

Věstník MZd ČR, částka 2/2011

Vzdělávací program
specializačního vzdělávání v oboru
KLINICKÁ GENETIKA

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

4 Hodnocení výsledků vzdělávání 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 Klinická genetika je získání specializované způsobilosti s označením specialisty Zdravotní laborant pro klinickou genetiku 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 Klinická genetika je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotního laboranta dle zákona [č. 96/2004 Sb.](#), o nelékařských zdravotnických povoláních, 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 v oboru Klinická genetika je:

zařazení do oboru specializačního vzdělávání,

výkon povolání v příslušném oboru specializačního vzdělávání minimálně 1 rok z období 6ti 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 - povinné, seznam výkonů je stanoven jako minimální, aby účastník specializačního vzdělávání zvládl danou problematiku nejen po teoretické, ale i po stránce praktické.

3.1 Učební osnova základního modulu

Základní modul ZM	Organizačně provozní problematika klinických laboratoří
--------------------------	---

Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teorie, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl	Vybavit zdravotního laboranta znalostmi potřebnými k organizační a metodické práci specialisty.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Vzdělávání dospělých	Úvod do problematiky. Význam celoživotního vzdělávání. Zásady vzdělávání dospělých, metody, formy cíle, motivační faktory, hodnocení účastníků SV.	1
Ekonomika provozu klinických laboratoří	Akreditace laboratoří. Optimalizace materiálně technického vybavení. Optimalizace personálního obsazení. Validace laboratorních metod. Externí a interní způsob hodnocení kvality.	3
Organizace a řízení zdravotní péče	System péče o zdraví lidu v ČR. Ekonomika provozů zdravotnických zařízení v ČR. Rozvoj lidských zdrojů ve zdravotnictví. Zdravotní pojištění.	5
Právní problematika	Základní zákonné a prováděcí předpisy ve zdravotnictví. Práva a povinnosti zdravotnických pracovníků. Povinná mlčenlivost. Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	4
Krizový management	Mimořádné události a katastrofy. Krizová připravenost. Hromadný výskyt postižených. Evakuace nemocnice. Ochrana obyvatelstva.	6
System managementu jakosti v klinických laboratořích	Filozofie jakosti, základní pojmy v oblasti managementu jakosti. Národní politika podpory jakosti. System řízení jakosti a klinická laboratorní medicína. řízení dokumentace v klinické laboratoři. Certifikace, akreditace laboratoří. Správná laboratorní práce.	5
Hygienicko-epidemiologický režim klinických laboratoří	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.	4
Problematika veřejného zdraví	Zdravotnictví jako společenský system, podpora zdraví a prevence, současnost a budoucnost veřejného zdravotnictví v ČR. (e-learning).	2
První pomoc	Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace.	3

Edukace	Cíle edukace v klinických laboratořích. Pedagogické zásady edukace. Volba a praktická aplikace metod edukace.	2
Metody a techniky výzkumu	Obecná metodologie, metodologie vědeckého výzkumu. Metody deskriptivní, analytické, experimentální, metody hromadného statistického zpracování dat. Pravidla realizace odborné publikace.	4
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
Výsledky vzdělávání	<p>Absolvent/ka:</p> <p>orientuje se v právních předpisech souvisejících s pracovní problematikou klinických laboratoří,</p> <p>ovládá obecné zásady podpory a ochrany zdraví, včetně hygienicko-epidemiologického režimu,</p> <p>zná zásady poskytování kardiopulmonální resuscitace,</p> <p>zná příslušnou legislativu pro manipulaci s biologickým materiálem a jeho likvidací,</p> <p>zná problematiku krizového managementu,</p> <p>ovládá metody statistického zpracování dat,</p> <p>ovládá příslušné uživatelské, laboratorní a nemocniční informační systémy,</p> <p>zná dokumenty týkající se správné laboratorní práce (včetně edukace zdravotnických pracovníků, event. pacientů),</p> <p>orientuje se v oblasti ekonomiky klinických laboratoří,</p> <p>umí vypracovat dezinfekční řád pro vybraná pracoviště klinických laboratoří,</p> <p>umí provést statistickou analýzu dat pro vědecké a výzkumné účely,</p> <p>umí vytvořit edukační materiály pro zdravotnické pracovníky a pacienty,</p> <p>vypracovává laboratorní standardy,</p> <p>ovládá metody výzkumu,</p> <p>podílí se na přechodu zdravotnického zařízení ze standardních podmínek do činnosti za nestandardních podmínek.</p>	
Způsob ukončení modulu	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 připraven/a:

- pracovat s materiály, poskytujícími pravidla pro optimalizaci provozu laboratoří genetiky,
- 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

Odborný modul - OM 1	Klinická genetika, klinická cytogenetika, molekulární biologie	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky 20 dnů, tj. 160 hodin odborné praxe	
Počet kreditů	40 (20 kreditů za teoretickou část, 20 kreditů za praktickou část)	
Cíl	Připravit zdravotního laboranta pro požadované činnosti konkrétního oboru specializace Klinická genetika.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Klinická genetika	Úvod do klinické genetiky, metodologie genetického poradenství, sestavení rodokmenu, klasifikace genetických patologických stavů. Typy dědičnosti. Biochemická genetika a imunogenetika. Frekvence genetických patologických stavů, prenatální diagnostika.	14
Klinická cytogenetika	Základy lidské cytogenetiky. Struktura chromosomu a chemické složení chromosomu. Testování mutagenity, mutace a životní prostředí. Chromosomy v průběhu buněčného cyklu, vrozené a získané chromosomální aberace. Onkocytogenetika. Cytogenetické metody, přehled a využití. Stanovení karyotypu, analýza vrozených chromosomových aberací prenatálně i postnatálně, analýza získaných chromosomových aberací. Metody molekulární cytogenetiky.	13

Molekulární biologie	<p>Buněčná biologie - vztah k diagnostice chorob. Oogeneze a její průběh, spermiogeneze a její průběh.</p> <p>Struktura genu, genetický kód, poruchy v genech, typy mutací.</p> <p>Chemické složení nukleových kyselin DNA, RNA a struktura dvoušroubovice DNA. Genetický kód, exprese genů, základy dědičnosti.</p> <p>Mutace, její podstata, rozdělení mutací a jejich frekvence, mutageny, antimutageny. Metody odběru biologického materiálu pro genetické vyšetřování.</p> <p>Metody izolace DNA a RNA z biologického materiálu.</p> <p>Přímá DNA diagnostika, nepřímá DNA diagnostika. Kontrola kvality a koncentrace izolované DNA.</p>	12
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
Výsledky vzdělávání	<p>Absolvent/ka zvládá sestavení rodokmenu u sledované rodiny, analyzuje početní a strukturní chromosomální aberace autosomů a gonozomů, analyzuje získané chromosomální aberace, určuje dědičnost autosomálně recesivní, autosomálně dominantní, určuje X vázanou dědičnost, klasifikuje základní charakteristiky dědičnosti, přenos v rodokmenu, metabolické choroby, detekce heterozygotů, zvládá metody izolace biologického materiálu na úrovni DNA a RNA, provádí metody přímé a nepřímé DNA dg., určuje molekulovou hmotnost PCR produktu, provádí kontrolu kvality a koncentrace izolované DNA, provádí kultivaci BM pro cytogenetické vyšetřování, stanovuje karyotyp pro cytogenetické vyšetřovací metody, provádí molekulárně cytogenetická vyšetření při použití fluorescenčně značených DNA sond, pomocí nichž lze detekovat početní i strukturní odchylky chromosomů, zpracovává mikroskopické preparáty pomocí speciálních pruhovacích technik, provádí kultivaci a zpracování buněk pro prenatalní, postnatalní a onkologické cytogenetické vyšetřování, vyhodnocuje výsledky pomocí mikroskopické techniky, stanovuje karyotyp, provádí komplexní obsluhu analyzátoru obrazu při vyhodnocování cytogenetických výsledků.</p>	
Seznam výkonů		Počet výkonů
Kultivace a zpracování lymfocytů periferní krve		5
Kultivace a zpracování amniocytů		5
Kultivace a zpracování buněk kostní dřeně		2
Kultivace a zpracování buněk fibroblastů z kůže potracených plodů		2

Kultivace a zpracování lymfocytů periferní krve pro stanovení získaných chromozomových aberací	5
Barvicí a pruhovací techniky chromosomů	8
Klasifikace chromosomů, zařazení do skupin a zápis karyotypu	9
Analýza strukturních a numerických chromosomových aberací pomocí fluorescenční in situ hybridizace v interfázni buňce, nebo v metafázi	5
Vyšetření aneuploidií v nekultivovaných buňkách plodové vody	2
Izolace DNA pro dg.dědičných onemocnění	5
Izolace RNA pro dg.dědičných onemocnění	5
Laboratorní vyšetřovací metody PCR pro dg.nemocí na molekulární úrovni	5
Elektroforetické laboratorní vyšetřovací metody pro dg.nemocí na molekulární úrovni	5
Přímá a nepřímá mutační analýza na úrovni DNA	3
Způsob ukončení modulu	Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.) + absolvování praxe doložené potvrzením o splnění předepsaných výkonů.

3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 2

Odborný modul - OM 2	Speciální laboratorní vyšetřovací metody v cytogenetice, molekulární cytogenetice a v DNA/RNA diagnostice	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky 15 dnů, tj. 120 hodin odborné praxe	
Počet kreditů	35 (20 kreditů za teoretickou část, 15 kreditů za praktickou část)	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Metody odběru biologického materiálu pro genetické vyšetřování	Metody pro prenatální diagnostiku - kultivační metody prenatální diagnostiky, zpracování a pruhování chromosomů. Metody postnatální diagnostiky - kultivační metody postnatální diagnostiky, zpracování a pruhování chromosomů.	10

Cytogenetické metody, přehled a využití.	Metody pro onkologicky nemocné pacienty. Klasifikace strukturních a početních aberací vrozených chromosomů a typy získaných chromosomových aberací, nejčastější hematologické malignity, klinické příznaky, typické a nejčastější cytogenetické nálezy. Stanovení karyotypu, analýza vrozených chromosomových aberací prenatálně i postnatálně, analýza získaných chromosomových aberací. Princip metody fluorescenční in situ hybridizace (FISH) a její využití. Princip metody mnohobarevné fluorescenční in situ hybridizace.	10
Metody molekulární cytogenetiky	Princip metody komparativní genomové hybridizace (CGH) a její využití. Klasifikace chromosomů.	10
Metody DNA/RNA diagnostiky	Metody izolace DNA z biologického materiálu. Metody izolace RNA z biologického materiálu. Přímá DNA diagnostika, nepřímá DNA diagnostika, molekulová hmotnost PCR produktu, kontrola kvality a koncentrace izolované DNA.	9
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: provádí kultivaci a zpracování buněk pro prenatální, postnatální a onkologické cytogenetické vyšetřování, vyhodnocuje výsledky pomocí mikroskopické techniky, stanovuje karyotyp, provádí komplexní obsluhu analyzátoru obrazu při vyhodnocování cytogenetických výsledků, ovládá metody detekce mikrodetekčních syndromů pre i postnatálně, provádí analýzu markerových chromosomů pre i postnatálně, provádí rychlou a cílenou detekci nejčastějších aneuploidií, zvládá metodu komparativní genomové hybridizace, provádí detekci specifických přestaveb chromosomů a specifických delecí chromosomů, provádí detekci specifických amplifikací chromosomů, ovládá metodu izolace DNA a RNA, provádí polymerázovou řetězovou reakci (PCR), provádí elektroforetickou separaci DNA, zvládá metodu barvení agarózového a polyakrilamidového gelu, vede evidenci DNA banky.	
Seznam výkonů		
Výkony spojené s praktickou a teoretickou realizací odborné písemné práce na individuálně zvolené téma oboru Klinická genetika, která je zároveň praktickou částí atestační zkoušky.		

Způsob ukončení modulu	Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.) + absolvování předepsané praxe doložené odbornou písemnou prací.
-------------------------------	--

3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 3

Odborný modul - OM 3	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení
Rozsah modulu	5 dnů, tj. 40 hodin
Typ modulu	povinný
Seznam výkonů	Výkony spojené s praktickou a teoretickou realizací odborné písemné práce na individuálně zvolené téma oboru Klinická genetika, která je zároveň praktickou částí atestační zkoušky.

4 Hodnocení výsledků vzdělávání 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). Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem. 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. Školitel odborné praxe potvrzuje splnění výkonů.

a) Průběžné hodnocení školitelem:

školitel pravidelně a průběžně prověřuje teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání. Do studijního průkazu zapisuje ukončení každého modulu a získaný počet kreditů.

b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:

absolvování teoretické a praktické výuky; včetně splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení potvrzené ve studijním průkazu a splnění výkonů obsažených ve vzdělávacím programu potvrzené přiděleným školitelem,

získání příslušného počtu kreditů.

c) Vlastní atestační zkouška probíhá dle vyhlášky [č. 189/2009 Sb.](#), ve znění pozdějších právních předpisů.

5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru Klinická genetika bude připraven provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou laboratorní činnost v oboru klinická genetika.

Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat laboratorní diagnostiku v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené činnostmi, ke kterým je 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 se specializovanou způsobilostí v oboru Klinická genetika je připraven:

- připravovat informační materiály pro pacienty a osoby jimi určené,
 - spolupracovat s ostatními zdravotnickými pracovníky při zajištění edukace v přípravě na specializované diagnostické postupy, zejména poskytovat zdravotnickým pracovníkům, pacientům, případně jimi určeným osobám, odborné informace o podmínkách odběrů biologického materiálu pro laboratorní vyšetření,
 - instruovat členy týmu v oblasti své specializace,
 - provádět zpracování biologického materiálu a jiných vyšetřovaných materiálů specializovanými postupy,
 - provádět kalibrace jednotlivých laboratorních přístrojů v oboru své specializace nebo zaměření a zajišťovat jejich přesnou dokumentaci,
 - provádět základní hodnocení nálezu, zejména zda jsou zjištěné výsledky fyziologické,
 - hodnotit kvalitu poskytované laboratorní péče, tj. prováděných laboratorních metod, prostředí i dokumentace, provádět verifikaci naměřených hodnot,
 - podílet se na výzkumu, zejména identifikovat činnosti vyžadující změnu v postupu, provádět výzkum zaměřený na odhalení příčin nedostatků v poskytované péči, vytvářet podmínky pro aplikaci výsledků výzkumů do klinické praxe nejen na vlastním pracovišti, ale i v rámci oboru,
 - provádět statistická vyhodnocení,
 - připravovat standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti.
- Pod odborným dohledem lékaře nebo jiného odborného pracovníka v laboratorních metodách se specializovanou způsobilostí v oboru:
- provádět odběry krve u laboratorních zvířat,

- připravovat a testovat specializované diagnostické postupy,
- provádět pokusy na laboratorních zvířatech, spolupracovat na expertizní činnosti pracoviště a tvorbě a udržování systému jakosti laboratoře,
- provádět interní a externí kontroly kvality laboratorních vyšetření,
- podílet se na zavádění, rozvoji a rutinním provádění nových specializovaných laboratorních diagnostických postupů, včetně odběru vzorků, zpracování vzorků k analýze a zpracování a vyhodnocování výsledků.

Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře:

- zajišťovat materiály pro tkáňové kultury, zakládat, udržovat a zpracovávat krátkodobé i dlouhodobé tkáňové kultury,
- provádět izolací nukleových kyselin (DNA, RNA),
- připravovat vzorky pro diagnostiku chorob na úrovni DNA a RNA,
- hodnotit cytogenetické nálezy v mikroskopu a pomocí počítačové analýzy obrazu, provádět sestavení karyotypu a dokumentací výsledků,
- kultivovat lymfocyty z periferní krve, fibroblasty z plodové vody, bioptické a nekrotické tkáně, zpracovávat vzorky po inkubaci, zhotovovat a zpracovávat mikroskopické preparáty,
- pracovat s náročnou přístrojovou technikou a zabezpečovat její správný chod.

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 pro praktickou výuku se rozumí zaměstnanec akreditovaného zařízení ve smyslu zákona [č. 96/2004 Sb.](#) ve znění pozdějších právních předpisů, který organizuje a řídí teoretickou nebo praktickou část specializačního vzdělávání*.

Školitelem může být pouze zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace a je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného

dohledu“.

Lektorem pro teoretickou část se rozumí zdravotnický nebo jiný odborný pracovník, který se podílí na výuce v teoretické části specializačního vzdělávání.

Lektorem může být zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace a je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“.

Lektorem může být i lékař s atestací v příslušném oboru.

Lektorem může být zdravotnický pracovník, který je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“.

Lektorem může být i další odborný pracovník s jinou kvalifikací (JUDr., Ing. 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

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

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

Musí odpovídat standardům a platné legislativě.

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

Organizační a provozní požadavky

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

Pro praktickou část vzdělávacího programu - poskytování zdravotní péče dle příslušného oboru.

Pro praktickou část vzdělávacího programu smluvní vztah s jedním nebo více akreditovaným zařízením z důvodu zajištění komplexnosti vzdělávacího programu.

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 zářením.

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

Specializační vzdělávání v oboru Klinická genetika				
Kód	Typ	Název	Rozsah	Počet kreditů
ZM	P	Organizačně provozní problematika klinických laboratoří	1 týden T - 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 1	P	Klinická genetika, klinická cytogenetika, molekulární biologie.	1 týden T - 40 hodin 4 týdny Pr - 160 hodin	20 (à 4 kredity/den) 20 (à 1 kredit/den)
OM 2	P	Speciální laboratorní vyšetřovací metody v cytogenetice, molekulární cytogenetice a v DNA/RNA diagnostice.	1 týden T - 40 hodin 3 týdny Pr - 120 hodin	20 (à 4 kredity/den) 15 (à 1 kredit/den)
OM 3	P	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení	1 týden Pr AZ - 40 hodin	15 (à 3 kredity/den)
	P	Odborná písemná práce	120 hodin Pr	45 (à 3 kredity/den)
			T - teorie Σ 120 hodin Pr - praxe Σ 400 hodin Pr - AZ Σ 40 hodin Celkem 560 hodin	Σ 155

Vysvětlivky: P - povinné, T - teorie, Pr - praxe, P - AZ - praxe na akreditovaném pracovišti

8 Seznam doporučených zdrojů

Doporučená literatura

Antušák, E., Kopecký, Z. Úvod do teorie krizového managementu. 2 vyd. Praha: Nakladatelství Economica, 2003, 98 s.

Bártlová, S., Hnilicová, H. Vybrané metody a techniky výzkumu, zjišťování spokojenosti pacientů. 1 vyd. Brno: NCO NZO 2000.118 s. ISBN 80-7013-311-2.

Bastl, P. a kol. Zdravotník lektorem. Brno: IDVPZ, 1997.

Bydžovský, J. První pomoc. Praha, Grada Publishing, 2004.

- Čáp, J. Psychologie výchovy a vyučování. Praha: Karolinum, 1993.
- Čechová, V. Obecná psychologie. 5. vydání NCO NZO.
- ČSN ISO 690 : Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura. 1.vyd. Praha: Český normalizační institut, 1996.
- Etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských oborů. Věstník MZČR, částka 7, 2004.
- Fridecký, B., Kratochvíla, J. Analytická kvalita v klinické laboratoři. SEKK spol. s.r.o., 2002.
- Gladkij I. A kol. Management ve zdravotnictví. Computer Press Brno. 2003. 380 s.
- Hájek, Z., Kulovaný, E., Macek, M. Základy prenatální diagnostiky. GRADA Publishing, spol.s.r.o., 2000, ISBN 80 - 7169 - 391.
- Haškovcová, H. Manuálek: O etice a vstřícném chování pro zdravotní laboranty, popřípadě laboratorní pracovníky. 1. vyd. Praha. Galén 1998 s. ISBN 80-85824-87-6.
- Hyánek, J. Dědičné poruchy metabolismu. Avicenum Praha, 1990.
- Křemen, J., Pohlreich, P., Stříbrná, J. Techniky molekulární biologie a jejich využití v medicíně. Praha: Karolinum, 1999.
- Kočárek E., Pánek M., Novotná D. Klinická genetika I. - Úvod do klinické cytogenetiky. Vyšetřovací metody v klinické cytogenetice. Univerzita Karlova v Praze. Praha 2006, 120.
- Kyasová, M., Mikešová, Z., Tesařová, A., Hermanová, M. Metodika k přípravě absolventské práce při ukončení studia na VZŠ. Brno, IDVPZ, 1999.
- Mach, J., Prudil, L. a kol. Zdravotnictví a právo. Komentované předpisy. 2. vydání. Praha LexisNexis CZ s.r.o., 2005.
- Matýšková, M., Zavřelová, J., Matýšek, S. Systém managementu jakosti - Využití v laboratoři. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 2002. 87 s. ISBN 57-865-02.
- Michalová, K. Úvod do lidské cytogenetiky. NCO NZO 1999 ISBN 80 - 7262 - 449 - 2.
- Nenadálková, M., a kol. Moderní systémy řízení jakosti. Management Press, 2002..
- Normy řady ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti ČSN EN ISO 15189:2003 Zdravotnické laboratoře - Zvláštní požadavky na jakost a způsobilost.
- ČSN EN ISO/IEC 17025:2001 Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří v akreditačním systému České republiky.
- Pitchard, D. J., Korf, B. R. Základy lékařské genetiky. Galén, 2007, ISBN 978 - 80 -7262 - 449 - 2.
- Prudil, L.: Základy právní odpovědnosti ve zdravotnictví. 4. doplněné vydání. Brno: NCO NZO, 2006. 77s. ISBN 80-7013-433-X.

- Snustatd, D. P., Simmons, J. Genetika. Masarykova univerzita, nakladatelství Brno 2009, ISBN 978-80-210-4852-2.
- Štěpán, J. Právní odpovědnost ve zdravotnictví. 2. vydání. Praha: Avicenum, 1970.
- Štětina, J., a kol. Medicína katastrof a hromadných neštěstí. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o.1999.
- Štorek, J. a kol. Krizový management zdravotnictví. Připravovaná skripta NCO NZO.
- Ticháček B. Základy epidemiologie. 1. vyd. Praha: Galén, 1997. 237 s. ISBN 80-85824-53-1.
- Thompson J. S., Thompsonová M. W. Klinická genetika. TRITON, 2004/6.vydání/ ISBN 80 - 7254 4576.
- Vojtlšková, M. Metody molekulární genetiky. NCO NZO, 1988 ISBN 80 - 7013 - 292 - 2.
- Vurm, V. Vybrané kapitoly z veřejného a sociálního zdravotnictví. MANUS Praha. 2004, 100 s.
- Vyhláška [č. 195/2005 Sb.](#), kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, v platném znění.
- Zákon [č. 258/2000 Sb.](#) o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.
- Zákon [č. 239/2000 Sb.](#) o integrovaném záchranném systému, v platném znění.
- Zákon [č. 240/2000 Sb.](#) o krizovém řízení, v platném znění.
- Zákon [č. 241/2000 Sb.](#) o hospodářských opatřeních při krizových situacích, v platném znění.
- Zákon [č. 258/2000 Sb.](#) o ochraně veřejného zdraví a prováděcí vyhlášky, v platném znění.
- Zlámal J., Bellová J. Ekonomika zdravotnictví. Brno: NCO NZO, 2005. 206 s.

* Školitelem může být i mentor, pokud splňuje požadavky na školitele stanovené vzdělávacím programem