

Věstník MZd ČR, částka 2/2011
Vzdělávací program
specializačního vzdělávání v oboru
ALERGOLOGIE A KLINICKÁ IMUNOLOGIE

1 Cíl specializačního vzdělávání

2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

- 2.1** Základní kmen - pro klinické laboratorní obory - klinická biochemie, alergologie a klinická imunologie a nukleární medicína - celkem 24 měsíců
- 2.2** Vlastní specializovaný výcvik v oboru - minimálně 24 měsíců

3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a seznam výkonů

- 3.1** Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene
- 3.2** Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v alergologii a klinické imunologii

4 Hodnocení specializačního vzdělávání

5 Profil absolventa

- 5.1** Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

7 Programy povinných kurzů, stáží, seminářů

- 7.1** Charakteristika vzdělávacích aktivit

8 Seznam doporučené literatury

1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou [č. 424/2004 Sb.](#), kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších právních předpisů (dále jen vyhláška č. 424/2004 Sb.).

2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání Odborného pracovníka v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků dle [§26](#) zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon [č. 96/2004 Sb.](#)).

- a) Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu povolání formou celodenní průpravy

v rozsahu odpovídajícímu stanovené týdenní pracovní doby podle ustanovení vyplývajícího ze zákona [č. 96/2004 Sb.](#) a zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů

- b) externí průpravy, která se liší od celodenní průpravy tak, že doba určená na praktické zdravotnické činnosti může být zkrácena nejvýše na polovinu doby stanovené pro celodenní průpravu. Úroveň této průpravy nesmí být nižší než u celodenní průpravy. Za kvalitu a dodržení celkové délky externí průpravy, která nemůže být kratší než u celodenní průpravy, odpovídá akreditované zařízení.

Celková délka specializačního vzdělávání je minimálně 48 měsíců dle délky praxe v příbuzných laboratorních oborech, z toho:

2.1 Základní kmen - pro klinické laboratorní obory - klinická biochemie, alergologie a klinická imunologie a nukleární medicína - celkem 24 měsíců

Povinná praxe

| Celková doba | | Počet měsíců |
|--|---------------------------------|--------------|
| úvodní povinná praxe - probíhá v klinické laboratoři oboru, do něž je uchazeč zařazen | | 6 |
| praxe v klinických laboratorních oborech - probíhá v laboratořích biochemických, imunologických, nukleární medicíny, hematologických a transfúzní služby, mikrobiologických, toxikologických, genetických, cytologických, patologicko-anatomických a dalších | | 18 |
| z toho 14 měsíců praxe v | klinické biochemii | 5 |
| | hematologii a transfúzní službě | 3 |
| laboratořích všech uvedených oborů | mikrobiologii | 2 |
| | imunologii | 2 |
| | nukleární medicíně | 1 |

Zbývající praxí lze absolvovat jako volitelnou v jakémkoliv klinickém laboratorním oboru podle možností a odborného zaměření uchazeče.

Praxe probíhá na pracovištích schválených pro účely specializačního vzdělávání a jejichž laboratorní provozy mají příslušné vybavení. Praxe, včetně činností na všech pracovištích, je zaznamenávána a potvrzována v logbooku.

Účast na vzdělávacích aktivitách

| Kurzy, semináře | Počet dní/ kreditů |
|-----------------|--------------------|
|-----------------|--------------------|

| | |
|---|---------------------------|
| Povinný modulárně uspořádaný kurz Základy klinických laboratorních oborů. | 8 týdnů/ 10 kreditů/týden |
| Povinný kurz Neodkladná první pomoc. | 2/ 4 kredity |
| Povinný seminář Základy zdravotnické legislativy. | 1/ 2 kredity |

Absolvování kurzu Neodkladná první pomoc a semináře Základy zdravotnické legislativy není podmínkou pro ukončení základního kmene, lze absolvovat i během specializovaného výcviku.

Podmínkou pro ukončení základního kmene je splnění všech požadavků stanovených vzdělávacím programem, včetně úspěšného absolvování povinného kurzu a ověření znalostí písemným testem.

2.2 Vlastní specializovaný výcvik v oboru - minimálně 24 měsíců

Postup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro výcvik v rámci základního kmene.

Povinná praxe

| Celková doba | | Počet měsíců |
|--|--|---------------|
| praxe v laboratoři lékařské imunologie | | 24 měsíců |
| z toho | v laboratoři akreditovaného pracoviště s klinickou i laboratorní složkou (splňující definici laboratoře alergologie a klinické imunologie uvedené v příloze koncepce oboru alergologie a klinická imunologie - viz www.csaki.cz - a doporučené výborem ČSAKI). | min. 6 měsíců |
| | probíhá-li celá povinná praxe na domácím akreditovaném pracovišti - nutno absolvovat 2 týdny stáž v jiné akreditované laboratoři | |

Doporučená doplňková praxe

| Pracoviště | Délka trvání |
|---|--------------|
| praxe dle vlastní volby na laboratorních pracovištích s odlišným odborným zaměřením než je zaměření vlastního pracoviště, např. v laboratořích molekulární biologie, genetických, mikrobiologických, která vhodně doplní praxi v laboratorních oborech a stáže na klinických pracovištích podle zadání logbooku | neurčena |

Účast na vzdělávacích aktivitách

| Kurzy, semináře | Počet dní/ kreditů |
|-----------------|--------------------|
|-----------------|--------------------|

| | |
|---|--------------------------|
| povinný specializační kurz v alergologii a klinické imunologii I a II | min. 2 týdny/ 20 kreditů |
| povinné metodické kurzy v laboratorní imunologii | min. 1 týden/ 10 kreditů |
| doporučené jsou další odborné akce pořádané ČSAKI, IPVZ, ČLS JEP, ČLK aj. | |

3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a seznam výkonů

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení záznamu o provedených výkonech (logbook) v rámci celé odborné praxe. 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 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene

Cílem společného základu je získat:

- základní praktické dovednosti a teoretické znalosti ve zvoleném oboru,
- teoretické znalosti společné klinickým laboratorním oborům,
- teoretické podklady pro efektivní komunikaci s odborníky ostatních laboratorních oborů,
- obecné povědomí o klinických a laboratorních provozech zdravotnických zařízení.

Teoretické znalosti

- Obecná biologie (morfologie buňky, orgány a jejich vlastnosti, kompartmentace metabolických procesů, dělení buňky, apoptóza a další);
- obecná chemie, anorganická a organická chemie, fyzikální chemie, metody instrumentální analýzy;
- imunologie (interakce antigen-protilátka, principy buněčné imunity, principy humorální imunity, komplement, transplantační imunologie a další);
- biochemie (s ohledem na biochemii a metabolismus člověka);
- mikrobiologie (patogen, patogeneze infekcí, indikace adekvátních diagnostických metod vedoucích k průkazu agens, interpretace laboratorních nálezů ve vztahu ke klinickému projevu infekcí, antibiotická politika, prevence infekcí a antibiotické rezistence);
- hematologie (kmenové buňky, morfologie a význam krevních buněk, principy koagulace, základy krevní transfúze);

genetika (nukleové kyseliny, chromosomy, geny, genom, principy genetiky člověka, cytogenetika, molekulární genetik a další);

toxikologie (toxiny, biotransformace, otravy organickými a anorganickými jedy, zneužívané látky);

radioaktivita, izotopy významné pro klinické laboratoře, principy detekce záření, principy práce s otevřenými zářiči a bezpečnost práce;

vybrané okruhy z biologie a fyziologie související s hlavními laboratorními obory;

ochrana veřejného zdraví (epidemiologie infekčních onemocnění, nozokomiální nákazy, prevence, vakcinace, povinná hlášení, dezinfekce, sterilizace a další);

základy managementu klinické laboratoře;

statistika v lékařských vědách, principy metrologie, principy řízení kvality.

Uchazeč má dále získat znalosti ze zdravotnické legislativy, organizace a systému zdravotní péče, základy lékařské etiky, psychologie (komunikativní dovednosti), znalosti základní dokumentace oborů (chorobopis, zprávy, povinná hlášení, statistiky); znalosti počítačové techniky a její využití pro dokumentaci a získávání informací a další.

Absolvování společného základu je ukončeno testem ze všech modulů a potvrzením o splnění veškerých požadavků společného základu. Potvrzení o úspěšném absolvování testu a ukončení společného základu se zapisuje do průkazu odbornosti.

3.2 Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v alergologii a klinické imunologii

Teoretické znalosti:

Obecná a klinická imunologie

Strukturální charakteristika imunitního systému (funkce imunitního systému, buňky imunitního systému, primární, sekundární lymfoidní orgány), fylogeneze a ontogeneze imunity, hlavní histokompatibilní systém - fyziologická úloha, imunitní odpověď (antigen, imunogen, genetická podstata imunologické specifity);

buněčné a molekulární základy imunologické reakce, polarizace imunitní odpovědi, efektorové a regulační mechanismy imunitních reakcí;

vrozená imunita (fagocytóza, komplementový systém, reaktanty akutní fáze, zánět);

regulace imunity (genetika, regulační molekuly - ligand-receptorové interakce, cytokiny, chemokiny, adhezní molekuly, atd.);

základní typy imunitních mechanismů poškozujících organismus (typy přecitlivělosti), imunodeficity, autoimunita, alergie);

antiinfekční imunita (mechanismy obrany při infekčních procesech poškozující důsledky

imunitních reakcí, aktivní a pasivní imunizace);

protinádorová imunita (biologie nádorového bujení, mechanismy protinádorové imunity, imunologický dozor, nádorové antigeny);

transplantační imunologie (histokompatibilita, odvržení štěpu, imunologická tolerance);

zevní prostředí a imunita, imunotoxikologie.

Předpokládá se základní orientace v klinické problematice oboru alergologie a klinická imunologie, znalost terminologie, včetně orientační znalosti v problematice imunomodulace a imunoprolaxe.

Laboratorní imunologie

Principy metod humorální imunity založených na principu interakce antigen <-> protilátka, resp. ligand <-> vazebný reagent.

Metody klasické sérologie (aglutinace přímá a pasivní, Coombsovy reakce, KFR, precipitace).

Imunoprecipitační techniky včetně turbidimetrie/nefelometrie, radiální imunodifúze, imuno elektroforézy, apod.

Metody immunoanalýzy (reakce s následnou detekcí včetně imunoblotu/imunodotu).

Principy metod na průkaz a stanovení imunitních komplexů.

Principy metod pro analýzu komplementového systému (stanovení aktivity a jednotlivých složek a regulačních faktorů komplementového systému).

Metody pro průkaz autoprotilátek (nepřímá imunofluorescence, imunoenzymatické metody apod.).

Principy metod buněčné imunity

stanovení subpopulací lymfocytů metodami průtokové cytometrie;

stanovení funkční aktivity lymfocytů testem transformace lymfocytů a metodami prokazujícími produkci cytokinů, imunoglobulinů a jiných faktorů po stimulaci in vitro;

funkční testy fagocytózy in vitro (ingesce, chemotaxe, testy na metabolické vzplanutí, baktericidie);

cytotoxické testy;

buněčné testy v alergologii (aktivace basofilů, testy produkce histaminu po stimulaci alergenů, CAST test).

Využití metod molekulární biologie v imunologii (PCR a ostatní amplifikační techniky).

Principy metod pro průkaz histokompatibility (HLA systém).

Principy imunohistologických a imunocytologických technik.

Multiplexová analýza a microarraye (expresní profily).

Vyhodnocovací metody (metody vyhodnocování výsledků - lineární a nelineární regrese - logit-log funkce - spline funkce - 4PL - 5PL, metody mnohorozměrné analýzy-shlukovací a diskriminační metody, programy pro vyhodnocení výsledků a zpracování parametrů QC - popis použití v praxi).

Měřící technika (principy detekce, měřící technika pro měření absorbance, měřící technika pro měření luminiscence, měřící technika pro měření fluorescence, včetně průtokového cytometru, měřící technika pro měření záření beta a gama).

Automatizované imunoanalytické systémy pro neizotopové i izotopové techniky (přehled a popis uspořádání).

Preanalytická fáze (příprava pacienta, technika odběru, konzervace vzorků, identifikace, transport, skladování, interferenční vlivy).

Řízení jakosti (teoretické základy - přesnost - správnost - referenční metody - analytická specifická a citlivost - cross reaktivita, lokální kontrola kvality - systém externího posuzování jakosti).

Správná laboratorní práce (teoretické základy a způsob praktické aplikace, národní číselník laboratorních položek - struktura a obsah dokumentů SOP - příručka jakosti - příprava laboratoře k akreditaci).

Klinický význam laboratorních vyšetření prováděných v imunoanalytických laboratořích (interpretace výsledků stanovení v dané klinické problematice - atopie, imunodeficity, autoimunita, imunopatologie, infekce atd., spolupráce laboratoře s klinickými pracovišti - postanalytická fáze).

Základní znalosti prevence laboratorních infekcí, zásady práce s tkáňovými kulturami, radioizotopy.

Praktické dovednosti:

Praktické zvládnutí výše uvedených technik dle logbooku.

4 Hodnocení specializačního vzdělávání

a) Průběžné hodnocení školitelem

školitel pravidelně a průběžně prověřuje teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání, provádí pravidelně v šestiměsíčních intervalech záznam o absolvované praxi (konkrétních činnostech na pracovišti) v průkazu odbornosti a logbooku. Záznamy o ukončení základního kmene se provádí v průkazu odbornosti.

b) Předpoklad přístupu k atestační zkoušce:

absolvování povinné praxe a její zhodnocení v logbooku a průkazu odbornosti,

absolvování povinných vzdělávacích akcí - záznam v průkazu odbornosti,
předložení seznamu výkonů v logbooku potvrzené školitelem,
předložení písemné práce,
získání minimálně 25 kreditů za celou dobu specializačního vzdělávání.

c) Vlastní atestační zkouška - probíhá dle §6 - §7 vyhlášky č. 189/2009 Sb.

část teoretická - 3 odborné otázky:

- část obecná - základy imunologie,
- část metodologická - metody a přístrojová technika používané v oboru, principy statistických metod a managementu,
- obhajoba písemné práce na zadané téma.

část praktická - vyhodnocení indikace laboratorních vyšetření a jejich výsledků u klinického případu reálného či simulovaného.

5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie bude schopen provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou laboratorně diagnostickou péči v oboru alergologie a klinická imunologie. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s vyhláškou [č. 424/2004 Sb.](#), ve znění pozdějších právních předpisů, zabezpečovat níže uvedené činnosti v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené uvedenou vyhláškou.

5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Klinický bioanalytik se specializovanou způsobilostí v oboru Alergologie a klinická imunologie získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné analytické činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v [§121](#) a [§124](#) vyhlášky č. 424/2004 Sb., ve znění pozdějších právních předpisů:

a) bez odborného dohledu a bez indikace

vytváří systém identifikace vzorků zaslaných k vyšetření, jejich uchování, dokumentace a archivace výsledků vyšetření,
kontroluje přístrojovou techniku stanovenou k provádění laboratorních vyšetření, vyhodnocuje případy selhání zdravotnické techniky a zajišťuje jejich prevenci,
zajišťuje programy interní a mezilaboratorní kontroly jakosti, interpretuje a aplikuje jejich

výsledky do laboratorní praxe,
podílí se na tvorbě a udržování řízené dokumentace v laboratoři,
řídí zavádění a dodržování obecných pravidel bezpečnosti práce v laboratoři a dodržování provozního řádu laboratoře,
identifikuje činnosti vyžadující změnu v postupu, provádí výzkum,
vytváří podmínky pro aplikaci výsledků výzkumu do klinické praxe na vlastním pracovišti i v rámci oboru,
připravuje standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti,
vede specializační vzdělávání v oboru své specializace,
zajišťuje správné uchovávání, případně konzervaci vzorků určených k vyšetření,
kontroluje přístrojovou techniku stanovenou k provádění laboratorních vyšetření, vyjma úkonů vyhrazených osobám se zvláštní odbornou způsobilostí vymezenou zvláštními právními předpisy a zajišťuje jejich dokumentaci,
pořizuje a dokumentuje data o referenčních materiálech, kalibračních funkcích, kontrolních analýzách a diagnostických reagentech,
důsledně aplikuje pravidla metrologie a chemometrie,
doporučuje vhodné postupy odběru, transportu a uchovávání biologického materiálu pro ostatní zdravotnické pracovníky,
uvádí nové laboratorní metody a diagnostické postupy a provádí jejich validaci,
poskytuje podklady pro konzultační a konziliární činnost;
bez odborného dohledu a bez indikace připravuje technologické postupy a standardní operační postupy pro oblast autogenních vakcín a řeší problémy při jejich přípravě;

b) bez odborného dohledu na základě indikace lékaře

volí vhodné laboratorní metody, včetně případného rozšíření indikace lékaře a interpretací výsledků laboratorních vyšetření a dat v diagnostické, monitorovací, léčebné a preventivní činnosti,
provádí specializované laboratorní diagnostické postupy
provádí odběr žilní nebo kapilární krve a neinvazivní odběry biologického materiálu pro imunologická vyšetření,
zajišťuje, že postup přípravy a kontroly perorálních, injekčních a nazálních autogenních vakcín zaručuje jakost, účinnost a bezpečnost těchto přípravků,
provádí rutinní mikrobiologické kultivační vyšetření za účelem identifikace bakteriálních kmenů,

připravuje individuální nebo kombinované humánní autogenní vakcíny.

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.

7 Programy povinných kurzů, stáží, seminářů

7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

7.1.1 Program kurzu Neodkladná první pomoc

| Předmět | Minimální počet hodin |
|---|-----------------------|
| Zahájení, řetěz přežití a jeho články; Úloha ZZS v ČR, jejich organizace; Základní životní funkce; Bezprostřední ohrožení života - příčiny, výskyt a příznaky. | 1 |
| Náhlá zástava krevního oběhu, výskyt, diagnóza, základní a rozšířená neodkladná resuscitace /NR/ Automatizovaná externí defibrilace: - historie vzniku NR, - definice, - zásady a ukončení NR, - terapeutické postupy. | 2 |
| Bezvědomí, mdloba, křeče. | 1 |
| Dušnost - kardiálního, nekardiálního původu. | 1 |
| Úrazy: - krvácení a jeho stavění, zlomeniny, šok, luxace, termická traumata, úrazy elektrickou energií. | 1 |
| Zvláštnosti urgentních stavů u dětí. | 1 |
| Integrovaný záchranný systém a krizová logistika. | 1 |
| Praktická výuka. | 4 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| Ověření znalostí testem. | |
| Celkem | 12 |

Personální a technické zabezpečení

Personální zabezpečení

Lékaři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru urgentní medicína a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.

Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.

Účastníci kurzu obdrží současně s pozvánkou do kurzu na CD učební texty Lékařská první pomoc k seznámení s tématy, což umožní ve stanovené době probrat tak rozsáhlou a náročnou problematiku.

Technické zabezpečení

Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.

Učebna pro praktickou výuku s vybavením: manekýn (dospělý, dětský a novorozenec) umožňující praktický nácvik základní i rozšířené neodkladné resuscitace se simultánním záznamem sledovaných vitálních funkcí (zejména respiračních a oběhových) k objektivizaci účinnosti prováděné resuscitace a možností uložení sledovaných dat do PC a závěrečné vyhodnocení.

Model musí umožnit nácvik:

- zajištění průchodnosti dýchacích cest pomocí vzduchovodů, Combi-tubusu, laryngeálního tubusu, laryngeální masky (včetně intubační) a různými technikami tracheální intubace,
- umělé plicní ventilace z plic do plic ústy, přes masku, ručním dýchacím přístrojem/transportním ventilátorem,
- nácvik intubace dětí/novorozenců a umělou plicní ventilací,
- zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
- punkci pneumotoraxu,
- zajištění vstupu do krevního řečiště - punkci a kanylací periferní žíly, centrální žíly (subclavia, jugularis int.), v. femoralis a různé techniky intraoseálního přístupu,
- diagnostiky simulovaných poruch rytmu na kardioskopu a volbu farmako- a elektroimpulzoterapie.

Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí. Pro objektivní hodnocení je nezbytné pracovat alespoň s ověřeným kvazistandardizovaným testem.

7.1.2 Program semináře Základy zdravotnické legislativy

| Předmět | Minimální počet hodin |
|---|------------------------------|
| Organizace a řízení zdravotnictví, financování zdravotní péče. | 2 |
| Systém právních předpisů ve zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů. | 4 |
| Systém všeobecného zdravotního pojištění. | |
| Orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví. | |
| Druhy, formy a právní postavení zdravotnických zařízení. | |
| Postavení a kompetence komor. | |
| Zdravotnická dokumentace, ochrana dat. | |
| Právní odpovědnost ve zdravotnictví. | 2 |
| Etika zdravotnického povolání, základní kategorie etiky, principy a aplikace etiky ve zdravotnictví, vztah etiky a práva. | |
| Celkem | 8 |

Personální a technické zabezpečení

Personální zabezpečení

Lektoři se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, zejména osoby s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let.

Součástí lektorského týmu mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxí v oblasti řízení ve zdravotnictví nejméně 5 let, dále studovali management, ať již na vysoké škole nebo v MBA programu, popřípadě obdobných oborů vysokých škol či celoživotního vzdělávání.

Technické zabezpečení

Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.

7.1.3 Program specializačních kurzů

| Předmět | Minimální počet hodin |
|----------------|------------------------------|
| | |

| | |
|--|----|
| <p>Povinný specializační kurz v alergologii a klinické imunologii I Buňky a orgány imunitního systému. Regulace imunity. Imunopatologické reakce. Imunodeficity. Klasická serologie a imunoprecipitační techniky. Imunoanalýza. Vyšetření autoprotilátek. Vyšetření buněčné imunity. Molekulárně-biologické metody. HLA typizace.</p> | 30 |
| <p>Povinný specializační kurz v alergologii a klinické imunologii II Patofyziologie alergického zánětu. Klasifikace alergenů a zkřížená reaktivita. Alergeny zevního prostředí. Hmyzí alergie. Potravinová alergie a intolerance. Plísňe a respirační alergie. Lékové alergie a intolerance. Vyšetřovací metody v alergologii. Monitorování zánětu dýchacích cest. Léčba alergických onemocnění.</p> | 30 |
| <p>Povinný metodický kurz v laboratorní imunologii Indikace a interpretace laboratorního vyšetření. Preanalytická fáze. Řízení jakosti. Správná laboratorní praxe. Stanovení imunoglobulinů. Vyšetření komplementu. Zánětlivé parametry. Cirkulující imunokomplexy. Průtoková cytometrie. Vyšetření fagocytózy. Stanovení autoprotilátek imunofluorescenční a imunoenzymatické. Blotovací techniky. Infekční sérologie. Specifické IgE. Amplifikační techniky (PCR, RT-PCR,...). Multiplexové metody.</p> | 40 |

Personální a technické zabezpečení

Personální zabezpečení

Lékaři a VŠ se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru alergologie a klinická imunologie a praxí nejméně 5 let v oboru.

Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání v oboru

specializace.

Technické zabezpečení

Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.

8 Seznam doporučené literatury

Doporučená literatura

- ABBAS, A.K.: Basic Immunology. 3rd Edition, Willey-Blackwell, 2009. ISBN 978-1-4160-4688-2.
- BARTŮŇKOVÁ, J., PAULÍK, M.: Vyšetřovací metody v imunologii. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0691-1.
- BUC, M., FERENČÍK, M.: Imunogenetika. Alfa plus, 1994. ISBN 80-967134-2-6.
- DETRICK B., HAMILTON R:G., FOLDS J:D: Manual of Molecular and Clinical Laboratory Immunology 7th edition, ASM Press, Washington, D.C., 2006. ISBN 155581364X.
- FERENČÍK, M.: Handbook of Immunochemistry. Chapman and Hall, 1993. ISBN 9780412359804.
- FERENČÍK, M., ROVENSKÝ, J., MAŤHA, V.: Dictionary of Immunology. Slovak Academic Press, Bratislava, 2000. ISBN 9788088908630.
- FERENČÍK, M. et al.: Imunitní systém. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1196-6.
- FUČÍKOVÁ, T.: Klinická imunologie v praxi. Galén, Praha, 1997. ISBN 80-85824-57-4.
- FUČÍKOVÁ, T., BARTŮŇKOVÁ, J.: Základy klinické imunologie. RDI Press, Praha, 1994. ISBN 80-90067-4-3.
- HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J.: Základy imunologie. 4. vydání, Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-280-9.
- CHAPEL H, HAENEY M, MISBAH S, SNOWDEN N.: Essentials of Clinical Immunology, 5th Edition. Wiley-Blackwell, 2006. ISBN 9781405127615.
- KREJSEK, J.: KOPECKÝ, O.: Klinická imunologie. NUCLEUS HK, 2004. ISBN 80-86224-50-X.
- MALE, D., COOKE, A., OWEN, M., TROWSDALE, J., CHAMPION, B.: Advanced Immunology. 3rd ed. Mosby, 1996. ISBN 0723420599.
- PLAYFAIR J.H.L.: Immunology At a Glance. 9th ed. John Willey and Sons Ltd, 2009. ISBN 9781405180528.
- RICH R.R. et al Clinical Immunology. Principles and Practice., Mosby, London-Edinburgh-New York-Philadelphia-St Luis-Sydney-Toronto, 2001. ISBN 0723431612.

ROITT, I., BROSTOFF, K., MALE, D.: Immunology. Mosby, 1996. ISBN 0723421781.

ROSEN, F.S.: Immunodeficiencies. Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland, 1993. ISBN 3718653435.

ROSEN., R., HAMILTON R.G., DETRICK B. Manual of Clinical Laboratory Immunology , Sixth edition, ASM Press, Washington, 2002. ISBN 9781555812157.

STITES, D.P., TERR, A.I.: Základní a klinická imunologie. Viktoria Publishing, Praha, 1994. ISBN 80-85605-37-6.

THOMAS, L.: Clinical Laboratory Diagnostics. TH-Books, 1998. ISBN 3980521540.

Časopisy a periodika

Alergie

Allergy

Clinical and Experimental Immunology

Current Opinion in Immunology

Trends in Immunology

Journal of Immunological Methods

Journal of Allergy and Clinical Immunology

Klinická imunológia a alergológia

Výběr atestačních prací z alergologie a klinické imunologie