

Věstník MZd ČR, částka 2/2011

Vzdělávací program

specializačního vzdělávání v oboru

PŘÍPRAVA RADIOFARMAK

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 Odborný modul 3 - odborná praxe

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 Příprava radiofarmak je získání specializované způsobilosti s označením odbornosti farmaceutický asistent pro přípravu radiofarmak osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou [č. 424/2004 Sb.](#) ve znění pozdějších předpisů.

2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Příprava radiofarmak je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání farmaceutický asistent dle zákona [č. 96/2004 Sb.](#), zákon 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 (základní modul) 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 Příprava radiofarmak 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 - seznam výkonů a jejich četnost 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	Organizace a provoz farmaceutických pracovišť
------------------------------	---

Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky	
Počet kreditů	20	
Cíl	Vybavit farmaceutického asistenta znalostmi potřebnými k organizačnímu a metodickému vedení odborných činností na pracovišti.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Vzdělávání dospělých	Zásady vzdělávání dospělých, cíle, vedení, motivační faktory, hodnocení účastníků SV.	2
Organizace a řízení v lékárenských zařízeních	Management a role manažera. Klíčové role a funkce vedoucího pracovníka ve zdravotnictví. Leadership a role lídra. Firemní kultura. Strategický management. Management změn. Management času. Budování a řízení pracovního týmu. Personální management a rozvoj lidských zdrojů.	3
Právní problematika	Základní zákonné a prováděcí předpisy ve zdravotnictví. Povinnosti zdravotnických pracovníků, práva a povinnosti, vedení a nakládání se zdravotnickou dokumentací, mlčenlivost. Právní odpovědnost ve zdravotnictví. Platné právní předpisy a normy spojené s činností lékáren, dále prodejen a výdejen zdravotnických prostředků.	3
Kvalita a bezpečnost lékárenské péče	Strategické řízení kvality lékárenské péče. Indikátory kvality a jejich sledování. Standardy lékárenských činností, správné vedení zdravotnické dokumentace. řízení rizik a prevence nežádoucích událostí ve zdravotnických zařízeních vč. sledování a vyhodnocení. Externí a interní kontrola kvality. Etické a ekonomické aspekty výdeje léčiv a zdravotnických prostředků. Zásady správné lékárenské praxe podle platné vyhlášky. Hygienický řád lékáren. Zásady práce s nebezpečnými látkami. Postup při zneškodňování nepoužitelných léčiv.	4
Interpersonální dovednosti	Podpůrné techniky zvládnání pracovní zátěže, podpůrné techniky v komunikaci s agresivním pacientem, komunikace se zvláštními skupinami pacientů. Etický přístup k pacientům a jejich blízkým s ohledem na věk a charakter onemocnění. Identifikace faktorů ovlivňujících kvalitu života pacientů.	4
Edukace	Edukace - cíle edukace v lékárenských zařízeních, volba a praktická aplikace metod edukace. Edukace pacientů/klientů a jiných osob. Specifika edukace dětí, seniorů, cizinců a zvláštních skupin nemocných. Tvorba edukačních materiálů. Zásady moderní prezentace.	4

Průzkumné a výzkumné šetření v lékárenství	Charakteristika, specifika a význam výzkumu v lékárenství. Techniky výzkumu, výzkumný proces a jeho fáze, etapy výzkumné práce. Volba a způsob vyhledávání vhodných témat. Etika výzkumu. Prezentace výsledků, aplikace poznatků do praxe.	5
Vybraná problematika veřejného zdraví	Vymezení problematiky veřejného zdraví, determinanty zdraví a jejich aktuální situace v ČR, aktuální zdravotní politika v evropském kontextu.	2
	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.	2
	Problematika závislostí - škodlivé užívání návykových látek (NL) a závislostí na NL v ČR. Přehled NL zneužívaných v ČR a jejich vlastností, zdravotní a právní aspekty související se zneužíváním NL a závislostí na NL.	2
První pomoc	Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace.	3
Krizový management ve zdravotnictví	Základy krizového managementu. Mimořádné události a katastrofy (typy katastrof, definice katastrofy a medicíny katastrof, spektrum postižení). Krizová připravenost (definice, legislativní zázemí, orgány krizového řízení a jejich úkoly, organizace ve zdravotnictví, základní pojmy), plán krizové připravenosti zdravotnických zařízení. Hromadný výskyt postižených (základní pojmy, zdravotnický záchranný řetězec, zdravotnická záchranná služba, traumatologický plán nemocnice - základní úkoly, organizace práce při hromadném příjmu, třídění pacientů). Evakuace nemocnic (zásady evakuace, evakuační plán). Ochrana obyvatelstva (definice a základní pojmy, hlavní zásady, prostředky individuální ochrany, základní vybavení domácnosti, informování obyvatelstva, vzdělávání).	3
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	3

Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: umí koordinovat ve spolupráci s farmaceutem práci týmu v lékárenské praxi v oblasti své specializace, orientuje se v právních předpisech a normách souvisejících s pracovní problematikou lékárenských zařízení, připravuje standardy specializovaných postupů ve svém oboru, zná zásady vzdělávání dospělých, podílí se na statistické analýze dat pro vědecké a výzkumné účely, poskytuje odborné informace zdravotnickým pracovníkům a spolupracuje na zajištění edukace pacientů, orientuje se v problematice závislostí a možnostmi jejich prevence, poskytuje neodkladnou první pomoc při náhlém postižení zdraví a ohrožení života, vyhodnocuje rizikové příčiny lidského pochybení, navrhuje efektivní opatření zaměřená na prevenci pochybení a omylů.
Způsob ukončení modulu	Diagnostické metody (např. test, apod.).

3.1.1 Schopnosti a dovednosti po absolvování základního modulu

Absolvent/ka základního modulu je připraven/a:

podílet se na kontinuálním zvyšování kvality a bezpečnosti činnosti na pracovišti,
koordinovat práci členů pracovního týmu,
hodnotit kvalitu poskytované péče,
připravovat a provádět interní audity,
provádět průzkumná a výzkumná šetření,
navrhovat a vypracovávat plány edukace pacienta, blízkých osob,
připravovat edukační materiály.

3.2 Učební osnovy odborných modulů - povinné

Cíl: připravit farmaceutického asistenta pro požadované činnosti konkrétního oboru specializace.

3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 1

Odborný modul - OM 1	Radioaktivita a ochrana před zářením	
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
Radionuklidy	Definice a druhy ionizujícího záření. Využití ionizujícího záření v medicíně (externí a interní zdroje ionizujícího záření). Základní dělení radionuklidů pro nukleární medicínu podle emitovaného záření. Struktura hmoty. Zobrazovací metody v nukleární medicíně. Základní principy scintigrafického zobrazení. Diagnostické radionuklidy, jejich vlastnosti a příprava (gama zářiče, pozitronové zářiče, příprava reakcemi neutronů, nabitých částic, nabitých částic a brzděného záření, generátory, separace). Terapeutické radionuklidy, jejich vlastnosti a příprava (beta zářiče, alfa zářiče, příprava reakcemi neutronů, nabitých částic a brzděného záření, generátory, separace). Volba nosičů radionuklidů (chemické formy, výběr). Způsoby značení nosičů radionuklidů. Vliv značení na chování nosiče v organismu.	28
Základy dozimetrie	Principy detekce ionizujícího záření a přístrojů pro detekci záření v nukleární medicíně. Dozimetrické veličiny a jednotky, radiační riziko.	5
Radiační rizika	Biologické účinky ionizujícího záření. Přirozená a umělá radioaktivita. Ochrana před zářením. Platná zdravotnická a léková legislativa se zaměřením na bezpečnost léčiv a radiační ochranu.	5
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: orientuje se v základních zobrazovacích metodách v nukleární medicíně, zná rozdíly v přípravě diagnostických a terapeutických radionuklidů, orientuje se ve volbě a značení nosičů radionuklidů, umí měřit dávky a dávkový příkon ionizujícího záření v laboratořích a ostatních pracovištích, zná odborné informační zdroje a umí využívat výpočetní techniku, zná negativní účinky ionizujícího záření a ochranu před zářením.	
Seznam výkonů		Počet
Exkurze na oddělení nukleární medicíny		1 den

Měření radioaktivity	20
----------------------	----

3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 2

Odborný modul - OM 2	Příprava radiofarmak	
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)	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Výroba a příprava radiofarmak	Platné právní předpisy a normy spojené s činností pracovišť s přípravou radiofarmak. Léčivé a pomocné látky používané při přípravě radiofarmak. Aplikační formy radiofarmak pro diagnostiku a terapii. Vzájemné interakce, fyzikální a chemické inkompatibility a možnosti jejich řešení. Požadavky kladené na radiofarmaka. Obecné postupy při přípravě radiofarmak. Standardní operační postupy při přípravě radiofarmak. Fyzikální, chemické a biologické metody hodnocení jakosti radiofarmak. Výdej radiofarmak. Dokumentační činnost na pracovištích nukleární medicíny.	30
Použití radiofarmak	Použití radiofarmak v diagnostice a léčbě. Farmakologické aspekty užívání radiofarmak, jejich distribuce v organismu a možné nežádoucí účinky. Použití radioaktivně značených látek ve výzkumu a dalších oblastech.	8
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2

Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: zná požadavky kladené na radiofarmaka, které se týkají především: biologického chování - farmakokinetiky, fyzikální charakteristiky - poločasu rozpadu, energie záření, chemické čistoty, aktivity, radionuklidové čistoty, radiochemické čistoty, sterility a apyrogenity, zná zásady přípravy radiofarmak, zná lékové formy radiofarmak, zná obecné postupy při přípravě radiofarmak, zná standardní operační postupy při přípravě radiofarmak, zná fyzikální, chemické a biologické metody hodnocení jakosti radiofarmak, zná použití radiofarmak v nukleární medicíně, zná použití radioaktivně značených látek ve výzkumu a dalších oblastech, orientuje se v právních aspektech v radiofarmacii.	
Seznam výkonů		Počet
Příprava radiofarmak		10
Označení radiofarmak		10
Provedení příslušných záznamů o přípravě		10
Kontrola radiochemické a radionuklidové čistoty		15
Výkony spojené s vypracováním odborné písemné práce na zvolené téma v oboru Příprava radiofarmak		
Způsob ukončení modulu	Diagnostické metody (např. test, apod.) + absolvování praxe doložené potvrzením o splnění předepsaných výkonů.	

3.2.3 Odborný modul 3 - odborná praxe

Odborný modul - OM 3	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení
Rozsah praxe	5 dnů, tj. 40 hodin
Počet kreditů	15
Seznam výkonů:	
Výkony spojené s vypracováním odborné písemné práce na zvolené téma z oboru Příprava radiofarmak, 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). 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 potvrzuje splněné výkony.

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, vč. splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení potvrzené ve studijním průkazu a výkonů obsažených ve vzdělávacím programu potvrzené přiděleným školitelem;

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 Příprava radiofarmak bude připraven provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou činnost v oboru Příprava radiofarmak. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat specializované postupy v oblasti přípravy radiofarmak 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**Farmaceutický asistent se specializovanou způsobilostí v oboru Příprava radiofarmak je připraven/a:**

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 výzkumu do klinické praxe,

zavádět nové metody do provozu,

připravovat standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti,

podílet se a vést teoretickou i praktickou výuku specializačního vzdělávání v oboru specializace Příprava radiofarmak,
provádět přípravu a kontrolu radiofarmak,
přijímat a instalovat generátory,
likvidovat zbytky radiofarmak,
dekontaminovat pracoviště.

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 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 i lektorem může být pouze farmaceut se specializovanou způsobilostí v příslušném oboru specializace. Dále pak lékař se specializovanou způsobilostí, která souvisí se zaměřením vzdělávacího programu farmaceutických asistentů.

Školitelem i lektorem může být i farmaceutický asistent se specializovanou způsobilostí v oboru specializace a je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“.

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, 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 - poskytování zdravotní péče dle příslušného oboru.

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 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 Příprava radiofarmak				
Kód	Typ	Název	Rozsah	Počet kreditů
ZM	P	Organizace a provoz farmaceutických pracovišť	1 týden T - 40 hodin	15 (à 4 kredity/den)
OM 1	P	Radioaktivita a ochrana před zářením	1 týden T - 40 hodin 3 týdny Pr - 120 hodin	20 (à 4 kredity/den) 15 (à 1 kredit/den)
OM 2	P	Příprava radiofarmak	1 týden T - 40 hodin 4 týdny Pr - 160 hodin	20 (à 4 kredity/den) 20 (à 1 kredit/den)
	P	Odborná písemná práce	120 hodin	30
OM 3	P	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení	1 týden P AZ - 40 hodin	15 (à 3 kredity/den)
			T - teorie Σ 120 hodin Pr - praxe Σ 400 hodin Pr - AZ Σ 40 hodin	

			Celkem 560 hodin	135 kreditů
--	--	--	-------------------------	--------------------

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

8 Seznam doporučených zdrojů

Doporučená literatura

Barevný, P., Nováková, M. Stručný přehled lékařské fyziologie pro bakalářské studijní programy. 2 vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1999.

Český farmaceutický kodex. Praha: MZd, 1993.

Dylevský, I. Somatologie: učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium. 2. přeprac.a dopl. vyd. Olomouc: Epava, 2000. ISBN 80-86297-05-5.

Chalabala, M. et al. Technologie léků. 2 vyd. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-128-9.

Klener, V. a kol. Principy a praxe radiační ochrany. Praha: Azin CZ, 2000.

Komárek, P. Radiofarmaka. In: Technologie léků, Ed. P. Komárek, M. Rabišková. 3. vyd. Praha: Galén, 2006.

Kupka, K., Kubinyi, J., Šámal, M. a kol. Nukleární medicína, p3k. Příbram, 2007.

Lázniček, M., Komárek, P. Základy radiofarmacie. Praha: Univerzita Karlova, 1998.

Mourek, J. Fyziologie. Učebnice pro studenty zdravotnických oborů. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1190-7.

Pokorný, J. Přehled fyziologie člověka - I. díl. Praha: Karolinum, 2001. ISBN 80-246-0228-8.

Pokorný, J. Přehled fyziologie člověka - II. díl. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0229-6.

Platný Český lékopis a Doplňky.