

## Věstník MZd ČR, částka 2/2011

Vzdělávací program  
specializačního vzdělávání v oboru  
TOXIKOLOGIE

### 1 Cíl specializačního vzdělávání

### 2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

### 3 Učební plán

- 3.1 Učební osnova základního modulu
  - 3.1.1 Schopnosti a dovednosti po absolvování základního modulu
- 3.2 Učební osnovy odborných modulů - povinné
  - 3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 1
  - 3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 2
  - 3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 3
- 3.3 Učební osnovy odborných modulů - povinně volitelné
  - 3.3.1 Učební osnova odborného modulu OM 4a
  - 3.3.2 Učební osnova odborného modulu OM 4b
  - 3.3.3 Učební osnova odborného modulu OM 4c
  - 3.3.4 Učební osnova odborného modulu OM 4d
- 3.4 Schopnosti a dovednosti po absolvování odborných modulů

### 4 Hodnocení výsledků výuky v průběhu specializačního vzdělávání

### 5 Profil absolventa

- 5.1 Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost

### 6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

- 6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště

### 7 Tabulka modulů

### 8 Seznam doporučených zdrojů

#### 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru Toxikologie je získání specializované způsobilosti s označením odbornosti Zdravotní laborant pro toxikologii osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené platnou legislativou.

#### 2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Toxikologie je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotního laboranta dle zákona [č. 96/2004 Sb.](#), ve znění

pozdějších právních předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.).

Specializační vzdělávání nemusí být uskutečňováno při výkonu povolání, účastník vzdělávání však musí před přihlášením se k atestační zkoušce splnit dobu výkonu povolání stanovenou §56 odst. 6 zákona č. 96/2004 Sb.

Část specializačního vzdělávání lze absolvovat distanční formou studia, např. metodou e-learningu.

Optimální doba specializačního vzdělávání je 18 - 24 měsíců, kterou lze prodloužit nebo zkrátit při zachování počtu hodin vzdělávacího programu. V případě, že celková délka specializačního vzdělávání se od celodenní průpravy liší, úroveň a kvalita nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

Vzdělávací program obsahuje celkem 560 hodin teoretického vzdělávání a praktické výuky. Praktická výuka tvoří alespoň 50 % celkového počtu hodin, včetně odborné praxe na pracovištích akreditovaného zdravotnického zařízení v rozsahu stanoveném tímto vzdělávacím programem. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit ve více akreditovaných zařízeních, pokud je nezajistí v celém rozsahu akreditované zařízení, kde účastník vzdělávání zahájil. Akreditovaná pracoviště disponují náležitým personálním, materiálním a přístrojovým vybavením.

Vzdělávací program zahrnuje modul základní a moduly odborné se stanoveným počtem kreditů, přičemž ukončení každého modulu je realizováno hodnocením úrovně dosažených výsledků vzdělávání.

**Podmínkou pro získání specializované způsobilosti s označením Zdravotní laborant pro toxikologii je:**

zařazení do oboru specializačního vzdělávání,

výkon povolání v příslušném oboru specializačního vzdělávání minimálně 1 rok z období 6 ti let v rozsahu minimálně 1/2 stanovené týdenní pracovní doby nebo minimálně 2 roky v rozsahu minimálně pětiny stanovené týdenní pracovní doby do data přihlášení se k atestační zkoušce,

absolvování teoretické výuky,

absolvování povinné odborné praxe v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem,

získání stanoveného počtu kreditů určených vzdělávacím programem,

úspěšné složení atestační zkoušky.

### 3 Učební plán

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení studijního průkazu a záznamu o provedených výkonech v rámci celé odborné praxe. Počet výkonů uvedených v kapitole 3.2 Učební osnovy odborných modulů - seznam výkonů je stanoven jako minimální, aby účastník specializačního vzdělávání zvládl danou problematiku nejen po teoretické, ale především po stránce praktické.

### 3.1 Učební osnova základního modulu

<b>Základní modul (ZM)</b>	Organizačně provozní problematika klinických laboratoří	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů teorie, tj. 40 hodin	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Cíl</b>	Vybavit zdravotního laboranta znalostmi potřebnými k organizační a metodické práci specialisty.	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Organizační zajištění specializačního vzdělávání</b>	Úvod do specializačního vzdělávání. Význam celoživotního vzdělávání. Zásady vzdělávání dospělých, metody, formy cíle, motivační faktory, hodnocení účastníků SV.	1
<b>Ekonomika provozu klinických laboratoří</b>	Akreditace laboratoří. Optimalizace materiálně technického vybavení. Optimalizace personálního obsazení. Validace laboratorních metod. Externí a interní způsob hodnocení kvality.	3
<b>Organizace a řízení zdravotní péče</b>	Management lidských zdrojů, personální management. Strategické řízení. Management změn. Management času. Budování a řízení pracovního týmu. Ekonomika provozů zdravotnických zařízení v ČR. Rozvoj lidských zdrojů ve zdravotnictví. Zdravotní pojištění.	4
<b>Právní problematika</b>	Právní řád. Zdravotně-sociálně-hygienická oblast v právním prostředí. Právní souvislosti s poskytováním zdravotní péče. Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	5
<b>Krizový management</b>	Mimořádné události a katastrofy. Krizová připravenost. Hromadný výskyt postižených. Evakuace nemocnice. Ochrana obyvatelstva.	4
<b>Systém managementu jakosti v klinických laboratořích</b>	Filozofie jakosti, základní pojmy v oblasti managementu jakosti. Národní politika podpory jakosti. Systém řízení jakosti a klinická laboratorní medicína. řízení dokumentace v klinické laboratoři. Certifikace, akreditace laboratoří. Správná laboratorní praxe.	6

<b>Hygienicko-epidemiologický režim klinických laboratoří</b>	Legislativa upravující podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění. Hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení, provozní řády. Zdravotní rizika životního prostředí, jejich definice. Zdravotní rizika pracovního prostředí. Determinanty zdraví. řešení prevence vzniku nemocí specifických a nespecifických.	5
<b>Problematika veřejného zdraví</b>	Zdravotnictví jako společenský systém, podpora zdraví a prevence, současnost a budoucnost veřejného zdravotnictví v ČR. Radiační ochrana - ionizující záření, jeho základní druhy a vlastnosti, nepříznivé účinky ionizujícího záření, radiační zátěž obyvatel, způsoby ochrany před ionizujícím zářením, zásady pro pobyt v prostorách se zdroji ionizujícího záření, legislativa v oblasti radiační ochrany, odpovědnosti při využívání zdrojů ionizujícího záření.	4
<b>První pomoc</b>	Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace.	2
<b>Edukace</b>	Cíle edukace v klinických laboratořích. Pedagogické zásady edukace. Volba a praktická aplikace metod edukace.	3
<b>Metody a techniky výzkumu</b>	Obecná metodologie, metodologie vědeckého výzkumu. Metody deskriptivní, analytické, experimentální, metody hromadného statistického zpracování dat. Pravidla realizace odborné publikace.	2
<b>Hodnocení výsledků výuky</b>		1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	Absolvent/ka: orientuje se v právních předpisech souvisejících s pracovní problematikou klinických laboratoří, ovládá obecné zásady podpory a ochrany zdraví, včetně hygienicko-epidemiologického režimu, zná zásady poskytování KPR, zná příslušnou legislativu pro manipulaci s biologickým materiálem a jeho likvidaci, zná problematiku krizového managementu, ovládá metody statistického zpracování dat, ovládá příslušné uživatelské, laboratorní a nemocniční informační systémy na svém pracovišti, zná dokumenty týkající se správné laboratorní práce (včetně edukace zdravotnických pracovníků, event. pacientů), orientuje se v oblasti ekonomiky klinických laboratoří, umí vypracovat dezinfekční řád pro vybraná pracoviště klinických laboratoří, umí provést statistickou analýzu dat pro vědecké a výzkumné účely, umí vytvořit edukační materiály pro zdravotnické pracovníky a pacienty, vypracovává laboratorní standardy, ovládá metody výzkumu, podílí se na přechodu zdravotnického zařízení ze standardních podmínek do činnosti za nestandardních podmínek.	
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).	

### 3.1.1 Schopnosti a dovednosti po absolvování základního modulu

#### Absolvent/ka základního modulu je schopen/na:

- pracovat s materiály, poskytujícími pravidla pro optimalizaci provozu laboratoří toxikologie,
- podílet se na akreditačním řízení laboratoří, optimalizací materiálně technického vybavení, optimalizací personálního obsazení, validací laboratorních metod, externím a interním způsobu hodnocení kvality,
- podílet se na řešení krizových opatření v případě přírodních a jiných katastrof (hromadný výskyt postižených, evakuace nemocnice, ochrana obyvatelstva),
- vypracovávat provozní řády příslušných laboratoří v intencích legislativy, upravující podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavků na provoz zdravotnických zařízení,
- zvládat základní neodkladnou kardiopulmonální resuscitaci,
- podílet se na edukaci pracovníků klinických laboratoří dle pedagogických zásad edukace,
- provádět statistické zpracování dat,
- pracovat s laboratorními informačními systémy,
- zpracovávat odborné texty.

### 3.2 Učební osnovy odborných modulů - povinné

#### 3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 1

<b>Odborný modul - OM 1</b>	Biochemie a klinická biochemie	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky 5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe	
<b>Počet kreditů</b>	25 (20 - T, 5 - Pr)	
<b>Cíl</b>	Připravit zdravotního laboranta pro požadované činnosti konkrétního oboru specializace Toxikologie.	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>

<b>Organizační zajištění SV</b>	Úvod do studia odborného modulu.	1
<b>Biochemická funkce eukaryotní buňky</b>	Organely - ER, jádro, jadérko mitochondrie (oxidační fosforylace), Golgiho aparát, lyzosom. Komunikace mezi buňkami. Buněčné dělení, buněčný cyklus, kontrola buněčného cyklu, apoptóza.	3
<b>Struktura buněčných membrán</b>	Cytoskelet, transport látek přes membrány - přenašečové proteiny, iontové kanály a membránový potenciál, iontové kanály a signalizace v nervových buňkách.	2
<b>Aminokyseliny a bílkoviny</b>	Charakteristika, struktura a funkce, fyzikální vlastnosti, metabolismus a katabolismus, biologické funkce bílkovin, bílkoviny akutní fáze.	2
<b>DNA</b>	Struktura a funkce, replikace DNA, oprava DNA, transkripce, translace, úloha RNA při syntéze bílkovin. Genetický kód, exprese a regulace genů, základy dědičnosti.	3
<b>Sacharidy</b>	Rozdělení, struktura, funkce. Metabolismus sacharidů - glykolýza, glukoneogeneze, syntéza a odbourávání glykogenu. Poruchy sacharidového metabolismu - DM 1. a 2. typu.	2
<b>Lipidy</b>	Rozdělení, vlastnosti. Mastné kyseliny, steroidy, fosfolipidy, lipoproteiny. Syntéza a přeměny cholesterolu, žlučové kyseliny. Syntéza a odbourávání mastných kyselin a triacylglycerolů. Ateroskleróza - rizikové faktory, hyperlipoproteinémie.	3
<b>Enzymy</b>	Stavba molekuly, názvosloví, rozdělení do tříd, účinnost a specifika enzymové katalýzy, enzymová kinetika, Michaelisova konstanta, efekторы a inhibitory. Význam enzymů v lidském organismu. Izoenzymy.	3
<b>Játra</b>	Anatomické uspořádání jaterního lalůčku, uložení enzymů v subcelulárních strukturách, metabolická funkce jater, ukazatele poškození hepatocytů, diferenciální diagnostika hyperbilirubinemií, funkční testy.	3
<b>Barviva</b>	Struktura, syntéza a funkce hemoglobinu. Deriváty hemoglobinu. Myoglobin, žlučová barviva, melaniny.	1
<b>Ledviny a močové cesty</b>	Základní anatomické uspořádání. Nefron - základní funkční jednotka ledvin. Hlavní funkce ledvin v organismu, řízení činnosti ledvin. Normální a porušená funkce ledvin, akutní a chronické renální selhání, nefritida, nefrotický syndrom. Urolitiáza.	2
<b>Hormony</b>	Definice, rozdělení, mechanismus účinku, regulace hormonální rovnováhy, patobiochemie hormonů.	2

<b>Štítná žláza</b>	Základní anatomické uspořádání. Tvorba hormonů a jejich struktura, strategie stanovení. Ukazatelé tyreoidální dysfunkce, hyperthyreosa, hypothyreosa a jejich léčba. Ukazatele autoimunitních chorob štítné žlázy.	2
<b>Imunitní systém</b>	Funkce, složení IS - lymfatické orgány a tkáně, buňky, molekuly. Mechanismy obrany - specifická a nespecifická, buněčná a humorální. Antigen. Protilátka. Cytokiny - charakteristika, dělení, klinický význam.	3
<b>Biologická oxidace</b>	Enzymy a koenzymy účastníci se oxidoredukci, dýchací řetězec, oxidativní fosforylace, citrátový cyklus.	2
<b>Vnitřní prostředí</b>	Hospodaření s vodou, elektrolyty, acídobazický metabolismus, poruchy vnitřního prostředí, kyslíkové parametry.	3
<b>Metabolismus vápníku, hořčíku a fosforu</b>	Metabolismus vápníku, hořčíku a fosforu.	1
<b>Vitamíny</b>	A, B, C, D, E, K, zdroje vitamínů a jejich úloha v organismu.	1
<b>Hodnocení výsledků výuky</b>		1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	Absolvent/ka: zná metabolické procesy základních živin o klíčových metabolických meziproduktech, zná základní vztahy mezi jednotlivými metabolity, zná základní vztahy v metabolismu nemocí, zná imunitní systém, umí základy genetiky.	
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Počet</b>
Příprava edukačního návodu pro pacienta		1
Vytvoření SOP analytické metody		1
Asistence u odběru biologického materiálu nebo jeho samostatné provedení		30
Statistické zhodnocení analytické metody (opakovatelnost, bias, reprodukovatelnost, porovnání metod, nejistota měření).		2
Způsob ukončení modulu	Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).	

### 3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 2

<b>Odborný modul - OM 2</b>	Laboratorní a instrumentální technika	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky 20 dnů, tj. 160 hodin odborné praxe	
<b>Počet kreditů</b>	40 (20 - T, 20 - Pr)	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Organizační zajištění SV</b>	Úvod do studia odborného modulu.	1
<b>Optické metody</b>	Spektrofotometrie (UV, VIS, IR), spektrofluorimetrie, turbidimetrie, nefelometrie, atomová absorpce, atomová emise, denzitometrie, refraktometrie.	8
<b>Hmotnostní spektrometrie</b>	Hmotnostní spektrometrie.	2
<b>Barevnost molekul a její analytické využití</b>	Barevnost molekul a její analytické využití.	1
<b>Chromatografické metody</b>	Základní pojmy, mechanismy chromatografického dělení, chromatografie na tenké vrstvě, kolonová kapalinová a plynová chromatografie, instrumentace, příprava vzorků.	3
<b>Elektrochemické techniky</b>	Potenciometrie, Nernstova rovnice, ISE, amperometrie, coulometrie, konduktometrie, polarografie.	3
<b>Elektromigrační techniky</b>	Pohyb nabitých částic v elektrickém poli, efekty ovlivňující elektromigrační postupy, elektroforéza, kapilární elektroforéza, izotachoforéza, izoelektrická fokusace.	3
<b>Imunochemické techniky</b>	Antigeny a protilátky, faktory ovlivňující vazbu, specifika protilátek, imunonefelometrie, imuniturbidimetrie, radiální imunodifúze, imunofixace, imuno elektroforéza, homogenní a nehomogenní imunoanalýza se značenými reaktanty, přístrojové vybavení.	4
<b>Průtoková cytometrie a její využití</b>	Průtoková cytometrie a její využití.	2
<b>Miniaturizace laboratorních metod</b>	Mikročip, microarray, biosenzory, využití, přístrojová technika.	2



<b>Suchá chemie</b>	Celulózová impregnovaná vlákna, reflexní fotometrie, POCT - elektrochemické analyzátoři, stanovení glykémie, použití.	2
<b>Preanalytické postupy</b>	Faktory ovlivňující preanalytickou fázi, příprava na odběr, transport vzorku, příjem, úprava vzorku, skladování.	1
<b>Automatizace laboratorního provozu</b>	Integrace, konsolidace.	1
<b>Jakost v klinické laboratoři</b>	Chyby měření, znaky analytické metody, interní a externí kontrola kvality.	2
<b>Kalibrace Mikroskopie</b>	Jednobodové, vícebodové (lineární, nelineární), kalibrátory. Světelná a elektronová mikroskopie. Princip mikroskopů.	2
<b>PCR</b>	Polymerázová řetězová reakce.	1
<b>Hodnocení výsledků výuky</b>		1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	Absolvent/ka: zná fyzikální principy používané v laboratorní technice, umí správně pracovat s přístrojovou technikou a přiblížit možnosti jejího využití, poskytuje nové informace o výbavě klinických laboratořích se zaměřením na přístroje pro klinickou biochemii, zná supervizi systémů POCT, zná principy analytických technik a instrumentace.	
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Počet</b>
Provedení a hodnocení oGGT		5
Práce na biochemickém analyzátoři		40 kalibrací
Práce na imunoanalytickém analyzátoři		20 kalibrací
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).	

### 3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 3

<b>Odborný modul - OM 3</b>	Toxikologické vyšetřovací metody
-----------------------------	----------------------------------

<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hod 10 dnů odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti, tj. 80 hod 10 dnů odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení, tj. 80 hod	
<b>Počet kreditů</b>	20 T + 10 Pr + 30 Pr v AZ	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Organizační zabezpečení specializačního vzdělávání</b>	Zahájení, úvod do studia, konzultace, metodické vedení apod.	2
<b>Správná laboratorní práce</b>	Organizace pracoviště, požadavky na vyšetření, podmínky odběru materiálu, příprava pacienta k vyšetření, typy odběrů, odběrové soupravy, transport a skladování vzorku. Dokumentace - pacientů, vyšetření, výsledků, dokumentace metodických postupů. Příprava, stabilita a skladování reagensů, kalibrační materiály. Interní a externí kontrola kvality, regulační diagramy, druhy chyb. Postup při zavádění nových metod, znaky analytické metody - přesnost, správnost, pracovní rozsah, mez detekce, citlivost metody funkční a analytická, nejistota měření.	4
<b>Obecná toxikologie</b>	Předmět toxikologie, historie oboru, rozdělení. Jed, otrava, cesty vstupu jedu do organismu, osud jedu v organismu - farmakokinetika, farmakodynamika. Biotransformace - metabolismus. Mechanismy toxického účinku. Klinické projevy otravy (intoxikace), obecné zásady terapie otrav.	7
<b>Speciální toxikologie</b>	Klasifikace jedů, toxikologicky významné látky (anorganické, organické, přírodní jedy, léčiva, OPL,...).	2
<b>Toxikologicko-chemické vyšetřovací metody</b>	Význam toxikologického vyšetření pro klinické potřeby, pro soudní (forensní) účely, toxikologické vyšetření v průmyslu a hygienické službě.	2
<b>Biologický materiál Metody izolace tox z biologického materiálu</b>	Základní biologický materiál (moč, krev, žaludeční obsah, orgány). Alternativní materiál (sliny, pot, vlasy, nehty, mekonium, sklivec). Izolace těkavých látek, izolace anorganických a neextraktivních látek, izolace extraktivních látek.	2
<b>Instrumentální a imunochemické metody v toxikologii</b>	Spektrální metody (UV/VIS, IČ, AAS,...), separační metody (GC, HPLC, TLC,...), elektrometody, jiné.	5

<b>Analýza těkavých a neextraktivních látek</b>	Orientační zkoušky, záchyt a identifikace těkavých látek, stanovení koncentrace, záchyt a identifikace anorganických látek, stanovení koncentrace, krevní barviva (deriváty hemoglobinu).	2
<b>Analýza extraktivních látek</b>	Orientační zkoušky, screeningové metody s využitím TLC, screeningové metody s využitím GC a HPLC, identifikace, kvantitativní analýza (stanovení hladiny v krvi).	6
<b>Analýza návykových látek (OPL)</b>	Záchytové metody - výhody, omezení. Identifikace - určení konkrétní látky, kvantifikace - stanovení hladiny v krvi, interpretace výsledků.	2
<b>Biologické expoziční testy</b>	Stanovení cholinesterázy, koproporfyriu III a kyseliny delta-aminolevulové v moči, biologické limity pro látky sledované v průmyslu u rizikových pracovníků (fenoly, kys. hippurová, kyselina trichloroctová, trichlorethanol, p- aminofenol, benzaldehyd, dinitroortokrezol, Pb, Hg, As, Mn, Cu, fluoridy, furoylglycín, aceton, cholinesteráza, koproporfyzin III a kyselina delta-aminolevulová. Principy metod pro sledování expozice mutagenními a kancerogenními látkami.	2
<b>Diagnostika otrav houbami</b>	Důkaz s využitím chromatografických metod, mikroskopická metoda - sledování tvaru spór.	2
<b>Interferující látky v toxikologické analýze</b>	Interference látek přirozeně obsažených v biologickém materiálu, interference příměsí konzervačních a dezinfekčních prostředků, vzájemná interference použitých léčiv.	2
<b>Hodnocení výsledků výuky</b>		2
<b>Výsledky vzdělávání:</b>	Absolvent/ka: zná rozdělení a toxikologickou klasifikací chemických látek, prakticky zvládá metody izolace léčiv, toxických, omamných a psychotropních látek, je schopna provádět orientační záchytové testy, zvládá spektrofotometrická stanovení látek (MetHb, COHb), zná strategii systematické toxikologické analýzy, vyšetření neznámých nox, jejich detekce a identifikace, zná způsoby cíleného potvrzení specifikované noxy, ovládá stanovení hladin léčiv a OPL, ovládá kvantitativní imunoanalytické metody, zná metody stanovení etanolu, ovládá analýzu těkavých látek a alkoholů, prakticky ovládá metody GC, LC, HPLC s příslušnou detekcí.	
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Počet</b>
System interní a externí kontroly kvality		2
Praktické provedení širšího spektra speciálních analýz		3

Systematická toxikologická analýza		3
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Hodnocení praktických výkonů školitelem. Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).	

### 3.3 Učební osnovy odborných modulů - povinně volitelné

Cíl: Prakticky připravit zdravotního laboranta pro oblast specializované laboratorní péče v oboru Toxikologie pro výkon bezpečné laboratorní praxe.

#### 3.3.1 Učební osnova odborného modulu OM 4a

<b>Odborný modul - OM 4a</b>	Kapalinová chromatografie	
<b>Typ modulu</b>	povinně volitelný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti, tj. 40 hod	
<b>Počet kreditů</b>	5 Pr	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Prohloubení a doplnění teoretických vědomostí, výkon praktických činností k upevnění dovedností.	Výklad a popis jednotlivých součástí LC, HPLC, typy detektorů, příklady chromatogramů, vyhodnocení, LC MS.	40
Seznam výkonů		Počet
Příprava vzorku		5
Příprava kalibrační křivky		5
Stanovení noxy z biologického materiálu		5
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: umí samostatně pracovat s kapalinovým chromatografem, je schopna připravit vzorek pro stanovení hladin nox, je schopna vyhodnotit chromatogram.	
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Hodnocení praktických výkonů školitelem.	

### 3.3.2 Učební osnova odborného modulu OM 4b

<b>Odborný modul - OM 4b</b>	Plynová chromatografie	
<b>Typ modulu</b>	povinně volitelný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti, tj. 40 hod	
<b>Počet kreditů</b>	5 Pr	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Prohloubení a doplnění teoretických vědomostí, výkon praktických činností k upevnění dovedností	Výklad a popis jednotlivých součástí GC, typy detektorů, příklady chromatogramů, vyhodnocení, GC MS.	40
<b>Seznam výkonů</b>	<b>Počet</b>	
Příprava vzorku	5	
Příprava kalibrační křivky	5	
Stanovení noxy z biologického materiálu	5	
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: umí samostatně pracovat s plynovým chromatografem, je schopna připravit vzorek pro stanovení hladin nox, je schopna vyhodnotit chromatogram.	
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Hodnocení praktických výkonů školitelem.	

### 3.3.3 Učební osnova odborného modulu OM 4c

<b>Odborný modul - OM 4c</b>	Tenkovrstevná chromatografie	
<b>Typ modulu</b>	povinně volitelný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti, tj. 40 hod	
<b>Počet kreditů</b>	5 Pr	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>

Prohloubení a doplnění teoretických vědomostí, výkon praktických činností k upevnění dovedností	Extraktivní postupy při zpracování biologického materiálu, hydrolýza, typy nosičů, CR zařazení, vyvíjecí soustavy a detekce.	40
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Počet</b>
Extraktivní postupy při zpracování biologického materiálu		10
Hydrolýza		5
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: umí extrahovat biologický materiál pro TLC, je schopen provést základní TLC-CR screening.	
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Hodnocení praktických výkonů školitelem.	

### 3.3.4 Učební osnova odborného modulu OM 4d

<b>Odborný modul - OM 4d</b>	Forensní toxikologie	
<b>Typ modulu</b>	povinně volitelný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti, tj. 40 hod	
<b>Počet kreditů</b>	5 Pr	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Prohloubení a doplnění teoretických vědomostí, výkon praktických činností k upevnění dovedností	Příjem a evidence forensních vzorků, zpracování, archivace.	40
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Počet</b>
Příjem forensních vzorků		5
Zpracování forensních vzorků		5
Evidence forensních vzorků		5
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: umí řádně manipulovat s forensními vzorky, je schopen provádět požadovaná vyšetření forensních vzorků.	
<b>Způsob ukončení modulu</b>	Hodnocení praktických výkonů školitelem.	

### 3.4 Schopnosti a dovednosti po absolvování odborných modulů

#### Absolvent/ka odborných modulů je připraven/na:

širokou kvalifikovanou činnost zdravotního laboranta v toxikologické laboratoři se schopností rychlé, efektivní adaptace na nové analytické, instrumentální a provozně-organizační postupy,

osobní odpovědnost za výsledek týmové práce,

schopnost po stránce odborné i společenské vhodně reprezentovat pracoviště,

zvládání základních prvků managementu zvláště se zaměřením na oblast své pracovní aktivity; vedení kolektivu, sledování ekonomiky, hodnocení činností, odkrývání kritických míst,

samostatnou orientací v odborné literatuře se schopností aplikovat nové poznatky do praktické činnosti,

dodržovat zásady systému řízení jakosti a požadavky norem ISO na kvalitu a princip neustálého zlepšování.

#### 4 Hodnocení výsledků výuky v průběhu specializačního vzdělávání

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro teoretickou výuku vypracovává studijní plán a plán plnění praktických výkonů, které má účastník vzdělávání v průběhu přípravy absolvovat a průběžně prověřuje znalosti (vědomosti a dovednosti) účastníka specializačního vzdělávání. Odborná praxe na odborných pracovištích probíhá pod vedením přiděleného školitele, který je zaměstnancem daného pracoviště, má specializovanou způsobilost v oboru a Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu.

#### a) Průběžné hodnocení školitelem

školitel pro teoretickou výuku zapisuje do studijního průkazu ukončení každého modulu a získaný počet kreditů,

školitel odborné praxe potvrzuje splněné výkony stanovené vzdělávacím programem.

#### b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:

absolvování teoretické a praktické výuky včetně splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení a splnění výkonů stanovených vzdělávacím programem,

získání příslušného počtu kreditů.

#### c) Vlastní atestační zkouška:

probíhá dle vyhlášky [č. 189/2009 Sb.](#), v platném znění.

## 5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru Toxikologie bude připraven provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou laboratorní péči v oboru Toxikologie. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat laboratorní péči v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené činnostmi, ke kterým je zdravotní laborant pro toxikologii připraven na základě tohoto vzdělávacího programu a platné legislativy.

**5.1 Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost****Zdravotní laborant pro toxikologii se specializovanou způsobilostí v oboru Toxikologie je připraven/a:**

- organizovat a metodicky řídit laboratorní činnosti v rozsahu své specializace,
- připravovat informační materiály pro klienty/pacienty a osoby jimi určené,
- koordinovat práci týmu zdravotních laborantů v oblasti laboratorní péče,
- spolupracovat s ostatními zdravotnickými pracovníky při zajištění edukace,
- vést specializační vzdělávání v oboru toxikologie,
- provádět zpracování biologického materiálu specializovanými postupy se sofistikovanou přístrojovou technikou,
- provádět kalibrace laboratorních přístrojů a zajišťuje jejich přesnou dokumentaci,
- provádět základní hodnocení nálezu,
- provádět interní a externí kontrolu kvality,
- dbát na ekonomické zacházení se svěřenými diagnostickými prostředky,
- podílet se na tvorbě a udržování řízené dokumentace a systému jakosti,
- připravovat standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti,
- spolupracovat na zavádění, rozvoji a rutinním provádění nových specializovaných laboratorních diagnostických postupů, zpracování vzorků k analýze a zpracování a vyhodnocování výsledků,
- podílet se na činnosti edukační a výzkumné činnosti,
- organizovat činnost zdravotních laborantů, laboratorních asistentů, laboratorních pracovníků a sanitářů dle svých kompetencí.



## 6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

Vzdělávací instituce, zdravotnická zařízení a pracoviště zajišťující výuku účastníků specializačního vzdělávání musí být akreditovány dle ustanovení §45 zákona č. 96/2004 Sb. ve znění pozdějších právních předpisů. Tato zařízení musí účastníkovi zajistit absolvování specializačního vzdělávání dle příslušného vzdělávacího programu. Minimální kritéria akreditovaných zařízení jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

### 6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště

#### Personální požadavky

Školitelem může být pouze zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace a je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“. Výjimku tvoří školitelé vzdělávacích programů, které byly nově koncipovány nebo nebyly dosud realizovány a školitelé tedy nemohli získat specializovanou způsobilost. Pro výkon činnosti školitele však musí splnit podmínky, které jsou stanoveny příslušným vzdělávacím programem.

Školitelem může být i jiný zdravotnický pracovník včetně lékaře, farmaceuta, po předchozím vyjádření odborné společnosti zdravotních laborantů.

Lektorem může být i další odborný pracovník s jinou kvalifikací (JUDr., Ing., Mgr. atd.), která odpovídá zaměření vzdělávacího programu (předměty jako je ekonomika a financování, právní problematika, krizový management, organizace a řízení, atd.).

#### Pedagogické schopnosti.

Doklady o odborné, specializované event. pedagogické způsobilosti.

#### Materiální a technické vybavení

Musí odpovídat standardům a platné legislativě.

Pro teoretickou část vzdělávacího programu standardně vybavená učebna s PC a dataprojektorem a s možností přístupu k internetu.

Modely a simulátory potřebné výuce praktických dovedností - modely a simulátory k výuce KPR, které signalizují správnost postupu KPR.

Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).

#### Organizační a provozní požadavky

**Pro praktickou část vzdělávacího programu** - pracoviště začleněná do Ústavu soudního lékařství, zajišťující klinická i forensní toxikologická vyšetření.

**Pro teoretickou část vzdělávacího programu** - jiná zařízení, která mají smluvní vztah s poskytovatelem zdravotní péče dle příslušného oboru specializace.

### Bezpečnost a ochrana zdraví

Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany včetně ochrany před ionizujícím záření.

Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Požadavky jsou doplněny informacemi o rizicích možných ohrožení v souvislosti s vykonáváním praktické výuky, včetně informací vztahujících se k opatřením na ochranu před působením zdrojů rizik.

7 Tabulka modulů

<b>Specializační vzdělávání v oboru: Toxikologie</b>				
<b>Kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Název modulu</b>	<b>Délka trvání</b>	<b>Počet kreditů</b>
ZM	P	Organizačně provozní problematika klinických laboratoří	1 týden T - 40hod	20
OM 1	P	Biochemie a klinická biochemie	1 týden T - 40hod 1 týden Pr - 40hod	20 5
OM 2	P	Laboratorní a instrumentální technika	1 týden T - 40hod 4 týdny Pr - 160hod	20 20
OM 3	P	Toxikologické vyšetřovací metody	1 týden T - 40hod 2 týdny Pr - 80hod 2 týdny Pr v AZ - 80hod	20 10 30
OM 4a	PV	Kapalinová chromatografie	1 týden Pr - 40hod	5
OM 4b	PV	Plynová chromatografie	1 týden Pr - 40hod	5
OM 4c	PV	Tenkvrstevná chromatografie	1 týden Pr - 40hod	5
OM 4d	PV	Forensní toxikologie	1 týden Pr - 40hod	5
			T - teorie $\Sigma$ 160 Pr - praxe $\Sigma$ 320 Pr - AZ $\Sigma$ 80	$\Sigma$ 150
			<b>Celkem 560 hodin</b>	

Vysvětlivky: P - povinné, PV - povinně volitelné, T-teorie, Pr - praxe, AZ - akreditované zařízení

## 8 Seznam doporučených zdrojů

### Doporučená literatura základního modulu

- BÁRTLOVÁ, S. Sociologie medicíny a zdravotnictví. 6. přeprac. vyd. Praha: Grada, 2005. 188 s. ISBN 80-247-1197-4.
- BÁRTLOVÁ, S.; SADÍLEK, P.; TÓTHOVÁ, V. Výzkum a ošetřovatelství. 2. přeprac. a dopl. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 146 s. ISBN 80-7013-416-X.
- BARTOŠÍKOVÁ, I. O syndromu vyhoření pro zdravotní sestry. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2006. 86 s. ISBN 80-7013-439-9.
- BENEŠ, M. Andragogika. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 135 s. ISBN 978-80-247-2580-2.
- České ošetřovatelství 12: Zdravotnické právo v ošetřovatelské praxi I. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 2003. 73 s. ISBN 80-7013-376-7.
- České ošetřovatelství 13: Sestra a pacient (Komunikace v praxi). Zdravotnické právo v ošetřovatelské praxi II. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2003. 67 s. ISBN 80-7013-388-0.
- JOBÁNKOVÁ, M. a kol. Kapitoly z psychologie pro zdravotnické pracovníky. 3. nezměn. vyd. Brno: NCO NZO, 2003. 225 s. ISBN 80-7013-390-2.
- JUŘENÍKOVÁ, P. Zásady edukace v ošetřovatelské praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 77 s. ISBN 978-80-247-2171-2.
- KEBZA, V. Psychosociální determinanty zdraví. 1. vyd. Praha: Academia, 2005. 263 s. ISBN 80-200-1307-5.
- KŘIVOHLAVÝ, J. Psychologie zdraví. 2. vyd. Praha: Portál, 2003. 280 s. ISBN 80-7178-774-4.
- KŘIVOHLAVÝ, J. Psychologie nemoci. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 200 s. ISBN 80-247-0179-0.
- KŘIVOHLAVÝ, J. Sestra a stres. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 119 s. ISBN 978-80-247-3149-0.
- KŘIVOHLAVÝ, J.; PEČENKOVÁ, J. Duševní hygiena zdravotní sestry. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 80 s. ISBN 80-247-0784-5.
- MATOUŠEK, O. Základy sociální práce. 2. vyd. Praha: Portál, 2007. 309 s. ISBN 978-80-7367-331-4.
- MUNZAROVÁ, M. Zdravotnická etika od A do Z. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 156 s. ISBN 80-247-1024-2.
- PRUDIL, L. Základy právní odpovědnosti ve zdravotnictví. 4. dopl. vyd. Brno: NCO NZO, 2006. 77 s. ISBN 80-7013-433-X.

- SVOBODNÍK, P. Management pro zdravotníky v kostce. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2009. 125 s. ISBN 978-80-7013-498-6.
- ŠKRLA, P. Především neublížit: cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 162 s. ISBN 80-7013-419-4.
- VONDRÁČEK, L.; VONDRÁČEK, J. Odpovědnost při poskytování ošetrovatelské péče. 1. vyd. Praha: Galén, 2006. 30 s. ISBN 80-7262-392-3.
- VONDRÁČEK, L.; VONDRÁČEK, J. Pochybení a sankce při poskytování ošetrovatelské péče. 1. vyd. Praha: Grada, 2003. 68 s. ISBN 80-247-0705-5.
- VONDRÁČEK, L.; WIRTHOVÁ, V. Právní minimum pro sestry: příručka pro praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 95 s. ISBN 978-80-247-3132-2.
- ZACHAROVÁ, E.; HERMANOVÁ, M.; ŠRÁMKOVÁ, J. Zdravotnická psychologie: teorie a praktická cvičení. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 125 s. ISBN 978-80-247-2068-5.

### **Doporučená literatura odborného modulu**

- ANDĚL, M. Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu. 1. vyd. Praha: Galén, 2001. 21s. ISBN 80-7262-047-9.
- ANDĚL, M. a kol. Vliv výživy a intenzivní metabolické péče na orgánové funkce a pooperační stavy. 1. vyd. Hradec Králové: Nukleus HK, 2003. 104 s. ISBN 80-86225-35-6.
- BARTOŠ, V.; PELIKÁNOVÁ, T. a kol. Praktická diabetologie. 3. rozšíř. vyd. Praha: Maxdorf, 2003. 479 s. ISBN 80-85912-69-4.
- BENEŠ, P. Základy umělé výživy: nutriční péče pro nemocniční praxi. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 1999. 108 s. ISBN 80-85800-71-3.
- BĚLOBRÁDKOVÁ, J.; BRÁZDOVÁ, L. Diabetes mellitus. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2006. 161 s. ISBN 80-7013-446-1.
- BULKOVÁ, V. Nauka o živinách. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 1999. 204 s. ISBN 80-7013-293-0.
- ČERMÁKOVÁ, M.; ŠTĚPÁNOVÁ, I. Klinická biochemie 1.díl. 2.uprav. vyd. Brno: NCO NZO, 2010. 130 s. ISBN 978-80-7013-515-0.
- ČERMÁKOVÁ, M. a kol. Klinická biochemie 2. díl. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 164 s. ISBN 80-7013-424-0.
- ČERVENKOVÁ, R. Celiakie. 1. vyd. Praha: Galén, 2006. 64 s. ISBN 80-7262-425-3.
- DASTYCH, M.; BREINEK, P. a kol. Klinická biochemie: bakalářský obor Zdravotní laborant. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008. 232 s. ISBN 978-80-210-4572-9.
- FRAŇKOVÁ, S.; DVOŘÁKOVÁ-JANŮ, V. Psychologie výživy a sociální aspekty jídla. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 256 s., ISBN 80-246-0548-1.
- GROFOVÁ, Z. Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 237 s. ISBN 978-80-247-1868-2.

- CHARVÁT, J.; KVAPIL, M. a kol. Praktikum umělé výživy: učební texty k praktickým cvičením z umělé výživy. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 155 s. ISBN 80-246-1303-4.
- KAŇKOVÁ, K. Poruchy metabolismu a výživy: vybrané kapitoly z patologické fyziologie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005. 59 s. ISBN 80-210-3670-2.
- KELLER, U. a kol. Klinická výživa. 1. vyd. Praha: Scientia medica, 1993. 235 s. ISBN 80-85526-08-5.
- KLEIWÄCHTEROVÁ, H.; BRÁZDOVÁ, Z. Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování. 2. přeprac. vyd. Brno: IDVPZ, 2001. 102 s. ISBN 80-7013-336-8.
- KOHOUT, P. a kol. Výživa u pacientů s idiopatickými střevními záněty. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 174 s. ISBN 80-7345-023-2.
- KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. Základy klinické výživy. 1. vyd. Praha: Agentura Frigl, 2005. 113 s. ISBN 80-86912-08-6.
- KOHOUT, P.; PAVLÍČKOVÁ, J.: Celiakie a bezlepková dieta: dieta a rady lékaře. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2006. 166 s. ISBN 80-7345-070-4.
- KOHOUT, P.; SKLÁDANÝ, L. Perkutánní endoskopická gastrostomie a její místo v algoritmu umělé výživy. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 255 s. ISBN 80-7262-191-2.
- KRCH, F. D. Bulimie: Jak bojovat s přejídáním. 3. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2003. 195 s. ISBN 978-80-247-2130-9.
- KRCH, F. D. Mentální anorexie. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 235 s. ISBN 80-7178-598-9.
- KRCH, F. D. a kol. Poruchy příjmu potravy. 2. aktual. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. 255 s. ISBN 80-247-0840-X.
- KUDLOVÁ, E. a kol. Hygiena výživy a nutriční epidemiologie. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 287 s. ISBN 978-80-246-1735-0.
- KVASNIČKOVÁ, A. Alergie z potravin. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1998. 60 s. ISBN 80-85120-93-3.
- MUSIL, D. Klinická výživa a intenzivní metabolická péče. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002. 109 s. ISBN 80-244-0566-0.
- NAVRÁTILOVÁ, M.; ČEŠKOVÁ, E.; SOBOTKA, L. Klinická výživa v psychiatrii: teoretické předpoklady, praktická doporučení, osobní zkušenosti. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2000. 270 s. ISBN 80-85912-33-3.
- PERLÍN, C. a kol. Potravinové tabulky část 2. Chemické složení a energetický obsah poživatin „v hodnotách jak snědno“. 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 1993. 66 s. ISBN 80-85120-44-5.
- RYBKA, J. a kol. Diabetologie pro sestry. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 283 s. ISBN 80-247-1612-7.
- SCHUENEMAN, M. Jed nebo lék : kalorie, cholesterol : výživová fakta a hodnoty stovek druhů potravin, se kterými se setkáváte každý den. 1. čes. vyd. Praha: Svojtka & Co.,

2007. 208 s. ISBN 978-80-7352-623-8.

SOBOTKA, L.; NOVÁK, F.; VAŇKOVÁ, D. Klinická výživa a metabolická péče v gastročnterologii a gerontologii. 1. vyd.. Hradec Králové: Nucleus HK, 2006. 145 s. ISBN 80-86225-91-7.

STARNOVSKÁ, T.; CHOCENSKÁ, E. Nutriční terapie. 1. vyd. Praha: Galén, 2006. 39 s. ISBN 80-7262-387-7.

ŠAFRÁNKOVÁ, A.; NEJEDLÁ, M. Interní ošetřovatelství I. 1. vyd. dotisk. Praha: Grada, 2010. 280 s. ISBN 978-80-247-1148-5.

ŠAFRÁNKOVÁ, A.; NEJEDLÁ, M. Interní ošetřovatelství II. 1. vyd. dotisk. Praha: Grada, 2010. 212 s. ISBN 978-80-247-1777-7.

URBÁNKOVÁ, P.; URBÁNEK, L. a kol. Klinická výživa v současné praxi. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2008. 104 s. ISBN 978-80-7013-473-3.

WILHELM, Z. a kol. Výživa v onkologii. 2. přeprac. a dopl. vyd. Brno: NCO NZO, 2004. 259 s. ISBN 80-7013-410-0.

ZADÁK, Z. Výživa v intenzivní péči. 2. rozš. a aktual. vyd. Praha: Grada, 2008. 542 s. ISBN 978-80-247-2844-5.

ZADÁK, Z. Klinická výživa a metabolická péče u těžce nemocných. 1. vyd. Hradec Králové: Nucleus HK, 2000. 80 s. ISBN 80-86225-02-X.

BALÍKOVÁ, M. Forenzní a klinická toxikologie: laboratorní toxikologická vyšetření. 1. vyd. - dotisk. Praha: Galén, 2007. 140 s. ISBN 978-80-7262-284-9.

ČERMÁKOVÁ, M.; ŠTĚPÁNOVÁ, I. Klinická biochemie - 1. díl. 2. uprav. vyd. Brno: NCO NZO, 2010. 130 s. ISBN 978-80-7013-515-0.

DOLEŽALOVÁ, V. a kol. Laboratorní technika v klinické biochemii a toxikologii. 4. přeprac. vyd. Brno: IDVPZ, 1995. 286 s. ISBN 80-7013-198-5.

DOSTÁL, J. a kol. Biochemie : pro posluchače bakalářských oborů. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 158 s. ISBN 978-80-210-5020-4.

DVOŘÁČKOVÁ, S. a kol. Praktikum lékařské chemie a biochemie. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. 165 s. ISBN 80-244-1465-1.

Etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských oborů. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, 2004, č. 7, 2004, s.10-11.

FRIEDECKÝ, B.; KRATOCHVÍLA, J.; KUBÍČEK, J. Metrologie chemických měření v laboratorní medicíně 2006. 1. vyd. Praha: Česká společnost klinické biochemie, 2006. ISBN 80-239-7656-7.

HIRT, M. a kol. Soudní lékařství. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008. 82 s. ISBN 978-80-210-4583-5.

HRSTKOVÁ, H. Významné jedovaté rostliny v našem okolí. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2002. 253 s. ISBN 80-7013-353-8.

- KALOUSOVÁ, M. a kol. Patobiochemie ve schématech. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 264 s. ISBN 80-247-1522-8.
- KAPLAN, P. a kol. Chemie a biochemie pro bakaláře. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1999. 162 s. ISBN 80-210-2190-X.
- KARLSON, P. a kol. Pathobiochemie. 1. vyd. Praha: Academia, 1987. 480 s.
- LÜLLMANN, H.; MOHR, K.; WEHLING, M. Farmakologie a toxikologie. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. 728 s. ISBN80-247-0836-1.
- NETOPILOVÁ, M.; DRŠATA, J. Vybrané kapitoly z patobiochemie - 1. díl. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008. 253 s. ISBN 978-80-246-1576-9.
- NOVÁK, F. Úvod do klinické biochemie. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 341 s. ISBN 80-246-0366-7.
- ODSTRČIL, J. Biochemie. 2. uprav. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 161 s. ISBN 80-7013-425-9.
- PEŠTÁLOVÁ, M. Toxikologie. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2003. 37 s. ISBN 80-7013-382-1.
- PROKEŠ, J. Základy toxikologie : obecná toxikologie a ekotoxikologie. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 248 s. ISBN80-7262-301-X.
- PRUDIL, L. Základy právní odpovědnosti ve zdravotnictví. 4. dopl. vyd. Brno: NCO NZO, 2006. 77 s. ISBN 80-7013-433-X.
- RACEK, J. Klinická biochemie. 2. přeprac. vyd. Praha: Galén, 2006. 329 s. ISBN 80-7262-324-9.
- REIDL, O.; VONDRÁČEK, V. a kol. Klinická toxikologie: toxikologie léků, potravin, jedovatých živočichů a rostlin. 5. přeprac. vyd. Praha: Avicenum, 1980. 820 s.
- SRŠATÁ, J. a kol. Vybrané kapitoly z patobiochemie - 2. díl: Patologické stavy. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009. 187 s. ISBN 978-80-246-1715-2.
- ŠEVELA, K.; WIMĚTALOVÁ, M. Akutní toxikologie pro sestry. 1. vyd. Brno: Neptun, 2002. 99 s. ISBN 80-902896-3-0.
- ŠTEFAN, J.; MACH, J. Soudně lékařská a medicínsko-právní problematika v praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 247 s. ISBN 80-247-0931-7.
- ŠTERN, P. Obecná a klinická biochemie pro bakalářské obory studia. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. 219 s. ISBN 80-246-1025-6.
- ŠVARC, V. Úvod do lékařské chemie a biochemie pro bakalářské studium. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 116 s. ISBN 80-246-0271-7.
- VALÍČEK, P. a kol. Rostlinné omamné drogy. 1. vyd. Benešov: Start, 2000. 191 s. ISBN 80-86231-09-7.
- VEČERKOVÁ, J. Biotransformace léčiv a její význam pro toxikologickou praxi. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 69 s. ISBN 80-7184-450-0.

- VEČERKOVÁ, J. Postupy při záchytu a identifikací léčiv a jejich metabolitů v biologickém materiálu pomocí chromatografie na tenkých vrstvách. 1. vyd. Praha: SPN, 1983. 240 s.
- VOET, D.; VOETOVÁ, J. G. Biochemie. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995. 1325 s. ISBN 80-85605-44-9.
- VOLF, R. Elektroanalytické metody. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 1993. 193 s. ISBN 80-7080-191-3.
- VOREL, F. a kol. Soudní lékařství. 1. vyd. Praha: Grada, 1999. 600 s. ISBN 80-7169-728-1.
- ZIMA, T. Laboratorní diagnostika. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007. 906 s. ISBN 978-80-7262-372-3.
- ZVÁROVÁ, J. Základy statistiky pro biomedicínské obory. 1. vyd. - dotisk. Praha: Karolinum, 2004. 218 s. ISBN 80-7184-786-0.
- J. MARHOLD: Přehled průmyslové toxikologie - organické látky, svazek 1 a 2, Avicenum Praha, 1986.
- J. MARHOLD: Přehled průmyslové toxikologie - anorganické látky, Avicenum Praha, 1980.
- J. PROKEŠ a kol.: Úvod do toxikologie, Praha 2005.
- Základy toxikologie II. Karolinum, Praha 1998.