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- definuje spektrum vyšetření prováděných na OKB a objasní, v jakých případech jsou vyšetření indikována
- vysvětlí chemickou podstatu analytu a jeho význam pro organismus
- interpretuje a dokáže aplikovat v praxi teoretické poznatky z průběhu všech fází analytického procesu
- objasní způsoby kalibrace, zásady externí a interní kontroly prováděných analýz

Obsah modulu

1. Charakteristika, struktura, organizace, vybavení laboratoří klinické biochemie a jejich role ve zdravotní péči.
2. Preanalytická část vyšetření--identifikace pacienta a vzorku, zacházení s vzorkem
3. Preanalytická část-příjem a odmítnutí vzorku
4. Analytické metody: kalibrace, kontrola kvality, verifikace
5. Glukóza a glykovaný hemoglobin
6. Plazmatické bílkoviny
7. Močovina, kyselina močová a amoniak, tvorba, klinický význam
8. Kreatinin a kreatininová clearance

9. Metody vyšetření renálních funkcí, glomerulární filtrace kreatininu a cystatinu C
10. Metody vyšetření jaterních funkcí a poruch
11. Hemoglobin a porfyriny
12. Bilirubin a ikterus
13. Elektrolyty a stopové prvky
14. Osmolalita krve a moči, definice a způsoby měření, sledování při intenzivní péči POCT)
15. Acidobazická rovnováha
16. Proteiny, imunochemické, elektroforetické, imunofixační metody
17. Lipidy a lipoproteiny, složení, chemická struktura, vlastnosti a funkce
18. Poruchy metabolismu lipidů a jejich důsledky.
19. Enzymologie - enzymy, principy enzymatické katalýzy
20. Vyšetřování enzymatických katalytických koncentrací a jejich standardizace v klinické biochemii
21. Vitaminy, přehled a význam
22. Hormony, vlastnosti, klasifikace, mechanismy účinků a rozdělení
23. Laboratorní diagnostika poruch štítné žlázy
24. Markery srdečních chorob
25. Biochemické parametry kostního metabolismu
26. Laboratorní vyšetření mozkomíšního moku
27. Laboratorní vyšetření v klinické farmakologii a toxikologii
28. Monitorování hladin léků
29. Metody amplifikace DNA (PCR a další)
30. Laboratorní vyšetření markerů nádorových onemocnění
31. Laboratorní vyšetření chorob ledvin
32. Choroby zažívacího traktu
33. Diabetes mellitus
34. Referenční meze a cut-off hodnoty laboratorních metod
35. Indikace a interpretace laboratorních vyšetřovacích metod
36. Postanalytická fáze – sdělování nálezů, archivace dat
37. Laboratorní informační systémy a základy digitalizace laboratoří

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium
Způsob hodnocení výsledků studenta – test, ústní zkouška, seminární práce
Studijní literatura Základní ŠTERN, PETR. Obecná a klinická biochemie pro bakalářské obory studia. Univerzita Karlovy Praha, 2011, ISBN 978-802-4619-798. POHANKA, Miroslav. Biochemie. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-157-7. BIRÓ, Csaba. Základy klinickej biochémie pre nelekárske odbory. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, 2020. ISBN 978-80-88206-17-0. ČERMÁKOVÁ, Marta a Irena ŠTĚPÁNOVÁ. Klinická biochemie. Vyd. 2., upr. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2010-. ISBN 978-80-7013-515-0. Doporučená THOMAS, James a Tanya MONAGHAN, ed. Klinické vyšetření: moderní propedeutika: rady, tipy, návody pro praxi. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0108-5. PRŮŠA, Richard. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-8755-368-8.
Poznámky Závazné učivo lze rozšířit nad rámec obsahu modulu

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	Kód modulu	24 CKB
Délka modulu	50 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/50/194	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	11
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	06 LAT, 07 FBF, 09 BCH, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je naučit studenta praktické dovednosti, zodpovědnosti a schopnosti samostatného rozhodování při zpracování biologického materiálu. Student se naučí hodnotit získané výsledky na základě teoretických znalostí z oboru klinické biochemie.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– pracovat v laboratoři v souladu s bezpečnostními předpisy stanovenými pro laboratoře – získat praktické dovednosti při provádění analýz jednotlivých metod – zhodnotit a interpretovat výsledky měření – naučit se obsluhovat laboratorní přístroje a techniku v laboratořích klinické biochemie			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– dokáže interpretovat principy jednotlivých laboratorních postupů v laboratořích klinické biochemie – samostatně provádí analýzy podle pracovních postupů v souladu se správnou laboratorní praxí – zodpovědně zhodnotí a rozliší správnost laboratorních výsledků a výpočtů – ovládá obsluhu a zvládá organizaci práce na laboratorních přístrojích (analýzátorech)			
Obsah modulu			
1. Organizace práce v laboratoři, laboratorní řád a bezpečnostní předpisy 2. Biologický materiál, práce s biologickým materiálem 3. Kvalitativní i kvantitativní vyšetření moče 4. Gastrointestinální trakt - vyšetření stolice 5. Kalibrace analytických metod, interní kontrola kvality			

6. Glukosa v séru a v moči, výpočet odpadu glukózy
7. Urea v séru a v moči
8. Kreatinin v séru a v moči, výpočet globální clearance
9. Bilirubin v séru, přímý i celkový
10. Minerály a osmolalita v séru a v moči, stopové prvky
11. Bílkoviny v séru, elektroforéza bílkovin
12. Lipidy a lipoproteiny v séru, elektroforéza lipidů
13. Enzymy v séru
14. Vitaminy v séru
15. Hormony, demonstrace jednotlivých imunoanalýz
16. Mozkomíšni mok -
17. Toxikologie, alkohol, drogy
18. Hladiny léčiv
19. Nádorové markery, imunoanalytické metody

Doporučené postupy vzdělávání

Praktická cvičení, laboratorní protokoly, seminární práce, exkurze

Způsob hodnocení výsledků studenta

Test, praktická zkouška, seminární práce

Studijní literatura

Základní

POHANKA, Miroslav. Biochemie. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-157-7.

BIRÓ, Csaba. Základy klinickej biochémie pre nelekárske odbory. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, 2020. ISBN 978-80-88206-17-0.

ČERMÁKOVÁ, Marta a Irena ŠTĚPÁNOVÁ. Klinická biochemie. Vyd. 2., upr. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2010-. ISBN 978-80-7013-515-0.

Doporučená

THOMAS, James a Tanya MONAGHAN, ed. Klinické vyšetření: moderní propedeutika: rady, tipy, návody pro praxi. Přeložil Hana POSPÍŠILOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0108-5.

PRŮŠA, Richard. Průvodce laboratorními nálezy. Praha: Raabe, c2012. ISBN 978-80-8755-368-8.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit dle požadavků a potřeb školy.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Hematologie	Kód modulu	25 HEM
Délka modulu	22 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	22/0/56	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	8
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT, 09 BCH		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Shrnuje informace o původu, vývoji, struktuře a funkci systému hemopoetických buněk a orgánů, stejně jako systému krevního srážení, a to jak ve zdraví, tak v průběhu různých vrozených a získaných nemocí. Studenti obdrží informace shrnující patofyziologické mechanismy, klinické a hlavně laboratorní nálezy u hematologických onemocnění a laboratorní metody, které slouží ke sledování léčby. Tyto znalosti jim umožní interpretovat výsledky získané v průběhu laboratorního hematologického vyšetření pro stanovení diagnózy či diferenciální diagnózy. Cílem modulu je poskytnout studentům teoretické a praktické poznatky z klinické hematologie s ohledem na požadavky současné úrovně tohoto oboru.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– získávat odborné informace z oboru a pracovat s nimi – sledovat nové poznatky a požadavky současné úrovně oboru klinická hematologie – schopnost analyzovat a řešit laboratorní hematologickou problematiku – aplikovat teoretické znalosti v hematologické laboratorní praxi			

- uplatnit vědomosti z ekonomiky a řízení v oboru klinická hematologie

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- definuje složení krve a krvetvorbu vývojových řad krevních elementů
- charakterizuje funkci, fyziologii a parametry krevních buněk
- objasní patofyziologii, typy onemocnění, laboratorní průkaz a možné léčebné principy onemocnění krevních buněk
- klasifikuje a vysvětlí fyziologii krevního srážení
- specifikuje poruchy krevního srážení (krvácivé i trombotické stavy), laboratorní průkaz a léčebné principy onemocnění
- interpretuje a analyzuje klinický význam výsledků naměřených hodnot v hematologické laboratoři
- kategorizuje správnou laboratorní praxi, práci s laboratorními návody, kontrolu vnitřní a vnější správnosti, přesnosti a kalibrace, statistické vyhodnocení a zdroje chyb v hematologické laboratoři

Obsah modulu

1. Nauka o krvi a krvetvorných orgánech (krev – složení, funkce, oběhový systém, cévy (typy, stavba cévní stěny)
2. Krvetvorba - kostní dřeň (funkce, struktura), řízení krvetvorby, možnosti získávání vzorku krvetvorné tkáně, způsoby jejich vyšetření (panoptické barvení, cytochemické vyšetření, cytogenetika, molekulární biologie)
3. Krevní obraz, DIF – základní parametry krevního obrazu a DIF, principy měření hematologických analyzátorů, interference, preanalytická fáze
4. Erytrocyty – vývojová řada, funkce, tvar a struktura buňky, stárnutí/zánik
5. Bílé krvinky – vývojové řady, charakteristika buněk, rozdělení
6. Trombocyty – vývojová řada, stavba, funkce
7. Krevní nátěr – příprava, barvení, hodnocení krevního nátěru (morfologické a početní změny)
8. Hemostáza – definice, složky podílející se na hemostáze, časový průběh, vývoj hemostázy v ontogenezi

9. Primární hemostáza – systém krevních destiček a jejich role v krevním srážení, úloha endotelu, endotelových buněk a subendotelových struktur v primární hemostáze, možnosti farmakologického ovlivnění
10. Vyšetření primární hemostázy - indikace, preanalytická fáze, vyšetření počtu a funkce krevních destiček
11. Sekundární hemostáza - mechanismus, plazmatický systém krevního srážení, koagulační faktory a inhibitory plazmatického systému krevního srážení
12. Fibrinolytický systém – mechanismus, aktivátory a inhibitory fibrinolytického systému, klinický význam stanovení fibrinolytických produktů
13. Poruchy krevního srážení, typy onemocnění (krvácivé stavy, trombofilní stavy, klasifikace, příčiny vzniku, možnosti diagnostiky)
14. Hemokoagulační laboratorní vyšetření (principy stanovení, preanalytická fáze koagulačního vyšetření), globální+skupinové+specifické testy
15. Antikoagulační léčba – indikace, typy léčby, možnosti monitorování
16. Správná laboratorní praxe, systémy kontroly kvality (interní a externí), kalibrace
17. Poruchy červené krevní řady – polyglobulie, anémie, klinické příznaky anémií, morfologické a etiopatologické rozdělení anémií, příklady jednotlivých skupin, možnosti diagnostiky, charakteristické nálezy (krevní obraz, nátěr)
18. Nádorové poruchy krvetvorných buněk - akutní leukémie - klasifikace, příčiny vzniku, vliv na parametry KO+DIF, nálezy v nátěru periferní krve a kostní dřeně, možnosti diagnostiky, základní klasifikace
19. Nádorové poruchy krvetvorných buněk - MDS, MPD, lymfoproliferativní choroby – příčiny vzniku, možnosti diagnostiky, základní klasifikace, vliv na parametry KO+DIF, nálezy v nátěru periferní krve a kostní dřeně.
20. Nenádorové změny leukocytů a erytrocytů – morfologické změny, početní změny, příklady, možnosti diagnostiky, charakteristické nálezy (krevní obraz, nátěr)

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Test, ústní zkouška, seminární práce

Studijní literatura

Základní

PECKA, M. a kol: *Praktická hematologie – Laboratorní metody*. Český Těšín: Infinity Art 2010. ISBN 978-80-903871-9-5.

PECKA, Miroslav. *Přehled laboratorní hematologie*. Praha: Galén, c2000. ISBN 80-7262-076-2.

PENKA, M., TESAŘOVÁ, E. a kol. *Hematologie a transfúzní lékařství*. 1. Vyd. Praha: Grada, 2011. 488 s. ISBN 978-80-247-3459-0.

VYDRA, Jan, Jan NOVÁK a Marie LAUERMANNOVÁ. *Hematologie v kostce*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5140-8.

DOUBEK, Michael a Zdeněk ADAM. *Hematologie: pomocník ke stážím na hematologických pracovištích*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8776-7.

Doporučená

HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie: překlad 6., přepracovaného vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.

INDRÁK, Karel, ed. *Hematologie a transfúzní lékařství*. V Praze: Triton, 2014. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-722-4.

Poznámky - Závazné učivo lze rozšířit nad rámec modulu.

Vyšší odborná škola

Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Cvičení z hematologie	Kód modulu	26 CHE
Délka modulu	48 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře –cvičení	0/48/62	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	10
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	06 LAT, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT, 09 BCH		

Stručná anotace vymezení cíle

Cílem modulu je poskytnout studentům praktické znalosti a dovednosti k pochopení jednotlivých laboratorních postupů běžně používaných v hematologické laboratoři.

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- seznamovat se s aktuálními vyšetřovacími technikami v klinické hematologii
- pracovat s laboratorními návody, standardními operačními postupy a odbornou literaturou
- aplikovat teoretické vědomosti v laboratorní praxi a pracovat samostatně
- interpretovat laboratorní výsledky v hematologii

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

- specifikuje správnou pre-, post- a analytickou fázi laboratorního vyšetření
- orientuje se v systému organizace a řízení hematologické laboratoře včetně ekonomické problematiky
- orientuje se v systému managementu kvality laboratoře včetně řízení dokumentace a metrologie
- aplikuje zásady úklidu, dezinfekce a bezpečnostních předpisů v hematologické laboratoři
- aplikuje základní údržbu přístrojů a zařízení v laboratoři
- provádí samostatně laboratorní vyšetření krevního obrazu, diferenciálu leukocytů, koagulace a další laboratorní metody v klinické hematologii
- charakterizuje principy měření na laboratorních přístrojích včetně kalibrace
- analyzuje a porovnává výsledky naměřených hodnot a jejich klinický význam

Obsah modulu (pod vedením i v rámci samostatné praktické činnosti)

1. Organizace práce v hematologické laboratoři
2. Krevní obraz
3. Mikroskopické hodnocení diferenciálního rozpočtu krevního nátěru z periferie
4. Hodnocení diferenciálního rozpočtu z analyzátoru krevních elementů
5. Diferenciální rozpočet patologického krevního nátěru z periferie
6. Mikroskopické hodnocení morfologických změn erytrocytů a leukocytů
7. Stanovení retikulocytů v krevním nátěru
8. Hodnocení patologických krevních obrazů z analyzátoru krevních elementů
9. Hodnocení krevních parazitů v krevním nátěru
10. Laboratorní metody pro stanovení hemolytických anémií
11. Cytochemická barvení

12. Základní koagulační vyšetření
13. Hodnocení a rozpočet fyziologického myelogramu
14. Vyšetření krevního obrazu na automatickém hematologickém analyzátoru
15. Vyšetření nátěrů periferní krve mikroskopicky
16. Vyšetření nátěrů kostní dřeně mikroskopicky
17. Cytologické vyšetření punktátů mikroskopicky
18. Vyšetření hemolýzy včetně osmotické resistance erytrocytů
19. Vyšetření agregace krevních destiček na agregometru
20. Vyšetření základních testů koagulace – protrombinového času a aktivovaného parciálního tromboplastinového času na koagulometru

Doporučené postupy vzdělávání

Laboratorní cvičení, laboratorní protokoly, exkurze do laboratoře, seminární práce

Způsob hodnocení výsledků studenta

Laboratorní práce, laboratorní protokoly, test

Studijní literatura

Základní

PECKA, M. a kol: *Praktická hematologie – Laboratorní metody*. Český Těšín: Infinity Art 2010. ISBN 978-80-903871-9-5.

PECKA, Miroslav. *Přehled laboratorní hematologie*. Praha: Galén, c2000. ISBN 80-7262-076-2.

VYDRA, Jan, Jan NOVÁK a Marie LAUERMANNOVÁ. *Hematologie v kostce*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5140-8.

DOUBEK, Michael a Zdeněk ADAM. *Hematologie: pomocník ke stážím na hematologických pracovištích*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8776-7.

Doporučená

HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie: překlad 6., přepracovaného vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Imunohematologie a transfuzní služba	Kód modulu	27 ITS
Délka modulu	22 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	22/0/48	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	7
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace vymezení cíle Cílem modulu je poskytnout studentům nezbytné poznatky teoretické a praktické pro vzdělávání v transfuzní službě s ohledem na požadavky současné úrovně tohoto oboru. Dále budou seznámeni se základy imunohematologie, imunogenetiky a transfúzního lékařství. Osvojí si praktické postupy laboratorní imunohematologie, jejich technické provedení a interpretace výsledků.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – pracovat s odbornou dokumentací, odbornou literaturou a vzdělávat se v oboru – schopnost aplikovat teoretické znalosti v laboratorní praxi – schopnost interpretace imunohematologických laboratorních nálezů – osvojit si etiku pracovníka ve zdravotnictví a sociální orientaci v kolektivu a komunikaci s dárce krve – uplatňovat vědomosti z ekonomiky a řízení v transfuzní službě			

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student zná tyto oblasti a témata:

- dárcovství krve a jejích složek, výběr dárců krve, typy odběrů, registry dárců
- zpracování odebrané krve a jejích složek
- vyšetření odebrané krve a jejích složek
- skladování, distribuce a výdej transfuzních přípravků
- druhy transfuzních přípravků včetně speciálních
- autotransfuze, indikace, odběr, využití
- krevní deriváty
- indikace k podání transfuzních přípravků
- transfuze - podání transfuzního přípravku, alternativy transfuze
- potransfuzní reakce
- hemovigilance
- imuno hematologie, obecné pojmy
- imuno hematologické techniky, detekce antigenů a protilátek
- základní imuno hematologická vyšetření
- systémy krevních skupin
- hemolytické onemocnění plodu a novorozence

Obsah modulu

1. Seznámení s oborem
2. Laboratorní diagnostika v imuno hematologii
3. Skupinové systémy erytrocytů, protilátky, základy dědičnosti krevních skupin
4. Skupinový systém ABO, vývoj, historie objevů krevních skupin, současné znalosti a možnosti vyšetřování, význam
5. Rh systém
6. Ostatní skupinové systémy erytrocytů
7. Protilátky proti erytrocytům, klinický význam
8. Hemolytické onemocnění novorozenců /HON/
9. Autoimunní hemolytické anémie /AIHA/
10. Účelná hemoterapie
11. Potransfuzní reakce

12. Diagnostická séra
13. Laboratorní diagnostika v imunoematologii, vyšetřovací techniky
14. Skupinové systémy leukocytů, trombocytů a jejich význam
15. Preamalytická, analytická a postanalytická fáze laboratorní diagnostiky
16. Dárcovství krve, registry dárců krve
17. Běžné odběry krve, aferetické odběry, povinné laboratorní testy, standard značení transfuzních přípravků; skladování, výdej a značení transfuzních přípravků, kontroly kvality
18. Prevence přenosu chorob transfuzními přípravky
19. Výroba transfuzních přípravků a krevních derivátů, definice, indikace pro klinické použití
20. Imunoematologické zajištění transplantace
21. Autotransfúze, způsoby odběru a zpracování
22. Kontrola kvality diagnostik a pracovních postupů

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, samostudium, seminární práce, diskuse

Způsob hodnocení výsledků studenta

Test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

MASOPUST, Jiří a Martin PÍSAČKA. *Praktická imunoematologie: erytrocyty*. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3740-2.

INDRÁK, Karel, ed. *Hematologie a transfuzní lékařství*. V Praze: Triton, 2014. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-722-4.

ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3.

Doporučená

PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3460-6.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit nad rámec obsahu modulu.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby	Kód modulu	28 CIT
Délka modulu	36 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/36/59	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	8
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	09 BCH, 10 BIO, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace vymezení cíle Cílem modulu je, aby studenti získali praktické znalosti a dovednosti k pochopení principů jednotlivých laboratorních postupů imunohematologických metod používaných v imunohematologických laboratořích.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí – seznamovat se s aktuálními vyšetřovacími technikami v imunohematologii – pracovat s laboratorními návody, standardními operačními postupy a odbornou literaturou – aplikovat teoretické vědomosti v laboratorní praxi a pracovat samostatně – interpretovat laboratorní výsledky v imunohematologii			
Předpokládané výsledky Po absolvování modulu student: – aplikuje zásady úklidu, dezinfekce a bezpečnostních předpisů v imunohematologické laboratoři – aplikuje základní údržbu přístrojů a zařízení v laboratoři – definuje reakce antigenů a protilátek a laboratorní vyšetření systémů krevních skupin – provádí testy k průkazu protilátek proti erytrocytům – provádí samostatně předtransfuzní laboratorní vyšetření – posuzuje a zhodnocuje výsledky své laboratorní práce pro zajištění výroby a kontroly transfuzních přípravků – specifikuje správnou techniku odběrů			

- specifikuje správnou pre-, post- a analytickou fázi laboratorního vyšetření
- orientuje se v systému organizace a řízení imunohematologické laboratoře včetně ekonomické problematiky
- orientuje se v systému managementu kvality laboratoře včetně řízení dokumentace a metrologie

Obsah modulu

1. Organizace práce v imunohematologické laboratoři, řízená dokumentace, personalistika v laboratoři, laboratorní informační systém
2. Vyšetření ABO systému, Rh systému
3. Kompletní vyšetření krevní skupiny různými technikami
4. Vyšetření antigenů ostatních erytrocytárních systémů
5. Screening protilátek proti erytrocytům
6. Chladové protilátky
7. Identifikace protilátek
8. Zkouška kompatibility
9. Kompletní laboratorní předtransfuzní vyšetření
10. Vyšetření slabého a variantního antigenu D
11. Vyšetření potransfuzní reakce
12. Vyšetření krevní skupiny a Pat z pupečnickové krve
13. Vyšetření HON a zajištění výměnné transfuze
14. Vyšetření defektních krevních skupin v ABO systému,
15. Bezpečná hemoterapie, indikace k transfuzi, laboratorní zajištění kompatibilní transfuze, transfuze v urgentních situacích, zajištění kompatibilní transfuze pro aloimunizovaného pacienta
16. Laboratorní vyšetření u AIHA, charakteristika, rozdělení, laboratorní diagnostika, laboratorní zajištění transfuze pro pacienta s autoprotilátkami, možnosti hemoterapie
17. Principy a využití speciálních testů v imunohematologii, absorpční testy, eluční testy, metody odlišení vlastních a transfundovaných erytrocytů
18. Transplantace kostní dřeně, změna krevní skupiny po transplantaci, hemoterapie po transplantaci kostní dřeně, vyšetření chimérismu
19. Interní a externí kontrola kvality

20. Skladování a manipulace s transfuzními přípravky
Doporučené postupy vzdělávání Přednášky, praktika, exkurze do laboratoře
Způsob hodnocení výsledků studenta Test, praktická zkouška, seminární práce, laboratorní protokoly
Studijní literatura Základní MASOPUST, Jiří a Martin PÍSAČKA. <i>Praktická imunohematologie: erytrocyty</i> . Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3740-2. INDRÁK, Karel, ed. <i>Hematologie a transfuzní lékařství</i> . V Praze: Triton, 2014. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-722-4. ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST. <i>Transfuzní lékařství</i> . Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3. PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. <i>Hematologie a transfuzní lékařství</i> . Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3460-6. Doporučená PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. <i>Hematologie a transfuzní lékařství</i> . Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3459-0. <i>Řešení pro transfuzní službu: spolehlivost a bezpečnost prioritou: komplexní přístup - sérologie a NAT: inovativní technologie</i> . Praha: Roche, 2013.
Poznámky Závazné učivo lze rozšířit dle požadavků a potřeb školy.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Mikrobiologie a epidemiologie	Kód modulu	29 MIE
Délka modulu	32 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	32/0/74	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	9
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti si osvojí informace o diagnostických metodách lékařské mikrobiologie – mikroskopii, kultivaci, identifikaci bakterií a kvasinek, metodách testování citlivosti/rezistence bakterií na antibiotika, průkazu nukleové kyseliny v mikrobiologii, metodách detekce antigenů a protilátek. Seznámí se základy mikrobiální morfologie a fyziologie, základy genetiky mikrobů, patogenezí a průběhem infekce. Studenti se seznámí se zásadami protiepidemického režimu a hygienickými zásadami zaměřenými na práci v laboratořích. Osvojí si základní poznatky z parazitologie. Seznámí se s problematikou nálezů vzniklých v přímé souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení (nozokomiální nákazy). Cílem modulu je zprostředkovat studentům poznatky z bakteriologie, virologie, mykologie, parazitologie, obecné a speciální epidemiologie. Studenti uplatní získané poznatky a vědomosti při diagnostice mikroorganismů v laboratoři.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– zvládnout terminologii mikrobiologie a epidemiologie – získávat informace ze všech dostupných zdrojů a pracovat s nimi – sledovat nové poznatky a trendy v oboru a soustavně se vzdělávat – prezentovat své znalosti a aktivně se účastnit odborné diskuze – využívat pro vzdělávání znalosti cizích jazyků – získávat návyk soustavně pracovat, logicky uvažovat, pěstovat jasné vyjadřování a objektivně posuzovat své výkony i výkony jiných			
Předpokládané výsledky			

Po absolvování modulu student:

- zná biologické vlastnosti mikroorganismů
- chápe zákonitosti šíření infekčních chorob
- dodržuje zásady jejich prevence a terapie
- zná obecné zásady správného odběru a zasílání infekčního materiálu
- má přehled o možnostech laboratorní diagnostiky mikroorganismů
- zná zásady prevence nozokomiálních nákaz ve zdravotnických zařízeních a ochrany zdraví zdravotnických pracovníků

Obsah modulu

1. Základní vlastnosti bakterií
2. Mikroorganismy a prostředí
3. Sterilizace a dezinfekce
4. Antibiotika a chemoterapeutika
5. Obecná a speciální epidemiologie
6. Speciální bakteriologie
7. Lékařská mykologie
8. Obecná a speciální virologie
9. Lékařská parazitologie
10. Klinická mikrobiologie

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura**Základní**

SCHINDLER, J.: *Mikrobiologie - pro studenty zdravotnických oborů*, 2. vyd., Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4771-2.

DRNKOVÁ, Barbora. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.

MUSILOVÁ, Šárka a Markéta SÁGOVÁ-MAREČKOVÁ. *Mikrobiologie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2882-2.

MELICHARČÍKOVÁ, V. *Sterilizace a dezinfekce*. Galén 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.

ŠRÁMKOVÁ, H. *Nozokomiální nákazy*. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 9788073452865.

Doporučená

MELTER, O. A KOL.: *Principy a praktika lékařské mikrobiologie*. Karolinum 2014. ISBN 9788024624143

ŽEMLIČKOVÁ, Helena. *Praktikum lékařské mikrobiologie*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4378-6.

RŮŽEK, Lubomír. *Mikrobiologie: pracovní sešit*. Jedenácté přepracované vydání. V Praze: Česká zemědělská univerzita, katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky, 2019. ISBN 978-80-213-2889-1.

HURYCH, J. A KOL.: *Lékařská mikrobiologie – Repetitorium*. Triton 2020. ISBN 978-80-7553-844-4

GOERING, R. A KOL.: *Mimsova lékařská mikrobiologie*. Triton 2016. ISBN 978-80-7387-928-0.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie	Kód modulu	30 CME
Délka modulu	46 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/46/74	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	9
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	07 FBF, BCH, 11 ANF		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je naučit studenty ovládnout mikrobiologické techniky, provádět bakteriologické, virologické, mykologické a parazitologické vyšetření klinického materiálu. Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– pracovat samostatně i v týmu – aplikovat základní odborné postupy při řešení praktických úkolů – pracovat s různými informačními zdroji a získané informace systematicky třídit – osvojit se etiku pracovníka ve zdravotnictví			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s biologickým materiálem – aplikuje vědomosti a dovednosti z teoretické výuky odborných předmětů v podmínkách laboratoře – osvojí si standardní pracovní postupy při práci na laboratorních přístrojích a jejich údržbě – pracuje racionálně, ekonomicky a ekologicky – pracuje se zdravotnickou dokumentací a spolupracuje při vedení laboratorních protokolů – umí identifikovat nové poznatky a pracuje s odbornými informacemi – používá s porozuměním odbornou terminologii – seznámí se s organizací práce v laboratoři, s činnostmi souvisejícími s příjmem materiálu, jeho evidencí, tříděním a distribucí			

– pracuje jako člen zdravotnického týmu

Obsah modulu

1. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci
2. Odběr a transport biologického materiálu
3. Dekontaminace, dezinfekce, sterilizace
4. Mikroskopický průkaz mikroorganismů
5. Kultivační průkaz mikroorganismů
6. Stanovení citlivosti bakterií na antimikrobiální látky
7. Laboratorní diagnostika bakterií
8. Laboratorní diagnostika kvasinek a plísní
9. Virologické vyšetřovací metody
10. Laboratorní diagnostika prvoků a červů
11. Molekulárně-biologické vyšetřovací metody
12. Mikrobiologické metody využitelné v ochraně veřejného zdraví

Doporučené postupy vzdělávání

Praktická cvičení

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, ústní zkouška, praktická zkouška

Studijní literatura

Základní

SCHINDLER, J.: *Mikrobiologie - pro studenty zdravotnických oborů*, 2. vyd., Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4771-2.

DRNKOVÁ, Barbora. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.

MUSILOVÁ, Šárka a Markéta SÁGOVÁ-MAREČKOVÁ. *Mikrobiologie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2882-2.

Doporučená

MELTER, O. A KOL.: *Principy a praktika lékařské mikrobiologie*. Karolinum 2014. ISBN 9788024624143

ŽEMLIČKOVÁ, Helena. *Praktikum lékařské mikrobiologie*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4378-6.

RŮŽEK, Lubomír. *Mikrobiologie: pracovní sešit*. Jedenácté přepracované vydání. V Praze: Česká zemědělská univerzita, katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky, 2019. ISBN 978-80-213-2889-1.

HURYCH, J. A KOL.: *Lékařská mikrobiologie – Repetitorium*. Triton 2020. ISBN 978-80-7553-844-4

GOERING, R. A KOL.: *Mimsova lékařská mikrobiologie*. Triton 2016. ISBN 978-80-7387-928-0.

ŠULCOVÁ, Margaréta. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena: učební texty pro zdravotnické obory*. Vydání třetí přepracované. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta zdravotnických studií, 2018. ISBN 978-80-7561-116-1.

MUSILOVÁ, Šárka a Markéta SÁGOVÁ-MAREČKOVÁ. *Mikrobiologie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2882-2.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit dle požadavků a potřeb školy.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43 N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Genetika a molekulární biologie	Kód modulu	31 GMB
Délka modulu	19 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	19/0/67	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	5
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH, 11 ANF,		
Stručná anotace vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti získají základní přehled o oboru klinická genetika, pravidlech dědičnosti znaků a chorob, aplikované genetiky v medicíně, o metodách klinické cytogenetiky a molekulární cytogenetiky, o metodách DNA diagnostiky závažných dědičných onemocnění a o možnostech genetického poradenství. Cílem modulu je poskytnout studentům potřebné teoretické znalosti potřebné k pochopení jednotlivých metod a laboratorních postupů, které se uplatňují při práci v molekulárně genetických a cytogenetických laboratorních pracovištích lékařské genetiky.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– Zvládnout terminologii lékařské genetiky, porozumět současným znalostem o genetické informaci, genech a genomu – Pochopit teoretické základy genetických metod vyšetřování a jejich využití v genetickém poradenství, prenatální a reprodukční medicíně – Genetika v ostatních lékařských oborech			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– vysvětlí a rozliší terminologii lékařské genetiky – chápe způsob uložení a vyjádření genetické informace a její přenos – zná technické i právní aspekty nakládání s lidskou DNA – zná možnosti izolace nukleových kyselin			

- interpretuje metody kultivace lidských buněk in vitro a jejich zpracování pro zhodnocení chromosomálních nálezů
- objasní molekulárně genetické metody (PCR, FISH) a klasifikuje jejich použití při diagnostice vývojových vad a závažných dědičných chorob

Obsah modulu

1. Reprodukce buněk. Biologické cíle reprodukce. Buněčný cyklus a jeho regulace, mitóza. Pohlavní rozmnožování. Meióza. Spermiogeneze a oogeneze. Oplození. Abnormality buněčného dělení a oplození. Chromozomová determinace pohlaví. Nástin ontogeneze.
2. Molekulární genetika. Nukleové kyseliny – struktura, vlastnosti, funkce. Centrální dogma molekulární genetiky. Genetická informace, gen, genetický kód, replikace, transkripce, translace, regulace genové exprese. Mechanismy a typy mutací. DNA polymorfismus.
3. Metody molekulární genetiky. Izolace nukleových kyselin, restriční endonukleázy. Elektroforéza, sekvenační analýza, hybridizace. PCR. Přímá DNA diagnostika, nepřímá DNA diagnostika.
4. Cytogenetika. Stavba chromozomu, karyotyp člověka, normální a aberantní karyotyp. Klasifikace chromosomálních aberací, mechanismy vzniku a fenotypový projev. Mozaicismus, lyonizace. Cytogenetické metody, princip a využití. Kultivace a zpracování buněk pro cytogenetické účely, fixační a barvicí techniky, mikroskopické techniky. Základy molekulárně cytogenetických metod (FISH, CGH, DNA mikroarray).
5. Obecná genetika. Základní pojmy: genotyp, fenotyp, alela, mutace, dominance, recesivita, homozygot, heterozygot, vazba genů. Obecné zákony dědičnosti. Bioinformatika.
6. Klinická genetika. Typy dědičnosti. Principy monogenní dědičnosti, nejčastější onemocnění. Polygenní a multifaktoriální dědičnost, empirická rizika. Nejčastější vrozené poruchy metabolismu, screening. Mitochondriální dědičnost. Vyšetřovací metody v lékařské genetice
7. Reprodukční genetika. Prenatální diagnostika (přehled, indikace, význam, prevence, prenatální screening). Primární a sekundární prevence vývojových vad. Prekoncepční péče.

8. Onkogenetika. Genetická charakteristika nádorově transformované buňky. Protoonkogeny, tumor supresorové geny, mutátorové geny.
9. Ekogenetika a farmakogenetika. Mutageneze, kancerogeneze, teratogeneze. Vliv zevního prostředí na člověka. Testování mutagenity.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, semináře, cvičení, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Test, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

KOČÁREK, E. *Genetika: obecná genetika a cytogenetika, molekulární biologie, biotechnologie, genomika*. Praha: Scientia, 2008. ISBN 978-80-86960-36-4.

MICHALOVÁ, K. *Úvod do lidské cytogenetiky*. Brno: IDV PZ, 1999. ISBN 80-7013-281-7.

ŠMARDA, J., DOŠKAŘ, J., PANTŮČEK, R. RŮŽIČKOVÁ, V., KOPTÍKOVÁ, J. *Metody molekulární biologie*. Brno: Masarykova Univerzita. ISBN 80-210-3841-1.

SNUSTAD, D. Peter a Michael J SIMMONS. *Genetika*. 2. vydání. Brno : muni PRESS, 2018. 844 s. ISBN 978-80-210-8613-5.

Doporučená

BORRY, Pascal a Gert MATTHIJS. *Všichni jsme geniální: lidská genetika slovem & obrazem*. Přeložila Zuzana HENEŠOVÁ. Praha: Galén, 2018. ISBN 978-80-7492-363-0
 MAŘÍKOVÁ, Taťána. *Genetika v širších souvislostech: geny - psýché - prostředí*. Ilustroval Miroslav HOUŠŤ. Plzeň: Starý most, 2018. ISBN 978-80-87338-94-0.

CHALUPOVÁ-KARLOVSKÁ, Vlastimila. *Obecná biologie: evoluce, biologie buňky, genetika s 558 řešenými testovými otázkami*. 3. opravené vydání. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2018. ISBN 978-80-7182-305-6.

Poznámky

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43 N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Cvičení z genetiky a molekulární biologie	Kód modulu	32 CGB
Délka modulu	18 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/18/30	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	5
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	11 ANF, 09 BCH, 06 LAJ, 31 GMB		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je získat praktické dovednosti při provádění jednotlivých metod a laboratorních postupů genetiky a molekulární biologie. Studenti se připravují na práci se zvýšenými nároky na dodržování hygienických a bezpečnostních opatření.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– osvojit si základní techniky práce při izolaci DNA a RNA a při manipulaci s nimi – zhodnotit a interpretovat výsledky vyšetření			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
- ovládá základní vybavení pro metodiky práce v genetické laboratoři – respektuje týmovou práci – aplikuje teoretické poznatky v laboratorních podmínkách – dodržuje pravidla bezpečné práce			
Obsah modulu			
1. Základy sterilizačních technik, práce ve sterilním boxu, zásady práce s tkáňovými kulturami,			
2. Izolace DNA (porovnání různých metod izolace různých zdrojů) analýza čistoty a koncentrace DNA a RNA			
3. Identifikace genů pomocí metody PCR, real time PCR, restrikční analýza, elektroforetická separace vzorku, sekvenace.			
4. Kultivace buněk periferní krve, zpracování buněk pro cytogenetickou analýzu,			
5. Diferenciační - pruhovací barvení. Práce s mikroskopem			

6. Sestavení karyotypu

7. Metody FISH

Studijní literatura

KOTLAS, Jaroslav, et al. *Návody a úkoly k praktickým cvičením z lékařské biologie a genetiky*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2011. 148 s. ISBN 978-80-246-1933-0.

OTOVÁ, Berta, et al. *Lékařská biologie a genetika (I.díl)*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2015. ISBN 9788024628356.

KOHOUTOVÁ, Milada, et al. *Lékařská biologie a genetika. (II. díl)*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2017. 204 s. ISBN 978-80-246-3790-7

PANCZAK, Aleš, et al. *Lékařská biologie a genetika (III. díl)*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2013. 146 s. ISBN 9788024624150.

SNUSTAD, D. Peter a Michael J SIMMONS. *Genetika*. 2. vydání. Brno : muni PRESS, 2018. 844 s. ISBN 978-80-210-8613-5.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Imunologie	Kód modulu	33 IMU
Délka modulu	16 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	16/0/52	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	8
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	09 BCH, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti obdrží základní informace o strukturální a funkční charakteristice imunitního systému člověka, o fyziologii a patologii imunity, o imunologické léčbě a prevenci, o možnostech a způsobech laboratorního posuzování stavu imunity ve zdraví a nemoci. Budou vysvětleny základní mechanismy imunitní odpovědi a možnosti laboratorní imunologické diagnostiky. Dále studenti obdrží informace zaměřené na metody používané v imunologické laboratorní diagnostice imunopatologických stavů, na indikaci a interpretaci laboratorních imunologických laboratorních vyšetření a na vyšetřovací algoritmy při diagnostice imunopatologických stavů. Student si osvojí přípravu laboratorních protokolů o prováděných laboratorních testech. Cílem předmětu je zprostředkovat studentům poznatky o fungování imunitního systému a jeho úloze při udržování stálého vnitřního prostředí.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– dokázat nalézt souvislosti mezi imunologií a ostatními medicínskými obory a tvůrčím způsobem je rozvíjet			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– definuje genový, molekulární, buněčný a orgánový substrát imunitní odpovědi – vysvětlí principy fungování imunitní soustavy jako integrujícího tělního systému, který spolu s neuroendokrinní soustavou udržuje homeostázu			

- rozlišuje základní principy buněčné a humorální imunity lidského organismu
- vysvětlí průběh fyziologické a patofyziologické imunitní odpovědi na změny vnějšího i vnitřního prostředí člověka
- klasifikuje poruchy ve funkcích imunitní soustavy, které jsou základem imunopatologických stavů
- popíše a utřídí faktory, které modulují individuální i populační imunitní reaktivitu

Obsah modulu

1. Principy fungování imunitní soustavy, přirozené bariéry, imunitní systém jako signální soustava, členění, přirozená imunita, specifická imunita, základní charakteristika
2. Genetická podmíněnost imunitní odpovědi, genový polymorfismus, systém HLA a jeho imunobiologický význam
3. Buněčný a orgánový základ imunitní soustavy, vazby na další soustavy, diferenciace buněk imunitní soustavy, CD klasifikace
4. Základní typy humorálních složek imunitních odpovědí - imunoglobuliny
5. Přirozená imunita jako fundament imunitní soustavy, identifikace „signálů nebezpečí“, prozánětové působení přirozené imunity, komplementový systém, fagocytóza, přirozená cytotoxicita, zpracování a prezentace antigenů
6. Specifická imunita, specifické rozpoznávání, TcR, BcR, selektivně klonální hypotéza, T lymfocyty, B lymfocyty, imunoglobuliny
7. Kožní a slizniční imunitní systém, odlišnosti imunitní odpovědi ve vybraných orgánech
8. Zánětová odpověď, dynamika, ukončovací a reparační fáze
9. Imunitní systém a infekce, viry, bakterie, intracelulárně parazitické bakterie, houby, parazité
10. Imunita a nádorové bujení
11. Imunopatologické stavy, imunopatogeneze, členění, imunopatologické nemoci
12. Stavy imunitní nedostatečnosti a AIDS
13. Specifikace imunopatologické alergické reakce – dělení buněčné a humorální složky, průběh vzniku alergické reakce, alergeny jako nepatogenní původci alergických onemocnění
14. Alergická onemocnění – vznik a průběh onemocnění, typy onemocnění a jejich léčba

15. Modulace imunitní odpovědi, pasivní, aktivní imunizace, imunopotenciace, imunosuprese, protizáněťová terapie, nutrice, vnější prostředí a imunita 16. Transplantační imunologie 17. Ontogeneze imunity, individuální imunitní reaktivita, vliv proměnných faktorů vnějšího prostředí na vývoj individuální imunitní reaktivity, imunosenescence
Doporučené postupy vzdělávání Přednášky, semináře, samostudium
Způsob hodnocení výsledků studenta Písemný test, ústní zkouška
Studijní literatura Základní LOCHMANOVÁ, A. <i>Úvod do klinické imunologie</i>. Materiál byl vytvořen v rámci OP VK: Modernizace-Diverzifikace-Inovace. Registrační číslo:CZ.1.07/2.2.00/28.0247. Dostupné na: DownloadDocument (osu.cz) a Veřejné materiály (osu.cz) BARTŮŇKOVÁ, J., PAULÍK, M. a kol. <i>Vyšetřovací metody v imunologii</i>. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3533-7. DRNKOVÁ, Barbora. <i>Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory</i>. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6. JÍLEK, Petr. <i>Imunologie: stručně, jasně, přehledně</i>. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0595-3. Doporučená CHAPEL, Helen, Mansel HAENEY, Siraj A. MISBAH a Neil SNOWDEN. <i>Základy klinické imunologie: 6. vydání</i>. Přeložil Vojtěch THON. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, [2018]. ISBN 978-80-7553-396-8. KREJSEK, Jan, Ctirad ANDRÝS a Irena KRČMOVÁ. <i>Imunologie člověka</i>. Hradec Králové: Garamon, 2016. ISBN 978-80-86472-74-4.
Poznámky Závazné učivo lze rozšířit nad rámec obsahu modulu.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53- 43- N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Cvičení z imunologie	Kód modulu	34 CIM
Délka modulu	20 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/20/28	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	4
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	07 FBF, 09 BCH, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je naučit studenty ovládat imunochemické techniky využitelné pro stanovení humorálních a buňkami zprostředkovaných parametrů imunitního systému.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– sledovat nové poznatky a trendy v oboru imunologie včetně alergologie a soustavně se vzdělávat – získávat návyk bezpečně pracovat v imunologické laboratoři – logicky uvažovat a objektivně posuzovat své výkony při stanovení humorálních či buněčných parametrů – osvojit si etiku pracovníka ve zdravotnictví při práci s daty pacientů na alergologicko-imunologických pracovištích			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– osvojí si návyky nezbytné pro práci v imunologické laboratoři, včetně BOZP – zvládne preanalytickou, analytickou a postanalytickou fázi imunologických vyšetření – chápe fungování informačních systémů v imunologické laboratoři a umí komunikovat se zadavateli vyšetření a klinickými partnery			
Obsah modulu			
1. Ochrana a bezpečnost práce v imunologické laboratoři – ochrana při práci s infekčními materiály, práce s radioaktivními materiály a s medicínálními plyny a kapalinami (CO2, kapalný N2) 2. Práce se vzorky biologických materiálů (plná srážlivá krev, nesrážlivá krev, sérum, likvor a BAL) pro imunologickou diagnostiku (specifika zpracování)			

3. Metody pro stanovení humorálních parametrů imunitního systému
 - a) Metody optické zákalové (turbidimetrie, nefelometrie) – stanovení IgG, A, M (v séru a likvoru), D a podtříd IgG1-4 (v séru), reaktantů akutní fáze (CRP) a složek komplementu
 - b) Metody imunofluorescenční (imunofluorescenční mikroskopie, chemiluminiscence) – stanovení systémových a orgánově specifických autoprotilátek, stanovení celkových a specifických IgE protilátek
 - c) Metody enzymoimunoanalytické (ELISA, blotové techniky – manuální a automatizované) - stanovení autoprotilátek, protilátek po očkování, stavení funkce kompletové kaskády...
4. Metody pro stanovení buněčných parametrů imunitního systému - Imunofenotypizace a funkční testy vrozené i získané imunity (průtoková cytometrie) – stanovení subpopulací lymfocytů, HLA typizace, funkční testy granulocytů, lymfocytů a monocytů, produkce cytokinů...
5. Informační systémy v klinické imunologii – NIS (nemocniční informační systém) – teorie práce se systémem UNIS, zadávání elektronických žádanek, distribuce štítků pro zpracování vzorků, zápis a elektronický přenos výsledků a jejich kontrola, preanalytická, analytická a postanalytická fáze

Doporučené postupy vzdělávání

Praktická cvičení, mentorink, exkurze

Způsob hodnocení výsledků studenta

Písemný test, praktická zkouška, ústní zkouška

Studijní literatura

Základní

JÍLEK, Petr. *Imunologie: stručně, jasně, přehledně*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0595-3.

CHAPEL, Helen, Mansel HAENEY, Siraj A. MISBAH a Neil SNOWDEN. *Základy klinické imunologie: 6. vydání*. Přeložil Vojtěch THON. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, [2018]. ISBN 978-80-7553-396-8.

KREJSEK, Jan, Ctirad ANDRÝS a Irena KRČMOVÁ. *Imunologie člověka*. Hradec Králové: Garamon, 2016. ISBN 978-80-86472-74-4.

ZÁVADOVÁ, Eva, ed. *Onkologická imunologie*. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3756-3.

ZÁVADOVÁ, Eva, ed. *Onkologická imunologie*. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3756-3.

Doporučená

BAUER, Jan, Viera BAJČIOVÁ, Ivana KRAJSOVÁ, Aleš RYŠKA, Blanka ŘÍHOVÁ, Marek ŠŤASTNÝ a Jan UHLÍŘ. *Imunologie a imunoterapie nádorů: současné poznatky snadno a rychle*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4944-3.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit nad rámec obsahu modulu.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Histologie, histologické techniky a cytologie	Kód modulu	35 HHT
Délka modulu	14 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře –cvičení	14/0/56	Způsob ukončení	Zkouška
		Počet kreditů	11
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Poznatkový
Vstupní předpoklady	06 LAJ, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace a vymezení cíle			
Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti se seznámí se základy stavby buněk a jednotlivých typů tkání, základními stavebními principy a funkcemi tkání, mikroskopickou stavbou vybraných orgánů lidského těla a vzájemnými vztahy mezi tkáněmi v rámci orgánů. Na základě získaných teoretických poznatků budou schopni identifikovat jednotlivé tkáně v histologických řezech. Studenti se seznámí s praktickým provozem histopatologické laboratoře a získají praktické dovednosti pro znázornění jednotlivých tkáňových komponent pomocí histologických, histochemických a imunohistochemických metod i některých molekulárně biologických postupů. Dále se seznámí s moderními metodami histopatologické diagnostiky nádorů a dalších patomorfologických jednotek. Poskytne studentům komplexní informace o problematice cytologie ve vztahu k laboratorní diagnostice. Cílem je : – porozumět struktuře tkáně na úrovních, které nelze pozorovat pouhým okem, včetně prostorových vztahů mezi biochemickými složkami – porozumět vztahu mezi strukturou a funkcí tkáně – vytvořit základnu pro zpracování tkání			

Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí

- znalost mikroskopické stavby a ultrastruktury buněk, tkání a orgánů lidského těla
- znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro histologické vyšetření
- znalost barvicích metod
- znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření
- znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro vyšetření v elektronovém mikroskopu
- znalost bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany

Předpokládané výsledky

Po absolvování modulu student:

1. Popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla
2. Specifikuje vhodné metody pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření
3. Vybere vhodnou barvicí metodu
4. Vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření
5. Popíše základní etapy přípravy biologického materiálu pro vyšetření v elektronovém mikroskopu
6. Aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany

Obsah modulu

1. Úvod do předmětu histologie, histologické techniky a cytologie
2. Světelný mikroskop
3. Cytologie
4. Odběr materiálu pro histologické vyšetření - biopsie, nekropsie. Fixace v histologii – princip, fixační prostředky, příprava roztoků, doba fixace, lyofilizace. Zalévání – zalévací média, postup při zalévání do parafínu, paraplastu, celoidinu.
5. Krájení histologických řezů – druhy mikrotomů, krájení parafínových řezů na rotačním a sáňovém mikrotomu, krájení zmrazené tkáně, kryomikrotom, napínání a lepení řezů.

6. Barvení histologických řezů – důvody, princip, druhy barviv, přehledné barvicí metody (hematoxylin-eosin, trichromová barvení), montování řezů do kanadského balzámu, entelanu.
7. Speciální barvicí metody – cytologická barvení. Barvení vazivových vláken: barvení elastických vláken, impregnace retikulárních vláken.
8. Barvení zmrazených řezů – barvení tuku, montování do glycerinové želatiny.
9. Mikroskopická stavba tkání lidského těla
10. Postup při zpracování tkáně pro transmitní a rastrovací elektronovou mikroskopii – fixační tekutiny, zalévací média, krájení, kontrastování, hodnocení elektronogramů.
11. Zhotovení preparátů z tvrdých tkání
12. Přehledné barvicí metody, metody pro znázornění pojivových vláken
13. Příprava nativních preparátů
14. Mikroskopická stavba svalové tkáně
15. Mikroskopická stavba nervové soustavy, neurohistologické metody
16. Mikroskopická stavba cévní a lymfatické soustavy
17. Mikroskopická stavba krve a jejích složek
18. Mikroskopická stavba trávicí soustavy
19. Mikroskopická stavba dýchací soustavy
20. Mikroskopická stavba močové soustavy
21. Mikroskopická stavba pohlavní soustavy
22. Mikroskopická stavba endokrinní soustavy
23. Mikroskopická stavba smyslových orgánů
24. Mikroskopická stavba kožní soustavy
25. Rychlé zhotovování histologických preparátů z biopsií a nekropsií
26. Úvod do histochemie
27. Histochemie bílkovin a nukleových kyselin
28. Histochemie sacharidů a lipidů
29. Enzymová histochemie
30. Neurohistochemické metody
31. Histochemický průkaz pigmentů a anorganických látek
32. Prozařovací a rastrovací elektronová mikroskopie

33. Základy imunohistochemie
34. Základy elektronové mikroskopické histochemie a imunohistochemie
35. Technika mrazového lomu
36. Světelná a elektronově mikroskopická autoradiografie
37. Histometrie
38. Aplikace histologických metodik v praktické patomorfologické (bioptické a nekroptické) diagnostice
39. Příjem a identifikace tkáňového materiálu – papírová a elektronická žádanka, laboratorní informační systém, způsoby on-line a off-line komunikace, systém kontroly, supervize, vykazování výkonů, sledování ekonomiky, pravidla hygieny v histopatologickém provozu
40. Výstupní hodnocení kvality diagnostických preparátů. Praxe pod vedením patologa s pomocí diskusního mikroskopu. Praxe zaměřená na výuku výsledků standardních barvicích metod, znázornění jednotlivých tkáňových komponent v různých barvicích metodách
41. Metody komplexního vyšetření orgánových punkčních biopsií jater, prsní žlázy, prostaty. Metody bioptického vyšetřování endoskopických odběrů (žaludek, tlusté střevo, dolní cesty dýchací, močový měchýř)
42. Cytodiagnostický screening. Hodnocení metodik cytologické diagnostiky. Praktická simulace screeningu.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednášky, názorné pomůcky, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Zkouška

Studijní literatura

Základní

SLÍPKA, Jaroslav a Zbyněk TONAR. *Základy histologie*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3934-5.

BALKO, Jan, Zbyněk TONAR a Ivan VARGA. *Memorix histologie*. 2. vydání. Praha: Triton, 2017. ISBN 9788075532497.

Doporučená

JIRKOVSKÁ, Marie. *Histologická technika: pro studenty lékařství a zdravotnické techniky*. Praha: Galén, c2006. Základy (Galén). ISBN 80-7262-263-4.

HACH, P.: *Histologie*, 2. vyd., Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1826-5

BRYCHTOVÁ, S., HLOBILKOVÁ, A.: *Histopatologický atlas*, Grada Publishing, 2008. ISBN: 978-80-247-1650-3.

VAJNER, Luděk, Jiří UHLÍK a Václava KONRÁDOVÁ. *Lékařská histologie I.: cytologie a obecná histologie*. 2., upravené vydání. Praha: Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-4107-2.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit nad rámec obsahu modulu.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant		
Název modulu	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	Kód modulu	36 CHH
Délka modulu	22 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení	0/22/32	Způsob ukončení	Klasifikovaný zápočet
		Počet kreditů	7
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	06 LAT, 11 ANF, 13 PAT		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je upevňování teoretických znalostí a získávání praktických dovedností potřebných pro práci v histologické laboratoři.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí studenta			
– znalost mikroskopické stavby a ultrastruktury buněk, tkání a orgánů lidského těla – schopnost obsluhovat základní přístrojovou techniku v histologické laboratoři – znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro histologické vyšetření – znalost barvicích metod – znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření – znalost základních etap přípravy biologického materiálu pro vyšetření v elektronovém mikroskopu – znalost bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany – hodnocení výsledků své práce			
Předpokládané výsledky			
Po absolvování modulu student:			
– popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla – použije základní přístrojovou techniku v histologické laboratoři – navrhne vhodnou metodu pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření a provede ji – rozhodne o vhodné barvicí metodě a použije ji			

- vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření
- popíše základní etapy přípravy biologického materiálu pro vyšetření v elektronovém mikroskopu
- aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany
- zhodnotí a zdůvodní výsledky své práce

Obsah modulu

1. Histologie, histologická laboratoř
2. Světelný mikroskop
3. Cytologie, cytologická laboratoř
4. Odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření
5. Zalévání tkání do parafínu
6. Zalévání tkání do médií rozpustných ve vodě
7. Krájení a příprava parafínových řezů
8. Barvení histologických řezů hematoxylinem a eozinem
9. Krycí, žláznový, resorpční a respirační epitel
10. Pojivové tkáně – vazivo, chrupavka, kost
11. Přehledné barvicí metody - průkaz kolagenních, elastických a retikulárních vláken
12. Svalová tkáň
13. Nervová tkáň a stavba nervové soustavy
14. Neurohistologické metody
15. Stavba srdce a cév
16. Stavba lymfatických orgánů
17. Morfologie krevních tělísek
18. Zalévání tkání do celodinu a celoidin-parafínu, zpracování tvrdých tkání (kostí)
19. Stavba trávicí soustavy
20. Stavba dýchací soustavy
21. Stavba močové soustavy
22. Stavba pohlavní soustavy
23. Stavba endokrinních žláz
24. Stavba smyslových orgánů

25. Stavba kožní soustavy
26. Průkaz nukleových kyselin
27. Průkaz polysacharidů a lipidů
28. Krájení na zmrazovacím mikrotomu
29. Průkaz enzymů
30. Základy prozařovací a rastrovací elektronové mikroskopie

Doporučené postupy vzdělávání

Cvičení – práce v laboratoři, koučink, mentorink, audiovizuální pomůcky, exkurze, samostudium

Způsob hodnocení výsledků studenta

Klasifikovaný zápočet

Studijní literatura

Základní

SLÍPKA, Jaroslav a Zbyněk TONAR. *Základy histologie*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3934-5.

BALKO, Jan, Zbyněk TONAR a Ivan VARGA. *Memorix histologie*. 2. vydání. Praha: Triton, 2017. ISBN 9788075532497.

VAJNER, Luděk, Jiří UHLÍK a Václava KONRÁDOVÁ. *Lékařská histologie I.: cytologie a obecná histologie*. 2., upravené vydání. Praha: Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-4107-2.

Doporučená

JIRKOVSKÁ, Marie. *Histologická technika: pro studenty lékařství a zdravotnické techniky*. Praha: Galén, c2006. Základy (Galén). ISBN 80-7262-263-4.

Poznámky

Závazné učivo lze rozšířit dle požadavků a potřeb školy.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Metodologie výzkumu	Kód modulu	37 VYZ
Délka modulu	4 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení/nekontaktní hodiny	2/2/10	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	1
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady	05 ZSM		
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je:			
- nalézat adekvátní metody výzkumných postupů dle charakteristiky výzkumné činnosti - zkoumat základní pracovní poznatky - vyhledávání relevantních informací, k hodnocení vlastní práce, a tím i k možnostem jejího zlepšování.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– diskutovat o odborných tématech vhodných k verifikaci či komparaci dle možností rozvoje oboru – plánovat a řídit svoje odborné intervence vedoucí k navýšení poskytovaných služeb – získávat informace z různých zdrojů k výzkumné činnosti – podílet se na výzkumných projektech za účelem rozvoje laboratorních postupů			
Předpokládané výsledky			
Student:			
– adekvátně volí výzkumnou metodu dle výzkumných cílů – zná možnosti (výhody a rizika) jednotlivých výzkumných metod – zná pracovní postupy výzkumných projektů – umí aplikovat svoje kompetence dle legislativy a možností aplikovaného výzkumu			
Obsah modulu			
1. Charakteristika vědeckého výzkumu v ošetrovatelství.			
2. Podíl zdravotnického záchranáře na výzkumné činnosti.			
3. Terminologie ve výzkumu (sběr dat, analýza dat, vyhodnocení a formulace závěrů).			
4. Fáze ošetrovatelského výzkumu. Charakteristika výzkumu dle cílů a postupů.			

5. Kvalitativní a kvantitativní metody výzkumu.
6. Realizace výzkumu (sběr dat, analýza dat, vyhodnocení a formulace závěrů).
7. Prezentace výsledků výzkumné činnosti, jejich publikování.
8. Etické principy vědecké práce ve zdravotnictví.

Doporučené postupy vzdělávání

Přednáška, diskuze, řízené samostudium.

Způsob hodnocení výsledků studenta

Zápočet

Studijní literatura

Základní

EGER, Ludvík a Dana EGEROVÁ. Základy metodologie výzkumu. 2. přepracované a rozšířené vydání. V Plzni: Západočeská univerzita, 2017. ISBN 978-80-261-0735-4.

VÉVODOVÁ, Šárka a Kateřina IVANOVÁ. Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4770-4.

VÉVODA, Jiří. Výzkum ve zdravotnictví - příklady metodiky. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3905-1.

KUTNOHORSKÁ, Jana. Výzkum ve zdravotnictví: metodika a metodologie výzkumu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1877-3.

Doporučená

OCHRANA, František. Metodologie, metody a metodika vědeckého výzkumu. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4200-0.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Seminář k absolventské práci	Kód modulu	38 SAP
Délka modulu	8 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení/nekontaktní hodiny	0/8/16	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	2
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace vymezení cíle			
Cílem modulu je připravit studenty metodicky k tvorbě, prezentaci a obhajobě absolventské práce.			
Základní příprava pro spoluúčast v klinickém výzkumu a prezentace laboratorních činností.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– získávat informace z různých zdrojů (i cizojazyčných), informace zpracovat s využitím informačních technologií, – diskutovat o odborných problémech, řešit je, – plánovat a řídit své učení a pracovní činnost, kriticky vyhodnocovat dosažené výsledky, – zpracovat písemně souvislý odborný text, – prezentovat a obhájit svá zjištění a názory.			
Předpokládané výsledky			
Student:			
– vysvětlí metodologii vědeckého výzkumu, dokáže identifikovat nosné téma a typ absolventské práce, orientovat se v problematice výzkumných problémů z hlediska potřeb oboru, – dokáže stanovit a formulovat hypotézu, – stanoví harmonogram práce, – osvojí si zpracování získaných dat a statistických údajů, – respektuje formální a normativní požadavky na zpracování absolventské práce, – je schopen tvůrčím způsobem spolupracovat s konzultantem, – zná a umí použít základní výzkumné metody pro empirické sledování zpracování biologických vzorků			

- umí vést odbornou diskuzi nebo rozpravu, zdůvodňovat a obhajovat své názory,
- prezentuje východiska a závěry absolventské práce, pro prezentaci používá i názorné prostředky včetně prezentačních technologií.

Obsah modulu

1. Účel absolventské práce a její typy
2. Metodologie vědeckého výzkumu v aplikaci na absolventskou práci, výběr tématu, stanovení cílů práce a pracovních hypotéz, stanovení metodiky výzkumu, statistické zhodnocení dat a jejich kritická analýza, důkaz vztahu hypotéz a výsledků práce
3. Formální zpracování dat s respektováním vnitřních předpisů školy a celostátních norem pro citace a bibliografické zdroje, grafická úprava textu a grafů
4. Tvorba prezentace s užitím výstupů výzkumu, příprava obhajoby, odborné diskuse nebo publikace v tisku

Doporučené postupy vzdělávání

Diskuze, řízené samostudium, nácvik prezentace dílčích zjištění.

Způsob hodnocení výsledků studenta

zápočet

Studijní literatura

Základní

TAUFER, Ivan, Josef KOTYK a Milan JAVŮREK. *Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, disertační, habilitační*. 2., dopl. a opr. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-746-9.

VÉVODA, Jiří. *Výzkum ve zdravotnictví - příklady metodiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3905-1.

Doporučená

BEDNÁŘ, Vojtěch. *Internetová publicistika*. Praha: Grada Publishing, 2013. 216 s. ISBN 978-80-247-3452-1.

NĚMCOVÁ, Jitka. *Příklady praktických aplikací témat z předmětů Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci: text pro posluchače zdravotnických oborů*. Praha: Maurea, 2012. ISBN 978-80-904955-5-5.

Vyšší odborná škola			
Vzdělávací program	53-43-N/2.	Diplomovaný zdravotní laborant	
Název modulu	Odborná praxe	Kód modulu	39 OPX
Délka modulu	720 hodin	Platnost od	1. 9. 2021
Přednášky / semináře – cvičení/nekontaktní hodiny	0/720/0	Způsob ukončení	Zápočet
		Počet kreditů	10
Typ modulu	Povinný	Pojetí modulu	Činnostní
Vstupní předpoklady			
Stručná anotace a vymezení cíle			
Umožňuje studentům aplikovat v podmínkách poskytovatele zdravotních služeb teoretické vědomosti a praktické dovednosti, které získali studiem teoreticko-praktických disciplín v odborných učebnách školy. Poskytuje prostor pro zdokonalování zručnosti, dovedností a návyků, učí studenty samostatnosti, odpovědnosti a práci v týmu. Studenti obdrží informace o zásadách správné laboratorní a výrobní praxe, zásadách bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění. Cílem je naučit studenty využít teoretické znalosti a praktické dovednosti z praktických cvičení odborných předmětů v realitě specializovaných klinických laboratoří.			
Vzdělávání směřuje k rozvoji těchto klíčových kompetencí			
– ke správnému odběru vzorků – k samostatnosti při zpracování vzorků a jejich vyhodnocování – ke správné laboratorní práci – k samostatnosti při údržbě laboratorní techniky a pomůcek – k týmové spolupráci na fázovém zpracování či vyhodnocení biologických preparátů – k dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – k udržení kvality laboratorních činností a navyšování kvality zdravotních služeb			
Předpokládané výsledky			
Student:			
– prokáže správnou techniku odběrů materiálu – zpracovává samostatně vzorky – vyhodnocuje získané hodnoty a výsledky			

- používá principy správné laboratorní práce
- prokáže samostatnost při údržbě laboratorní techniky a pomůcek
- objasní základní informace z oboru řízení a legislativy
- dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři
- soustavně pěstuje schopnost implementovat inovační prvky do vlastní činnosti v laboratoři
- používá odbornou literaturu

Obsah modulu

4. Klinická biochemie

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace
- ekonomika provozu
- základní vyšetření moče a močového sedimentu
- vyšetření okultního krvácení ve stolici
- stanovení glykémie, glukózový toleranční test
- stanovení močoviny, kreatininu, kyseliny močové, výpočet clearance kreatininu a dalších odvozených výsledků
- stanovení bilirubinu
- stanovení koncentrace lipidů, práce poradny pro poruchy metabolismu
- stanovení bílkovin krevního séra
- stanovení koncentrace základních minerálů (Na, K, Ca, Mg, Cl, P)
- stanovení stopových prvků
- vyšetření acidobazické rovnováhy a kyslíkových parametrů včetně správného odběru arterializované krve
- stanovení enzymových aktivit (AST, ALT, ALP, ACP, CHS, AMS, LPS, LD izoenzymy ALP a LD, CK–MB)
- provedení elektroforézy
- imunochemické metody
- vyšetření mozkomíšního moku
- kontrolní systém v laboratoři

5. Hematologie

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři
- vyšetření krevního obrazu včetně diferenciálu
- diferenciální rozpočet fyziologického krevního nátěru z periferie
- diferenciální rozpočet patologického krevního nátěru z periferie
- hodnocení a rozpočet fyziologického myelogramu
- hodnocení fyziologických a patologických krevních obrazů z analyzátoru krevních elementů
- vyšetření základních a speciálních koagulačních metod

6. Imunohematologie a transfuzní služba

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři
- vyšetření krevních skupin v ABO a Rh systému
- vyšetření antigenů ostatních erytrocytárních systémů
- screeningové vyšetření imunních tepelných protilátek
- vyšetření specifikace protilátek
- komplexní předtransfuzní vyšetření (zkouška kompatibility)
- vyšetření potransfuzních reakcí
- vyšetření ABO a Rh systému
- aktivní účast při výrobě základních a speciálních transfuzních přípravků a derivátů

7. Mikrobiologie

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace

- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v mikrobiologické laboratoři
- laboratorní diagnostika: stafylokoků, streptokoků, enterokoků, nesseríí, enterobakterií, pseudomonád, hemofilů a bordetel, spirochet, aerobních a anaerobních mikrobů, mykobakterií, kvasinek a plísní, prvoků a červů
- využití výpočetní techniky v laboratoři

8. Imunologie

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace
- problematika norem imunologické laboratoře
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři klinické imunologie
- odběry pro imunologická vyšetření, skladování materiálu
- sérologická diagnostika
- vyšetřovací metody klinické imunologie: imuno elektroforéza, aglutinace, precipitace, imunofixace elisa, imunofluorescence, chemiluminiscence, fluorescenční mikroskop, fagocytóza, průtokový cytometr

9. Histologie, histologické techniky a cytologie

- kontrola kvality
- správná laboratorní práce
- akreditace
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři
- odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření
- zalévání materiálu
- krájení histologických řezů
- barvení histologických řezů
- diferenciací tkání lidského těla
- průkaz nukleových kyselin

- průkaz polysacharidů
- průkaz lipidů
- průkaz enzymů
- práce na elektronovém mikroskopu

7. Genetika a molekulární biologie

- kontrola kvality
- správná laboratorní praxe
- akreditace
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři
- práce s různými druhy mikroskopů
- práce s laminárním boxem, kultivace
- izolace a centrifugace vzorků
- barvení, pruhování
- metodika PCR
- cytometrie
- izolace DNA
- vyšetřovací metody v lékařské genetice, reprodukční genetika, prekoncepční péče

8. Ochrana veřejného zdraví

- kontrola kvality
- bezpečná laboratorní praxe
- akreditace
- ekonomika provozu laboratoře
- organizace práce v laboratoři
- veřejné zdraví a obory hygieny
- odběr a úprava vzorků, příprava biologického materiálu pro analýzu
- chemické škodliviny a toxikologicky významné látky – metodiky sledování a stanovování
- metodika měření neionizujícího elektromagnetického záření a ionizujícího záření včetně radioaktivního

– prach, hluk a vibrace – metodiky měření – požadavky na kvalitu ovzduší, metody analýzy ovzduší – rizika iatrogenie, sororigenie a nemocí z povolání z provozů klinických laboratoří – hygiena práce, nemoci z povolání, prevence nozokomiálních nákaz, hygiena vody a potravin
Doporučené postupy vzdělávání Praxe na odborných pracovištích – koučink, mentorink
Způsob hodnocení výsledků studenta 100% účast na praxi
Studijní literatura Základní POHANKA, Miroslav. <i>Biochemie</i> . Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-157-7. VYDRA, Jan, Jan NOVÁK a Marie LAUERMANNOVÁ. <i>Hematologie v kostce</i> . 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5140-8. DOUBEK, Michael a Zdeněk ADAM. <i>Hematologie: pomocník ke stážím na hematologických pracovištích</i> . Brno: Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8776-7. PECKA, Miroslav. <i>Přehled laboratorní hematologie</i> . Praha: Galén, c2000. ISBN 80-7262-076-2. DRNKOVÁ, Barbora. <i>Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory</i> . Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6. ŠULCOVÁ, Margaréta. <i>Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena: učební texty pro zdravotnické obory</i> . Vydání třetí přepracované. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta zdravotnických studií, 2018. ISBN 978-80-7561-116-1. SLÍPKA, Jaroslav a Zbyněk TONAR. <i>Základy histologie</i> . 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3934-5. JÍLEK, Petr. <i>Imunologie: stručně, jasně, přehledně</i> . 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0595-3. CHAPEL, Helen, Mansel HAENEY, Siraj A. MISBAH a Neil SNOWDEN. <i>Základy klinické imunologie: 6. vydání</i> . Přeložil Vojtěch THON. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, [2018]. ISBN 978-80-7553-396-8. Doporučená

HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie: překlad 6., přepracovaného vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.

INDRÁK, Karel. *Hematologie a transfuzní lékařství*. V Praze: Triton, 2014. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-722-4.

MUSILOVÁ, Šárka a Markéta SÁGOVÁ-MAREČKOVÁ. *Mikrobiologie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2882-2.

Poznámky

VI Porovnání požadavků vyhlášky č. 39/2005 Sb. a materiálu pro akreditaci vzdělávacího programu Zdravotní laborant

Požadavek vyhlášky č. 39/2005 Sb.	Název modulu (ů), v němž (nichž) je obsažena problematika uvedená v levém sloupci tabulky
§ 3, odst. 2	
Etika zdravotnického povolání v oboru	Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Imunohematologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imunohematologie, 2 a 3. ročník Hematologie, 2. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník, Cvičení z imunologie, 3 ročník Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. Ročník Genetika a molekulární biologie včetně cvičení, 2. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Administrativní činnosti ve zdravotnictví (vedení dokumentace vč. elektronické podoby této dokumentace)	Instrumentální technika, 1.a 2. ročník Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník, Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 1., 2. a 3. ročník Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie, 1 ročník Cvičení z imunologie, 2. a 3. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby, 3. ročník Cvičení z hematologie 2.+3. Ročník Cvičení z genetiky a molekulární biologie, 2. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Organizace a řízení zdravotní péče	Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník
Základy podpory a ochrany veřejného zdraví včetně prevence nozokomiálních nákaz	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Cvičení imunologie, 2 .a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník Mikrobiologie a epidemiologie, 2.a3. ročník Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník
První pomoc a zajišťování zdravotní péče v mimořádných krizových situacích	Všechna cvičení úvodní hodiny První pomoc, 1. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník

Právní souvislosti poskytování zdravotní péče v oboru	Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník
---	---

§ 8, odst. 3, písm. a – teoretická výuka

Anatomie	Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník První pomoc, 1. ročník Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník
Fyziologie	Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Biochemie, 1. ročník První pomoc, 1. ročník
Patologie	Patologie, 1. ročník Klinická biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Biochemie, 1. ročník Hematologie, 1. a 2. ročník Imunologie, 2. a 3. ročník Imunohematologie a transfúzní služba, 2. a 3. ročník Mikrobiologie a epidemiologie, 1., 2. a 3. ročník Anatomie a fyziologie, 1. ročník
Biologie	Biologie Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Imunologie, 2. a 3. ročník Imunohematologie a transfúzní služba, 2. a 3. ročník Genetika a molekulární biologie, 2. ročník Mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník
Biofyzika	Fyzika a biofyzika, 1. ročník Laboratorní technika, 1. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Fyzika	Fyzika a biofyzika, 1. ročník Laboratorní technika, 1. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Chemie	Biochemie, 1. ročník Analytická chemie, 1. ročník Obecná a fyzikální chemie, 1. ročník Laboratorní technika, 1. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Biochemie	Biochemie, 1. ročník Obecná a fyzikální chemie, 1. ročník Laboratorní technika, 1. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník

	Anatomie a fyziologie, 1. Ročník
Základy radiační ochrany	Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník Cvičení z imunohematologie, 2. a 3. ročník Obecná a fyzikální chemie, 1. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník
Histologie, histologické techniky a cytologie	Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Imunologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imunologie, 3. ročník
Histologická technika	Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Genetika a molekulární biologie	Genetika a molekulární biologie, 2. ročník Cvičení z genetiky a molekulární biologie, 2. ročník Anatomie a fyziologie, 1. ročník Biochemie, 1. ročník Klinické biochemie, 2. a 3. ročník Imunologie, 2. a 3. ročník Histologie, histologické techniky a cytologie, 2. a 3. ročník. Mikrobiologie a epidemiologie, 3. ročník Patologie, 1. ročník
Hematologie a transfúzní lékařství	Hematologie, 1. a 2. ročník Cvičení z hematologie, 1., 2. a 3. ročník Imunohematologie a transfúzní služba, 2. a 3. ročník Cvičení z imunohematologie a transfúzní služby, 2. a 3. ročník
Mikrobiologie	Mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Patologie, 1. ročník
Imunologie	Imunologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imunologie, 2. a 3. ročník Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník
Epidemiologie	Mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Základy statistických metod, 1. ročník Imunologie, 2. a 3- ročník
	Mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník

Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví	Analytická chemie, 1. ročník Sociální lékařství 1. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Základy nukleární medicíny a radiační ochrany, 3. ročník
Toxikologie	Biochemie, 1. ročník Klinická biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Sociální lékařství, 1. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník
Klinická biochemie a toxikologie	Klinická biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Biochemie, 1. ročník Anatomie a fyziologie, 1. ročník Patologie, 1. ročník
Instrumentální analýza (analytická chemie)	Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Zdravotnické prostředky	Analytická chemie, 1. ročník První pomoc, 1. ročník Sociální lékařství, 1. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Laboratorní zdravotnické přístroje	Obecná a fyzikální chemie, 1. ročník Klinická biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník
Psychologie a komunikace	Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Sociální lékařství, 1. ročník; Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník První pomoc, 1. ročník
Základy informatiky, statistiky a metodologie vědeckého výzkumu	Informační a komunikační technologie, 1. ročník Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Základy statistických metod, 1. ročník Seminář k absolventské práci, 3. ročník
Systém managementu jakosti v laboratoři	Ekonomika a řízení laboratoře, 3. ročník Klinická biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Instrumentální technika, 1. a 2. ročník

§ 8, odst.3, písm.b – praktické vyučování	
Praktické vyučování poskytující dovednosti a znalosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní práce vč. odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického procesu v oborech:	
Histologie, histologické techniky a cytologie	Cvičení histologie, histologické techniky a cytologie, 1 ročník Cvičení imunologie, 2. a 3. ročník. Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby, 3. ročník Cvičení z hematologie, 2. a 3. ročník Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 1., 2. a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Genetika a molekulární biologie	Cvičení z genetiky a molekulární biologie, 2. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Hematologie a transfúzní služba	Cvičení z hematologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby, 2. a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Mikrobiologie	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník
Imunologie	Cvičení imunologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby, 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Klinická biochemie vč. toxikologie	Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví	Laboratorní technika, 1. ročník Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, 2. a 3. ročník Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie 2. a 3. ročník Cvičení z hematologie, 2. a 3. ročník Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby, 2. a 3. ročník Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, 1. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník
Epidemiologie	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie, 2. a 3. ročník Cvičení z hematologie, 2. a 3. ročník Odborná praxe, 1., 2. a 3. ročník

VII Odborná praxe a spolupráce se smluvními pracovišti

Spojení teoretické a praktické výuky považuje vedení školy MILLS za nejdůležitější pro dosažení skutečné kvality studia a produkování takových absolventů školy, pro které není problém rychle se začlenit do pracovního procesu a stát se v dohledné době odborníkem ve své profesi.

Odborná praxe probíhá ve všech třech ročnících na smluvně zajištěných a prověřených pracovištích. Pracoviště jsou volena tak, aby byl studentům zajištěn co možná nejpestřejší program a aby byli postupně seznamováni se všemi činnostmi, se kterými se mohou v budoucnu setkat. V zimním období třetího ročníku se při volbě pracoviště pro jednotlivé studenty přihlíží k tématu absolventské práce.

Na každém pracovišti zodpovídá za zdárný průběh praxe pověřený pracovník, který na závěr praxe studenty písemně hodnotí. Z těchto hodnocení lze vyvodit závěry o tom, jak jsou studenti odborně připraveni, zda mají dostatečný teoretický základ, jaký mají vztah a zájem o práci, jaké jsou jejich komunikační dovednosti a celková kultura projevu. Kromě toho pracoviště průběžně navštěvuje i pracovník školy – pověřený organizací a kontrolou praxe. K průběhu a přínosu praxe mají i studenti možnost vyjádřit se formou písemného hodnocení.

Pro odbornou praxi studentů je dojednána spolupráce s velkými nemocničními laboratořemi v Praze, a to ve fakultních nemocnicích Královské Vinohrady, Bulovka a Motol a dále v Krajské nemocnici Liberec. Ve všech případech se jedná o akreditovaná pracoviště, která připravenost ke spolupráci vyjádřila písemně.

Pro doložení dobré připravenosti realizovat vzdělávací program Diplomovaný zdravotní laborant škola MILLS ještě přes zařazením tohoto vzdělávacího programu do svého portfolia vstoupila do smluvního vztahu s Fakultní nemocnicí v Praze 5 – Motole a dále s Nemocnicí na Homolce – Praha 5. S těmito subjekty byla uzavřena písemná Dohoda o spolupráci při praktickém vyučování v příslušném vzdělávacím programu. Stejnou smlouvu uzavřela škola se Státním zdravotním ústavem v Praze pro zajištění výuky a souviselé odborné praxe v modulu Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví.

Bezprostředním výsledkem úzké spolupráce školy MILLS s odbornou praxí je fakt, že většina studentů v průběhu školní odborné praxe dostává nabídku zaměstnání na příslušném pracovišti. Pro školu je tato zpětná vazba nejpřesvědčivějším signálem o dobré připravenosti vlastních absolventů.

VIII Materiálně technické zabezpečení výuky

Škola má pro výuku kombinovaných studií k dispozici 2 velké multimediální posluchárny pro cca 60 - 70 osob, 4 posluchárny pro cca 30 osob, dále menší posluchárny pro odbornou výuku, pro výuku jazyků, školní laboratoře a počítačovou učebnu.

Učebny jsou standardně vybaveny školním nábytkem, úložnými prostory na pomůcky, bílými tabulemi, počítačem s dataprojektorem. Pro velké posluchárny je zajištěno i ozvučení (pevné i přenosné). Prostory celé školy jsou pokryty wi-fi signálem, pevně nainstalovaná technika v učebnách je připojena kabelem k internetové síti.

Vybavení odborných učeben a laboratoří pomůckami a potřebným materiálem zajišťuje vedoucí oboru na základě požadavků jednotlivých vyučujících.

V učebně výpočetní techniky je 16 mobilních stanic (notebooků) s připojením ke školnímu serveru.

Odborné učebny:

Chemická laboratoř s kapacitou 16 studentů:

Odborné vybavení

rozvod studené i teplé vody, elektrické energie a zemního plynu

pracovní stoly pro samostatnou práci studentů

Bunsenovy hořáky, elektrické vařiče, infračervené lampy

váhy – technické rovnoramenné váhy vybavené sadou cejchovaných závaží, laboratorní předvážky typu OWA Labor, plně digitální automatické váhy typu Kern s přesností 0,01 gramu, analytické váhy

digestoř

mycí kout s výlevkami pro mytí skla, odkládací plochou a kolíčkovým sušákem nádobí

nádoby na tříděný odpad, nádoby na chemický odpad tuhý, kapalný a na odpad s obsahem organických rozpouštědel a sběrná nádoba na obaly obsahující zbytky chemikálií.

(Likvidace odpadů je prováděna autorizovanou firmou RWE podle potřeb laboratoře, obvykle třikrát ročně)

bílá keramická tabule, zpětný projektor, televize s videem

polarizační mikroskopy

vodní vývěva

kapesní konduktometry, přístroje na měření pH

lékárnička vybavená obvazovým materiálem, základními léky a soupravou bezpečnostních pomůcek – různé typy rukavic, ochranné brýle, obličejová maska s chemickým filtrem a pryžová zástěra

hasicí přístroje pěnové, pro hašení hořících chemických látek nádoba s pískem

Sklad chemikálií.

kovová skříň opatřená dvěma zámky, určená na uchovávání látek toxických

kovová uzamykatelná skříň určená na uchovávání hořlavin

lednice s mrazničkou

zařízení pro přípravu demineralizované vody metodou reverzní osmózy.

Šatna pro studenty

Odborná učebna pro mikroskopická cvičení s kapacitou 30 studentů:

Odborné vybavení

8 mikroskopů (polarizační, žákovské a mikroskop Amplival s velkým zvětšením)

základní sady skleněného nádobí

sady pomůcek pro mikroskopická praktika (skalpely, pinzety, preparační jehly, lupy atd.)

základní sada trvalých mikroskopických preparátů

Odborná učebna pro práci s biologickým materiálem s kapacitou 16 studentů:

Pracovna slouží pro práci s biologickým materiálem, jedná se tedy o pracovnu s biologickým rizikem. Tomu jsou uzpůsobeny provozně-technické pokyny pro práci. Všichni vyučující a studenti jsou povinni nosit ochranný pracovní oděv a obuv, při manipulaci s biologickým materiálem také ochranné rukavice a případné další ochranné prostředky. Přístup do této učebny mají studenti pouze v doprovodu příslušného vyučujícího.

Pracovna je vybavena laboratorním nábytkem, všechny povrchy a plochy jsou uzpůsobeny k plošné mokré dezinfekci podle Dezinfekčního programu. Předměty (případně

povrchy) kontaminované biologickým materiálem se ihned po použití dezinfikují překrytím buničinou namočenou v dezinfekčním prostředku s virucidním účinkem, po předepsané době expozice se čistí obvyklým způsobem. Upřednostňuje se používání jednorázových pomůcek včetně pracovních rukavic, které se likvidují jako nebezpečný odpad (viz odpad z chemické laboratoře). Zvláštní interní předpis školy stanoví podmínky pro údržbu použitých pracovních oděvů.

Vyučující a studenti, kteří pracují v této pracovně, se povinně podrobí vstupnímu lékařskému vyšetření a v souladu s vyhláškou 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, se podrobí očkování proti hepatitidě typu A a B. Škola má vypracován speciální traumatologický plán pro případ poranění vyučujícího nebo studenta ostrým kontaminovaným předmětem.

Vybavení

sady laboratorního skla a další běžné laboratorní pomůcky

chladnička s mrazničkou

flow-box (laminární box) pro práci v aseptickém prostředí

inkubátor, pomůcky pro kultivaci (živné půdy, agarové plotny, jednorázové Petriho misky)

odstředivka, třepačka

zařízení pro přímý i nepřímý ohřev a chlazení

mikroskopy (žákovské, biologické, inverzní, imerzní)

zařízení pro elektroforézu (Mini-Protein III nebo Bio-Rad), iontoforézu

komory pro TLC (chromatografická, silikagelová)

spektrofotometr

mikrotitrační destičky

pipety plast i skleněné, automatické

UV zářič – sterilizace místnosti

sterilizátor

fotometr s možností kinetického stanovení

centrifuga na odstředování primárních vzorků ve zkumavkách

centrifuga na odstředování primárních vzorků v kepech

chromatograf typu HPLC

koagulometr

reader močových papírků

PC s LIS (Laboratorní informační systém)

vybavení pro přípravu preparátů (řezy, tkáně)

imunofluorescenční mikroskopy

vybavení na izolaci DNA a RNA

PCR cykler

vybavení na kultivaci periferní krve a cytogenetickou analýzu

Škola MILLS má za sebou téměř 30 let působení na vzdělávacím trhu v oblasti vzdělávání dospělých. Jako vzdělávací instituce je standardně vybavena potřebným zázemím pro vedení školy, interní i externí vyučující, nepedagogický a technický personál.

Prostory školy splňují podmínky vyhlášky č. 343/2009 Sb.

V areálu školy je pro studenty zajišťováno i **ubytování**.

IX Údaje o knihovně

Vybavení informačními technologiemi:

- PC se softwarem Bakaláři pro evidenci svazků a připojením na internet
- kopírka k zajištění reprografických služeb pro studenty
- Wi – Fi – k připojení notebooků studentů

Dostupnost knihovny:

Knihovna je pro potřeby studentů kombinované formy otevřena i po dobu jejich víkendových konzultací.

Zázemí knihovny:

Knihovna je v prostorách o rozloze 25 m².

Stávající vybavenost knihovny:

K 10. 1. 2021 knihovna obsahuje celkem 2 864 svazků knih, 469 svazků absolventských prací v elektronické podobě a cca 1 376 svazků odborných časopisů. Studenti mají k dispozici kompletní ročníky časopisů Děti a my, Florence, Náhradní rodinná péče, Psychologie dnes, Remedia, Sestra, Sociální práce, Sociální péče, Sociální služby, Urgentní medicína, Závislost a my, Praktické lékařství, Výživa a potraviny, Chemické listy.

Pro obor Diplomovaný zdravotní laborant je průběžně doplňována odborná literatura tak, aby většina titulů uvedených v učebních plánech jako základní studijní literatura byla v knihovně dostupná v dostatečném počtu. Studenti samozřejmě mohou využívat i odborné svazky určené pro ostatní zdravotnické obory.

Doplňování studijní literatury má v náplni své práce vedoucí oboru Diplomovaný zdravotní laborant, který je v neustálém kontaktu s odbornými vyučujícími, jež mají povinnost sledovat v rámci svého oboru vydávání nových titulů a jejich doplnění do školní knihovny. Na doplňování jsou vyčleněny v ročním rozpočtu potřebné finanční prostředky (cca 100 000 Kč), které mohou být v případě potřeby ještě navýšeny. Režim doplňování je v souladu s kvantitou a kvalitou titulů vydávaných v rámci oboru.

CIZÍ JAZYKY**Studijní literatura**

HOLÁ, Alena a Tamara KOPŘIVOVÁ. *English for medical students*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4679-4.

HOLÁ, Alena. *Medical English*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3723-5.

Havlíčková, Dostálová, Katerová,, *English for Pharmacy and Medical Bioanalytics*, Charles University, 2014, ISBN 9788024627977.

TELÍNOVÁ, Alena a Gary CROSSEN. *English for medical professions*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2013. ISBN 978-80-261-0300-4.

GIECIOVÁ, Zuzana a Jitka JAKEŠOVÁ. *Anglický jazyk - nepravidelná slovesa*. Praha: V lavici, 2020. ISBN 978-80-88368-31-1.

Holá, Kopřivová *Medical English, Anatomy of the Human Body*. Nakladatelství Karolinum, 2007, ISBN ISBN 9788024634746

JELÍNKOVÁ, Jaroslava. *Odborný text 3x jinak - inovativně, intuitivně, interaktivně: anglický jazyk: úroveň B1-B2 dle SERR*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, 2019. ISBN 978-80-7561-170-3.

ŠTOURAČ, Vít a Martin ROZEHNAL. *Realie: příprava na absolutorium (jazyk anglický)*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-398-2.

BISKUPIČOVÁ, Květa. *Anglický jazyk - stručný přehled gramatiky: jazyková úroveň A1, A2*. Praha: Euromedia Group, 2017. Pikola (Euromedia). ISBN 978-80-7549-359-0.

ČERNÝ, Miroslav. *Discourse of medicine revisited: on conveying empathy and trust in English medical consulting*. Ed. 1st. Ostrava: Faculty of Arts, University of Ostrava, 2012. ISBN 978-80-7464-037-7.

ZÁLEŠÁKOVÁ, Lenka a Lenka MANOVÁ. *Realie: příprava na absolutorium (jazyk německý)*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-399-9.

DUSILOVÁ, D. A KOL.: *Sprechen Sie Deutsch pro zdravotnické obory*. Praha: Polyglot, 2004.

DOVHUNOVÁ, Dana. *Odborný text 3x jinak - inovativně, intuitivně, interaktivně: německý jazyk: úroveň B1-B2 dle SERR*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem,

2019. ISBN 978-80-7561-169-7. ŠUSTKOVÁ, Šárka. *Německý jazyk 1: studijní opora pro kombinovanou formu studia*. Ostrava: Obchodní akademie a Vyšší odborná škola sociální Ostrava-Mariánské Hory, 2011. ISBN 978-80-87540-08-4.

THOMMES, D. A KOL.: *Menschen im Beruf Medizin*. München, Hueber 2016.

BELYNTSEVA, O. *Učebnice současné ruštiny*. Computer Press, a.s., 2009, ISBN 978-80-251-2442-0.

Ruská gramatika v kostce. Leda s.r.o, 2014, ISBN 978-80-7335-379-7.

HLAVÁČEK, Antonín a Zuzana LIPTÁKOVÁ. *Ruský jazyk: praktická cvičení a realie III : bydlení, nakupování a služby, móda a styl, zdraví : studijní materiály*. V Praze: Univerzita Karlova, 2018. ISBN 978-80-7603-004-6.

Kaguševa Maria. *Ruština: konverzace*. 4. vydání. V Brně: Lingea, 2020. ISBN 978-80-7508-603-7.

NAVRÁTILOVÁ, Jana. *Ruština: konverzace & slovník*. Dubicko: INFOA, 2018. Mozaika (INFOA). ISBN 978-80-7547-245-8.

SOKOLOVA, Anastasija a Oxana TRUHLÁŘOVÁ. *Cvičebnice ruské gramatiky: výklad gramatiky, více než 70 cvičení, klíč ke cvičením*. Plzeň: Fraus, 2019. ISBN 978-80-7489-508-1.

ODBORNÉ A PROFILOVÉ PŘEDMĚTY

Studijní literatura

POHANKA, Miroslav. *Biochemie*. Brno: Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-157-7.

VYDRA, Jan, Jan NOVÁK a Marie LAUERMANNOVÁ. *Hematologie v kostce*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5140-8.

DOUBEK, Michael a Zdeněk ADAM. *Hematologie: pomocník ke stážím na hematologických pracovištích*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. ISBN 978-80-210-8776-7.

PECKA, Miroslav. *Přehled laboratorní hematologie*. Praha: Galén, c2000. ISBN 80-7262-076-2.

DRNKOVÁ, Barbora. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena: pro zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0693-6.

ŠULCOVÁ, Margaréta. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena: učební texty pro zdravotnické obory*. Vydání třetí přepracované. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta zdravotnických studií, 2018. ISBN 978-80-7561-116-1.

SLÍPKA, Jaroslav a Zbyněk TONAR. *Základy histologie*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3934-5.

JÍLEK, Petr. *Imunologie: stručně, jasně, přehledně*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0595-3.

CHAPEL, Helen, Mansel HAENEY, Siraj A. MISBAH a Neil SNOWDEN. *Základy klinické imunologie: 6. vydání*. Přeložil Vojtěch THON. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, [2018]. ISBN 978-80-7553-396-8.

HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie: překlad 6., přepracovaného vydání*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.

INDRÁK, Karel. *Hematologie a transfuzní lékařství*. V Praze: Triton, 2014. Lékařské repertorium. ISBN 978-80-7387-722-4.

MUSILOVÁ, Šárka a Markéta SÁGOVÁ-MAREČKOVÁ. *Mikrobiologie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2019. ISBN 978-80-213-2882-2.

Další tituly jsou uvedeny vždy u konkrétního učebního plánu příslušného modulu.

XI Záměr rozvoje a odůvodnění vzdělávacího programu

Souvislost vzdělávacího programu s dosavadní činností vzdělávací instituce

Vzdělávací činnost VOŠ, SOŠ a ZŠ MILLS, s.r.o. od roku 1992, kdy zahájila svoji činnost se snaží o dosažení co nejlepší úrovně studia, tj. o co nejkvalitnější absolventy, diplomované specialisty, kteří uspějí na trhu práce. K dosažení tohoto cíle si klade dlouhodobě vysoké nároky na kvalitu pedagogického sboru, jeho vysokou odbornost a pedagogickou způsobilost, na množství a kvalitu odborné praxe konané v rámci studia, velmi dobré materiální a technické zabezpečení výuky, jež je zcela v souladu s trendem zavádění IK technologií ve výuce, a v neposlední řadě náročnou, ale přátelskou tvůrčí atmosféru vzájemné důvěry a respektu všech aktérů vzdělávacího procesu.

Od samého jejího vzniku je vzdělávací činnost školy zaměřena do oblasti zdravotnictví. Zpočátku šlo o oblast rehabilitace, ve které se etablovala na jednu z celorepublikově uznávaných zdravotnických škol, k níž přistoupily i další diplomované studijní obory – zdravotnický záchranář, sociální práce, farmaceutický asistent a všeobecná sestra a vzdělávací program diplomovaný zdravotnický laborant akreditovaný v roce 2015.

Předkládaný vzdělávací program Diplomovaný zdravotní laborant vychází z mnohaleté tradice existence školy, z výše uvedené dlouholeté aktivní vzdělávací činnosti, mimořádně kvalitního pedagogického sboru, složeného z interních i externích pedagogů školy, zajištění kvalitního portfolia pracovišť praktické výuky a odborné praxe a také propracovaného systému přípravy studentů pro tvorbu absolventských prací.

Škola má dlouholeté zkušenosti s realizací dálkových i kombinovaných forem studia.

Zajištění kvality vzdělávacího programu

Garance kvality vzdělávacího programu je zajištěna především propracovanou personální politikou školy, jejímž výsledkem je stabilní pedagogický sbor se zkušenostmi s výukou na vysokých školách a ve vzdělávacích institucích pro zdravotnické nelékařské profese a z praxe v terénu. V rámci oborových komisí dochází k výměně informací mezi externími a interními učiteli, přebírání pozitivních zkušeností a jejich uplatnění ve vzdělávacím procesu.

Významným faktorem pro dotvoření komplexního rámce přípravy studentů pro výkon samostatných činností bez odborného dohledu jsou bezpochyby smluvně zajištěná kvalitní pracoviště ve zdravotnických zařízeních.

V neposlední řadě hraje důležitou roli propracovaný systém kontroly kvality pedagogického procesu v jeho celém komplexu. Vlastní struktura vzdělávacího programu a obsah jeho předmětů je aktuálním odrazem kolektivní práce Asociace ředitelů středních zdravotnických škol Čech, Moravy a Slezska v rámci projektu Příprava vzdělávacích programů vyšší odborné školy zdravotnické. Hodnocení kvality vzdělávacího programu probíhá systematicky v několika úrovních. Na úrovni jednotlivých oborových komisí probíhá autoevaluace, jejíž výsledky jsou předkládány vedení školy. Nezastupitelnou roli hraje evaluace studentů na úrovni studijních skupin jednotlivých vzdělávacích programů. Zásadní skutečnosti z jednotlivých úrovní hodnocení jsou kriticky posuzovány a výrazně přispívají k efektivitě hodnocení úrovně podmínek pro vzdělávání i vzdělávacího procesu samého a objektivizují ho.

Plán rozvoje vzdělávacího programu

Vzdělávací obor Diplomovaný zdravotní laborant vychází svou základní koncepcí ze současné úrovně vědeckého poznání na úrovni medicíny, biochemie, analytické chemie a dalších vybraných přírodovědných disciplín, odráží také ale ekonomickou a sociálně-kulturní úroveň společnosti. Absolventi tohoto oboru se v rámci své profese stávají zdravotnickým personálem, který se plnohodnotně zapojuje do léčebného procesu v oblasti diagnostiky. Spolu s rozvojem medicínských postupů a možnostmi moderní farmakoterapie stále stoupá význam včasné a přesné diagnózy jednotlivých onemocnění, protože časný záchyt onemocnění znamená v mnoha případech efektivnější a méně nákladnou léčbu, která dříve navrácí pacientovi zdraví nebo mu umožní další plnohodnotný život a konání běžných denních aktivit. Zdravotní laborant se tak spolu s dalšími odborníky nepřímou, ale velice významně podílí na léčebném procesu. Cílem školy je, aby prostřednictvím svého vzdělávacího programu vyškolila kvalitní absolventy.

Základem je vzdělávací program, který studenty formou poznatkových, činnostních a kombinovaných modulů připravuje pro výkon této profese. Aktivní součástí vzdělávacího procesu je kvalitní pedagogický sbor. Jednotliví vyučující se v rámci svého osobního profesního růstu průběžně účastní odborných seminářů, přednášek, jazykových kurzů a kurzů počítačové gramotnosti, aby jejich znalosti a dovednosti zůstávaly stále na aktuální úrovni. Uplatňují se zde rovněž moderní poznatky z oblastí pedagogiky zaměřených na dospělou populaci, vyučující se průběžně školí i v této oblasti. Těsné propojení interního pedagogického sboru, který vedle vlastní výuky vykonává také úzce specializované činnosti z oblasti školského managementu či human resources, s externími kolegy z praxe zajišťuje maximální možnou kontinuitu vzdělávacího programu s odbornou praxí.

Podle zkušeností z pracovišť, se kterými je škola v úzkém spolupracujícím vztahu se ukazuje, že celá řada klinických a medicínských laboratorních pracovišť se potýká s nedostatkem kvalifikovaného personálu. Pro každé takové pracoviště je samostatně pracující zdravotní laborant základem jejího fungování a podmínkou plnění úkolů, pro které byly zřízeny. Předkládaný vzdělávací program umožňuje tento problém řešit. V kombinované formě studia také umožňuje těm, kteří již na laboratorním pracovišti pracují, doplnit si potřebnou kvalifikaci pro práci bez odborného dozoru a těm, kteří pracují jako pomocný personál, tuto základní kvalifikaci získat. S ohledem na demografický vývoj společnosti bude

v nadcházejících letech ubývat uchazečů o studium v denní formě, takže kombinovaná forma se bude stávat stále žádanější pro dospělé populaci jako možnost rekvalifikace pro nové zaměstnání.

Zákon ukládá nelékařským zdravotnickým pracovníkům povinnost celoživotního vzdělávání. Zde spatřujeme jako škola velký prostor pro rozšíření pregraduálního vzdělávacího plánu o možnost dalšího vzdělávání. Pracovníci školy se zapojují do tvorby výukových materiálů pro specializované postgraduální kurzy, ať už v klasické přednáškové -prezentační formě, tak i s využitím moderních metod nekontaktní výuky, jakou je například e-learning. Škola tak dostojí své filozofii, že absolutorium neznamená jakýsi pomyslný konečný milník za vzdělávacím procesem, ale naopak poskytuje možnost kontinuálně postoupit k nadstavbové úrovni vzdělávání a poskytovat tak svým studentům komplexní nabídku.

POVINNÉ VYUČOVACÍ PŘEDMĚTY	VYUČUJÍCÍ
ANGLICKÝ JAZYK	Mgr. J. Svárovský, Mgr. M. Klamtová
NĚMECKÝ JAZYK	MUDr. Z. Sedláčková, PhDr. B. Mimra
RUSKÝ JAZYK	PaedDr. M. Volsich Montfortová, Mgr. M. Jandová
LATINSKÝ JAZYK	Mgr. N. Nováková
ZÁKLADY STATISTICKÝCH METOD	Mgr. J. Vondra, Mgr. E. Hloušková
LABORATORNÍ TECHNIKA	RNDr. M. Bojkovský, Bc. V. Seidlová, Mgr. J. Kendra
FYZIKA A BIOFYZIKA	PaedDr. J. Palouček, PaedDr. L. Ehl, Mgr. E. Hloušková
CHEMIE	PaedDr. J. Palouček, Ing. M. Pinkas
BIOCHEMIE	PharmDr. et Mgr. H. Kutilová, Mgr. M. Bunešová, Ing. M. Pinkas
BIOLOGIE	MUDr. R. Vyhnánek, Mgr. A. Koudelková
ANATOMIE A FYZIOLOGIE	PhDr. M. Muknšnáblová Ph.D., MUDr. R. Vyhnánek, MUDr. T. Pinkasová
PRVNÍ POMOC	Mgr. J. Bartoněk
PATOLOGIE	PhDr. M. Muknšnáblová Ph.D., MUDr. A. Vrbovcová, MUDr. J. Balko
INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA	Mgr. M. Bunešová, Mgr. L. Nápravníková
INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	Mgr. E. Hloušková, Mgr. J. Vondra
EKONOMIKA A ŘÍZENÍ LABORATOŘE	Ing. J. Minaříková, Mgr. L. Nápravníková
ZÁKLADY PSYCHOLOGIE A KOMUNIKACE	RNDr. et Mgr. K. Červinka
ETIKA VE ZDRAVOTNICTVÍ	MUDr. T. Pinkasová
ZÁKLADY ZDRAVOTNICKÉHO PRÁVA A LEGISLATIVY	Mgr. P. Poljanský
VYŠETŘOVACÍ METODY V OBLASTI OCHRANY A PODPORY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ	Ing. I. Šrámek, Ing. A. Saidlová
ZÁKLADY NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY A RADIAČNÍ OCHRANY	MUDr. J. Nová
VEŘEJNÉ ZDRAVOTNICTVÍ	Mgr. M. Nováková, MUDr. R. Vyhnánek
KLINICKÁ BIOCHEMIE A TOXIKOLOGIE	Mgr. M. Bunešová, Ing. J. Minaříková, Mgr. M. Rataj
CVIČENÍ Z KLINICKÉ BIOCHEMIE A TOXIKOLOGIE	Mgr. M. Bunešová, Bc. A. Skalická, V. Kejzlarová
HEMATOLOGIE	Ing. M. Kavanová, Mgr. P. Trachtulcová, Ph.D., RNDr. I. Barů, Ph.D., Mgr. H. Čtrnáctá
CVIČENÍ Z HEMATOLOGIE	Mgr. H. Čtrnáctá, Ing. M. Kavanová, M. Laštůvková

IMUNOHEMATOLOGIE TRANSFUZNÍ SLUŽBA	A	Mgr. L. Nápravníková, RNDr. I. Bartů, Ph.D.
CVIČENÍ IZ IMUNOHEMATOL. TRANSFUZNÍ SLUŽBY	A	Mgr. L. Nápravníková, RNDr. I. Bártů, Ph.D.
MIKROBIOLOGIE EPIDEMIOLOGIE	A	Mgr. J. Tkadlec, Ph. D., MUDr. T. Lázníčková
CVIČENÍ Z MIKROBIOLOGIE EPIDEMIOLOGIE	A	V. Podhajská , J. Pelikánová, Bc. V. Seidlová
GENETIKA A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE		Mgr. Ing. L. Staněk, Mgr. P. Trachtulcová, Ph.D.
CVIČENÍ Z GENETIKY MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE	A	Mgr. Ing. L. Staněk, Mgr. P. Trachtulcová, Ph.D.
IMUNOLOGIE		Mgr. M. Rataj, PharmDr. et Mgr. H. Kutilová
CVIČENÍ Z IMUNOLOGIE		Mgr. M. Rataj, Bc. A. Skalická
HISTOLOGIE, HISTOLOGICKÉ TECHNIKY A CYTOLOGIE		MUDr. J. Balko, MUDr. M. Koblížek
CVIČENÍ Z HISTOLOGIE, HISTOL. TECHNIKY A CYTOLOGIE		MUDr. M. Koblížek, V. Kratinová, V. Kejzlarová, I. Staňková
METODOLOGIE VÝZKUMU		PhDr. M. Muknšnáblova Ph.D.
SEMINÁŘ K ABS PRÁCI		PhDr. M. Muknšnáblova, Ph.D.

Příjmení, jméno, tituly	Balko Jan, MUDr.
Vyučované předměty	Histologie, histologická techniky a cytologie, Patologie
Údaje o dosavadním studiu	2. LF UK
Údaje o dosavadní praxi	FN Motol
Zaměstnavatel	FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Bartoněk Jaroslav, Mgr.
Vyučované předměty	První pomoc
Údaje o dosavadním studiu	Mgr. studium: Univ. Palackého v Olomouci-učitelství sociálních a zdravotních oborů, Bc.studium: Jihočeská Univerzita -Výchova ke zdraví -VOŠ Zdravotnický záchranář
Údaje o dosavadní praxi	ZZS Středočeského kraje
Zaměstnavatel	ZZS Středočeského kraje

Příjmení, jméno, tituly	Bártů Iva, RnDr., Ph.D.
Vyučované předměty	Hematologie, Imunohematologie a transfuzní služba, Cvičení i imunohematologie a transfuzní služby
Údaje o dosavadním studiu	PříF Jihočeská univerzita, Experimentální biologie, odb. způsobilost MZ ČR k oboru Klinická hematologie a transfuzní služba Osvědčení k výkonu v oboru odb. pracovník v laborat. Metodách
Údaje o dosavadní praxi	od 2010 doposud Aeskulab k.s
Zaměstnavatel	Aeskulab k.s

Příjmení, jméno, tituly	Bojkovský Martin, RNDr.
Vyučované předměty	Laboratorní technika
Údaje o dosavadním studiu	Přírodovědecká fak. UK, Matemat. fyzikální fak. UK
Údaje o dosavadní praxi	Gymnázium, Omská Praha
Zaměstnavatel	IKEM

Příjmení, jméno, tituly	Bunešová Martina, Mgr., MBA
Vyučované předměty	Biochemie, Klinická biochemie a toxikologie, Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, Instrumentální technika
Údaje o dosavadním studiu	1978 – 1982 Střední zdravotnická škola České Budějovice, obor zdravotní laborant 1998 – PSS – specializace Klinická biochemie 2000 – PSS – specializace Management ve zdravotnictví 2004 – 2007 2.LF UK Praha, obor zdravotnický laborant, titul Bc. 2007 – 2009 FHS UK Praha, navazující magisterské studium, titul Mgr.
Údaje o dosavadní praxi	1984 - 1998 Nemocnice České Budějovice – zdravotní laborantka OKB 1998 – 2002 Nemocnice České Budějovice – vrchní zdravotní laborantka OKB 2003 –

	dosud Ústav klinické biochemie a patobiochemie 2.LF UK a FN Motol Praha - vrchní laborantka 2009 – dosud externí vyučující 2. LF UK Praha Od r. 2000 členka výboru ČAS, sekce zdravotní laborant Od r. 2004 členka výboru biochemických laborantů ČSKB ČSL JEP Od r. 2010 předsedkyně výboru biochemických laborantů ČSKB ČSL JEP
Zaměstnavatel	Ústav klinické biochemie a patobiochemie 2. LF UK a FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Červinka Karel, RNDr. et Mgr.
Vyučované předměty	Základy psychologie a komunikace
Údaje o dosavadním studiu	PříF UK , FF UK - Psychologie
Údaje o dosavadní praxi	Mikrobiologický odbor OHS Mladá Boleslav 1968-1995, Psychiatrická léčebna Kosmonosy – klinický psycholog, vedoucí odd.
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Čtrnáctá Hana, Mgr.
Vyučované předměty	Hematologie, Cvičení z hematologie
Údaje o dosavadním studiu	VŠ zdravotnická a sociální práce Bratislava–specializace laboratorní vyšetřovací metody ve zdravotnictví, SZŠ Zdravotní laborant,
Údaje o dosavadní praxi	Fakultní Thomayerova nemocnice
Zaměstnavatel	Fakultní Thomayerova nemocnice

Příjmení, jméno, tituly	Ehl Ladislav, PaedDr.
Vyučované předměty	Fyzika a biofyzika
Údaje o dosavadním studiu	PedF Hradec Králové, učitelství Biologie- Chemie
Údaje o dosavadní praxi	SZŠ a VOŠZ Nymburk
Zaměstnavatel	SZŠ a VOŠZ Nymburk

Příjmení, jméno, tituly	Hloušková Eva, Mgr.
Vyučované předměty	ICT, Základy statistických metod, Fyzika a biofyzika
Údaje o dosavadním studiu	MFF UK akreditovaný lektor a tester ECDL
Údaje o dosavadní praxi	Generali Pojišťovna, ZŠ Mendelova P4; Gymn. Postupická P4, Gymnasium Omská, Praha
Zaměstnavatel	Gymnázium Postupická, Praha

Příjmení, jméno, tituly	Jandová Milada, Mgr.
Vyučované předměty	Ruský jazyk
Údaje o dosavadním studiu	PedF UK, Učitelství ruský jazyk
Údaje o dosavadní praxi	MILLS
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Kavanová Martina, Ing. (Luptovcová)
Vyučované předměty	Hematologie
Údaje o dosavadním studiu	Chemickotechnologická fak., Slov. technická univerzita v Bratislavě
Údaje o dosavadní praxi	IKEM, odd. klinické hematologie
Zaměstnavatel	IKEM

Příjmení, jméno, tituly	Kendra Jana, Mgr.
Vyučované předměty	Laboratorní technika
Údaje o dosavadním studiu	SZŠ Farmaceutický laborant, PedF Plzeň učitelství Biologie-výchova ke zdraví
Údaje o dosavadní praxi	farmaceutický laborant lékárna Luna Plzeň, Dr. Max Beroun, obchodní representant Megafyt Pharma učitel VOŠZ Plzeň
Zaměstnavatel	Lékárna Benu

Příjmení, jméno, tituly	Kejzlarová Veronika
Vyučované předměty	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie, Cvičení z klinické biochemie a toxikologie
Údaje o dosavadním studiu	Zdravotní laborant, atestace: Zdr. lab. pro histologii
Údaje o dosavadní praxi	FN Motol
Zaměstnavatel	FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Klamtová Markéta, Mgr.
Vyučované předměty	Anglický jazyk
Údaje o dosavadním studiu	PedF UK, + FCE certifikát Cambridge
Údaje o dosavadní praxi	Parkline International School, MILLS
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Koblížek Miroslav, MUDr.
Vyučované předměty	Histologie, histologické techniky a cytologie, Cvičení z histologie, histol. techniky a cytologie
Údaje o dosavadním studiu	2. LF UK, Všeobecné lékařství – 2011 – 2017 2. LF UK, postgraduální studium – obor Neurovědy – od 2020
Údaje o dosavadní praxi	Výuka studentů 3. ročníku Všeobecného lékařství na 2. LF UK – předmět Patologie – 2020-2021 Výuka studentů 1. a 2. ročníku Všeobecného lékařství na 2. LF UK jako studentský demonstrátor a lektor – předmět Histologie a embryologie – 2012-2017

Příjmení, jméno, tituly	Koudelková Alena, Mgr.
Vyučované předměty	Biologie

Údaje o dosavadním studiu	FTVS UK Biologie – TV
Údaje o dosavadní praxi	VOŠ MILLS, VOŠZ a SZŠ Praha 5
Zaměstnavatel	VOŠZ a SZŠ Praha 5

Příjmení, jméno, tituly	Kratinová Vladimíra
Vyučované předměty	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie
Údaje o dosavadním studiu	Pomaturitní specializační stadium IDVPZ Brno, Zdravotní laborant-histologie, SZŠ Zdravotní laborant
Údaje o dosavadní praxi	od roku 1982 doposud FN Motol
Zaměstnavatel	FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Kutilová Helena, PharmDr., et Mgr.
Vyučované předměty	Biochemie, Imunologie
Údaje o dosavadním studiu	PříF UK, Učitelství Biologie-Chemie, Farmaceutická fakulta UK
Údaje o dosavadní praxi	Lékárna PharMEA Nymburk
Zaměstnavatel	Nympharm s.r.o.

Příjmení, jméno, tituly	Laštůvková Monika
Vyučované předměty	Cvičení z hematologie
Údaje o dosavadním studiu	SZŠ a VOŠ Alšovo nábřeží, Praha, specializační studium Brno Zdravotní laborant pro klinickou hematologii a transfúzní službu
Údaje o dosavadní praxi	Fakultní Thomayerova nemocnice Praha
Zaměstnavatel	Fakultní Thomayerova nemocnice Praha

Příjmení, jméno, tituly	Lázníčková Táňa, MUDr.
Vyučované předměty	Mikrobiologie a epidemiologie
Údaje o dosavadním studiu	LF UK, IPVZ specializace v oboru lékařská mikrobiologie
Údaje o dosavadní praxi	Synlab, laboratoř CUBE
Zaměstnavatel	Synlab, laboratoř CUBE

Příjmení, jméno, tituly	Mimra Bohuslav, PhDr.
Vyučované předměty	Německý jazyk
Údaje o dosavadním studiu	1967-1974 FF UK - NJ 1980 PhDr.
Údaje o dosavadní praxi	1973-1989 FF UK - odborný asistent 1978 - 1986 Čs. rozhlas Praha - externí lektor odboru jazyk. vzdělávání a jazyk.poradce 1986 – 88 externí redaktor německé redakce 1980 - dosud samostatný překladatel, tlumočník a jazykový poradce - supervizor 1989–98 TV produkce, marketing 1980 – dosud výuka v jazykových kurzech odborné stáže v zahraničí: 1973 – 1974 Univerzita Fr. Schillera v Jeně a Univerzita v Lipsku 1981 – 1988 Mezinár.vysoká škola v Helsingøru / Dánsko Univerzita Salzburg pařížská univerzita – Sorbonna univerzita v Grenoblu
Zaměstnavatel	OSVČ

Příjmení, jméno, tituly	Minaříková Jana, Ing. (Pobudová)
Vyučované předměty	Ekonomika a řízení laboratoře, Klinická biochemie a toxikologie
Údaje o dosavadním studiu	1978 – 1982 Střední zdravotnická škola České Budějovice, obor zdravotní laborant 1998 – PSS – specializace Klinická biochemie 2000 – PSS – specializace Management ve zdravotnictví 2004 – 2007 2.LF UK Praha, obor zdravotnický laborant, titul Bc. 2007 – 2009 FHS UK Praha, navazující magisterské studium, titul Mgr. 2010– Osvědčení odborný pracovník v laborat. Metodách
Údaje o dosavadní praxi	1984 - 1998 Nemocnice České Budějovice – zdravotní laborantka OKB 1998 – 2002 Nemocnice České Budějovice – vrchní zdravotní laborantka OKB 2003 – dosud Ústav klinické biochemie a patobiochemie 2.LF UK a FN Motol Praha - vrchní laborantka 2009 – dosud externí vyučující 2. LF UK Praha Od r. 2000 členka výboru ČAS, sekce zdravotní laborant Od r. 2004 členka výboru biochemických laborantů ČSKB ČSL JEP Od r. 2010 předsedkyně výboru biochemických laborantů ČSKB ČSL JEP
Zaměstnavatel	Ústav klinické biochemie a patobiochemie 2. LF UK a FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Montfortová Volsich Monika, PaedDr.
Vyučované předměty	Ruský jazyk
Údaje o dosavadním studiu	1983- 1988 Pedagogická fakulta UK, učitelství VVP – ruský jazyk
Údaje o dosavadní praxi	1988 – učitelka, Gymnázium U Libeň. zámku, Praha 8 1995 – MILLS
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Mukšnáblová Martina, PhDr., Ph.D.
Rok narození	1977
Vyučované předměty	Anatomie a fyziologie, Patologie, Metodologie výzkumu, Seminář k absolventské práci
Údaje o dosavadním studiu	2021 UJAK 2012 Zdravotně sociální fakulta JU České Budějovice 2007 1. LF UK Praha 1999 LF UK Plzeň 1998 PedF Plzeň 1996 SZŠ Benešov 1995 SZŠ Písek
Údaje o dosavadní praxi	2018 – doposud Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra Praha 2018 - doposud Akademie tělesné výchovy a sportu Palestra Praha 2013 – 2018 externí pracovník Mladá Fronta divize zdravotnická literatura 2010 – dosud VOŠ MILLS, s. r. o. Čelákovice 2010 – 2013 INC Jirny 2009 – 2013 Domov seniorů Jenštejn 2005 – 2017 VOŠZ SŘMR Praha 2003 – 2005 SZŠ Ječná Praha 1999 – 2005 SZŠ Písek 1998 – 1999 Dětská klinika JIRP FN Plzeň
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Nápravníková Lenka, RNDr.
Vyučované předměty	Instrumentální technika, Ekonomika a řízení laboratoře, Imunohematologie a transfuzní služba + cvičení
Údaje o dosavadním studiu	Farmaceutická fakulta UK HK, atestace hematologie a transfuzní lékařství
Údaje o dosavadní praxi	7/2011-09/2014 VŠ biochemie Omnilab s.r.o, 10/2014 až doposud hematologie Aeskulab k.s. vedoucí pracovník
Zaměstnavatel	Aeskulab k.s.

Příjmení, jméno, tituly	Nová Jitka, MUDr.
Vyučované předměty	Základy nukleární medicíny a radiační ochrany,
Údaje o dosavadním studiu	LF Masarykova univerzita, IPVZ specializace Radiodiagnostika
Údaje o dosavadní praxi	Centrum zdravotní péče Jirny, radiologie
Zaměstnavatel	Centrum zdravotní péče Jirny

Příjmení, jméno, tituly	Nováková Martina, Mgr.
Vyučované předměty	Veřejné zdravotnictví
Údaje o dosavadním studiu	Pedagogická fakulta UHK, Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta
Údaje o dosavadní praxi	Učitelka odborných předmětů - SZŠ a VOŠ Nymburk, farm. asistent - lékárna Nymburk
Zaměstnavatel	Lékárna PharMEA, Nymburk

Příjmení, jméno, tituly	Nováková Nina, Mgr.
Vyučované předměty	Latinský jazyk
Údaje o dosavadním studiu	1973 – 1978 Filosofická fakulta UK, obor latina-bohemistika 1999 – 2002 Pedagogická fakulta UK, obor základy společenských věd 2006 – 2007 Etické fórum ČR (Pedagogická fakulta univerzity Hradec Králové), etická výchova
Údaje o dosavadní praxi	PedF UK 1978-1980 Soukromá podnikatelka 1991-1994 Gymnázium J. S. Machara, Brandýs n. Labem
Zaměstnavatel	Gymnázium J. S. Machara Brandýs n. Labem

Příjmení, jméno, tituly	Palouček Jiří, PaedDr.
Vyučované předměty	Fyzika a biofyzika, Chemie,
Údaje o dosavadním studiu	PedF UK, PŘF UK - chemie a biologie, PaedDr. 1982, CSc. 1989 (obor didaktika chemie)
Údaje o dosavadní praxi	11 let PedF UK (laboratorní výuka anal. a fyz. chemie), 11 let ZŠ, 26 let gymnázia (chemie a biologie), 4. rok VOŠ MILLS, přípravné kurzy na VŠ – 4 roky (chemie a biologie) (často souběžná výuka na více školách)

Příjmení, jméno, tituly	Peláková Jaroslava
Vyučované předměty	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie
Údaje o dosavadním studiu	Zdravotní laborant se specializací z mikrobiologie, studující UJEP, PřF, obor: Biologie
Údaje o dosavadní praxi	Synlab, laboratoř CUBE
Zaměstnavatel	Synlab, laboratoř CUBE

Příjmení, jméno, tituly	Pinkas Michael, Ing., DiS
Vyučované předměty	Chemie
Údaje o dosavadním studiu	Vysoká škola chemicko-technologická – Analýza léčiv (Ing.), Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta – Biochemie (Bc.) Konzervatoř Teplice – Skladba (DiS.) Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, Rakousko – Komposition, Musiktheorie (probíhající magisterské studium)
Údaje o dosavadní praxi	2020 – dosud: pedagog, VOŠ MILLS 2017 – 2019 pedagog, ZŠ Křimická 2013 – 2017 odborný pracovník v laboratorních metodách, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady 2013 – 2017 vědecký pracovník, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta
Zaměstnavatel	MILLS

Příjmení, jméno, tituly	Pinkasová Tereza, MUDr.
Vyučované předměty	Etika ve zdravotnictví, Anatomie a fyziologie
Údaje o dosavadním studiu	Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta – Všeobecné lékařství (MUDr.) Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta – Preventivní medicína (probíhající doktorské studium) Univerzita Karlova – Vzdělávací kurz pedagogických dovedností (2018) Univerzita Karlova – Program rozvoje manažerských dovedností (2021) SUR psychoterapeutický výcvik (2014 – 2019)
Údaje o dosavadní praxi	2020 – dosud: odborný asistent, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetřovatelství 2016 – dosud: asistent, Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Ústav etiky a humanitních studií 2017 – dosud: pedagog, VOŠ MILLS
Zaměstnavatel	Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta zdravotnických studií

Příjmení, jméno, tituly	Podhajská Věra
Vyučované předměty	Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie
Údaje o dosavadním studiu	SZŠ Jihlava, SZŠ Zdravotní laborant, NCONZO specializace Laboratorní metody v lékařské mikrobiologii
Údaje o dosavadní praxi	Synlab, laboratoř CUBE
Zaměstnavatel	Synlab, laboratoř CUBE

Příjmení, jméno, tituly	Poljanský Petr, Mgr.
Vyučované předměty	Základy zdravotnického práva a legislativy
Údaje o dosavadním studiu	Právnická fakulta UK
Údaje o dosavadní praxi	Česká správa sociálního zabezpečení, Praha
Zaměstnavatel	Česká správa sociálního zabezpečení, Praha

Příjmení, jméno, tituly	Rataj Michal, Mgr.
Vyučované předměty	Imunologie, Cvičení z imunologie, Klinická biochemie a toxikologie
Údaje o dosavadním studiu	bakalářské studium 2.LF a FN Motol Praha - obor: Zdravotní laborant, magisterské studium Farmaceutická fakulta UK Hradec Králové - obor zdravotnická bioanalýtika, Atestace z imunologie - obor imunolog, fyziolog
Údaje o dosavadní praxi	2013 – doposud Ústav imunologie 2.LF a FN Motol
Zaměstnavatel	FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Saidlová Alena, Ing. (Štechová)
Vyučované předměty	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví
Údaje o dosavadním studiu	VŠCHT Praha
Údaje o dosavadní praxi	Krajský zdravotní ústav Ústí nad Labem
Zaměstnavatel	Krajský zdravotní ústav Ústí nad Labem, pracoviště Kladno

Příjmení, jméno, tituly	Sedláčková Zuzana, MUDr.
Vyučované předměty	Německý jazyk
Údaje o dosavadním studiu	3. LF UK, Státní ZK z německého jazyka -Goethe Institut
Údaje o dosavadní praxi	Gymnázium Neratovice, Gymnázium Praha 9
Zaměstnavatel	Gymnázium Praha 9

Příjmení, jméno, tituly	Seidlová Veronika, Bc.
Vyučované předměty	Laboratorní technika, Cvičení z mikrobiologie a epidemiologie
Údaje o dosavadním studiu	Fakulta chemicko technologická, Univerzita Pardubice, Klinická biologie a chemie
Údaje o dosavadní praxi	laborantka Aeskulab na oddělení klinické biochemie
Zaměstnavatel	IKEM

Příjmení, jméno, tituly	Skalická Anna, Bc.
Vyučované předměty	Cvičení z klinické biochemie a toxikologie, Cvičení z imunologie
Údaje o dosavadním studiu	1966 - 1970 Střední zdravotnická škola Praha 1 1992 atestace v oboru klinická imunologie v Brně 2002 2005 UK Praha 2. lékařská fakulta - obor zdravotní laborant
Údaje o dosavadní praxi	od roku 1970 - dosud zdravotní laborantka od roku 1990 do roku 2020 vrchní laborantka Ústav imunologie
Zaměstnavatel	FN Motol

Příjmení, jméno, tituly	Staněk Libor, Mgr., Ing.
Vyučované předměty	Genetika a molekulární biologie, Cvičení z genetiky a molekulární biologie
Údaje o dosavadním studiu	PříF UK, ČZU
Údaje o dosavadní praxi	Synlab, laboratoř CUBE
Zaměstnavatel	Synlab, laboratoř CUBE

Příjmení, jméno, tituly	Staňková Ivana
Vyučované předměty	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie
Údaje o dosavadním studiu	SZŠ České Budějovice, zdravotní laorant, specializační studium histologie NCONZO Brno
Údaje o dosavadní praxi	FN Motol
Zaměstnavatel	FN Motol
Příjmení, jméno, tituly	Svárovský Jan, Mgr.
Vyučované předměty	Anglický jazyk
Údaje o dosavadním studiu	FF UK, státní zkouška z AJ
Údaje o dosavadní praxi	tlumočník, překladatel
Zaměstnavatel	VOŠZ a SZŠ Praha 1

Příjmení, jméno, tituly	Šrámek Ivo, Ing.
Vyučované předměty	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví
Údaje o dosavadním studiu	Vysoká škola chemicko-technologická v Parrdoubících 1991 – Institut pro další vzděl. Lékařů a farmaeutů, 1997 - Osvědčení-Spec. průpravy na úsek činnosti vyšetř. metody v hygině – licenční stadium VŠCHT 2005 – osvědčení v oboru odb. pracovník v laboratorních metodách a v přípr. Léč. Přípravků
Údaje o dosavadní praxi	Krajský zdravotní ústav Ústí nad Labem
Zaměstnavatel	Krajský zdravotní ústav Ústí nad Labem

Příjmení, jméno, tituly	Tkadlec Jan, Mgr., Ph.D.
Vyučované předměty	Mikrobiologie a epidemiologie
Údaje o dosavadním studiu	2011 Mgr. Biologie – PŘF UK, 2017 Ph.D. Mikrobiologie – 2. LF UK
Údaje o dosavadní praxi	2013-2015: odborný pracovník v laboratorních metodách stav lékařské mikrobiologie FN Motol 2015 – dosud: vědecký pracovník Ústav lékařské mikrobiologie 2. LF UK a FN Motol
Zaměstnavatel	2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy; Fakultní nemocnice Motol

Příjmení, jméno, tituly	Trachtulcová Petra, Mgr., Ph.D.
Vyučované předměty	Hematologie, Genetika a molekulární biologie. Cvičení z genetiky a molekulární biologie
Údaje o dosavadním studiu	Přírodovědecká fakulta UK, specializační studium Hematologie a transfuzní služba, MBA – management ve zdravotnictví
Údaje o dosavadní praxi	Oddělení klinické hematologie od 2007
Zaměstnavatel	Fakultní Thomayerova nemocnice Praha

Příjmení, jméno, tituly	Vondra Josef, Mgr.
Vyučované předměty	Základy statistických metod, ICT
Údaje o dosavadním studiu	Přírodovědecká fakulta UK, učitelský obor geografie - matematika, 1982 – 1987
Údaje o dosavadní praxi	34 let pedagogická činnost
Zaměstnavatel	VPŠ a SPŠ MV v Praze, Pod Tábořem, Praha 9

Příjmení, jméno, tituly	Vrbovcová Anna, MUDr.
Vyučované předměty	Patologie
Údaje o dosavadním studiu	Lékařská fakulta UK Praha
Údaje o dosavadní praxi	Nemocnice Mladá Boleslav, ARO, FN Bulovka, St. Luke Hospital Malta, Nemocnice Říčany, klinika Asklepion
Zaměstnavatel	Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje

Příjmení, jméno, tituly	Vyhnánek Roman, MUDr.
Vyučované předměty	Anatomie a fyziologie, Biologie, Veřejné zdravotnictví
Údaje o dosavadním studiu	Fakulta hygieny LF UK
Údaje o dosavadní praxi	LFH UK, 1. atestace: Hygiena a epidemiologie, nastavbová atestace: Hygiena obecná a komunální, Okresní hygienická stanice Č. Krumlov, OHS Praha 8, ČSOP 34. ZO, Ministerstvo životního prostředí, České ekologické manažerské centrum, Regionální environmentální centrum pro střední a východní Evropu, Národní vzdělávací fond, Technologická agentura ČR, Zdravotní ústav Ústí nad Labem, MILLS, Thomayerova nemocnice, HsHmP
Zaměstnavatel	Okresní hygienická stanice Č. Krumlov, OHS Praha 8, ČSOP 34. ZO, Ministerstvo životního prostředí, České ekologické manažerské centrum, Regionální environmentální centrum pro střední a východní Evropu, Národní vzdělávací fond, Technologická agentura ČR, Zdravotní ústav Ústí nad Labem, MILLS, Thomayerova nemocnice,

Vyšší odborná škola MILLS je moderní institucí, která považuje za velmi důležité spolupráci a kontakt s jinými vyššími odbornými školami obdobného zaměření a s jinými vysokými školami.

Vzhledem ke svému zdravotnickému zaměření je členem **Asociace ředitelů zdravotnických škol ČR**, v rámci které se pravidelně zúčastňuje odborných seminářů a konferencí. Škola MILLS patří též k zakládajícím členům **Asociace vyšších odborných škol**, která reprezentuje většinu škol tohoto typu v České republice a na jejíchž půdě se řeší především specifika a problematika vyššího odborného vzdělání, jeho postavení ve vzdělávací soustavě, komunikace s vysokými školami a odbornou praxí. Podobné zaměření má i **Sdružení profesního terciárního vzdělávání**, jehož je škola též členem a kde kromě vyšších škol jsou aktivními členy i vysoké školy. Z titulu toho, že škola MILLS je soukromá vzdělávací instituce, je součástí i **Sdružení soukromých škol Čech, Moravy a Slezska**, které je zaměřeno na specifické problémy soukromých škol.

Škola MILLS spolupracuje v rámci regionu především s Městským úřadem města Brandýs nad Labem a Čelákovice, kde ve spolupráci s jeho pracovníky škola organizuje zdravotnické osvětové akce pro občany města, studenty středních i žáky základních škol. Uvést je možné např. školou organizovaný Den pro život, nebo účast školy v projektu Na kolo s přilbou. V rámci zdravotnické osvěty organizuje škola kurzy laické první pomoci.

Studenti i vyučující se v rámci jednotlivých oborů pravidelně účastní aktivní i pasivní formou odborných konferencí, kongresů a dalších vzdělávacích akcí a udržují tak těsné sepetí s aplikovanou praxí.

XV Zahraniční spolupráce

Škola MILLS v rámci zdokonalování jazykových schopností studentů a se záměrem poznávat a získávat zkušenosti v oblasti zdravotnictví navázala kontakty v rámci **programu Leonardo da Vinci** Národní agentury pro evropské vzdělávací programy a získala grantové prostředky pro realizaci zahraničních stáží ve zdravotnických zařízeních.

Zvláště úspěšným v oblasti zahraniční spolupráce byl pro školu rok 2009, kdy škola zahájila spolupráci s hostitelskou organizací Vitalis GmbH v Lipsku, která zajišťuje účast německy mluvících studentů naší školy na vyučování spojeném s praktickým cvičením na renomované škole pro farmaceuty.

V oblasti zdravotnictví a zajištění praktických stáží pro anglicky mluvící studenty nabízí spolupráci i hostitelská organizace KEA Vocation Development Center v Řecku na ostrově Kréta, se kterou naše škola zahájila spolupráci v závěru roku 2009, a o jejíž stáže ze strany studentů je velký zájem.

Získávání podobných kontaktů v rámci programu Leonardo da Vinci se školami s podobným zaměřením ze zemí Evropské unie je pro školu a zejména její studenty v současné době velmi prospěšné a obohacující a současně i nezbytné, protože kromě prověření a zlepšení jazykových schopností získají studenti nenahraditelné zkušenosti s prací ve zdravotnictví v jiných evropských zemích.

Škola MILLS podporuje i zapojení studentů do **programu Work and Travel USA**, který umožňuje vycestování a legální práci studentů v campech a následně možnost cestování za získané peníze.

Vyučující cizích jazyků na škole MILLS využívají možnosti zapojení do **programu Comenius** a účastní se vzdělávacích kurzů pro pedagogické pracovníky. Účastnili se např. metodického kurzu pro pedagogy v Anglii při Hastings English Centre, Comenius Teachers' Refresher Course v Bournemouth v Richard Language College a metodického kurzu pro pedagogy v Edinburgh Schoul of English ve Skotsku.

Zdraví je jedna z nejcennějších životních hodnot a podle poslední definice WHO není chápáno pouze jako nepřítomnost nemoci, ale jako souhrn bio-psycho-sociálních kvalit života jedince. Ve smyslu této filozofie zahrnuje péče o zdraví nejen léčebný proces indikovaný lékařem, ale také programy preventivní, které mohou významným způsobem ovlivnit zdravotní stav populace.

Zdravotní laborant vstupuje do léčebného procesu v jeho různých fázích v oblasti diagnostické. Vzdělaný a erudovaný samostatně pracující zdravotní laborant se významně podílí na kvalitě léčebné péče. Dynamický rozvoj různých oblastí medicíny, analytické chemie, biochemie, ale i informačních technologií umožňuje stále lepší, přesnější i rychlejší diagnózu mnoha onemocnění. To pochopitelně klade nároky na profesionalitu pracovníků různých typů laboratoří včetně zdravotních laborantů.

Ohlasy z praxe ukazují, že kvalifikovaného personálu je v terénu stále nedostatek a možnost vzdělávání nových zdravotních laborantů tedy hraje významnou roli v řešení tohoto problému. Reflexí komplexu faktorů legislativních, ekonomických i personálních je skutečnost, že se aktuálně zvyšuje potřeba kvalifikovaných pracovníků - zdravotních laborantů, připravených pro výkon samostatných činností bez odborného dohledu. Demografický vývoj společnosti také ukazuje potřebu takových vzdělávacích programů, které umožňují vzdělávání dospělé populace - ať už pro doplnění legislativně předepsané kvalifikace nebo pro možnost v kterékoliv životní etapě svoji kvalifikaci změnit.

Základním předpokladem se stává kvalitní vzdělávací program, kterým Diplomovaný zdravotní laborant bezesporu je, a na který navazuje legislativně podporovaný systém celoživotního vzdělávání.

