

# Věstník

Ročník **2012**

MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ

ČESKÉ REPUBLIKY

Částka 6

Vydáno: 31. ČERVENCE 2012

Cena: 210 Kč

## OBSAH:

1. Specifické léčebné programy odsouhlasené Ministerstvem zdravotnictví MZ v období duben – červen 2012 ..... 2
2. Vzdělávací program specializačního vzdělávání – Odborný pracovník v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků – Klinická biochemie ..... 5
3. Vzdělávací program specializačního vzdělávání – Odborný pracovník v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků – Klinická hematologie a transfuzní služba ..... 22
4. Vzdělávací program specializačního vzdělávání – Odborný pracovník v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků – Mikrobiologie ..... 42
5. Vzdělávací program specializačního vzdělávání – Všeobecná sestra – Intenzivní péče v pediatrii ..... 70
6. Národní referenční pracoviště pro expozice chemickým látkám – změna ve vedení ..... 97

**SPECIFICKÉ LÉČEBNÉ PROGRAMY  
ODSOUHLASENÉ MINISTERSTVEM ZDRAVOTNICTVÍ  
V OBDOBÍ DUBEN – ČERVEN 2012**

ZN: FAR – 2. 7. 2012

REF: RNDr. Dan Nekvasil, tel: 224 972 362

Ministerstvo zdravotnictví, ve smyslu ustanovení § 2 odst. 3 vyhl.č. 228/2008 Sb., o registraci léčivých přípravků, ve znění pozdějších předpisů, zveřejňuje odsouhlasené specifické léčebné programy humánních léčivých přípravků.

**DUBEN 2012 (P – přípravek, V – výrobce, D – distributor, PŘ – předkladatel programu,  
C – cíl programu a doba platnosti souhlasu)**

P: PILOGEL HS oční gel (pilocarpini hydrochloridum 40 mg/1 g) 1 × 4 g 4000 balení  
(jde o dodávku přípravku označeného názvem PILOPINE HS GEL určeného pro trh v USA;  
v tomto provedení přípravek v ČR není registrovaný)

V: Alcon Laboratories, Inc., USA

D: Aliance Healthcare s.r.o., ČR

PŘ: Alcon Pharmaceuticals (Czech Republic), s.r.o., Vinohradská 151, 130 00 Praha 3

C: léčba glaukomu s úzkým a uzavřeným komorovým úhlem (léčivý přípravek první volby).

Pracoviště: poskytovatelé zdravotních služeb ambulantní a lůžkové péče poskytující zdravotní péči  
v oboru oftalmologie,  
souhlas platí do 31. března 2013;

P: linifanib (ABT-869) 2,5 mg tbl. 25 × 2,5 mg 160 balení

V: Abbott GmbH & Co., Knollstrasse, 67061 Ludwigshafen, Německo

D: Abbott GmbH & Co., Knollstrasse, 67061 Ludwigshafen, Německo

PŘ: Abbott Laboratories, s.r.o., Hadovka Office Park, Evropská 2591/33d, 160 00 Praha 6

C: léčba 3 pacientů s pokročilým hepatocelulárním karcinomem, kteří se zúčastnili klinického hodnocení  
EudraCT

No. 2009-013435-38 (sp.zn. Státního ústavu pro kontrolu léčiv sukla 223033/2009) a měli z léčby pro-  
spěch.

Pracoviště: VFN v Praze, IV. interní klinika, doc. MUDr. Radan Brůha, Ph.D., Praha 2,

FN Brno, Interní hematologická klinika, MUDr. Lenka Ostřížková, Brno,

souhlas platí do 31. května 2013;

P: linifanib (ABT-869) 10mg tbl. 25 x 10mg 50 balení

V: Abbott GmbH & Co., Knollstrasse, 67061 Ludwigshafen, Německo

D: Abbott GmbH & Co., Knollstrasse, 67061 Ludwigshafen, Německo

PŘ: Abbott Laboratories, s.r.o., Hadovka Office Park, Evropská 2591/33d, 160 00 Praha 6

C: léčba 3 pacientů s pokročilým hepatocelulárním karcinomem, kteří se zúčastnili klinického hodnocení  
EudraCT

No. 2009-013435-38 (sp.zn. Státního ústavu pro kontrolu léčiv sukla 223033/2009) a měli z léčby pro-  
spěch.

Pracoviště: VFN v Praze, IV. interní klinika, doc. MUDr. Radan Brůha, Ph.D., Praha 2,

FN Brno, Interní hematologická klinika, MUDr. Lenka Ostřížková, Brno,

souhlas platí do 31. května 2013;

**KVĚTEN 2012**

Žádný souhlas nebyl vydán

**ČERVEN 2012**

P: SPANIDIN 50 mg inj. (gusperimus hydrochlorid) 3 × 50 mg 2940 balení  
V: Nippon Kayaku Co. Ltd., Japonsko  
D: NORDIC Pharma, s.r.o., K Rybníku 475, 252 42 Jesenice u Prahy  
PŘ: prof. MUDr. Vladimír Tesař, DrSc., MBA, Klinika nefrologie 1. LF UK, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2  
C: léčba pacientů starších 18 let s generalizovanou relabující ANCA-asociovanou vaskulitidou, u kterých nelze vzhledem k omezené účinnosti, intoleranci nebo vysoké kumulativní dávce použít cyclofosfamid.  
Pracoviště: Klinika nefrologie 1. LF UK, U Nemocnice 2, Praha 2,  
souhlas platí do 30. června 2014;

P: TRANDATE inj. (labetaloli hydrochloridum) 5 × 20 ml/100 mg 800 balení  
V: CENEXI, 52, rue Marcel et Jacques Gaucher, 94120 Fontenay-Sous-Bois, Francie  
D: Alliance Healthcare s.r.o., Podle Trati 624/7, 108 00 Praha 10  
PŘ: Aspen Pharma Trading Limited, 12/13 Exchange Place, IFSC, Dublin 1, Ireland, cestou společnosti Pharma-EU s.r.o., Malostranské náměstí 23, 119 00 Praha 1  
C: léčba těhotných žen, které jsou ohroženy hypertenzí (preeklampsie a eklampsie).  
Pracoviště: poskytovatelé zdravotní péče poskytující lůžkovou péči,  
souhlas platí do 30. června 2014;  
(tento léčebný program nahrazuje léčebný program vydaný v srpnu 2011 s využitím stejného přípravku)

P: IASOcholine 1 GBq/ml injekční roztok [1 ml inj.roztoku obsahuje 1 GBq fluoromethyl-(<sup>18</sup>F)-dimethyl-2-hydroxyethylu-amonného (nebo fluorocholinu-(<sup>18</sup>F)) k datu a k času výroby] 15 nebo 25 ml roztoku v inj.lahv. 75 balení (celkový počet pro obě velikosti balení)  
V: ARGOS Zyklotron GmbH, Linz, Rakousko  
D: LACOMED, spol. s r.o., Husinec – Řež čp. 130, 250 68 Řež  
PŘ: LACOMED, spol. s r.o., IČ 46348875, Husinec – Řež čp. 130, 250 68 Řež  
C: diagnostikum pro pozitronovou emisní tomografii (PET, resp. PET/CT) v případech rakoviny prostaty: odhalování metastáz, diagnostice recidiv, posouzení úspěšnosti léčby; hepatocelulárního karcinomu: lokalizace metastatických lézí dobře diferencovaného hepatocelulárního karcinomu, charakteristika jaterních uzlíků anebo s fludeoxyglukozou dostatečnou průkazností anebo je-li plánována chirurgická léčba či transplantace.  
Pracoviště: Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Ústav nukleární medicíny, Praha 2  
Nemocnice Na Homolce, Odd. nukleární medicíny/PET centrum, Praha  
FN Plzeň, Klinika zobrazovacích metod, Plzeň  
FN Hradec Králové, Odd. nukleární medicíny, Hradec Králové  
FN Olomouc, Klinika nukleární medicíny, Olomouc  
Masarykův onkologický ústav, Brno,  
souhlas platí do 31. března 2013;

P: BCG – medac prášek pro přípravu suspenze k instilaci do močového měchýře s rozpouštědlem (1 lékovačka po naředění obsahuje Bacillus Calmette-Guérin  $2 \times 10^8 - 3 \times 10^9$  životaschopných jednotek/kultura RIVM odvozená od kultury 1173-P2) 1, 3, 5 nebo 6 lékovek + rozp. + adaptér 5300 (počet přepočítaný na balení 1 lék. + rozp. + adaptér)  
V: medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH, Německo  
D: PHOENIX lékárenský velkoobchod a.s., ČR; PHARMOS, a.s., ČR  
PŘ: Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate m.b.H., Hamburg, Německo

(cestou Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate m.b.H. – organizační složka,  
PharmDr. Josef Krčmář, Ph.D., Kamenná čtvrť 63, 639 00 Brno)

C: léčba pacientů s neinvazivním karcinomem urotelu močového měchýře.

Pracoviště: poskytovatelé zdravotní péče v oborech ONK, URN,  
souhlas platí do 31. prosince 2013;

P: LAMPRENE cps. (clofaziminum) 100 × 50 mg 500 balení

V: R.P.Scherer GmbH and Co., Německo

D: BIOTIKA BOHEMIA spol. s r.o., Pod Višňovkou 1662/21, 140 00 Praha 4

PŘ: BIOTIKA BOHEMIA spol. s r.o., Pod Višňovkou 1662/21, 140 00 Praha 4

C: – léčba tuberkulózy, která není citlivá na běžná antituberkulotika (tzv. multidrug-resistant TB=MDRTB),

– léčba aviárních mykobakterióz (infekce vyvolané *M. avium*).

Pracoviště: poskytovatelé zdravotní péče v oborech TRN, INF,  
souhlas platí do 30. června 2015;

C: PURI – NETHOL tbl. (mercaptapurinum) 25 × 50 mg 5000 balení

V: Excella GmbH, Německo; GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A., Polsko

D: Alliance Healthcare s.r.o., Podle Trati 624/7, 108 00 Praha 10

PŘ: Aspen Pharma Trading Limited, 12/13 Exchange Place, IFSC, Dublin 1, Ireland, cestou společností  
Pharma-EU s.r.o., Malostranské náměstí 23, 119 00 Praha 1

C: léčba akutní leukemie a navození remise, udržovací léčba akutní lymfoblastické leukemie a akutní myeloidní leukemie.

Pracoviště: VFN v Praze, I.interní klinika – klinika hematoonkologie, Praha 2

Ústav hematologie a krevní transfuze, Praha 2

FN Královské Vinohrady, Oddělení klinické hematologie, Praha 10

FN v Motole, Klinika dětské hematologie a onkologie, Praha 5

FN Plzeň, Hematologicko-onkologické oddělení, Plzeň

FN Hradec Králové, 2. interní klinika – oddělení klinické hematologie, Hradec Králové

FN Olomouc, Hemato-onkologická klinika; Dětská klinika, Olomouc

FN Brno, Interní hematoonkologická klinika; Klinika dětské onkologie, Brno,

souhlas platí do 30. června 2014

(tento léčebný program nahrazuje léčebný program vydaný v srpnu 2011 s využitím stejného přípravku).

# Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru KLINICKÁ BIOCHEMIE

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání</b> .....	<b>6</b>
2.1	Základní kmen – pro klinické laboratorní obory – klinická biochemie, alergologie a klinická imunologie, klinická genetika a nukleární medicína – celkem 24 měsíců.....	7
2.2	Vlastní specializovaný výcvik v oboru – minimálně 36 měsíců.....	8
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a seznam výkonů</b> .....	<b>9</b>
3.1	Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene .....	9
3.2	Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v klinické biochemii .....	10
<b>4</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Profil absolventa</b> .....	<b>12</b>
5.1	Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost .....	12
<b>6</b>	<b>Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť</b> .....	<b>12</b>
6.1	Akreditovaná zařízení a pracoviště .....	13
<b>7</b>	<b>Programy povinných kurzů, stáží, seminářů</b> .....	<b>14</b>
7.1	Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	14
<b>8</b>	<b>Seznam doporučené literatury</b> .....	<b>20</b>

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru klinická biochemie je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (dále jen vyhláška č. 55/2011 Sb.).

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru klinická biochemie 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 podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.).

Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu povolání formou:

- a) celodenní průpravy v rozsahu odpovídajícím stanovené týdenní pracovní době podle ustanovení vyplývajících ze zákona č. 96/2004 Sb. a Zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů.
- b) externí průpravy, která se liší od celodenní průpravy, 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 60 měsíců dle délky praxe v příbuzných laboratorních oborech, z toho:

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

**Povinná praxe**

Celková doba		Počet měsíců
Úvodní povinná praxe – probíhá v klinické laboratoři oboru, do nějž 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
<i>z toho</i>	12 měsíců praxe v laboratořích všech níže uvedených oborů.	
	Povinná praxe v klinické biochemii.	3
	Povinná praxe v hematologii a transfúzní službě.	3
	Povinná praxe v mikrobiologii.	2
	Povinná praxe v imunologii.	2
	Povinná praxe v nukleární medicíně.	1
	Povinná praxe v lékařské genetice.	1

Zbývající praxi 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. Uvedená délka praxe je minimální a má sloužit k dokonalému osvojení si všech výkonů požadovaných v logbooku.

**Účast na vzdělávacích aktivitách**

Kurzy, semináře	Počet dní
Povinný modulárně uspořádaný kurz Základy klinických laboratorních oborů s případnou navazující e-learningovou formou výuky.	24 /3 kredity za den
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 36 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 klinické biochemie.		33
<i>z toho</i>	V laboratoři akreditovaného pracoviště nebo v ústavu klinické biochemie nebo na pracovišti doporučeném výborem odborné společnosti (ČSKB), tyto typy pracovišť musejí poskytovat široké spektrum specializovaných a vysoce specializovaných metod a musejí disponovat náležitým personálním a přístrojovým vybavením.	3
Oddělení hematologie a transfuzního lékařství nebo hematologická laboratoř.		1
Mikrobiologická laboratoř.		1
Imunologická laboratoř.		1

### Doporučená doplňková praxe

Pracoviště	Počet měsíců
Toxikologická laboratoř.	1
Laboratoř klinické farmakologie.	0,5
Cytogenetická laboratoř.	0,5
Patologicko-anatomická laboratoři.	1

### Účast na vzdělávacích aktivitách

Kurzy, semináře	Počet dní
Povinný specializační kurz v klinické biochemii s případnou navazující e-learningovou formou výuky.	16 / 4 kredity za den
Doporučené jsou další odborné akce pořádané 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 chemie, anorganická a organická chemie, fyzikální chemie, metody instrumentální analýzy.
- Biochemie (zaměřené na biochemii a metabolismus člověka).
- Imunologie (interakce antigen protilátka, principy buněčné imunity, principy humorální imunity, komplement, transplantační imunologie a další).
- 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).
- Ochrana veřejného zdraví (epidemiologie infekčních onemocnění, nozokomiální nákazy, prevence, vakcinace, povinná hlášení, dezinfekce, sterilizace a další).
- Obecná biologie (morfologie buňky, orgány a jejich vlastnosti, kompartmentace metabolických procesů, dělení buňky, apoptóza a další).
- Vybrané okruhy z biologie a fyziologie související s hlavními laboratorními obory.
- 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.
- 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 klinické biochemii**

**Znalosti laboratorní medicíny a obecné znalosti klinické biochemie zahrnují:**

- základní znalosti chemie, biochemie, medicíny, statistiky,
- klinické hodnocení laboratorních dat,
- indikace klinicko-biochemických vyšetření,
- preanalytická fáze a postanalytická fáze,
- analytické principy a techniky,
- metodologické hodnocení výsledků analýz,
- základní orientace v metodách hematologie a imunohematologie,
- obecné znalosti nutné pro konzultační činnosti,
- výzkum a vývoj,
- management laboratoře a zajišťování jakosti.

**Specifické znalosti pro klinickou biochemii, a to zejména v oblastech:**

- sacharidy,
- lipidy a lipoproteiny,
- proteiny a aminokyseliny, protetika,
- nukleové kyseliny a puriny, genomika,
- porfyriny a žlučová barviva,
- biogenní aminy,
- voda a elektrolyty,
- kyseliny, base, krevní plyny,
- krevní buňky a destičky,
- srážení krve a fibrinolýza,
- imunitní systém,
- enzymy,
- mozkomíšní mok,
- zažívací trakt,
- exokrinní funkce pankreatu,
- játra a žlučové cesty,
- ledviny a močové cesty,
- srdce a oběhový systém,

- kosterní a pohybový systém,
- endokrinní systém,
- těhotenství, perinatální diagnostika,
- monitorování léčiv,
- otravy,
- vyšetřování neinfekčních chorob metodami molekulární biologie.

### **Specializované a vysoce specializované výkony v oblastech, které zahrnují:**

- molekulárně biologické metody,
- stanovení stopových prvků (AAS),
- hmotnostní spektrometrii,
- průtokovou cytometrii,
- chromatografické metody, zejména plynovou a kapalinovou chromatografii speciálních analytů,
- pokročilé migrační metody (imunofixace, kapilární elektroforéza, izoelektrická fokusace, izotachoforéza),
- komplexní cytochemické vyšetření mozkomíšního moku včetně průkazu oligoklonální syntézy imunoglobulinů,
- imunochemické metody k průkazu antigenů a protilátek (imunoblotting),
- toxikologické metody,
- monitorování lékových koncentrací včetně farmakokinetického zhodnocení,
- poskytování podkladů pro interpretaci výsledků laboratorních vyšetření u pacientů se závažnými poruchami vnitřního prostředí a jinými závažnými chorobami a stavy soustředěnými na vyšších pracovištích.

### **Praktické dovednosti:**

- Praktické zvládnutí výše uvedených technik a postupů 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,
- fakultativně předložení písemné práce,
- získání předepsaného počtu kreditů za celou dobu specializačního vzdělávání.

- c) **Vlastní atestační zkouška** - probíhá dle § 6-§ 7 vyhlášky č. 189/2009 Sb.
- *část teoretická* – 3 odborné otázky:
    - analytická problematika (principy analytických metod),
    - klinicko-biochemická problematika (statistika, management, metrologie, chemometrie, kvalita),
    - klinická problematika (základní orientace v indikaci laboratorních testů a jejich významu),
    - případná obhajoba písemné práce na zadané téma nahrazuje jednu z teoretických otázek, které jsou blízké zaměření písemné práce.
  - *část praktická* – práce s reálnými podklady – různé typy dokladů, záznamů a dokumentace klinicko-biochemické laboratoře.

## 5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru klinická biochemie je schopen provádět odborné analytické činnosti v klinicko-biochemických laboratořích bez odborného dohledu.

### 5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Klinický bioanalytik se specializovanou způsobilostí v oboru klinická biochemie získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné analytické činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v § 132 a § 134 vyhlášky č. 55/2011 Sb.

## 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

<p><b>Personální požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvědčení školitele k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bez odborného dohledu a specializovaná způsobilost školitele v příslušném oboru.</li> <li>• Lékař se specializovanou způsobilostí v oboru klinická biochemie.</li> <li>• 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.</li> <li>• Pedagogické schopnosti školitele a lékaře.</li> <li>• Doklady o odborné, specializované event. pedagogické způsobilosti.</li> <li>• Pracovní úvazek 1.0 školitele, lékaře minimálně 0,2 úvazku.</li> </ul>
<p><b>Materiální a technické vybavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personální a přístrojové vybavení pracoviště dle Vyhlášky č. 472/2009 Sb., Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>
<p><b>Organizační a provozní požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskytování zdravotní péče (dle příslušného oboru) ve zdravotnickém zařízení poskytujícím akutní lůžkovou péči.</li> </ul>
<p><b>Bezpečnost a ochrana zdraví</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany včetně ochrany před ionizujícím zářením.</li> <li>• Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## 7 Programy povinných kurzů, stáží, seminářů

### 7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

#### 7.1.1 Program kurzu Neodkladná první pomoc

Předmět	Minimální počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zahájení, řetěz přežití a jeho články,</li> <li>• úloha ZZS v ČR, jejich organizace,</li> <li>• základní životní funkce,</li> <li>• bezprostřední ohrožení života – příčiny, výskyt a příznaky.</li> </ul>	1
<p>Náhlá zástava krevního oběhu, výskyt, diagnóza, základní a rozšířená neodkladná resuscitace /NR/.</p> <p>Automatizovaná externí defibrilace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• historie vzniku NR,</li> <li>• definice,</li> <li>• zásady a ukončení NR,</li> <li>• terapeutické postupy.</li> </ul>	2
Bezvědomí, mdloba, křeče.	1
Dušnost – kardiálního, nekardiálního původu.	1
<p>Úrazy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krvácení a jeho stavění, zlomeniny, šok, luxace, termická traumata, úrazy elektrickou energií.</li> </ul>	1
Zvláštnosti urgentních stavů u dětí.	1
Integrovaný záchranný systém a krizová logistika.	1
Praktická výuka.	4
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>12</b>

**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 ventilaci,
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
  - punkci pneumotoraxu,
  - zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci 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
System právních předpisů ve zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů.	4
System 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.	
Etika zdravotnického povolání, základní kategorie etiky, principy a aplikace etiky ve zdravotnictví, vztah etiky a práva.	2
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

#### Personální a technické zabezpečení

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Součástí lektorského týmu mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxi 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.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.</li> </ul>

### 7.1.3 Program specializačního pokračovacího kurzu (24 dnů kmen, 16 dnů specializace)

Předmět	Minimální počet hodin
<b>Modul OBECNÝ:</b>	17
Atomy, mikročástice, radioaktivita, základní chemické zákony, periodická soustava prvků, chemická vazba. Molekulové orbitály, druhy vazeb, kvantová čísla, fyzikální vlastnosti látek, látkové množství, kapaliny. Hmota, základy termodynamiky, fyzikální systémy a jejich transportní vlastnosti. Morfologie buňky, orgány a jejich vlastnosti, kompartmentace metabolických procesů, dělení buňky, apoptóza. Morfologie tkání a orgánů. Malignita. Preanalytická fáze v histologii a principy histologického hodnocení. Krev a	



krevní oběh. Srdce a kosterní svalstvo. Ledviny a močové ústrojí. Plíce. Játra, žluč. Pankreas a gastrointestinální trakt. Gravidita a vrozené vývojové vady. Štítná žláza.	
<b>Modul BIOFARM:</b>	
Lipidy. Bílkoviny včetně enzymů. Sacharidy. Hormony. Vnitřní prostředí a ionty. Intoxikace, drogové závislosti. Xenobiochemie. Biochemická vyšetření v diagnostice. Úvod do cytologie likvoru. Preamalytická fáze v cytologii a principy cytologického hodnocení Osud léku v organismu (absorpce, distribuce, metabolismus a exkrece). Farmakokinetika a farmakodynamika. Předpoklady pro terapeutické monitorování léků. TDM jednotlivých farmakologických skupin.	19
<b>Modul IMUNOGEN:</b>	
Struktura funkce imunitního systému. Buněčný a orgánový základ imunitní soustavy, přirozená a adaptivní imunita, zánět, imunopatologické reakce. Struktura a organizace oboru alergologie a klinické imunologie. Definice imunologické laboratoře. Transplantační imunologie (organizace transplantací v ČR, odběry orgánů, laboratorní vyšetření u transplantací). Autoimunita a imunopatologie, stavy imunitní nedostatečnosti. Charakterizace interakce antigen-protilátka. Imunologická vyšetření v diagnostice Terminologie molekulární biologie. Struktura nukleových kyselin a organizace lidského genomu. Struktura genu a jeho exprese, mutace a jejich dělení. Typy dědičnosti (Mendelovská a nemendelovská dědičnost). Molekulárně genetický základ dědičnosti. HLA systém a imunogenetika. Úvod do molekulárně genetické diagnostiky – přímá a nepřímá MG dg. Molekulově biologická diagnostika.	17
<b>Modul HENM:</b>	
Kmenové buňky krvetvorby a vývojové linie jednotlivých krevních řad. Základy morfologie (techniky fixace, barvení a hodnocení preparátů, anomálie u červené, bílé a trombocytové složky). Fyziologie hemostatických procesů (primární hemostáza, plazmatický koagulační systém). Fibrinolýza, inhibitory krevního srážení. Patofyziologie hemostázy (krvácivé a trombotické stavy). Hematologická vyšetření v diagnostice. Základní morfologie - popis buněk jednotlivých vývojových řad. Imunohematologie erytrocytů - základní principy (antigeny, protilátky, komplement), základní vyšetření. Imunohematologie trombocytů a leukocytů. Systémy krevních skupin (ABO, Rhesus, Kell, Duffy, Kidd, MNSs, Lutheran, Lewis a další). Klinická imunohematologie - předtransfuzní vyšetření, AIHA, potransfuzní reakce, hemolytické onemocnění novorozence. HLA systém a zásady výběru dárců kostní dřeně Bezpečnostní a hygienické předpisy pro zřízení a provoz izotopové laboratoře. Práce v laboratoři s otevřenými zářiči a ochrana před ionizujícím zářením. Kalibrace a normalizace zařízení používaných v imunoanalytické laboratoři pro detekci radioaktivity.	19
<b>Modul MIPREMN:</b>	
Všeobecný úvod do mikrobiologie. Úvod do parazitologie. Úvod do virologie. Formy interakce infekčního agens s organismem. Základní laboratorní vyšetřovací metody; jejich výhody a limity. Základy epidemiologie. Testy antibiotik Odběry, transport a uchovávání biologického materiálu. Teorie vnitřní kontroly kvality. Preamalytická fáze u vyšetření léků a základní analytické metody. Preamalytická fáze u mikro-biologických vyšetření a základní kultivační techniky Komunikace (laboratorní personál – motivační teorie; uživatelé laboratorních služeb – marketing; správa nemocnice; dodavatelé). Ekonomika	17

(výkonnost, urgentní laboratoř, plánování laboratorních činností, výběr přístrojů a metod, ekonomická výtěžnost a náklady).	
<b>Modul ANAL:</b>	
Fyzikální a chemické faktory analytických reakcí. Optické metody (fotometrie, fluorimetrie, luminiscenční analýza, turbidimetrie, nefelometrie). Principy imunochemie a sérologie, fyzikálně-chemické důsledky interakce antigenu s protilátkami. Přehled imunochemických a sérologických technik. Izotopové metody, práce s izotopy. Mikroskopie a mikroskopické techniky. Separační a migrační metody (elektroforézy). Chromatografické metody - tenkovrstevná (TLC) kapalinová (HPLC) a plynová (GLC). Analyzátoři krve a jejich současné možnosti při vyšetřování periferní krve. Amplifikační techniky (PCR, RT-PCR a Real-time PCR) - izolace materiálu pro tyto techniky, vlastní provedení, metody detekce produktů. Aplikace DNA technik v imunohematologii. Principy a využití metod založených na počítání částic (hematologické analyzátoři, průtoková cytometrie). Multiplexové techniky a mikročipy. POCT.	18
<b>Modul CHESTAT:</b>	
Obecné a fyzikálně-chemické výpočty. Základy chemometrie. Přesnost, správnost, pravdivost laboratorních zkoušek. Mez detekce, mez stanovitelnosti, robustnost a výtěžnost měření, diagnostická citlivost, specifická, diagnostické rozhodovací limity. Věrohodnost laboratorních zkoušek. Základní statistické pojmy. Aplikace statistiky při validaci a kontrole jakosti analytických metod. Přehled statistických programů. Testy hypotéz, síla statistických testů. Testování spolehlivosti analytických metod. Porovnání kvantitativních údajů. Vztah mezi kvantitativními proměnnými: korelace, regrese, vícerozměrné metody. Analýza rozptylu. Metrologická hierarchie metod a standardů.	16
<b>Modul SLP:</b>	
Normy řízení kvality v klinické laboratoři. Integrace – konsolidace. Měřicí postupy absolutních metod. Vnitřní kontrola kvality a laboratorní chyby. Interní kontrola kvality u morfologických vyšetření. Teorie kalibrace. Kalibrace v laboratorní praxi. Teorie validace metod. Srovnání dvou metod. Návaznost a nejistota. Referenční testy a biologická variabilita. Výpočty referenčních intervalů. Externí hodnocení kvality. Informatika a informační zdroje (zdravotnické informační systémy, datový standard MZ ČR a mezinárodní standardy, Národní číselník laboratorních položek, dokumentace v laboratoři). Zásady ústní a písemné odborné prezentace, práce s odbornou literaturou.	16
<b>Modul 1 (specializace):</b>	
Žaludeční a duodenální šťáva, ascites, pot. Vitaminy. Organické kyseliny. Cytokiny. Porfyriny. Stopové prvky. Akutní a chronické hepatitidy. Signální transdukce, transport vody. Patobiochemie AA, bílkovin a glykoproteinů. Patobiochemie hormonů. Hyperbilirubinémie. Patobiochemie sacharidů. Osteoformace, osteoresorpce. Kyslíkové parametry a smíšené poruchy. Monitorování kritických stavů. Patobiochemie lipidů. Osmolalita a koloidně osmotický tlak.	23
<b>Modul 2 (specializace):</b>	
Aplikace imunoanalytických metod. Glukóza, glykovaný hemoglobin, glykované proteiny. Cholesterol, fosfolipidy, triacylglyceroly, mastné kyseliny, lipoproteiny, apolipoproteiny. Stanovení iontů. Celková bílkovina, albumin,	24

fibrinogen. Aminokyseliny, specifické proteiny. Volné kyslíkové radikály. Fyzikální vyšetření moče: bílkoviny, cukry, ketolátky, porfyriny, žlučová barviva, osmolalita moče, dusitany, mikroskopie moče, průtoková cytometrie. Konkrementy. Enzymy. Stanovení železa (siderocyty, sideroblasty, siderofágy). Laboratorní hodnoty některých základních typů anémií. Některé vybrané patologické nálezy v nátěrech periferní krve. Antitrombotická léčba a možnosti jejího monitorování.	
<b>Modul 3 (specializace):</b>	
Úvod do cytologie likvoru. Likvorové proteiny. Isofokusace a diagnostika RS. Vyšetření likvoru u pacienta v akutním stavu. Analyzátoři krvinek a jejich současné možnosti při vyšetřování periferní krve. Interní kontrola kvality u morfologických vyšetření. Aplikace SLP a národního číselníku v hematologii. Kalibrace a kontrolní materiály u koagulačních vyšetření. Referenční hodnoty. Suchá chemie. Analytické systémy. Pokročilé elektromigrační techniky. Měřicí postupy absolutní metod. Plamenová fotometrie, AAS, elektrochemické metody. Izolace nukleových kyselin. Polymerázová řetězová reakce a její využití při detekci známých, populačně frekventovaných mutací a polymorfizmů (PCR/RFLP, ARMS ASO, RT PCR, ...). Separace nukleových kyselin a blotovací metody. Metody přímé a nepřímé molekulárně genetické diagnostiky - hledání mutací (SSCP, DGGE, TGGE, HD, HRM). Metody přímé a nepřímé molekulárně genetické diagnostiky - hledání mutací (sekvenování) a vazebná analýza (RFLP, VNTR, STR, STS). Detekce a kvantifikace nukleových kyselin. Interpretace výsledků v molekulární biologii. Měření v klinických laboratořích (zkouška, jednotka, princip, metoda, postup, standard měření, jednotka měření).	22
<b>Modul 4 (specializace):</b>	
Statistika a hodnocení diagnostické a terapeutické účinnosti laboratorních zkoušek. Praktická cvičení: exploatorní statistika – krabicové grafy, Q-Q grafy, histogram, kvantitativní charakteristiky jednorozměrného souboru, frekvenční a distribuční funkce, šikmost, špičatost. Praktická cvičení: ANOVA, ROC křivky – srovnání metod. Mezinárodní referenční systémy měření. Teorie vnitřní kontroly kvality. Vnitřní kontrola kvality – seminář. Normy řízení kvality v klinické laboratoři. Externí hodnocení kvality – seminář. Stanovení močoviny, kreatininu a kyseliny močové. Pokročilé chromatografické techniky. Hmotnostní spektrometrie. Dědičné metabolické poruchy. Farmakogenetika. Kooperace LIS a NIS.	22
<b>Celkem</b>	<b>230</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékaři se specializovanou způsobilostí nebo kliničtí bioanalytici se specializovanou způsobilostí v klinických oborech s laboratorní složkou, s praxí nejméně 5 let v oboru.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru klinická biochemie a nejméně 10 let praxe.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí.</li> </ul>

## 8 Seznam doporučené literatury

Doporučená literatura
ADAM, P. et al.: <i>Cytologie mozkomíšního moku</i> . CD-ROM SEKK Pardubice 2002
ALBERTS, B. et al.: <i>Základy buněčné biologie</i> . 2. vydání, Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2005
BURTIS, C., ASHWOOD, E., BRUNS, D.E.: <i>Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics</i> . 4. vydání, Elsevier, W.B. Saunders Publ., St. Louis, 2006
ČERNOHORSKÝ, T., JANDERA, P.: <i>Atomová spektroskopie</i> . Skripta, Upa, 1997
DOLEŽALOVÁ, V. et al.: <i>Laboratorní technika v klinické biochemii a toxikologii</i> . 4. vyd. IDVPZ, Brno, 1995
DOLEŽALOVÁ, V. et al.: <i>Principy biochemických vyšetřovacích metod</i> . 2. opravené vyd., IDVPZ, Brno, 1995
DOLEŽALOVÁ, V. et al.: <i>Laboratorní technika v klinické biochemii a toxikologii</i> . IDVPZ, Brno, 1995
DYLEVSKÝ, I.: <i>Anatomie a fyziologie člověka</i> . EPAVA, 1998
FERENČÍK, M., ŠKÁRKA, B., NOVÁK, M., TURECKÝ, L.: <i>Biochémiá</i> . Slovak Academic Press, Bratislava 2000
FRIEDECKÝ, B., KRATOCHVÍLA, J.: <i>Analytická kvalita v klinické laboratoři</i> . CD-ROM SEKK, Pardubice, 2002
HOŘEJŠÍ, V., BARTUŇKOVÁ, J.: <i>Základy imunologie</i> . 2. vydání, Triton, Praha, 2002
CHROMÝ, V., FISCHER, J.: <i>Analytické metody v klinické chemii</i> . PF MU, Brno, 2000
CHROMÝ, V., FISCHER, J., HAVEL, J., VOTAVA, M.: <i>Bioanalytika</i> . MU, Brno, 2002
JABOR, A. et al.: <i>Vnitřní prostředí</i> . Grada Publishing, Praha, 2008
JABOR, A., ZÁMEČNÍK, M. ed.: <i>Preanalytická fáze</i> . ČSKB-SEKK, Praha, 2005
JACOBS, D.S. a kol.: <i>Laboratory Test Handbook</i> . 5th edition - Lexi-Comp Inc, Hudson (Cleveland), 2001
JANDERA, P.: <i>Molekulová spektroskopie v organické analýze</i> . Skripta, Upa, 1999
KAPLAN, L.A., PESCE, A.J., KAZMIERCZAK, S.C.: <i>Clinical chemistry: theory, analysis, correlation</i> . 4th edition, Mosby, St. Louis, 2003
KLOUDA, P.: <i>Moderní analytické metody</i> . Pavel Klouda, Ostrava, 1996
KOLEKTIV AUTORŮ: <i>Encyklopedie laboratorní medicíny pro klinickou praxi</i> . CD ROM nebo <a href="http://www.enclabmed.cz">www.enclabmed.cz</a> , SEKK, Pardubice, verze 10/2011 a následující.
MASOPUST, J.: <i>Klinická biochemie požadování a hodnocení biochemických vyšetření</i> . Karolinum, Praha, 1998
MASOPUST, J.: <i>Patobiochemie buňky</i> . ČSKB-UK 2.LF, Praha 2003

MASOPUST, J., PRŮŠA, R.: <i>Patobiochemie metabolických drah</i> . Učební text pro 4. r. LF, Roche, Praha, 1999
MEŠKO, D. et al.: <i>Vademecum klinickej biochémie</i> . Osveta, Martin, 1998, Slovensko
MURRAY, R.K. et al. Ed.: <i>Harperova biochemie</i> . Lange Publ., II. české vydání 1998
MURRAY, R.K., GRANNER, D.K., MAYES, P.A., RODWELL, V W.: <i>Harperova biochemie</i> . H+H, 1998
NĚMCOVÁ, I., ANGST, P., JELÍNEK, I., ŠEJBAL, J., RYCHNOVSKÝ, P.: <i>Spektrofotometrické analytické metody II</i> . Karolinum, Praha, 1997
NĚMCOVÁ, I., ČERMÁKOVÁ, L., RYCHNOVSKÝ, P.: <i>Spektrofotometrické analytické metody I</i> . Karolinum, Praha, 1997
NOVÁK, F.: <i>Úvod do klinické biochemie</i> . Učební texty UK v Praze, Karolinum, Praha, 2002
RACEK, J. et al.: <i>Klinická biochemie</i> . Galén + Karolinum, Praha, 2006
SCHNEIDERKA, P. et al.: <i>Kapitoly z klinické biochemie</i> . 2.vyd., Karolinum, Praha, 2004
SCHNEIDERKA, P. et al.: <i>Stanovení analytů v klinické biochemii 1. část</i> . Karolinum, Praha, 1998
SCHNEIDERKA, P. et al.: <i>Stanovení analytů v klinické biochemii, 2.část</i> . Karolinum, Praha, 2006
SCHREIBER, M.: <i>Funkční somatologie</i> . H+H, 1998
STRUNECKÁ, A.: <i>Biologie pro biofyziky</i> . Karolinum, Praha, 1997
THOMAS, L. Ed.: <i>Clinical Laboratory Diagnostics</i> . TH-Books, Frankfurt am Main, 1998 a následující vydání.
TIETZ, N.W. ed.: <i>Clinical Guide to Laboratory Tests</i> . 4. vydání, W.B. Saunders Publ., Philadelphia, USA, 2006
VOET, D., VOET, J.: <i>Biochemistry</i> . 3rd edition, Wiley, Hoboken, 2005
VOLKA, K.: <i>Analytická chemie I. a II</i> . VŠCHT, Praha 1997
ZIMA, T. ed.: <i>Laboratorní diagnostika</i> . 2.vydání, Galén-Karolinum, Praha, 2009

### Časopisy

Annals of Clinical Biochemistry

Clinical Chemistry

Clinica Chimica Acta

Clinical Chemistry and Laboratory Medicine

Klinická biochemie a metabolismus

Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation

# Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru KLINICKÁ HEMATOLOGIE A TRANSFUZNÍ SLUŽBA

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání .....</b>	<b>23</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání .....</b>	<b>23</b>
	2.1 Základní kmen – pro klinické laboratorní obory – klinická hematologie a transfuzní služba – celkem 24 měsíců.....	23
	2.2 Vlastní specializovaný výcvik v oboru – minimálně 24 měsíců.....	24
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a seznam výkonů .....</b>	<b>25</b>
	3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene .....	26
	3.2 Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v klinické hematologii a transfuzní službě.....	29
<b>4</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání .....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Profil absolventa.....</b>	<b>33</b>
	5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost .....	33
<b>6</b>	<b>Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť.....</b>	<b>33</b>
	6.1 Charakteristika akreditovaných pracovišť .....	34
<b>7</b>	<b>Programy povinných kurzů, stáží, seminářů.....</b>	<b>35</b>
	7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit.....	35
<b>8</b>	<b>Seznam a počet úkonů/výkonů v rámci specializačního výcviku .....</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Seznam doporučené literatury .....</b>	<b>41</b>

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializační přípravy v oboru klinická hematologie a transfuzní služba je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí a praktických dovedností v klinické hematologii, laboratorní hematologii, imunoematologii a transfuzní službě, zejména v oblasti vyšetřovacích metod, jejich standardizaci a dále v kontrole jakosti a interpretaci laboratorních dat, včetně návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (dále jen vyhláška č. 55/2011 Sb.).

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru klinická hematologie a transfuzní služba je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání odborného pracovníka v laboratorních metodách dle § 26 zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších právních předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.)

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. Pokud je celotýdenní úvazek zkrácen na méně než 0,75 pracovního úvazku, délka praxe se adekvátně prodlužuje. Úvazek kratší než 0,25 nelze započítávat.
- externí průpravy, která se liší od celodenní průpravy, tím 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 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 hematologie a transfuzní služba – celkem 24 měsíců

#### Povinná praxe

Celková doba		Počet měsíců
Úvodní povinná praxe probíhá v klinické laboratoři oboru, do něžž je uchazeč zařazen.		6
Základní povinná praxe v oboru klinická hematologie a transfuzní služba probíhá v laboratořích hematologických, imunoematologických a v zařízeních vyrábějících transfuzní přípravky.		12
z toho nejméně 7 měsíců v	Laboratoř morfologická.	2
	Laboratoř koagulační.	2

<i>laboratořích těchto úseků</i>	Laboratoř imuno hematologická, která je součástí krevní banky nebo zařízení transfuzní služby.	2
	Výroba transfuzních přípravků (kontrola kvality a systém jištění jakosti).	1
<b>Praxe v jakémkoli zdravotnickém laboratorním oboru</b>		6

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 kurz skládající se ze 3 modulů: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1 – Morfologie,</li> <li>• Modul 2 – Koagulace,</li> <li>• Modul 3 – Transfuziologie.</li> <li>• Modul 4 – Speciální postupy a metody v klinické hematologii a onkohematologii – <b>Nepovinný modul</b></li> </ul>	3 týdny 20 kreditů/týden
Povinný kurz Neodkladná první pomoc.	2 dny 4 kredity
Povinný seminář Základy zdravotnické legislativy.	1 den 2 kredity

Absolvování kurzů Morfologie, Koagulace, Transfuziologie 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 (test nebo zkouška).

## 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 se odvíjí podle toho, kam je pracovník zařazen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• klinická hematologie – praxe v laboratořích klinické hematologie,</li> <li>• transfuziologie – praxe v imuno hematologické laboratoři a účast na výrobě transfuzních přípravků.</li> </ul>	24



<i>z toho</i>	Na akreditovaném pracovišti v oboru klinická a laboratorní hematologie s úplným rozsahem činnosti zahrnujícím mj. speciální morfologické a koagulační metody, imunofenotypizaci, cytogenetiku, molekulární genetiku a tkáňové kultury, (lze zajistit kombinovaným pobytem na více pracovištích tak, aby byly splněny požadavky na spektrum a počty výkonů stanovených v logbooku).	min. 2
	Na akreditovaném transfuziologickém pracovišti s úplným rozsahem činnosti zahrnujícím mj. výrobu transfuzních přípravků, speciální imuno hematologii a těhotenskou poradnu, HLA, přípravu křivkových buněk pro transplantaci a léčebné transfuziologické výkony (lze zajistit kombinovaným pobytem na více pracovištích tak, aby byly splněny požadavky na spektrum a počty výkonů stanovených v logbooku).	min. 2

### 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, cytogenetických, tkáňových kultur a laboratořích experimentálního typu (např. akademie věd, lékařská fakulta, farmaceutická fakulta, ÚHKT), která vhodně doplní praxi v laboratorních oborech a stáže na klinických pracovištích podle zadání (logbook).	neurčena

Nedílnou součástí povinné praxe je seznámení se s:

- preanalytickou fází laboratorního vyšetření: odběrem biologického materiálu, jeho dopravou, zpracováním, uchováváním a skladováním,
- provozem laboratoře a zajištěním postupů "správné laboratorní praxe" (včetně systémů vnitřní a zevní kontroly jakosti, vedením dokumentace),
- řízením provozu laboratoře (provozní, personální a ekonomické aspekty, bezpečnost a ochrana zdraví při práci),
- ☒ provozem ambulance a lůžkového oddělení, včetně jednotky intenzivní (nejlépe hematologické) péče, včetně účasti na vizitě a při klinickém rozboru pacientů
- provozem transfuzního oddělení a aferetické jednotky, dárcovskou problematikou a provozem krevní banky.

### 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 některým klinickým laboratorním oborům,
- teoretické podklady pro efektivní komunikaci s odborníky ostatních laboratorních oborů,
- obecné povědomí o klinických a laboratorních provozech zdravotnických zařízení.

#### **Teoretické znalosti**

- Ochrana veřejného zdraví (epidemiologie infekčních onemocnění, nozokomiální nákazy, prevence, vakcinace, povinná hlášení, dezinfekce, sterilizace a další).
- Základy managementu klinické laboratoře.
- Základy zdravotnického práva.
- Statistika v lékařských vědách, principy metrologie, principy řízení kvality.
- Obecná biologie (morfologie buňky, organely a jejich vlastnosti, kompartmentace metabolických procesů, dělení buňky, apoptóza a další).
- Vybrané okruhy z biologie a fyziologie související s hlavními laboratorními obory.
- Rheologické vlastnosti krve (viskozita, sedimentace aj.).
- Klinická hematologie – viz rozpis.
- Transfuziologie (základy imunohematologických metod, systémy kontroly a jakosti transfuzních přípravků).
- Cytogenetika – viz rozpis.
- Molekulární biologie – viz rozpis.
- Mikrobiologie (patogen, patogeneze infekcí, indikace adekvátních diagnostických metod vedoucích k průkazu agens, interpretace laboratorních nálezů ve vztahu ke klinickému projevu infekcí).
- Imunologie (strukturální charakteristika imunitního systému – funkce imunitního systému, buňky imunitního systému, primární, sekundární lymfoidní orgány).
- Imunofenotypizace – viz rozpis.

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 základního kmene je ukončeno zkouškou (test, ústní zkouška nebo pohovor) ze všech modulů a potvrzením o splnění veškerých požadavků společného základu. Potvrzení o úspěšném absolvování zkoušky a ukončení základního kmene se zapisuje do průkazu odbornosti.

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – v rámci základního kmene**

<b>(Základní) morfologie – 2 měsíce praxe</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fyziologie a patofyziologie krevních buněk.</li> <li>• Morfologie krevních buněk (včetně anomálií).</li> <li>• Parametry krevních buněk.</li> <li>• Principy metod základních morfologických vyšetření (včetně preanalytické a postanalytické fáze).</li> <li>• Principy měření přístrojů používaných pro základní morfologická vyšetření.</li> <li>• Pravidla pravidelné údržby používaných přístrojů.</li> <li>• Systémy jakosti laboratorní práce (interní a externí kontrola kvality, řízení dokumentace).</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpracování vzorku před analýzou.</li> <li>• Obsluha a údržba analyzátoru krevních buněk.</li> <li>• Obsluha a údržba binokulárního světelného mikroskopu.</li> <li>• Ovládání software analyzátoru krevních buněk.</li> <li>• Zhotovení a panoptické barvení nátěru periferní krve.</li> <li>• Odečet základních morfologických vyšetření.</li> <li>• Hodnocení nátěru periferní krve (normální a patologický).</li> <li>• Hodnocení a interpretace výsledků základního morfologického vyšetření včetně vyloučení falešně pozitivních a falešně negativních výsledků.</li> <li>• Zavádění nových vyšetřovacích metod a průběžná kontrola laboratorních metod.</li> <li>• Zpracování standardních operačních postupů a pracovních instrukcí.</li> <li>• Zavádění a ověřování funkce přístrojů.</li> <li>• Kontrola kvality (interní a externí).</li> <li>• Konzultační činnost k vhodnosti výběru metod a spektra vyšetření na základě výsledků.</li> </ul>

<b>Koagulace – 2 měsíce praxe</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fyziologie a patofyziologie krevního srážení.</li> <li>• Primární hemostáza.</li> <li>• Plazmatický koagulační systém.</li> <li>• Inhibitory koagulace.</li> <li>• Fibrinolytický systém.</li> <li>• Inhibitory fibrinolýzy.</li> <li>• Principy vyšetřovacích metod hemostázy.</li> <li>• Krvácivé stavy.</li> <li>• Trombofilní a trombotické stavy.</li> <li>• Antitrombotická léčba.</li> <li>• Principy měření koagulometrů.</li> <li>• Systémy jakosti laboratorní práce (IKK, EKK, řízení dokumentace).</li> </ul>
<i>Praktické</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpracování vzorku před analýzou.</li> </ul>

<i>dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsluha a údržba koagulometru.</li> <li>• Ovládání software koagulometru.</li> <li>• Kontrola kvality.</li> <li>• Interpretace výsledků základního koagulačního vyšetření.</li> <li>• Interpretace výsledků kompletního či cíleného koagulačního vyšetření.</li> <li>• Zavádění a ověřování funkce (validace) přístrojů.</li> <li>• Zavádění nových vyšetřovacích metod a průběžné kontroly laboratorních metod.</li> <li>• Zpracování standardních operačních postupů a pracovních instrukcí.</li> <li>• Konzultační činnost k vhodnosti výběru metod a spektra vyšetření na základě výsledků.</li> </ul>
-------------------	---

### Imunohematologie – 2 měsíce praxe

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krevní skupiny, antigenní systémy leukocytů a trombocytů.</li> <li>• Fyziologie a patofyziologie imunitních reakcí.</li> <li>• Hemolýza.</li> <li>• Potransfuzní reakce.</li> <li>• Principy vyšetřovacích metod.</li> <li>• Principy imunohematologických analyzátorů.</li> <li>• Systémy jakosti laboratorní práce (IKK, EKK, řízení dokumentace).</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preanalytická fáze.</li> <li>• Základní imunohematologické vyšetření.</li> <li>• Speciální imunohematologická vyšetření červené řady.</li> <li>• Kontrola kvality.</li> <li>• Interpretace výsledků základního imunohematologického vyšetření.</li> <li>• Interpretace výsledků kompletního či cíleného imunohematologického vyšetření.</li> <li>• Zavádění a ověřování funkce (validace) přístrojů.</li> <li>• Zavádění nových vyšetřovacích metod a průběžné kontroly laboratorních metod.</li> <li>• Zpracování standardních operačních postupů a pracovních instrukcí.</li> <li>• Konzultační činnost k vhodnosti výběru metod a spektra vyšetření na základě výsledků.</li> </ul>

<b>Výroba transfuzních přípravků – 1 měsíc praxe</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dárcovství krve.</li> <li>• Posuzování způsobilosti dárců krve.</li> <li>• Odběr krve a aferéza.</li> <li>• Výroba transfuzních přípravků a suroviny pro další výrobu.</li> <li>• Infekční rizika v transfuzní službě.</li> <li>• Principy vyšetřovacích metod infekčních markerů.</li> <li>• Dárcovská imunohematologie.</li> <li>• Správná výrobní praxe.</li> <li>• Hemovigilance.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posuzování způsobilosti dárců krve.</li> <li>• Odběr krve a jejích složek.</li> <li>• Výroba transfuzních přípravků a suroviny pro další výrobu.</li> <li>• Validace a údržba používaných přístrojů.</li> <li>• Vyšetřování infekčních markerů.</li> <li>• Kontrola kvality transfuzních přípravků.</li> <li>• Zavádění a ověřování funkce (validace) přístrojů.</li> <li>• Zavádění nových výrobních a vyšetřovacích metod.</li> <li>• Tvorba a správa řízené dokumentace.</li> </ul>

### **3.2 Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v klinické hematologii a transfuzní službě**

#### **Teoretické znalosti**

##### **Obecná a klinická hematologie a transfuzní služba**

- Fyziologie a patofyziologie krevních buněk; morfologie, cytologie, základy histologie (cytochemie) – viz rozpis.
- Fyziologie a patofyziologie krevního srážení včetně biochemie, genetiky a molekulární genetiky.
- Fyziologie, biochemie, genetika a molekulární genetika krevních skupin a HLA.
- Fyziologie a patofyziologie krevního oběhu a homeostázy.
- Dárcovství krve a krevních složek, patofyziologie reparace krevních ztrát.
- Produkce transfuzních přípravků a krevních derivátů a jejich klinické použití.

Předpokládá se základní orientace v klinické problematice oboru klinická hematologie a transfuzní služba, znalost terminologie a základů klinické problematiky.

## Laboratorní hematologie a imunohematologie

### *Teoretické znalosti*

- Principy metod používaných v laboratorní hematologii a imunohematologii (včetně preanalytické a postanalytické fáze).
- Principy přístrojů používaných v hematologických a imunohematologických laboratořích a pravidla jejich pravidelné údržby.
- Metodika hodnocení laboratorních analýz a statistické metody včetně metod sledování kvality produkce transfúzních přípravků.
- Systémy jakosti laboratorní práce včetně kontrolní činnosti v laboratoři, systému managementu jakosti, (vnitřní a vnější kontrola kvality, řízení dokumentu, zjištění a řízení neshod, interní audity, návaznost, nejistota měření, statistika laboratorních dat, metrologie, atd.).
- Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři a s tím související předpisy.

### *Praktické dovednosti*

- Odečet základních vyšetření (morfologie, koagulace, imunohematologie, infekční markery v transfuziologii) tj.:
  - krevní obraz, hodnocení nátěru kostní dřeně, cytochemická vyšetření,
  - koagulační testy: protrombinový čas, APTT, stanovení fibrinogenu,
  - krevní skupiny v AB0 RhD, screening nepravidelných protilátek, přímý a nepřímý antiglobulinový test, zkouška kompatibility,
  - screening infekčních markerů (HIV/AIDS, HBV, HCV aj.),
  - Hodnocení a interpretace výsledků "na úrovni laboratoře" (tj. bez klinické interpretace) základních i specializovaných hematologických a imunohematologických vyšetření včetně metod vyloučení falešně pozitivních a falešně negativních výsledků.
- Sestrojení a interpretace kalibrační křivky.
- Zavádění a ověřování funkce (validace) přístrojů.
- Zavádění nových vyšetřovacích metod a průběžné kontroly laboratorních metod.
- Zpracování standardních operačních postupů a pracovních instrukcí.
- Konzultační činnost k vhodnosti výběru metod a spektra vyšetření na základě výsledků.
- 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 praxe (teoretické základy a způsob praktické aplikace, národní číselník laboratorních položek – struktura a obsah dokumentů SOP – příručka jakosti - příprava laboratoře k akreditaci).
- Klinický význam a interpretace laboratorních vyšetření prováděných v hematologických a imunohematologických laboratořích (interpretace výsledků stanovení v dané klinické problematice).

- Bezpečnost práce v laboratoři a hygienicko-epidemiologické zásady provozu.

### Praktické dovednosti

Praktické zvládnutí výše uvedených technik dle logbooku.

### Teoretické znalosti a praktické dovednosti – v rámci specializovaného výcviku

Speciální morfologie	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vývojové krevní řady – myelopoéza, lymfopoéza.</li> <li>• Regulační mechanismy myelopoézy a lymfopoézy.</li> <li>• Funkce a fyziologie krevních buněk.</li> <li>• Klasifikace anémií, včetně laboratorních nálezů.</li> <li>• Klasifikace akutních leukémií, včetně laboratorních nálezů.</li> <li>• Klasifikace myeloproliferativních onemocnění, včetně laboratorních nálezů.</li> <li>• Klasifikace lymfoproliferativních onemocnění, včetně laboratorních nálezů.</li> <li>• Dřeňové útlumy, včetně laboratorních nálezů.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpracování vzorku před vyšetřením.</li> <li>• Obsluha a údržba mikroskopů a sumátorů buněk.</li> <li>• Technika panoptického barvení nátěrů kostní dřeně.</li> <li>• Techniky cytochemického barvení nátěrů kostní dřeně a periferní krve.</li> <li>• Hodnocení nátěrů kostní dřeně (myelogram) – normální a patologické nálezy.</li> <li>• Hodnocení cytochemicky obarvených nátěrů – pozitivní a negativní nálezy.</li> <li>• Interpretace normálních nálezů v nátěrech kostní dřeně.</li> <li>• Interpretace patologických nálezů v nátěrech kostní dřeně v kontextu s cytochemickými nálezy.</li> <li>• Kontrola kvality na úseku speciální morfologie.</li> <li>• Zpracování standardních operačních postupů a pracovních instrukcí.</li> <li>• Konzultační činnost k vhodnosti výběru metod a spektra vyšetření.</li> </ul>

Imunofenotypizace	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní principy průtokové cytometrie.</li> <li>• Základní komponenty průtokové cytometrie.</li> <li>• Základní parametry flow cytometrické analýzy.</li> <li>• Aplikace průtokové cytometrie v hematologii.</li> <li>• Aplikace průtokové cytometrie v nenádorové hematologii.</li> <li>• Aplikace průtokové cytometrie v transfúzní hematologii.</li> <li>• Aplikace průtokové cytometrie v transplantační hematologii.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásady interpretace výsledků.</li> </ul>

<b>Molekulární biologie</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní pojmy lékařské genetiky.</li> <li>• Základní principy molekulární biologie a genetiky.</li> <li>• Aplikace metod molekulární genetiky v hematonekologii.</li> <li>• Aplikace metod molekulární genetiky v nenádorové hematologii.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásady práce v laboratoři molekulární biologie.</li> <li>• Interpretace výsledků analýzy nukleových kyselin.</li> </ul>

<b>Cytogenetika</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní pojmy lékařské genetiky.</li> <li>• Základní principy molekulární biologie a genetiky.</li> <li>• Aplikace cytogenetických metod v hematologii.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zásady práce v cytogenetické laboratoři.</li> <li>• Zásady interpretace výsledků cytogenetických metod.</li> </ul>

<b>Speciální transfuziologie</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imunohematologie leukocytů a trombocytů (včetně HLA).</li> <li>• Výroba speciálních transfuzních přípravků.</li> <li>• Principy léčebných výkonů v transfuziologii.</li> <li>• Principy transplantace krevtovorných buněk.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principy speciálních imunohematologických vyšetření.</li> <li>• Zásady interpretace výsledků speciálních vyšetření červené krevní řady.</li> <li>• Zásady interpretace imunohematologických vyšetření leukocytů a trombocytů.</li> <li>• Zásady manipulace s krevtovnými hemopoetickými buňkami.</li> <li>• Validace speciální přístrojové techniky.</li> </ul>

## 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 záznamu o přednesené přednášce nebo doložení publikace (nejméně 1 samostatná přednáška nebo poster na odborné akci nebo písemná práce (např. vypracované SOP podle cizojazyčného materiálu),
  - získání minimálně 25 kreditů za celou dobu specializačního vzdělávání.
- c) Vlastní atestační zkouška - probíhá dle §§ 6-7 vyhlášky č. 189/2009 Sb.
- *část praktická*
    - provedení základních vyšetření (morfologie, koagulace, imuno hematologie),
    - odečtení a interpretace výsledku základních i speciálních vyšetření (morfologie, koagulace, imuno hematologie, infekční markery) včetně kritické analýzy výsledků a doporučení event. vhodných doplňkových vyšetření při daném laboratorním nálezu.
  - *část teoretická*
    - 3 různé odborné otázky z oboru hematologie a transfuzní služby,
    - 1 otázka z legislativy nebo kontrolní činnosti (bezpečnost práce, vnější a vnitřní kontrola kvality).

## 5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru klinická hematologie a transfuzní služba bude schopen provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou péči v oboru klinické hematologie a transfuzní služby. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb., zabezpečovat níže uvedené činnosti v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené uvedenou vyhláškou.

### 5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Bioanalytik se specializovanou způsobilostí v oboru klinická hematologie a transfuzní služba získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné analytické činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v § 132 a § 133 vyhlášky č. 55/2010 Sb.

## 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 Charakteristika akreditovaných pracovišť

### 6.1.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvědčení k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bez odborného dohledu.</li> <li>• Specializovaná způsobilost v příslušném oboru.</li> <li>• 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.</li> <li>• Pedagogické schopnosti.</li> <li>• Doklady o odborné, specializované event. pedagogické způsobilosti.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personální a přístrojové vybavení pracoviště dle platné legislativy. Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskytování zdravotní péče (dle příslušného oboru).</li> </ul>
<b>Bezpečnost a ochrana zdraví</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany včetně ochrany před ionizujícím zářením.</li> <li>• Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## 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.	
<b>Celkem</b>	<b>12</b>

#### Personální a technické zabezpečení kurzu

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.</li> <li>• 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.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Učebna pro praktickou výuku s vybavením: manekýn (dospělý, dětský a novorozenec) umožňující praktický nácvik základní i rozšířené neodkladné resuscitace se simultánním</li> </ul>

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 ventilaci,
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
  - punkci pneumotoraxu,
  - zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci 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
System právních předpisů ve zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů.	4
System 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.	
Etika zdravotnického povolání, základní kategorie etiky, principy a aplikace etiky ve zdravotnictví, vztah etiky a práva.	2
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

### Personální a technické zabezpečení semináře

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Součástí lektorského týmu mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxi 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.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy</li> </ul>

zdravotnické legislativy, event. jiné.

### 7.1.3 Program specializačního kurzu, stáže

<b>Modul č. 1 – Morfologie</b>	
<b>Téma, název přednášky</b>	<b>Počet hodin</b>
Buňka (metabolismus, cytologie, buněčné interakce, proliferace, stárnutí), fyziologie a patofyziologie některých buněčných organel, cytologie krevních buněk (fyziologie a patofyziologie).	4
Vývoj krevních buněk (krvetroba), krev a další tělové tekutiny (včetně výpotků).	2
Metabolismus železa a jeho význam v krvetrobě.	1
Fyziologie a patofyziologie hemoglobinu, klinický význam kmenových buněk, vývojové řady (červená a mega-karyocytární, megaloblastová přestavba), vývojové řady (granulocytární a monocytová).	5
Vývojové řady (lymfopoéza), funkce a fyziologie červené a bílé krvinky, anomálie krevních buněk, nálezy parazitů v krevních nátěrech.	4
Polyglobulie, hemosideróza, porfyrie, anémie (sideropenické, sideroblastické, ACHN, megaloblastové).	2
Hemolytické anémie, nenádorové poruchy bílé řady, aplastické anémie, myelodysplastický syndrom, myeloproliferativní stavy, lymfoproliferativní stavy, akutní leukemie.	6
Preanalytická fáze (odběr, transport, uchovávání krevních vzorků), analyzátory krevních buněk (principy počítání, možnosti), parametry krevních buněk, příprava nátěru k hodnocení (manuálně, barvicí automaty), rozpočet leukocytů (mikroskopicky, analyzátory krevních částic a jejich principy měření), optické stanovení erytrocytů, trombocytů, normoblasty, kmenové buňky, stanovení retikulocytů (mikroskopicky, analyzátory krvinek), interference v hemogramech, interpretace výsledků, systém kontroly kvality (včetně interní kontrola kvality a externí kontrola kvality, kalibrace a vyhodnocení).	6
<b>Celkem hodin</b>	<b>30</b>

<b>Modul č. 2 – Koagulace</b>	
<b>Téma, název přednášky</b>	<b>Počet hodin</b>
Systemy hemostázy včetně vývoje hemostázy, cévní systém a jeho úloha v hemostáze, krevní destičky, aktivační a metabolické děje krevní destičky, adheze krevních destiček a adhezní proteiny.	6
Agregace, sekrece granúl a retrakce krevních destiček, vyšetřovací metody funkce a biochemie krevní destičky, plazmatický koagulační systém, iniciační, amplifikační a propagační fáze, fibrinogen a tvorba nerozpustného fibrinu, fibrinolytický systém.	6
Krvácivé stavy (purpury, trombocytopenie a trombocytopenie), krvácivé stavy (koagulopatie) – vW choroba, získané poruchy krevního srážení, trombotické a trombofilní stavy.	6

Přirozené inhibitory krevního srážení, získané inhibitory včetně anti-fosfolipidových protilátek, hemostáza v souvislostech s ostatními systémy v organismu, úloha trombinu v hemostáze.	6
Metody a přístrojová technika k vyšetření hemostázy, odběr materiálu pro koagulační vyšetření - globální, skupinové a specifické koagulační testy, praktická část (PT, APTT, TT, fibrinogen – Clauss, kvantitativně, D- dimery), systém interní a externí kontroly kvality u hemokoagulačních vyšetření (kalibrace a vyhodnocení).	6
<b>Celkem hodin</b>	<b>30</b>

<b>Modul č. 3 – Transfuziologie : výroba a laboratorní kontrola transfuzních přípravků, imunohepatologie, terapeutické postupy v transfuziologii odběr a zpracování kmenových krvetvorných buněk</b>	
<b>Téma, název přednášky</b>	<b>Počet hodin</b>
Transfuziologie v ČR, dárcovství krve.	1
Odběr krve a krevních složek, výroba transfuzních přípravků; Transfuzní přípravky, obsah účinných složek, Správná výrobní praxe, řízená dokumentace, kontrola kvality.	5
Imunohepatologické vyšetření dárce krve, národní registr.	1
Vyšetření infekčních markerů u dárců krve (metody, kontrola kvality, ...).	2
Krevní deriváty.	1
Základy imunohepatologie, krevní skupiny, imunohepatologické vyšetřovací metody (vč. DNA technik).	4
Klinická imunohepatologie, vyšetření u těhotných, předtransfuzní vyšetření.	3
Imunohepatologie bílé krevní řady a trombocytů.	2
Potransfuzní reakce, vyšetřování, hlášení. Hemovigilance.	2
HLA systém, výběr dárců pro transplantaci, registry dárců kostní dřeně.	3
Tkáňová banka (legislativa, zásady činnosti).	1
Odběr kmenových krvetvorných buněk, sledování dárců.	1
Zpracování kmenových krvetvorných buněk pro transplantaci.	2
Léčebné výkony (venepunkce, terapeutické aferézy).	2
<b>Celkem hodin</b>	<b>30</b>

<b>Modul č. 4 – Speciální postupy a metody v klinické hematologii a onkohematologii Nepovinný modul</b>	
<b>Téma, název přednášky</b>	<b>Počet hodin</b>
Kultivace a plasticita kmenových buněk, možnosti uchování kmenových buněk před transplantací (kryoprotekce v biologických systémech), transplantace kostní dřeně.	5
Laboratorní zajištění transplantace jiných orgánů (srdce, játra, ledviny).	1
Gytologické a cytochemické nálezy u akutních leukemií, cytologická vyšetření tělových a jiných punktátů, metastatické procesy v kostní dřeni,	6

morfologické změny u myelodysplastického syndromu.	
Cytogenetika v onkohematologii a interpretace cytogenetických nálezů.	3
Molekulární biologie – její význam v onkohematologii a při vyšetřování trombofilních stavů.	3
Histologická vyšetření kostní dřeně.	1
Imunofenotypizace a interpretace nálezů v onkohematologii.	3
Antitrombotická léčba a její monitorování.	2
Laboratorní diferenciální diagnostika anémií.	2
Antifosfolipidový syndrom a možnosti laboratorního stanovení.	2
Léčebné aferézy a některé speciální přípravné nebo léčebné techniky (fotoferéza, rheoferéza).	2
<b>Celkem hodin</b>	<b>30</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektoři – lékaři a bioanalytici pro klinickou hematologii a transfuzní službu se specializovanou způsobilostí v oboru hematologie a transfuzní lékařství, resp. klinická hematologie a transfuzní služba.</li> <li>• Garant kurzu má specializovanou způsobilost v oboru a 10 let praxe v oboru.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s technickým vybavením.</li> </ul>

## 8 Seznam a počet úkonů/výkonů v rámci specializačního výcviku

Typ provedeného výkonu/ úkonu	Počet požadovaných výkonů
Krevní obraz mikroskopicky – provedení nátěrů, barvení.	100
Krevní obraz mikroskopicky – odečet.	100
Sternální punkce – barvení.	30
Sternální punkce – odečet.	20
Cytochemické vyšetření.	15
Stanovení krevní skupiny AB0, RhD.	100
Stanovení antigenů erytrocytů (mimo AB0, RhD).	50
Stanovení antigenů leukocytů a trombocytů (HLA, HPA).	30
Screening protilátek proti erytrocytům.	100
Zkouška kompatibility.	50
Interpretace krevního obrazu, včetně dif. rozpočtu leukocytů.	100

Interpretace sternální punkce.	100
Interpretace základního imunofenotypizačního vyšetření.	30
Interpretace základního koagulačního vyšetření.	100
Interpretace kompletního či cíleného koagulačního vyšetření.	50
Interpretace cytogenetického vyšetření.	30
Interpretace molekul. genetického vyšetření (různé diagnózy).	30
Interpretace základního imunohematologického vyšetření.	100
Interpretace typizace protilátek proti erytrocytům.	30
Interpretace zkoušky kompatibility.	50
Interpretace testů na protilátky proti leukocytům a trombocytům.	20
Interpretace testů inf. markerů v transfuziologii (série).	50
Interpretace konfirmačních testů inf. markerů.	20



## 9 Seznam doporučené literatury

Doporučená literatura
ADAM, Z., VORLÍČEK, J.: <i>Hematologie II – Maligní hematologické choroby</i> . Grada Publishing s.r.o., Brno, 2004.
ADAM, Z.; KREJČÍ, M.; VORLÍČEK, J. <i>Hematologie - Přehled maligních hematologických nemocí</i> . 2. Praha : Grada, 2008. 404 s. ISBN 978-80-247-2502-4.
FRIEDMANN, B.: <i>Hematologie v praxi</i> . GALEN, Praha, 1994, s. 368.
MATÝŠKOVÁ, M., ZAVŘELOVÁ, J., HRACHOVINOVÁ, I.: <i>Krevní srážení (2. díl)</i> . IDVPZ, Brno, 1999, s. 203.
MAYER, J., STARÝ, J. a kol.: <i>Leukémie</i> . Grada Publishing s.r.o., Brno, 2002, s. 357.
PECKA, M. a kol.: <i>Praktická hematologie – laboratorní metody</i> . FINIDR, Český Těšín, 2010, s. 343.
PECKA, M.: <i>Laboratorní hematologie v přehledu II. Fyziologie a patofyziologie krevních buněk</i> . FINIDR, Český Těšín, 2006, s. 304.
PECKA, M.: <i>Laboratorní hematologie v přehledu I. Buňka a krvetvorba</i> . FINIDR, Český Těšín, 2002, s. 160.
PECKA, M.: <i>Laboratorní hematologie v přehledu III. Fyziologie a patofyziologie hemostázy</i> . FINIDR, Český Těšín 2004, s. 237.
PENKA, M., BULIKOVA, A., MATÝŠKOVÁ, M., ZAVŘELOVÁ, J.: <i>Hematologie I. – Neonkologická hematologie</i> . Grada Publishing s.r.o., Brno, 2003.
PENKA, M.; TESAŘOVÁ, E. <i>Hematologie a transfúzní lékařství I</i> . Praha : Grada, 2011. 488 s. ISBN 978 -80-247-3459-0.
SMETANA, K.: <i>Buněčné jádro (funkční morfolgie a struktura)</i> . In: J. Jonák, J. Jonák junior (Ed.): <i>Molekulární biologie a genetika X. Ústav molekulární genetiky AV ČR, Praha, 2002, s. 7 – 34.</i>
Věstník SÚKLu: <i>Výrobní pokyny pro zařízení transfuziologie</i> .
<i>Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components</i> . Council of Europe, Strasbourg, 12. ed., 2006 (ev. aktuální vydání).
<i>Mollisons Blood Transfusion in Clinical Medicine</i> . ed. Klein, H.G. and Anstee, D.J., 11. vydání, Blackwell Publishing, 2005.
<i>Human Blood Groups</i> . ed. Daniels G., 2. vydání, Blackwell Science, 2002.
<i>Practical Transfusion Medicine</i> . ed. Murphy, M.F. and Pamphilon, D.H., Blackwell Science, 2001.

# Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru MIKROBIOLOGIE

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání .....</b>	<b>43</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání .....</b>	<b>43</b>
	2.1 Základní kmen – pro klinický laboratorní obor mikrobiologie – celkem 24 měsíců .....	43
	2.2 Vlastní specializovaný výcvik v oboru – minimálně 36 měsíců.....	45
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a seznam výkonů .....</b>	<b>45</b>
	3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene .....	45
	3.2 Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v mikrobiologii .....	47
<b>4</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání .....</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>Profil absolventa.....</b>	<b>49</b>
	5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost .....	49
<b>6</b>	<b>Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť.....</b>	<b>50</b>
	6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště .....	50
<b>7</b>	<b>Programy povinných kurzů, stáží, seminářů.....</b>	<b>51</b>
	7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	51
<b>8</b>	<b>Seznam doporučené literatury .....</b>	<b>68</b>

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru mikrobiologie je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (dále jen vyhláška č. 55/2011 Sb.).

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru mikrobiologie je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání odborného pracovníka v laboratorních metodách dle § 26 zákona č. 96/2004 Sb., zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších právních 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. zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů,
- b) externí průpravy, která se liší od celodenní průpravy, 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 60 měsíců**, z toho

### 2.1 Základní kmen – pro klinický laboratorní obor mikrobiologie – celkem 24 měsíců

#### Povinná praxe

Celková doba		Počet měsíců
Úvodní povinná praxe – probíhá v diagnostických mikrobiologických laboratořích pokrývajících dílčí disciplíny mikrobiologie.		6
Praxe v klinických laboratorních oborech – diagnostických mikrobiologických laboratořích pokrývajících dílčí disciplíny mikrobiologie.		18
z toho 8 měsíců praxe v uvedených laboratořích	Povinná praxe v diagnostické bakteriologii.	3
	Povinná praxe v diagnostické virologii.	2
	Povinná praxe v diagnostické parazitologii.	1
	Povinná praxe v diagnostické mykologii.	1
	Povinná praxe v diagnostické mykobakteriologii.	1

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.

Základní kmen bude ukončen potvrzením o absolvování povinné praxe.

**Účast na vzdělávacích aktivitách – lze absolvovat během základního kmene nebo v průběhu celého specializačního výcviku**

<b>Kurzy, semináře</b>	<b>Počet dní/ kreditů</b>
Povinný kurz Neodkladná první pomoc.	2 4 kredity
Povinný seminář Základy zdravotnické legislativy.	1 2 kredity
Povinný specializační kurz - Základy epidemiologie infekčních nemocí.	min. 2 2 kredity/ den
Povinný specializační kurz Lékařská bakteriologie.	min. 5 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Lékařská mykobakteriologie.	min. 1 2 kredity/ den
Povinný specializační kurz Lékařská virologie.	min. 3 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Lékařská mykologie.	min. 3 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Lékařská parazitologie.	min.3 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Klinická mikrobiologie – primární péče.	min.2 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Klinická mikrobiologie u hospitalizovaných pacientů.	min.3 2 kredity/den
Povinný specializační kurz Antibiotická politika a činnost antibiotického střediska.	min. 3 2 kredity/den
Doporučený kurz Úvod do mikrobiologie.	min.4 2 kredity/den
Doporučené jsou další odborné akce pořádané IPVZ, ČLS JEP, ČLK, univerzitami, Akademií věd ČR nebo akreditovanými pracovišti.	max. 10 kreditů za všechny akce

## 2.2 Vlastní specializovaný výcvik v oboru – minimálně 36 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 diagnostických mikrobiologických laboratořích.		36
<i>z toho</i>	V klinické mikrobiologii na pracovišti pro komplexní přípravu v oboru mikrobiologie, včetně činnosti antibiotického střediska během posledních tří let specializačního vzdělávání.	min. 3
	Na antibiotickém středisku na pracovišti pro komplexní přípravu v oboru mikrobiologie, včetně činnosti antibiotického střediska během posledních tří let specializačního vzdělávání.	min. 1

### 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 klinická alergologie a imunologie, klinická biochemie a toxikologie, epidemiologie a hygiena výživy, která vhodně doplní praxi v laboratorních oborech a stáže na klinických pracovištích podle zadání logbooku.	neurčena

## 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. V době praxe je povinné vypracování písemné práce na odborné téma.

### 3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci základního kmene

Cílem základního kmene 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**

- Ucelené poznatky v oboru klinická mikrobiologie a dílčích disciplínách mikrobiologie (bakteriologie, mykobakteriologie, virologie, parazitologie a mykologie).
- Volba validního materiálu a indikace adekvátních diagnostických metod vedoucích k průkazu infekčního agens ve vztahu ke klinickému projevu infekcí.
- Interpretace laboratorních výsledků ve vztahu ke klinickému projevu infekcí.
- Etiologie autochtonních a významných importovaných infekcí včetně nejnovějších znalostí o účasti jednotlivých rodů a druhů agens při vzniku a rozvoji onemocnění.
- Principy všech současných i výhledově aplikovatelných základních a speciálních diagnostických postupů přímého a nepřímého průkazu agens: mikroskopie, kultivace, sérologie, molekulární biologie, aj. a znalosti jejich využití. Současné znalosti o morfologii a taxonomii agens. Orientace ve spektru základních a speciálních laboratorních vyšetření poskytovaných na území ČR a EU a schopnost zajistit rychlý průkaz infekčního agens i na jiných pracovištích. Principy uplatňování metod využívajících pokusů na zvířeti, včetně znalostí legislativních limitů o použití zvířat v experimentální práci.
- Základy klinických projevů a patogeneze infekcí a faktorů ovlivňujících jejich průběh (mechanismy vztahu agens-hostitel, a to i na molekulárně biologické úrovni) a anamnestických údajů, umožňujících indikaci správných základních a speciálních laboratorních vyšetření vedoucích k přímému či nepřímému průkazu agens, a tím i možnosti zajistit podklady pro správnou diagnózu.
- Znalosti zajištění bezpečnosti práce v prostředí rizika profesionálních infekcí a likvidace vyšetřovaného materiálu; základy fyzikální a chemické desinfekce a sterilizace.
- Radioaktivita, izotopy významné pro klinické laboratoře, principy detekce záření, principy práce s otevřenými zářiči a bezpečnost práce.
- Základy managementu klinické laboratoře.
- Statistika v lékařských vědách, principy metrologie, principy řízení kvality.

Uchazeč má dále získat znalosti základních právních předpisů platných ve zdravotnictví, organizace a systému zdravotní péče; znalosti správné laboratorní praxe na mikrobiologickém pracovišti; základy lékařské etiky, psychologie, posudkového lékařství a revizního lékařství, včetně znalostí o ochraně osobních údajů pacienta a manipulaci s lidským materiálem; znalost základních způsobů dokumentace výsledků (chorobopis, zprávy, povinná hlášení); poskytování neodkladné první pomoci; znalosti počítačové techniky a její využití pro dokumentaci i získávání informací, včetně limitů pro využívání počítačové techniky; znalosti v oblasti řízení kvality zdravotní péče a laboratorní diagnostiky.

Úspěšné absolvování základního kmene je ukončeno potvrzením školitele o splnění veškerých požadavků kladených na základní kmen; potvrzení o úspěšném absolvování základního kmene se zapisuje do průkazu odbornosti.

### 3.2 Rozsah teoretických znalostí, praktických dovedností a výkonů prokazatelných na konci specializovaného výcviku v mikrobiologii

#### Teoretické znalosti

##### Mikrobiologie

- Komplexní diferenciálně diagnostické přístupy při řešení onemocnění s možnou infekční etiologií, aktivní zvládnutí mikrobiologických diferenciálně diagnostických přístupů při vyšetřování klinického materiálu, znalost základů klinické diferenciální diagnostiky infekcí. Základní orientace v oblasti léčby a prevence infekčních nemocí. Schopnost konzultační činnosti ve vztahu k interpretaci laboratorního nálezu.
- Terapie a prevence infekcí: spektrum dostupných antimikrobiálních léčiv a znalost mechanismů jejich působení, zásady cíleného a správného používání antimikrobiálních léčiv v terapii, prevenci a profylaxi; znalost aktuálního stavu citlivosti jednotlivých rodů a druhů agens na antimikrobiální léčiva; principy současných i perspektivních možností imunoprevence (očkovací systémy) a imunoterapie.
- Antibiotická politika: základní činnosti antibiotického střediska, základní metody surveillance, prevence a kontroly antibiotické rezistence, základní metody sledování a hodnocení spotřeby antibiotik, základní nástroje a metody ovlivňování správného používání antibiotik v primární, ambulantní a nemocniční zdravotní péči.
- Epidemiologie infekcí: Posouzení epidemiologického významu všech patogenních i potenciálně patogenních agens, včetně nově popsanych; surveillance a prevence infekcí, protiepidemická opatření; znalost forem a mechanismů jejich přenosu; orientace v přírodních rezervoárech lékařsky významných mikroorganismů, včetně znalostí pracovních metod umožňujících detekci epidemiologicky významných rezervoárů a vektorů; pravidla izolace a bezpečného převozu infikovaných osob na vybraná pracoviště.
- Nozokomiální infekce: základy nemocniční epidemiologie, základy činnosti klinického mikrobiologa v surveillance a prevenci nozokomiálních infekcí, účast na práci týmu pro kontrolu infekcí, nozokomiální infekce ve vztahu ke kvalitě zdravotní péče a akreditacím nemocnic.
- Orientace v uvedených oborech ve veterinární oblasti ve vztahu k diferenciální diagnostice zoonóz, výskytu zdravotnický významných mikroorganismů, kontaminujících životní prostředí a komponenty potravního řetězce.
- Znalosti diagnostiky, izolace, léčby nemocných zasažených biologickými prostředky nebo zvláště nebezpečnými patogeny.
- Schopnost vést výzkumnou činnost a získávat a aplikovat nejnovější vědecké poznatky v oblasti nových diagnostických a terapeutických, preventivních a profylaktických postupů.
- Bez odborného dohledu schopnost poskytovat odborné konzultace pro spádovou oblast.

##### Z ostatní oborů

- Základní znalosti v imunologii infekcí.
- Základní znalosti v klinice infekčních onemocnění.

- Epidemiologie infekcí včetně importovaných.
- Epidemiologie a prevence nozokomiálních infekcí, nemocniční hygiena.
- Mikrobiologická kontrola potravin.
- Koncepce hraničních oborů.
- V době praxe je povinné vypracování písemné práce na odborné téma.

## **Praktické dovednosti**

### **Správné provádění**

- odběrů validně indikovaných vzorků biologických i jiných materiálů k bakteriologickému, virologickému, parazitologickému a mykologickému vyšetření na základě průběžné spolupráce s pracovníky klinických oborů,
- bezpečného a rychlého transportu a správného uchovávání materiálu před laboratorním vyšetřením,
- příslušné dokumentace dle platných předpisů,
- metod zpracování vzorků pro bakteriologická, mykobakteriologická, virologická, parazitologická a mykologická vyšetření za použití současných dostupných a doporučených vyšetřovacích a identifikačních postupů mikroskopických, kultivačních, sérologických, molekulárně biologických aj.; přípravy kultivačních a diagnostických půd pro detekci a identifikaci agens,
- metod stanovení citlivosti mikroorganismů na antimikrobní látky a stanovení jejich obsahu v biologických materiálech,
- kvalifikovaného vyhodnocení získaných výsledků a jejich interpretace pro stanovení diagnózy, správné terapie a protiepidemických opatření,
- postupů dezinfekce, dekontaminace, sterilizace a likvidace laboratorního odpadu využití výpočetní techniky pro provoz laboratoře a pro odborné analýzy,
- schopnost analyzovat anamnestické údaje a informace o klinickém projevu infekcí a schopnost indikace speciálních laboratorních vyšetření průkazu agens,
- schopnost aplikace nejnovějších poznatků výzkumu a praxe v metodologii laboratorní diagnostiky infekcí,
- znalost zajištění bezpečnosti práce v prostředí rizika profesionální infekce,
- uplatňování právních předpisů o ochraně osobních údajů pacienta a manipulaci s lidským materiálem,
- schopnost řízení a organizace provozu pracovišť včetně aspektů ekonomických.



## 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 z oblastí: obecná mikrobiologie, speciální mikrobiologie, klinická mikrobiologie a obhajoba písemné práce na zadané téma,
  - ☐ *část praktická* – vyhodnocení a interpretace výsledků laboratorních vyšetření u klinického případu reálného či simulovaného.

## 5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru mikrobiologie bude schopen bez odborného dohledu provádět, zajišťovat a koordinovat základní a specializovaná vyšetření v oboru mikrobiologie a interpretovat výsledky těchto vyšetření. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb., 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 mikrobiologie; získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné analytické činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v § 132 a § 139 vyhlášky č. 55/2011 Sb.

## 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

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvědčení k výkonu nelékařského zdravotnického povolání bez odborného dohledu.</li> <li>• Specializovaná způsobilost v příslušném oboru.</li> <li>• 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.</li> <li>• Pedagogické schopnosti.</li> <li>• Doklady o odborné, specializované event. pedagogické způsobilosti.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personálního a přístrojové vybavení pracoviště dle Vyhlášky č. 472/2009 Sb., Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskytování zdravotní péče (dle příslušného oboru).</li> </ul>
<b>Bezpečnost a ochrana zdraví</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany včetně ochrany před ionizujícím zářením.</li> <li>• Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- historie vzniku NR,</li> <li>- definice,</li> <li>- zásady a ukončení NR,</li> <li>- terapeutické postupy.</li> </ul>	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.	
<b>Celkem</b>	<b>12</b>

**Personální a technické zabezpečení kurzu****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 ventilaci,
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
  - punkci pneumotoraxu,
  - zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci 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
System právních předpisů ve zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů.	4
System 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.	
Etika zdravotnického povolání, základní kategorie etiky, principy a aplikace etiky ve zdravotnictví, vztah etiky a práva.	2
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

#### Personální a technické zabezpečení semináře

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektori se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, zejména osoby s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let.</li> <li>• Součástí lektorského týmu mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxi 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.</li> </ul>
Technické zabezpečení
Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.

**Program specializačních kurzů****7.1.3 Program kurzu Základy epidemiologie infekčních nemocí**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Epidemický proces – mechanismus a cesty přenosu infekčních agens.	1
Přehled metod deskriptivní a analytické epidemiologie – principy a využití v praxi.	4
Surveillance – definice a charakteristika, využití a priority, metody a jejich aplikace v praxi. Identifikace, vyšetřování a kontrola epidemických epizod. Principy a využití metod molekulární epidemiologie.	2
Organizace, úloha a funkce státního protiepidemického dozoru – spolupráce se zdravotnickými zařízeními a pracovišti lékařské mikrobiologie, legislativa v oblasti prevence a kontroly šíření infekčních nemocí. Mezinárodní spolupráce v prevenci a kontrole infekčních nemocí – úloha Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) a Světové zdravotnické organizace (WHO), národní a mezinárodní sítě surveillance infekčních nemocí. Organizace prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí ve zdravotnických zařízeních. Surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí – cíle, priority, metody, analýza, hodnocení, interpretace a využití výstupů.	1
Obecné zásady, postupy a opatření v prevenci a kontrole infekcí spojených se zdravotní péčí – bariérová ošetrovací technika, izolační opatření, hygiena rukou.	1
Prevence a kontrola katetrových infekcí krevního řečiště. Prevence a kontrola infekcí v místě chirurgického výkonu. Prevence a kontrola nozokomiálních infekcí močového ústrojí. Prevence a kontrola nozokomiální pneumonie včetně ventilátorové. Prevence a kontrola výskytu multirezistentních mikroorganismů ve zdravotnických zařízeních.	1
Prevence a kontrola legionelózy. Prevence a kontrola tuberkulózy. Prevence a kontrola infekcí vyvolaných <i>Clostridium difficile</i> . Prevence a kontrola pohlavně přenosných infekcí. Prevence a kontrola infekcí přenášených krví (virové hepatitidy, HIV,...). Prevence a kontrola infekcí přenášených alimentární cestou. Prevence a kontrola infekcí přenášených vzdušnou cestou se zvláštním zaměřením na chřipku. Prevence a kontrola infekcí přenášených členovci se zvláštním zaměřením na klíšťovou encefalitidu.	2
Vysoce nebezpečné infekce a bioterorismus.	1
Vakcinace.	1
<b>Celkem</b>	<b>14</b>

**Personální a technické zabezpečení**

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru lékařská mikrobiologie nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

**7.1.4 Program kurzu Lékařská bakteriologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Lékařská bakteriologie. Postavení bakteriologie mezi mikrobiologickými disciplínami. Organizace práce. Bezpečnost práce. Provoz bakteriologické laboratoře. Správná laboratorní práce, interní a externí kontrola kvality práce. Metody spolupráce s ošetřujícími lékaři a epidemiology.	2
Význam správného vzorku pro bakteriologickou diagnózu infekčního onemocnění. Charakteristika validního vzorku a nezbytných údajů. Odběr a transport vzorků. Zpracování vzorků. Odmítnutí nevyhovujících vzorků.	1
Klasické metody průkazu bakterií – mikroskopie. Kvalitativní a kvantitativní interpretace mikroskopického nálezu. Forma hlášení výsledků mikroskopie.	1
Klasické metody průkazu bakterií – kultivace. Výběr postupu identifikace. Kvalitativní a kvantitativní interpretace kultivačního nálezu. Forma hlášení výsledků kultivace. Selektivní hlášení kultivačních nálezů vzhledem ke klinické situaci.	2
Imunoeseje a molekulární metody v detekci a identifikaci bakterií.	1
Přirozená rezistence k antibiotikům a její využití pro selektivní izolaci a předběžnou identifikaci bakterií.	1
Metody vyšetření antibiotické citlivosti bakterií. Difúzní disková metoda. Kvantitativní metody. Vyšetření baktericidie séra. Vyšetření letálního účinku antibiotik. Kontrola kvality a referenční kmeny.	3
Hodnocení a interpretace výsledků vyšetření antibiotické citlivosti. Forma hlášení výsledků a komentáře. Selektivní hlášení výsledků vyšetření a doporučení.	1
Metody surveillance antibiotické rezistence klinicky významných a indikátorových bakterií. Vyhodnocení výsledků epidemiologickými metodami.	1
Taxonomický přehled bakterií patogenních pro člověka a jejich klasifikace. Bakterie u komunitních a nemocničních infekcí. Prevalence patogenních bakterií podle infekčních onemocnění.	1
Bakteriální infekce krevního řečiště, neuroinfekce, infekce dýchacích a močových cest, infekce zažívacího ústrojí, infekce v místě chirurgického výkonu, sexuálně přenosné infekce, antropozoonózy, infekce v důsledku úrazu	12

nebo popálení, iatrogenní infekce v důsledku hospitalizace, zavedení cizího tělesa nebo aplikace antibiotik.	
Původci bakteriálních infekcí. Taxonomické zařazení, význam a prevalence u infekčních onemocnění, metody kultivace a identifikace, přirozená citlivost a stav rezistence v ČR, antibiotika volby pro léčbu infekcí způsobených daným bakteriálním druhem.	10
Profylaxe bakteriálních infekcí antibiotika, vakcíny, hygienická opatření.	1
Demonstrace speciálních metod identifikace a vyšetření citlivosti. Podrobnější typizace, zjišťování faktorů virulence u bakteriálních původců invazivních onemocnění.	3
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Pracoviště pro demonstraci a nácvik speciálních metod identifikace a vyšetření citlivosti na antibiotika.</li> </ul>



**7.1.5 Program kurzu Lékařská mykobakteriologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Úvod. Postavení mykobakteriologie mezi mikrobiologickými disciplínami. Charakteristika mykobakterií. Druhy mykobakterií a jejich klinická významnost. Epidemiologie. Povinné hlášení pozitivních nálezů. Specifické aspekty mykobakteriologie. Dokumentace. Indikace vyšetření na mykobakteria. Odběr vzorků. Metody průkazu mykobakterií v klinických vzorcích. Mikroskopický průkaz.	2
Kultivační průkaz. Dekontaminace vzorků. Kultivace na pevných a v tekutých půdách. Kultivace v uzavřeném systému. Hodnocení kultivačního vyšetření. Genetický průkaz mykobakterií ze vzorku. Identifikace mykobakterií. Konvenční metody. Genetické metody. Další možnosti identifikace.	3
Stanovení citlivosti. Proporční metoda dle Canettiho. Stanovení citlivosti v uzavřeném systému. Stanovení minimálních inhibičních koncentrací. Genetický průkaz rezistence. Hodnocení výsledků citlivosti. Rezistence mykobakterií. Sérodiagnostika. Testy buněčné imunity. Průkaz protilátek. Hodnocení a interpretace výsledků. Spolupráce s klinickými obory.	3
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

**Personální a technické zabezpečení**

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Pracoviště pro demonstraci a nácvik speciálních metod detekce a identifikace agens.</li> </ul>

### 7.1.6 Program kurzu Lékařská virologie

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Úvod, význam a perspektivy oboru lékařské virologie.	1
Metody ve virologii: kultivace a identifikace virů, průkaz antigenu, průkaz protilátek, průkaz a charakterizace virových nukleových kyselin.	3
Elektronová mikroskopie, morfologie a základy taxonomie virů.	2
Virové hepatitidy: diagnostika, epidemiologie, prevence a léčba.	2
HIV/AIDS komplexní diagnostika, epidemiologie, prevence a možnosti léčby.	2
Chřipka, klinická rizika, epidemiologická situace, pandemická rizika, možnosti diagnostiky, prevence. Nechřípkové respirační viry, přehled, možnosti diagnostiky.	3
Herpetické viry, klinické a epidemiologické charakteristiky, možnosti diagnostiky, léčba, prevence.	3
Virové gastroenteritidy, možnosti diagnostiky.	1
Virové exantémové infekce a parotitida, diagnostika, prevence.	1
Enterovirové infekce, epidemiologie, diagnostika, prevence.	1
Nákazy s přírodní ohniskovostí, KE a další arbovirové infekce.	1
Lidské papillomaviry, klinické, onkogenní a epidemiologické charakteristiky, diagnostika, prevence.	1
Importované virové infekce a možnosti diagnostiky.	1
Provoz rutinní virologické diagnostické laboratoře.	2
<b>Celkem</b>	<b>24</b>

**Personální a technické zabezpečení**

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Pracoviště pro demonstraci a nácvik speciálních metod detekce a identifikace agens.</li> </ul>

**7.1.7 Program kurzu Lékařská mykologie**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Definice a vymezení mykologie v rámci mikrobiologických disciplín. Onemocnění člověka vyvolaná houbami. Základní mykologické pojmy, epidemiologie houbových infekcí. Specifické aspekty práce s houbovými agens s ohledem na bezpečnost a organizaci pracovní činnosti v diagnostickém provozu. Správná laboratorní práce, interní a externí kontrola kvality práce. Význam a způsob spolupráce mykologa s ošetřujícím lékařem a epidemiologem.	2
Preanalytická fáze v lékařské mykologii – odběr, transport a zpracování biologických vzorků. Uchovávání a udržování sbírkových kmenů. Význam kvality, frekvence a typu biologického materiálu v laboratorní diagnostice mykotických onemocnění. Popis vzorku, kontrola kvality, kritéria odmítnutí vzorku, který nesplňuje požadované parametry.	1
Přímé metody průkazu patogenních hub: mikroskopie (barvení, fluorescence, nativní), mikrokultury. Interpretace mikroskopického nálezu s ohledem na typ materiálu a stav pacienta. Morfologie houbových organismů.	2
Kultivační metody v mykologii. Primokultivace, rutinní a speciální metody kultivace (chromatogenní média, média pro indukci sporulace a pigmentace) hlavních skupin humánně patogenních hub (kvasinky, aspergily, dermatofyty, ostatní). Podrobné biochemické testy (soupravy) k identifikaci hub. Možnost kvantitativního stanovení hub v biologických vzorcích. Interpretace kultivačního nálezu.	2
Využití imunologických metod v lékařské mykologii. Metody stanovení protilátek a antigenu (kandidový manan, aspergilový galaktomanan, panfungální glukan, kryptokokový glukuroxylomanan). Místo a význam molekulárně-biologických metod (PCR, typizace, sekvenace) v detekci a identifikaci patogenních hub.	2
Laboratorní metody vyšetření citlivosti hub k antimykotikům. Kvantitativní a kvalitativní testy, jejich přednosti a nevýhody. Referenční kmeny, kmeny pro kontrolu kvality. Difúzní disková a bujónová diluční metoda. Specifika testování antimykotik a interpretace výsledků.	2
Problematika surveillanc a rezistence k antifungálním látkám. Primární a sekundární rezistence k antimykotikům. Rizikové druhy hub a rizikové	3

skupiny pacientů s možností výskytu a vývoje rezistence. Průběžné epidemiologické sledování spektra a citlivosti potenciálně patogenních hub s důrazem na nemocniční terén.	
Přehled taxonomie patogenních hub s ohledem na patogenitu pro člověka. Hlavní skupiny patogenních hub – dermatofyty, kvasinky, aspergily, dimorfní houby, původci nemocí podkoží a ostatní méně obvyklé skupiny hub. Problematika nových, oportunních druhů u nemocničních infekcí. Prevalence patogenních hub podle infekčních onemocnění a základního onemocnění.	3
Houbové infekce krevního řečiště, CNS, dýchacích a močových cest, zažívacího traktu. Slizniční a kožní mykózy. Nozokomiální houbové infekce.	2
Prevence a profylaxe houbových infekcí. Empirický a preemptivní přístup ke zvládnutí invazivních mykotických infekcí. Význam spolupráce mikrobiologa a ošetřujícího lékaře.	2
Demonstrace vybraných metod a testů k identifikaci a vyšetření citlivosti k antimykotikům.	2
<b>Celkem</b>	<b>23</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxi nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Pracoviště pro demonstraci a nácvik speciálních metod identifikace a vyšetření citlivosti na antimykotika.</li> </ul>

#### 7.1.8 Program kurzu Lékařská parazitologie

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Lékařská parazitologie. Postavení parazitologie mezi mikrobiologickými disciplínami. Základní parazitologické pojmy. Biologie parazitů; vztahy mezi parazity a hostiteli. Přehled taxonomie patogenních a potenciálně patogenních parazitů člověka a jejich klasifikace; hlavní skupiny parazitárních agens – prvoci, helminti a členovci. Onemocnění člověka vyvolaná parazity.	1
Specifické aspekty práce s parazitárními agens s ohledem na bezpečnost a organizaci pracovní činnosti v diagnostickém provozu. Správná laboratorní praxe, interní a externí kontrola kvality práce. Metody a formy spolupráce s ošetřujícími lékaři a epidemiology. Význam správného vzorku pro parazitologickou diagnózu infekčního onemocnění. Charakteristika validního vzorku. Nezbytné údaje pro správnou diagnostiku onemocnění. Odběr a transport vzorků. Zpracování vzorků. Odmítnutí nevyhovujících vzorků.	1

Metody přímého průkazu patogenních parazitů: mikroskopická determinace agens, kvalitativní a kvantitativní interpretace mikroskopického nálezu. Forma hlášení výsledků mikroskopie. Kultivační metody v parazitologii: výběr postupu k identifikaci agens. Interpretace kultivačního nálezu. Forma hlášení výsledků kultivace. Význam zobrazovacích metod v parazitologii.	2
Imunoeseje a molekulární metody v detekci a identifikaci parazitů: interpretace imunologických metod umožňujících detekci protilátek a parazitárních antigenů. Forma hlášení imunologických výsledků. Místo a význam molekulárně-biologických metod v detekci a identifikaci patogenních parazitů. Indikativní význam dalších nepřímých metod (biochemická vyšetření, krevní obraz, apod.).	2
Lékařská epidemiologie: Přenos parazitárních infekcí. Autochtonní a importované infekce. Rizikové druhy parazitů a rizikové skupiny pacientů. Oportunní parazitární infekce. Zoonózy. Prevalence patogenních parazitů v ČR a ve světě. Problematika surveillance. Metody boje proti parazitárním infekcím. Vyhodnocení výsledků epidemiologickými metodami.	1
Původci parazitárních infekcí vyvolaných prvoky. Patobiologie a imunobiologie protozoárních nákaz. Metody průkazu a identifikace prvoků. Terapie, rezistence k antiparazitikům a její význam.	6
Původci parazitárních infekcí vyvolaných helminty. Patobiologie a imunobiologie helmintárních nákaz. Metody průkazu a identifikace helmintů. Terapie.	6
Členovci jako původci parazitárních infekcí. Význam členovců v přenosu infekčních onemocnění. Metody průkazu a identifikace členovců. Terapie infekcí způsobených daným druhem parazita. Hubení zdravotnicky významných členovců. Rezistence na přípravky proti ektoparazitům.	1
Parazitární infekce krevního a lymfatického řečiště; infekce zažívacího ústrojí; infekce dýchacího ústrojí; infekce jater a dalších útrobních orgánů; infekce svalů; neuroinfekce; infekce oka; infekce pohlavního traktu a močových cest; kožní infekce.	4
<b>Celkem</b>	<b>24</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>• Pracoviště pro demonstraci a nácvik speciálních metod detekce a identifikace agens.</li> </ul>

### 7.1.9 Program kurzu Klinická mikrobiologie – primární péče

Předmět	Minimální počet hodin
<p>Infekce horních dýchacích cest (rhinitis, pharyngitis, sinusitis, otitis media, epiglottitis) – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy.</p> <p>Infekce dolních dýchacích cest (tracheitis, bronchitis, pneumonie, pertuse, mykotické a parazitární onemocnění) – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; kazuistika.</p> <p>Tuberkulóza – diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; doporučené postupy.</p>	3
<p>Infekce močových cest (bakteriurie; uretritída + uretrální syndrom, cystitída + ascendentní UTI /muži, děti, těhotné ženy/, reflux) – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; kazuistika.</p>	2
<p>Infekce malé pánve – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; kazuistika.</p> <p>Sexuálně přenosné choroby – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy.</p>	1
<p>Infekce měkkých tkání (infekce ran, tetanus, vztekлина); infekce v místě chirurgického výkonu, celulitis, myonekróza; etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; kazuistika.</p> <p>Infekce kostí a kloubů – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy.</p>	2
<p>Infekce gastrointestinálního traktu (ezofagitis, gastritis, enteritis, otravy z potravy, infekce jater, infekce žlučových cest) – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy; kazuistika.</p>	2
<p>Infekce nervového systému (meningitis, encephalitis, absces) – etiologie, diferenciální diagnostika, laboratorní diagnostika, terapeutické přístupy.</p>	2
Prevence infekcí.	1
<b>Celkem</b>	<b>13</b>

#### Personální a technické zabezpečení

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař se specializovanou způsobilostí v oboru lékařská mikrobiologie a praxí nejméně 5 let v oboru lékařská mikrobiologie, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

## 7.1.10 Program kurzu Klinická mikrobiologie u hospitalizovaných pacientů

Předmět	Minimální počet hodin
<b>Náplň činnosti klinického mikrobiologa v nemocnici</b>	
Klinicky relevantní laboratorní diagnostika napříč dílčími disciplínami mikrobiologie podle klinických jednotek (problémová, syndromologická orientace), diferenciálně diagnostické postupy, konzultační činnost, racionální komunikace s klinickými pracovišti, týmová spolupráce, podíl na terapii, prevenci a kontrole infekcí, zejména nozokomiálních, organizace a komplexní náplň činnosti klinicko-mikrobiologického pracoviště v nemocnici.	2
<b>Infekce krevního řečiště</b>	
Klinická charakteristika infekcí komunitního i nozokomiálního původu (vč. infekčních endokarditid, endarteritid, septických tromboflebitid a katérových infekcí), patogeneze, septické stavy, diferenciální diagnostika a komplexní laboratorní průkaz mikrobiálních původců, identifikace primárního zdroje infekce, sdělování kritických výsledků, konzultační a konsiliární činnost, doporučení racionální léčby a klinický management, přehled preventivních opatření, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.	3
<b>Infekce gastrointestinálního ústrojí</b>	
Charakteristika infekčních gastroenteritid a kolitid se speciálním zaměřením na onemocnění vyvolaná <i>Clostridium difficile</i> , infekce žlučových cest včetně nozokomiálních (komplikace invazivních intervencí, cholangitidy a jejich komplikace), diferenciální diagnostika a laboratorní průkaz etiologických agens nozokomiálních průjemových onemocnění včetně virových, přístupy k terapii, prevenci a kontrole, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.	1
<b>Respirační infekce komunitního původu</b>	
Charakteristika hlavních klinických jednotek se zaměřením na těžkou komunitní pneumonii včetně legionelové, komplexní diferenciálně diagnostický laboratorní průkaz možných původců, interpretace nálezů včetně doporučení optimální terapie, přehled preventivních opatření, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.	1
<b>Respirační infekce nozokomiálního původu</b>	
Charakteristika hlavních klinických jednotek se zaměřením na nozokomiální pneumonii, sinusitidu a tracheobronchitidu, zejména u ventilovaných nemocných na JIP (časné a pozdní formy pneumonie, nozokomiální legionelóza, atd.), komplexní diferenciálně diagnostické přístupy k laboratornímu průkazu původců, interpretace nálezů včetně doporučení optimální terapie, přehled preventivních opatření, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.	2
<b>Infekce centrálního nervového systému komunitního původu</b>	
Meningitidy, meningoencefalitidy a jiné komunitní infekce CNS (abscesy, empyémy), diferenciální diagnostika, komplexní laboratorní průkaz možných původců, interpretace výsledků, sdělování kritických výsledků, léčba a prevence, hlavní zásady klinického managementu, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.	1
<b>Infekce centrálního nervového systému nozokomiálního původu</b>	1

<p>Infekce spojené s invazivními vstupy do CNS, případně chirurgickými intervencemi (ventrikulitidy, meningitidy, abscesy a empyémy), specifická diagnostika a laboratorní průkaz původců, sdělování kritických výsledků, léčba a prevence, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	
<p><b>Infekce močového ústrojí</b></p>	
<p>Diagnostické, interpretační a terapeutické přístupy k závažným komunitním uroinfekcím (pyelonefritidy), uroinfekce nozokomiálního původu včetně urosepsí, spojené z invazivními vstupy do močových cest, případně chirurgickými výkony (zejména problematika katétrizovaných pacientů na JIP a urologických pracovištích), klinicky relevantní mikrobiologická diagnostika uvedených stavů, diferenciálně diagnostické algoritmy, kritéria pro interpretaci výsledků vyšetření, hlavní zásady klinického managementu, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1
<p><b>Nitrobřišní infekce</b></p>	
<p>Komunitně i nozokomiálně vzniklé infekce v dutině břišní (zejména peritonitidy), nitrobřišní abscesy a empyémy včetně postižení parenchymatozních orgánů (játra, slezina, pankreas, atp.), přístupy ke klinicky relevantní mikrobiologické diagnostice, antibiotická léčba, hlavní zásady klinického managementu, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1
<p><b>Infekce kostí a kloubů</b></p>	
<p>Zejména artritidy, osteomyelitidy a spondylodiscitidy komunitního i nozokomiálního původu, etiopatogeneze, komplexní přístupy k diferenciální diagnostice a laboratornímu průkazu původce, přístupy k léčbě a prevenci, hlavní zásady klinického managementu, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1
<p><b>Infekce kůže a měkkých tkání</b></p>	
<p>Závažné, život ohrožující infekce měkkých tkání (nekrotizující infekce měkkých tkání, synergické gangrény, Fournierova gangréna, nekrotizující fasciitidy, klostridiová myonekrosa, infekce spojené s produkcí bakteriálních toxinů – STS a jiné), urgentní mikrobiologická diagnostika, interpretace nálezů, antibiotická léčba, hlavní zásady klinického managementu, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1
<p><b>Infekce v místě chirurgického výkonu</b></p>	
<p>Představení klinického spektra nejvýznamnějších infekcí v místě chirurgického výkonu s přehledem mikrobiální etiologie (zejména infekcí orgánů a tělesných prostor) podle hlavních chirurgických disciplín (břišní a hrudní chirurgie, gynekologie, ortopedie, kardiovaskulární chirurgie, neurochirurgie), mikrobiologická diagnostika, přístupy k terapii včetně antibiotické, hlavní zásady klinického managementu, epidemiologické aspekty (rizikové faktory, surveillance, kontrola a prevence včetně antibiotické profylaxe), dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1



<p><b>Infekce spojené s implantací cizorodého materiálu</b></p> <p>Patogenetické aspekty (biofilm a jeho klinický význam), přehled a charakteristika hlavních jednotek zejména infekcí kloubních náhrad, umělých chlopní, cévních protéz, kardiostimulačních systémů, infekcí spojených s hemodialýzou a peritoneální dialýzou, implantátů a likvorových zkratů CNS, atp. laboratorní diagnostika vč. interpretace výsledků vyšetření, klinický management, léčba a prevence, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	1
<p><b>Infekce u imunokompromitovaných pacientů</b></p> <p>Charakteristika, komplexní laboratorní diagnostika, hlavní zásady klinického managementu, léčba a prevence infekcí u neutropenických, transplantovaných a onkologických nemocných, interpretace nálezů podmíněných patogenů v klinických vzorcích, dokumentace přístupů výukovými kazuistikami.</p>	2
<p><b>Antibiotická politika v nemocnici a činnost antibiotického střediska</b></p> <p>Indikace a klinická interpretace vyšetření citlivosti k antibiotikům, zásady správného používání antibiotik v nemocnici, surveillance antibiotické rezistence (interpretace a využití výsledků), antibiotický program nemocnice (organizace a funkce), nástroje (lokální doporučené postupy pro diagnostiku, léčbu a profylaxi infekcí, antibiotický list nemocnice, kontrola spotřeby antibiotik), metody ovlivňování kvality používání antibiotik (indikátory kvality a jejich aplikace, určení priorit a aplikace intervenčních metod, audit, hodnocení compliance s doporučenými postupy, hodnocení kvality doporučení konzultantů antibiotického střediska).</p>	1
<p><b>Prevence a kontrola nozokomiálních infekcí</b></p> <p>Přehled a charakteristika moderních metod nemocniční epidemiologie, kontrola nozokomiálních infekcí založená na surveillance a orientovaná na riziko, prevence a kontrola hlavních skupin nozokomiálních infekcí (infekce krevního řečiště, infekce v místě chirurgického výkonu, respirační a močové infekce), identifikace a vyšetřování epidemických epizod, organizace a funkce nemocničního programu prevence a kontroly infekcí ve vztahu ke kvalitě péče (tým pro kontrolu infekcí a jeho funkce), spolupráce s antibiotickým programem nemocnice (prevence a kontrola výskytu multirezistentních mikroorganismů), mezioborová spolupráce a úloha klinického mikrobiologa.</p>	1
<p><b>Celkem</b></p>	<b>21</b>

**Personální a technické zabezpečení**

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař se specializovanou způsobilostí v oboru lékařská mikrobiologie a praxí nejméně 5 let v oboru lékařská mikrobiologie, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

**7.1.11 Program kurzu Antibiotická politika a činnost antibiotického střediska**

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
Přehled hlavních skupin antibiotik a jejich indikační priority dle Konsensu ČLS JEP.	4
Přehled antimykotik a jejich indikační priority. Přehled antivirotik a jejich indikační priority. Přehled antituberkulotik a strategie léčby tuberkulózy. Přehled antiparazitik a strategie léčby nejvýznamnějších parazitárních infekcí.	4
Přístupy k úvodní antibiotické léčbě komunitních infekcí – principy a využití doporučených postupů.	1
Přístupy k úvodní antibiotické léčbě nozokomiálních infekcí – principy a využití doporučených postupů.	1
Mikrobiologické podklady pro cílenou antibiotickou léčbu.	1
Cílená antibiotická léčba – indikační priority u infekcí vyvolaných specifickými původci.	2
Přístupy k antibiotické léčbě u specifických skupin nemocných – kriticky nemocní v intenzivní péči, imunokompromitovaní nemocní (transplantace, onkologie a hematoonkologie), neonatologie.	1
Přístupy k profylaktickému používání antibiotik, profylaxe v chirurgických oborech, indikace pro preventivní podávání antibiotik.	1
Konzultační činnost antibiotického střediska – zaměření a cíle, organizace, vedení dokumentace konzultací.	1
Surveillance antibiotické rezistence v komunitě a v nemocnici na lokální, národní i mezinárodní úrovni – metody, analýza výstupů, jejich hodnocení, interpretace a využití v praxi.	1
Surveillance spotřeby antibiotik v komunitě a v nemocnici na lokální, národní i mezinárodní úrovni – metody, analýza výstupů, jejich hodnocení, interpretace a využití v praxi. Zásady antibiotické politiky v komunitě a v nemocnici – kritéria pro odbornou kategorizaci antibiotik, antibiotický list, farmakoekonomické aspekty antibiotické politiky.	1

<p>Indikátory kvality používání antibiotik a jejich využití v praxi, hodnocení compliance s doporučenými postupy.</p> <p>Intervenční aktivity ve prospěch zlepšování kvality používání antibiotik v primární, ambulantní a nemocniční péči, preskripční audit a jeho využití v praxi.</p> <p>Organizace činnosti antibiotického střediska, mezioborová spolupráce.</p> <p>Uvážlivé používání antibiotik a kontrola antibiotické rezistence na národní a mezinárodní úrovni – mezisektorový koordinační mechanismus, Národní antibiotický program, aktivity ECDC a mezinárodní spolupráce.</p>	2
<b>Celkem</b>	<b>20</b>

### Personální a technické zabezpečení

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékař nebo bioanalytik pro mikrobiologii a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> <li>• Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru lékařská mikrobiologie, resp. mikrobiologie a nejméně 10 let praxe v oboru specializace.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

## 8 Seznam doporučené literatury

<b>Doporučená literatura</b>
Bednář, M. a kol.: Lékařská mikrobiologie. Marvil, Praha, 1996. ISBN 80-238-0297-6.
Cook, G.C. a kol.: Manson's Tropical Diseases. 21. vydání E.B. Saunders, 2003. ISBN 0702026409.
Fields a kol.: Fundamental Virology. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1995. ISBN 0781702844.
Flint, S.J. a kol.: Principles of Virology: Molecular Biology, Pathogenesis and Control. ASM Press, 2004. ISBN 1555812597.
Göpfertová, D a kol.: Epidemiologie infekčních nemocí. Karolinum UK, Praha, 2002. ISBN 80-246-0452-3.
Greenwood, D. a kol.: Lékařská mikrobiologie. Grada, Avicenum, 1999. ISBN 80-7169-365-0.
Havlík, J. a kol.: Infekční nemoci. Galén, Praha, 2002. ISBN 80-7262-173-4.
ISENBERG, H.: Clinical Microbiology Procedures Handbook. ASM Press, 2004. ISBN 1-55581-243-0.
JINDRÁK V, URBÁŠKOVÁ P, NYČ O, MAREŠOVÁ V. Antibiotika. In. Marek J a kol. Farmakoterapie vnitřních nemocí, Grada 2010, 4. vydání, str. 467-527.
Jíra, J.: Lékařská helmintologie. Helminthoparazitární nemoci. Galén, Praha, 1998. ISBN 80-85824-82-5.
Melicherčíková, V.: Sterilizace a dezinfekce ve zdravotnictví. Grada, Avicenum, 1998. ISBN 80-7169-442-8.
MURRAY, P.: Manual of Clinical Microbiology. ASM Press, 2003. ISBN 1555812554.
MURRAY, P. a SHEA, Y.: Pocket Guide to Clinical Microbiology. ASM Press, 2004. ISBN 1555812880.
Šejda, J. a kol.: Výkladový slovník epidemiologické terminologie. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1068-4.
Šrámová, H. a kol.: Nozokomiální nákazy II. Maxdorf-Jessenius, Praha, 2001. ISBN 80-85912-25-2.
Urbášková, P.: Rezistence bakterií k antibiotikům – Vybrané metody. Trios, Praha, 1999.
Votava, M. a kol.: Vybrané kapitoly z klinické mikrobiologie. Lék. fak. Masarykova univerzita, Brno, 1998. ISBN 80-210-1805-4.
Votava, M. a kol.: Lékařská mikrobiologie II – Přehled vyšetřovacích metod v lékařské mikrobiologii. LF MU, Brno, 2000. ISBN 80-210-2272-8.
Votava, M.: Kultivační půdy v lékařské mikrobiologii. Hortus, Brno, 2000. ISBN 80-238-5058-X.
Votava, M.: Lékařská mikrobiologie obecná. Neptun, Brno, 2001. ISBN 80-902896-2-2.
Votava, M. a kol.: Lékařská mikrobiologie speciální. Neptun, Brno, 2003. ISBN 80-902896-6-5.
<b>Časopisy a periodika</b>
Central European Journal of Public Health
Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie
Klinická mikrobiologie a infekční lékařství

---

Journal of Infectious Diseases
Clinical Microbiology and Infection
Current Opinion in Infection Diseases
Journal of Clinical Microbiology
Journal of Clinical Virology
Journal of Virological Methods
Trends in Parasitology
Zprávy epidemiologie a mikrobiologie, SZÚ, Praha

# Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru INTENZIVNÍ PÉČE V PEDIATRII

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání</b> .....	<b>71</b>
<b>2</b>	<b>Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání</b> .....	<b>71</b>
<b>3</b>	<b>Učební plán</b> .....	<b>72</b>
3.1	Učební osnova základního modulu .....	72
3.1.1	Schopnosti a dovednosti po absolvování základního modulu.....	74
3.2	Učební osnovy odborných modulů – povinné .....	75
3.2.1	Učební osnova odborného modulu OM 1 .....	75
3.2.2	Učební osnova odborného modulu OM 2 .....	79
3.2.3	Učební osnova odborného modulu OM 3 .....	85
3.3	Schopnosti a dovednosti po absolvování odborných modulů .....	88
<b>4</b>	<b>Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání</b> .....	<b>89</b>
<b>5</b>	<b>Profil absolventa</b> .....	<b>90</b>
5.1	Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost .....	90
<b>6</b>	<b>Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť</b> .....	<b>91</b>
6.1	Akreditovaná zařízení a pracoviště .....	92
<b>7</b>	<b>Tabulka modulů</b> .....	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>Seznam doporučených zdrojů</b> .....	<b>95</b>

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru **Intenzivní péče v pediatrii** je získání specializované způsobilosti s označením odbornosti **Dětská sestra pro intenzivní péči** osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

## 2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Intenzivní péče v pediatrii je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání **dětské sestry** nebo **všeobecné sestry** dle zákona č. 96/2004 Sb., zákon o nelékařských zdravotnických povolání, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 96/2004 Sb.“) a **specializované způsobilosti k výkonu povolání dětské sestry**. 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 **520** 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 Intenzivní péče v pediatrii je:

- zařazení do oboru specializačního vzdělávání,
- výkon povolání v příslušném oboru specializačního vzdělávání minimálně 1 rok z období 6ti let v rozsahu minimálně poloviny stanovené týdenní pracovní doby nebo minimálně 2 roky z období posledních 6ti let 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 (logbook) v rámci celé odborné praxe. Počet výkonů uvedených v kapitole 3.2. *Učební osnovy odborných modulů – povinné, 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

<b>Základní modul ZM</b>	Organizační a metodické vedení ošetrovatelské péče	
<b>Typ modulu</b>	Povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů teorie, tj. 40 hodin	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Cíl:</b>	Vybavit dětskou a všeobecnou sestru znalostmi potřebnými k organizačnímu a metodickému vedení ošetrovatelské péče.	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Vzdělávání dospělých</b>	Úvod do problematiky modulu. Zásady vzdělávání dospělých, cíle, vedení, motivační faktory, hodnocení účastníků SV.	4
<b>Právní problematika ve zdravotnictví</b>	Základní zákonné a prováděcí předpisy ve zdravotnictví. Práva a povinnosti zdravotnických pracovníků. Povinná mlčenlivost. Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	3
<b>Moderní management v ošetrovatelské péči</b>	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
<b>Kvalita a bezpečí zdravotní péče</b>	Strategické řízení kvality zdravotní péče. Indikátory kvality ošetrovatelské péče a jejich sledování. Standardy ošetrovatelské péče, správné vedení zdravotnické dokumentace. Řízení rizik a prevence nežádoucích událostí ve zdravotnických zařízeních včetně sledování a vyhodnocení. Externí a interní kontrola kvality.	4
<b>Interpersonální dovednosti specialistky v ošetrovatelské péči</b>	Podpůrné techniky ke zvládnutí 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	4



	kvalitu života pacientů.	
<b>Edukace</b>	Edukace pacientů a jiných osob. Specifika edukace dětí, seniorů, cizinců a zvláštních skupin nemocných. Tvorba edukačních materiálů. Zásady moderní prezentace.	4
<b>Průzkumné a výzkumné šetření v ošetrovatelské péči</b>	Charakteristika, specifika a význam ošetrovatelského výzkumu. 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
<b>Vybraná problematika veřejného zdraví</b>	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 (dále jen NL) a závislostí na NL v ČR. Přehled NL zneužívaných v ČR a jejich vlastnosti, zdravotní a právní aspekty související se zneužíváním NL a závislostí na NL.	2
<b>Krizový management ve zdravotnictví</b>	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 zdravotnického 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
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba	4

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná zásady vzdělávání dospělých,</li> <li>• umí rozeznat a posoudit neetické a protiprávní chování spolupracovníků a vyhodnotit jeho důsledky,</li> <li>• zná základní zákonné a prováděcí předpisy ve zdravotnictví a je si vědom/a právní odpovědnosti ve zdravotnictví,</li> <li>• umí vysvětlit význam pojmu management, řízení a vedení, popsat a vysvětlit kulturu organizace a její význam,</li> <li>• chápe nutnost vlastního odborného růstu a rozvoje,</li> <li>• umí rozpoznat své postoje, přístupy, způsob komunikace při personální práci, při efektivním hospodaření a při zjišťování potřeb a přání pacientů a jejich rodin,</li> <li>• uvědomuje si neustálou potřebu zvyšování kvality práce a spolupráce,</li> <li>• zná zásady prevence pochybení ve zdravotnické praxi,</li> <li>• zná vybranou problematiku edukace pacientů,</li> <li>• navrhuje a vypracovává plány edukace pacienta, případně rodinných příslušníků a jiných osob,</li> <li>• postupuje dle moderních a vědecky ověřených metod, podílí se na výzkumných šetřeních a projektech,</li> <li>• zná účinky ionizujícího záření, systém radiační ochrany, zásady pro uplatňování požadavků radiační ochrany a praktické metody ochrany,</li> <li>• zná základy krizového managementu a umí se podílet na přechodu činnosti zdravotnického zařízení ze standardních podmínek do činností za podmínek nestandardních.</li> </ul>
<b>Způsob ukončení modulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.)</li> </ul>

### 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 ošetrovatelské péče,
- koordinovat práci členů ošetrovatelského týmu,
- hodnotit kvalitu ošetrovatelské péče,
- identifikovat faktory ovlivňující kvalitu života pacientů,
- provádět průzkumná a výzkumná šetření,
- navrhovat a vypracovávat plány edukace pacienta, blízkých osob,
- připravovat edukační materiály.

### 3.2 Učební osnovy odborných modulů – povinné

#### 3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 1

Odborný modul – OM 1		Intenzivní péče v pediatrii	
Typ modulu	povinný		
Rozsah modulu	10 dnů, tj. 80 hodin teoretické výuky 10 dnů, tj. 80 hodin odborné praxe pro pracovníky z oboru pediatrie na vlastním nebo jiném pracovišti 10 dnů, tj. 80 hodin odborné praxe pro pracovníky z oboru neonatologie na vlastním nebo jiném pracovišti 5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení pro pracovníky z oboru neonatologie		
Počet kreditů	50 pro pracovníky z oboru pediatrie (40 kreditů za teoretickou část, 10 kreditů za praktickou část) 65 pro pracovníky z oboru neonatologie (40 kreditů za teoretickou část, 10 kreditů za praktickou část, 15 kreditů za praktickou část na akreditovaném pracovišti)		
Cíl OM 1	Připravit dětskou sestru pro požadované činnosti v oblasti intenzivní péče v pediatrii.		
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin	
Vyšetřování, hodnocení a monitorování kriticky nemocného dítěte	Úvod do problematiky modulu.	1	
	Hodnocení stavu a potřeb kriticky nemocného dítěte, aktivní vyhledávání potřeb a jejich uspokojování, tvorba ošetrovatelských diagnóz a plánu ošetrovatelské péče.	4	
	Monitorování dítěte v intenzivní péči, základní principy monitorování, monitorování dechové aktivity, oběhového systému, tělesné teploty, intrakraniálního tlaku, apod.	3	
Kardiopulmonální resuscitace dítěte	Rozdělení KPR u dětí (základní neodkladná, rozšířená neodkladná resuscitace), posloupnost jednotlivých kroků KPR, komplikace resuscitace (při zprůchodňování a zajišťování dýchacích cest, při ventilaci, při zajišťování oběhu).	5	
	Nácvik na modelech.	3	
	Pomůcky k zajištění dýchacích cest (vzduchovody, laryngeální masky, endotracheální kanyly), k ventilaci (samorozpínací vak, anesteziologický vak, masky), k defibrilaci (defibrilátor, farmaka), jejich indikace, kontraindikace.	2	
	Nácvik na modelech.	2	

	Stavy vyžadující zvláštní postup resuscitace (pneumotorax, akutní hemoragie, poruchy srdečního rytmu) a jejich řešení.	1
	Farmaka nezbytná k resuscitaci (léky, roztoky, nejčastější vstupy do cévního řečiště u dětí a jejich zajištění při resuscitaci).	2
	Ošetřování dítěte po resuscitaci (transport dítěte na adekvátní pracoviště, informace rodičů, péče o dítě), komunikace s rodiči resuscitovaného dítěte.	1
<b>Akutní stavy vedoucí k přijetí dítěte na dětské ARO a JIRP</b>	Patofyziologie jednotlivých orgánů a systémů (CNS, dýchacího, kardiovaskulárního).	6
	Poruchy vědomí (příčiny, určení závažnosti hloubky bezvědomí, hodnotící systémy), klinické projevy, léčba, ošetřovatelská péče o dítě v bezvědomí.	4
	Křečové stavy (status epilepticus) příčiny, diferenciální diagnostika, klinické projevy, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Poruchy dýchání (akutní respirační nedostatečnost, laryngitis, epiglotitis, aspirace, tonutí, status astmikus), klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	3
	Oběhová nedostatečnost (srdeční selhání, šokové stavy, arytmie), klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Intoxikace (příčiny a způsoby intoxikace vzhledem k věku dítěte), klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Akutní selhání ledvin, příčiny, klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Akutní jaterní selhání, příčiny, klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Život ohrožující krvácení, příčiny, klinické projevy, diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	2
	Náhlé onkologické příhody, jejich příčiny, klinické projevy, diagnostika, léčba a její komplikace, ošetřovatelská péče.	4
	Život ohrožující poranění (polytrauma), popáleninové trauma, syndrom třeseného dítěte, poranění hlavy, krku, hrudníku, páteře, apod. Iničiální zhodnocení stavu a stabilizace traumatizovaného dítěte, diferenciální diagnostika, léčba, ošetřovatelská péče.	4
	Transplantace (indikace k transplantaci, vhodný příjemce, čekací listina, transplantační tým).	2

	Dárcovství orgánů (definice a mechanismus mozkové smrti, péče o dárce orgánů, odběr orgánů).	
<b>Intenzivní péče o kriticky nemocné dítě</b>	Péče o imobilizované dítě a v bezvědomí (péče o kůži, oči, dutinu ústní, výživu a vyprazdňování, prevence komplikací z imobility).	2
	Péče o dítě na umělé plicní ventilaci (odlišnosti v péči o volné dýchací cesty, inhalační podávání léků, respirační fyzioterapie, prevence komplikací, řešení komplikací).	3
	Zajišťování a péče o cévní vstupy, rozdělení pomůcek k zajištění cévních vstupů, postup zavádění periferních a centrálních katétrů, portů, prevence a řešení extravazací a infiltrací.	2
	Péče o dítě po závažných operačních výkonech (péče o operační ránu, drény, invazivní vstupy, prevence a řešení komplikací, včasná mobilizace, rehabilitace, realimentace, plánování propuštění).	2
	Enterální a parenterální výživa kriticky nemocného dítěte, indikace a kontraindikace, dělení enterální a parenterální výživy, režimy a způsoby podávání výživy dětem.	3
	Nácvik na modelech.	1
	Péče o aktivitu dítěte (bazální stimulace, včasná mobilizace dítěte, zájmová činnost, vhodné hry s ohledem na stav dítěte, využití dobrovolníků, nemocničních klaunů, edukace rodičů).	1
<b>Pomůcky a přístrojová technika na dětských ARO a JIRP</b>	Ventilátory a ventilační techniky. Monitory a základní principy monitorování. Infuzní pumpy a dávkovače, atd. Zajištění funkčnosti speciální přístrojové techniky, péče o přístroje a techniku.	4
<b>Rehabilitace na dětských ARO a JIRP</b>	Rehabilitační ošetřování dítěte v intenzivní péči (fyzioterapie plic, prevence atrofí a kontraktur).	2
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> <li>zná způsoby zjišťování a uspokojování základních a individuálních potřeb kriticky nemocných dětí všech věkových kategorií v souladu s nejnovějšími zásadami a odbornými poznatky,</li> <li>zná postupy kardiopulmonální resuscitace dětí všech věkových kategorií a umí je provádět,</li> <li>zná farmaka nezbytná k resuscitaci, resuscitační péči, léčbě nádorových onemocnění, způsoby jejich přípravy a podání, umí vyhodnotit jejich účinky,</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zná akutní stavy vedoucí k příjmu dítěte na ARO a JIP, jejich příčiny, obecné a specifické příznaky, umí je analyzovat, vyhodnotit a ošetřovat, umí vyhodnotit rizika vzniku komplikací,</li> <li>• zná metody, pomůcky a postupy k zajišťování dýchacích cest, umělé plicní ventilace a nutričních potřeb dětí v resuscitační a intenzivní péči,</li> <li>• zná přístrojovou techniku používanou v péči o kriticky nemocné děti a její bezpečné užívání, umí udržovat její stálou funkčnost a připravenost a pečovat o ni.</li> </ul>
--	---

<b>Seznam výkonů</b>	<b>Minimální počet výkonů</b>
Fyzikální vyšetření kriticky nemocného dítěte, zhodnocení vitálních funkcí	10
Stanovení ošetrovatelské anamnézy, diagnózy a plánu péče u kriticky nemocného dítěte, vč. vyhodnocení	5
Hygienická péče u imobilního dítěte	5
Péče o dítě v bezvědomí	2
Příprava pomůcek k resuscitaci, zajištění dýchacích cest, defibrilaci, asistence při výkonu	2
Odsátí z dýchacích cest u dítěte s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou	10
Asistence při výměně tracheostomické kanyly, zajištění zvlhčování vdechovaného vzduchu	2
Edukace rodiče v péči o tracheostomickou kanylu, v odsávání dítěte	1
Zavedení gastrické sondy dítěti, ověření její polohy, výživa dítěte sondou	10
Edukace rodiče v zavádění a ověřování gastrické sondy, výživa dítěte sondou, péče o PEG	2
Sledování a hodnocení rizika poškození kůže imobilizovaného dítěte (vzniku dekubitů) adekvátními hodnotícími škálami	5
Rehabilitační ošetřování (polohování, dechová rehabilitace, nácvik soběstačnosti, fyzioterapie plic)	5
Příprava dítěte a asistence při speciálních diagnostických a léčebných výkonech, edukace dítěte i rodičů, příprava pomůcek	5
Edukace rodičů v prevenci úrazů u dítěte, v bazální stimulaci	3
<b>Způsob ukončení modulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, simulace KPR na modelech, apod.) + splnění odborné praxe a potvrzení výkonů daných pro odborný modul 1.</li> </ul>

<b>Odborný modul – OM 1</b>	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení pro pracovníky z oboru neonatologie	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na akreditovaném pracovišti	
<b>Počet kreditů</b>	15 kreditů za praktickou část na pracovišti akreditovaného zařízení	
<b>Seznam výkonů</b>		<b>Minimální počet výkonů</b>
Fyzikální vyšetření kriticky nemocného dítěte, zhodnocení vitálních funkcí		5
Stanovení ošetřovatelské anamnézy, diagnózy a plánu péče, vč. vyhodnocení u kriticky nemocného dítěte		5
Odsátí z dýchacích cest u dítěte s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou		2
Hygienická péče u imobilizovaného dítěte		2
Zavedení gastrické sondy, ověření její polohy, výživa dítěte sondou		3
Vyhodnocení odborné praxe školitelem (mentorem)		

### 3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 2

<b>Odborný modul – OM 2</b>	<b>Intenzivní péče v neonatologii</b>	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	10 dnů, tj. 80 hodin teoretické výuky 10 dnů, tj. 80 hodin odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti pro pracovníky z oboru neonatologie 10 dnů, tj. 80 hodin odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti pro pracovníky z oboru pediatrie a 5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení pro pracovníky z oboru pediatrie	
<b>Počet kreditů</b>	50 pro pracovníky z oboru neonatologie (40 kreditů za teoretickou část, 10 kreditů za praktickou část) 65 pro pracovníky z oboru pediatrie (40 kreditů za teoretickou část, 10 kreditů za praktickou část, 15 kreditů za praktickou část na akreditovaném pracovišti)	
<b>Cíl OM 2</b>	Připravit dětskou sestru pro požadované činnosti v oblasti intenzivní péče v neonatologii	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Obor neonatologie</b>	Úvod do problematiky modulu.	1
	Demografické ukazatele a epidemiologická data, jejich získávání, hodnocení a interpretace.	1

	Třístupňový systém péče o těhotnou a novorozence v ČR. Základní pojmy v neonatologii (porod, potrat, úmrtnost, mrtvorozenost, apod.).	2
	Etika v neonatologii (právo na život, hranice životaschopnosti, konflikt zájmů plodu a matky, vzestup počtu vícečetných těhotenství, ne/zahájení resuscitace, efektivní poskytování intenzivní péče, bazální péče, pozdní morbidita, apod.).	3
<b>Vyšetřování novorozence</b>	První vyšetření rizikového novorozence po porodu (anamnéza, podmínky vyšetření, celkové zhodnocení pohledem, vitální známky, vyšetření částí těla, souhrn).	2
	Neurologický screening (nejdůležitější vývojové reflexy, projevy patologického novorozence, příznaky postižení nervového systému, nejčastější neurologické novorozenecké syndromy).	2
	Selektivní screeningová vyšetření (ultrazvuk mozku, ledvin, vyšetření sluchových emisí), význam jednotlivých vyšetření, způsob provedení.	1
<b>Uspokojování potřeb nemocných novorozenců</b>	Metody a prostředky k zajišťování základních potřeb novorozenců v resuscitační a intenzivní péči (k zajišťování dýchání, výživy, vyprazdňování, čistoty těla, vhodné polohy, tepla, komunikace, jistoty a bezpečí, apod.).	2
	Bezpečnost v péči o novorozence (bezpečné prostředí, bezpečně prováděné ošetrovatelské výkony dle doporučených postupů – zavádění gastrické sondy, ošetřování pupečního pahýlu, odsávání z HCD, tracheální a tracheostomické kanyly, apod.), příčiny pochybení.	2
	Nácvik na modelech.	2
<b>Resuscitace novorozence na porodním sále</b>	Resuscitace novorozence na porodním sále (příprava k resuscitaci, pomůcky, úvodní kroky resuscitace, povinnosti sestry), zvláštní postupy resuscitace (při diafragmatické hernii, hydropsu plodu, extrémně nízké porodní hmotnosti, aspiraci mekonia, atrézii choan, apod.), komplikace resuscitace, zásady poresuscitační péče.	2
	Zajišťování dýchacích cest novorozence s pomůckami (ústním a nosním vzduchovodem, laryngeální maskou, intubací, apod.).	1
	Nácvik na modelech.	2
<b>Nejčastější stavy vedoucí k příjmu novorozence na JIP</b>	Novorozenec s nízkou porodní hmotností, vícečetná těhotenství, klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	3



Porodní poranění (kraniální poranění měkkých tkání a lebečních kostí, intrakraniální krvácení, poranění periferních nervů, vnitřních orgánů, kostí, apod.), klinické projevy, léčba, oš. péče.	2
Perinatální asfyxie (patogeneze hypoxie, klinický obraz asfyxie, dlouhodobé následky hypoxie plodu), diagnostika, léčba (řízená hypotermie), oš. péče.	1
Poruchy vnitřního prostředí, klinické projevy, základní vyšetření, zhodnocení a interpretace, akutní řešení poruch.	2
Plicní patologie novorozenců (vrozené vývojové vady, syndrom respirační tísně, aspirace mekonia, bronchopulmonální dysplázie, apod.), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	3
Retinopatie nedonošených (vznik a vývoj, výskyt, klasifikace), diagnostika, léčba, oš. péče.	1
Infekce novorozenců (specifika plodu a novorozence v obraně proti infekci, rozdělení infekcí plodu a novorozence), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	3
Hematologická problematika novorozenců (novorozenecké žloutenky, anémie, polycytémie, apod.), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	2
Onemocnění GIT (vrozená a získaná), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	2
Onemocnění močového ústrojí (vrozená a získaná), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	3
Onemocnění kardiovaskulárního aparátu (vrozená a získaná), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	2
Neurologická problematika (hydrocefalus, meningitis, obrny periferních nervů), klinické projevy, diagnostika, léčba, oš. péče.	2
Neonatální abstinční syndrom (nejčastěji zneužívané látky a jejich účinky), klinické projevy (demonstrace na modelu) a jejich hodnocení sestrou, diagnostika, léčba, oš. péče.	1
Kožní onemocnění novorozence, iatrogenní poškození kůže, jejich příčiny, projevy, léčba, oš. péče, prevence.	2
Stomie (indikace k jejich založení, způsoby provedení), komplikace jednotlivých druhů stomií, výživa stomiků, stomické pomůcky	3

	a ochranné prostředky, ošetřovatelská péče o dětské stomiky, poradenská péče.	
<b>Intenzivní péče o novorozence</b>	První ošetření rizikového novorozence na porodním sále (bránění ztrátám tepla, péče o pupeční pahýl, identifikace novorozence, apod.).	2
	Zajištění termoneutrálního prostředí na JIPN, výhody a nevýhody inkubátorů a otevřených vyhřívaných lůžek, řešení teplotního stresu.	1
	Indikace a postupy kyslíkové terapie, umělé plicní ventilace a distenzní terapie (způsoby podávání kyslíku, monitoring oxygenoterapie, nežádoucí účinky oxygenoterapie, ventilační režimy vhodné pro novorozence, metody a postupy distenzní terapie).	3
	Péče o novorozence na umělé plicní ventilaci a distenzní terapii (péče o dýchací cesty, dechová rehabilitace, apod.).	1
	Péče o novorozence s hyperbilirubinémií (hodnocení ikteru neinvazivními metodami, péče o dítě pod fototerapií, příprava výměnné transfuze a asistence v jejím průběhu, péče o dítě po ukončení výměnné transfuze).	1
	Enterální výživa novorozenců (formule, způsoby podávání). Kojení nedonošených novorozenců, odstříkávání a skladování mateřského mléka, fortifikace mateřského mléka, alternativní postupy podávání výživy rizikovým novorozencům.	2
	Parenterální výživa novorozenců (druhy roztoků, jejich množství a skladba vzhledem k hmotnosti a stavu novorozence), indikace a kontraindikace podání, výhody a nevýhody parenterální výživy.	2
	Hygienická péče o patologického novorozence (první koupel, její indikace a kontraindikace, techniky a četnost dalších koupelí, používání dezinfekčních prostředků, emoliencií, adheziv, hodnocení stavu kůže novorozence pomocí škál a prevence poškození).	2
	Péče o rány, shunty a porty (používání vlhkých metod hojení ran, hodnocení průchodnosti shuntů a neporušenosti portů s ohledem na jejich lokalizaci na těle dítěte).	2
	Fyzioterapie a kinestetika (význam aplikace fyzioterapie novorozencům, nejčastější indikace pro fyzioterapii, režimová opatření, edukace rodičů).	2
<b>Protiepidemický režim</b>	Složky protiepidemického režimu (režim mytí rukou, prádla, stravování, ochranných oděvů	2

	a pomůcek, dezinfekce a sterilizace pomůcek, povrchů, podlah na resuscitačních pokojích, zásady pro odběry biologických materiálů, apod.). Bariérová ošetrovatelská technika. Prevence vzniku a šíření nozokomiálních nákaz.	
<b>Terminálně nemocné a umírající dítě</b>	Potřeby umírajícího dítěte. Příprava dítěte i rodičů na smrt. Specifika komunikace s rodiči. Péče o tělo zemřelého. Dokumentace. Syndrom náhlého úmrtí kojenců (SIDS).	2
<b>Organizace zdravotnické záchranné služby</b>	Organizace a zařízení zabývající se neodkladnou péčí, návaznost přednemocniční neodkladné péče na klinická zařízení, vzájemná spolupráce. Organizace práce na akutních příjmových odděleních. Organizace transportu novorozenců. Přístrojová technika. Práce setry v průběhu transportu. Dokumentace.	2
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	<p>Absolvent/ka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná demografické ukazatele a epidemiologická data, jejich získávání, hodnocení a interpretace, zná způsoby etického přístupu ke kriticky nemocnému novorozenci a jeho rodičům,</li> <li>• umí vyšetřit rizikového novorozence, zhodnotit jeho celkový stav a předejít komplikacím,</li> <li>• zná postupy kardiopulmonální resuscitace novorozence na porodním sále a umí je provádět, zná farmaka nezbytná k resuscitaci a poresuscitační péči,</li> <li>• zná akutní stavy vedoucí k příjmu novorozence na JIPN, jejich příčiny, obecné a specifické příznaky, umí vyhodnotit rizika vzniku komplikací,</li> <li>• zná metody, pomůcky a postupy k zajišťování dýchacích cest, umělé plicní ventilace, nutričních potřeb, termoneutrálního prostředí, ošetřování ran, stomií, portů a shuntů u novorozenců,</li> <li>• zná hygienické a právní normy nezbytné pro vedení a řízení ošetrovatelské péče poskytované novorozencům na jednotkách intenzivní péče, management bezpečného prostředí pro novorozence,</li> <li>• zná přístrojovou techniku používanou v péči o nemocné novorozence,</li> <li>• zná potřeby terminálně nemocného a umírajícího dítěte (novorozence) a umí je uspokojit,</li> <li>• zná organizaci zdravotnické záchranné služby a transportu novorozenců, umí obsluhovat techniku nezbytnou v péči o novorozence.</li> </ul>	

<b>Seznam výkonů</b>		<b>Minimální počet výkonů</b>
První ošetření novorozence na porodním sále		5
Fyzikální vyšetření nemocného novorozence, zhodnocení jeho vitálních funkcí		10
Zhodnocení rizika vzniku poškození kůže		5
Zhodnocení a popsání stavu spánku a bdění novorozence		5
Stanovení ošetrovatelské anamnézy, diagnózy a plánu péče u novorozence		5
Příprava pomůcek k resuscitaci novorozence, k zajištění dýchacích cest, asistence při výkonu		10
Odsátí z dýchacích cest, event. tracheobronchiální laváž novorozence s endotracheální kanylou		10
Koupel novorozence v inkubátoru, na otevřeném vyhřívaném lůžku		5
Zavedení gastrické sondy novorozenci, ověření její polohy, výživa dítěte sondou		10
Rehabilitační výkony u nemocného novorozence (polohování, fyzioterapie plic)		3
Asistence při speciálních diagnostických a léčebných výkonech, příprava dítěte i rodiče, příprava pomůcek		3
Edukace matky v kojení rizikového novorozence, odstříkávání a skladování mateřského mléka, v alternativních technikách podávání výživy		5
Ošetření stomie u novorozence nebo kojence		3
Ošetření CSF ventrikulárního portu nebo shuntu		2
Příprava transportního inkubátoru k výjezdu, provedení úklidu po výjezdu, doplnění spotřebovaných pomůcek		5
Edukace rodiče v prevenci vzniku NAS, SIDS, SBS		3
Edukace rodiče v ošetrování stomií v domácím prostředí		3
<b>Způsob ukončení modulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, simulace KPR na modelu, apod.), splnění odborné praxe a potvrzení výkonů daných pro odborný modul 2.</li> </ul>	

<b>Odborný modul – OM 2</b>	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení pro pracovníky z oboru pediatrie
<b>Typ modulu</b>	povinný
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na akreditovaném pracovišti
<b>Počet kreditů</b>	15 kreditů za praktickou část v akreditovaném zařízení
<b>Seznam výkonů</b>	<b>Minimální počet výkonů</b>
Fyzikální vyšetření nemocného novorozence, zhodnocení jeho vitálních funkcí	5
Zhodnocení rizika vzniku poškození kůže	2
První ošetření novorozence na porodním sále	2
Odsátí z dýchacích cest novorozence s endotracheální kanylou	5
Zavedení gastrické sondy, ověření její polohy, výživa dítěte sondou	5
Ošetření stomie u novorozence nebo kojence	2
Vyhodnocení odborné praxe školitelem (mentorem)	

### 3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 3

<b>Odborný modul – OM 3</b>	<b>Diagnostické, terapeutické a ošetrovatelské výkony v anesteziologii a intenzivní medicíně u dětí</b>	
<b>Typ modulu</b>	Povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky 5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení 5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na vlastním nebo jiném pracovišti	
<b>Počet kreditů</b>	40 (20 kreditů za teoretickou část, 5 kreditů za praktickou část, 15 kreditů za praktickou část v akreditovaném zařízení)	
<b>Cíl OM 3</b>	Přípravit dětskou sestru pro požadované činnosti v oblasti anesteziologie a intenzivní medicíny u dětí	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Diagnostické, terapeutické a ošetrovatelské výkony</b>	Úvod do problematiky modulu.	1
	Eliminační metody (peritoneální dialýza, hemofiltrace, hemodialýza, apod.), pomůcky, roztoky, příprava dítěte, postup napojení a odpojení, prevence a řešení komplikací, dokumentace.	3
	Katetrizace močového měchýře, dekomprese a výplach žaludku, očistná a léčebná klyzmata, irigace kolostomiků.	3
<b>Analgesedace</b>	Tišení a léčba bolesti (vznik, vývoj a vedení bolesti, dělení bolesti, farmakologické a nefarmakologické techniky tišení bolesti,	5

	hodnocení bolesti pomocí škál, příprava dítěte na bolestivý zákrok) léčba bolesti invazivní a neinvazivní.	
<b>Příprava dítěte na anestézii a operační výkon</b>	Akutní a plánované operace. Vyšetření základní a doplňující. Anesteziologická anamnéza. Stanovení operačního rizika. Příprava dítěte k zákroku psychická a somatická. Premedikace, lačnění.	3
<b>Celková a místní anestézie u dětí</b>	Příprava dítěte na celkovou anestézii, anesteziologické techniky, úvod do anestézie, udržování a ukončení anestézie. Zajištění dýchacích cest jako akutní výkon, zajištění dlouhodobé, obtížná intubace. Komplikace celkové anestézie.	5
	Místní anestézie, rozdělení podle způsobu provedení, indikace a komplikace místní anestézie. Speciální blokády. Sledování a dokumentace v průběhu místní anestézie.	3
<b>Vedení anestézie dle oborů</b>	Odlišnosti anestézie v jednotlivých operačních oborech (neurochirurgie, porodnictví a neonatologie, oční chirurgie, ORL, rekonstrukční a popáleninová, břišní a hrudní chirurgie, kardiochirurgie, urologie, traumatologie, anestézie ambulantní a u komplikujících onemocnění).	9
<b>Farmakologie přípravků používaných v anesteziologii u dětí</b>	Farmaka používaná v celkové i místní anestézii, v analgézii, jejich indikace a kontraindikace, hlavní a vedlejší účinky, způsoby podávání. Zvláštnosti farmakoterapie u dětí.	2
<b>Práce anesteziologické sestry</b>	Organizace příjmu dítěte na operační sál, kontrola totožnosti. Zajištění teplotního komfortu. Prevence proleženin. Zajištění žilní linky. Asistence při úvodu, v průběhu a ukončení anestézie. Organizace předávání dítěte na lůžkovou část.	3
<b>Přístrojová technika, pomůcky a dokumentace v anesteziologii</b>	Narkotizační přístroje, monitory, ventilátory, defibrilátory, infuzní dávkovače, pomůcky k zajištění krevního oběhu, umělé plicní ventilace a termoneutrality, odsávání, drenáže, apod. Vedení dokumentace.	2
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	1
<b>Výsledky vzdělávání</b>	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> <li>zná metody, pomůcky a postupy k zajišťování dýchacích cest, invazivních vstupů, eliminačních metod v resuscitační a intenzivní péči o děti (včetně rizikových novorozenců,</li> <li>zná postupy léčby a tišení bolesti, zná hodnotící škály vhodné pro všechny věkové kategorie a umí s nimi pracovat, zná</li> </ul>	

	<p>nefarmakologické techniky tišení bolesti a umí je v praxi použít,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná jednotlivé způsoby anestézie, jejich rozdělení, indikace, kontraindikace a komplikace,</li> <li>• zná farmaka používaná v anesteziologii, jejich hlavní a vedlejší účinky, způsob jejich přípravy a podání,</li> <li>• zná přístroje, pomůcky a dokumentaci používanou v anesteziologii,</li> <li>• zná postupy při úvodu, vedení a ukončení anestézie dle jednotlivých oborů.</li> </ul>
<b>Způsob ukončení modulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.), splnění odborné praxe a potvrzení výkonů daných pro odborný modul 3.</li> </ul>

<b>Seznam výkonů</b>	<b>Minimální počet výkonů</b>
Zajištění periferního žilního vstupu u dítěte, péče o i.v. vstupy	5
Asistence při zajišťování centrálních žilních a arteriálních vstupů, péče o centrální katétry	5
Příprava pomůcek a asistence při eliminačních metodách	1
Výplach žaludku u dítěte se zajištěnými dýchacími cestami	3
Výplach žaludku u dítěte bez zajištěných dýchacích cest	3
Katetrizace močového měchýře dívky	5
Zajištění intravenózní linky a asistence při zajištění dýchacích cest před celkovou anestézií	3
Vyhodnocení odborné praxe školitelem (mentorem)	

<b>Odborný modul – OM 3</b>	Odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení
<b>Typ modulu</b>	Povinný
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin odborné praxe na akreditovaném pracovišti
<b>Počet kreditů</b>	15 kreditů za praktickou část v akreditovaném zařízení
<b>Seznam výkonů</b>	<b>Minimální počet výkonů</b>
Sledování a hodnocení projevů bolesti dítěte adekvátními hodnotícími škálami	5
Tišení bolesti dítěte nefarmakologickými technikami	5
Příprava dítěte k anestézii – psychicky, somaticky, medikamentózně	5
Příprava pomůcek k anestézii vzhledem k věku dítěte, operačnímu výkonu, zdravotnímu stavu dítěte	5
Příprava anesteziologického přístroje včetně okruhů pro všechny věkové kategorie	3
Vedení anesteziologické dokumentace v průběhu anestézie	5
Vyhodnocení odborné praxe školitelem (mentorem)	

### 3.3 Schopnosti a dovednosti po absolvování odborných modulů

Absolvent/ka odborných modulů je připraven/a:

a) bez odborného dohledu a bez indikace lékaře

- sledovat a analyzovat údaje o zdravotním stavu dítěte (včetně rizikového novorozence), hodnotit životní funkce, analyzovat křivku elektrokardiogramu, hodnotit závažnost stavu,
- zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení,
- pečovat o dýchací cesty dítěte (novorozence) i při umělé plicní ventilaci, včetně odsávání z dolních cest dýchacích, provádět tracheobronchiální laváž u dítěte se zajištěnými dýchacími cestami,
- zajišťovat stálou připravenost pracoviště, včetně funkčnosti speciální přístrojové techniky a materiálního vybavení; sledovat a analyzovat údaje na speciální přístrojové technice, rozpoznávat technické komplikace a řešit je,
- provádět první ošetření rizikového novorozence včetně případného zahájení resuscitace, zajišťovat termoneutrální prostředí,
- vyhodnocovat výchovné, sociální a léčebné prostředí ve zdravotnických zařízeních, vytvářet stimulační prostředí pro zdravý rozvoj dítěte,
- zajišťovat preventivní a protiepidemiologická opatření,
- edukovat rodiče nebo jiného zákonného zástupce dítěte ve výchově a ošetrovatelské péči o dítě v jednotlivých vývojových obdobích, a to převážně ve výživě včetně kojení, v hygieně,



b) bez odborného dohledu na základě indikace lékaře

- provádět měření a analýzu fyziologických funkcí dítěte specializovanými postupy pomocí přístrojové techniky, včetně využití invazivních metod,
- zavádět gastrickou sondu u dítěte (včetně rizikového novorozence) v bezvědomí,
- provádět výplach žaludku u dítěte se zajištěnými dýchacími cestami,
- vykonávat činnosti u dítěte s akutním a chronickým selháním ledvin, které vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami krve,
- vykonávat činnosti spojené s přípravou, průběhem a ukončením aplikace metod léčby bolesti,
- vykonávat činnosti při přípravě, v průběhu a bezprostředně po ukončení některých způsobů celkové a místní anestézie,
- provádět punkci artérií k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku s výjimkou artérie femoralis,
- aplikovat infuzní roztoky a nitrožilní léčiva s výjimkou radiofarmak,
- provádět katetrizaci močového měchýře dívek,
- vykonávat činnosti v souvislosti s dlouhodobou umělou plicní ventilací dítěte i v domácí péči, včetně poučení o používání pomůcek a obsluze zdravotnických prostředků dítěte a jím určených osob,

c) pod odborným dohledem lékaře

- aplikovat transfuzní přípravky,
- provádět extubaci tracheální rourky.

## 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, osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu a 3 – 5 let praxe v oboru.

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. Školitel odborné praxe potvrzuje splnění výkonů.

b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:

- absolvování teoretické a praktické výuky, vč. splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení obsažené ve studijním průkazu a výkony 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 Intenzivní péče v pediatrii bude připraven poskytovat, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči v oboru péče o kriticky nemocné dítě a novorozence. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat intenzivní péči 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

Sestra se specializovanou způsobilostí v oboru **Intenzivní péče v pediatrii** je připravena:

- a) bez odborného dohledu a bez indikace lékaře
  - edukovat děti, případně jiné osoby ve specializovaných ošetrovatelských postupech a připravovat pro ně informační materiály,
  - sledovat a vyhodnocovat stav dětí z hlediska možnosti vzniku komplikací a náhlých příhod a podílet se na jejich řešení,
  - koordinovat práci členů ošetrovatelského týmu v oblasti své specializace,
  - hodnotit kvalitu poskytované ošetrovatelské péče,
  - provádět ošetrovatelský výzkum, zejména identifikovat oblasti výzkumné činnosti, realizovat výzkumnou činnost a vytvářet podmínky pro aplikaci výsledků výzkumu do klinické praxe na vlastním pracovišti i v rámci oboru,
  - připravovat standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti,
  - vést specializační vzdělávání v oboru své specializace,
  - sledovat a analyzovat údaje o zdravotním stavu dítěte (včetně rizikového novorozence), hodnotit životní funkce, analyzovat křivku elektrokardiogramu, hodnotit závažnost stavu,
  - zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení,
  - pečovat o dýchací cesty dítěte (včetně rizikového novorozence) i při umělé plicní ventilaci, včetně odsávání z dolních cest dýchacích, provádět tracheobronchiální laváž u dítěte se zajištěnými dýchacími cestami,
  - zajišťovat stálou připravenost pracoviště, včetně funkčnosti speciální přístrojové techniky a materiálního vybavení; sledovat a analyzovat údaje na speciální přístrojové technice, rozpoznávat technické komplikace a řešit je,

- provádět první ošetření rizikového novorozence včetně případného zahájení resuscitace, zajišťovat termoneutrální prostředí na JIPN,
- vyhodnocovat výchovné, sociální a léčebné prostředí ve zdravotnických zařízeních, vytvářet stimulační prostředí pro zdravý rozvoj dítěte,
- zajišťovat preventivní a protiepidemiologická opatření,
- edukovat rodiče nebo jiného zákonného zástupce dítěte ve výchově a ošetrovatelské péči o dítě v jednotlivých vývojových obdobích, a to převážně ve výživě včetně kojení a v hygieně,

b) bez odborného dohledu na základě indikace lékaře

- provádět měření a analýzu fyziologických funkcí dítěte specializovanými postupy pomocí přístrojové techniky, včetně využití invazivních metod,
- zavádět gastrickou sondu u dítěte (včetně rizikového novorozence) v bezvědomí,
- provádět výplach žaludku u dítěte se zajištěnými dýchacími cestami,
- vykonávat činnosti u dítěte (včetně rizikového novorozence) s akutním a chronickým selháním ledvin, které vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami krve,
- vykonávat činnosti spojené s přípravou, průběhem a ukončením aplikace metod léčby bolesti,
- vykonávat činnosti při přípravě, v průběhu a bezprostředně po ukončení některých způsobů celkové a místní anestézie,
- provádět punkci artérií k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku s výjimkou artérie femoralis,
- aplikovat infuzní roztoky a nitrožilní léčiva s výjimkou radiofarmak,
- provádět katetrizaci močového měchýře dívek,
- vykonávat činnosti v souvislosti s dlouhodobou umělou plicní ventilací dítěte i v domácí péči, včetně poučení o používání pomůcek a obsluze zdravotnických prostředků dítěte a jím určených osob,

c) na základě indikace lékaře

- provádět přípravu dětí na specializované diagnostické a léčebné postupy, doprovázet je a asistovat během výkonů, sledovat je a ošetřovat po výkonu,
- edukovat děti, případně jiné osoby ve specializovaných diagnostických a léčebných postupech,

d) pod odborným dohledem lékaře

- aplikovat transfuzní přípravky,
- provádět extubaci tracheální rourky.

## 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

<p><b>Personální požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• školitelem 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,*</li> <li>• školitelem odborné praxe může být všeobecná sestra se specializovanou způsobilostí v oboru specializace ARIP v pediatrii, Ošetrovatelská péče v pediatrii se zaměřením na intenzivní péči v pediatrii nebo neonatologii nebo Intenzivní péče v pediatrii, která je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“, s profesními zkušenostmi ve výkonu povolání v délce nejméně 3 roky,</li> <li>• lektorem se rozumí zdravotnický nebo jiný odborný pracovník, který se podílí na výuce v teoretické části specializačního vzdělávání,</li> <li>• lektorem může být všeobecná sestra se specializovanou způsobilostí v oboru specializace ARIP v pediatrii, Ošetrovatelská péče v pediatrii se zaměřením na intenzivní péči v pediatrii nebo neonatologii nebo Intenzivní péče v pediatrii, která je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“, s profesními zkušenostmi ve výkonu povolání v délce nejméně 3 roky,</li> <li>• lektorem může být i lékař s atestací v příslušném oboru,</li> <li>• lektorem může být lékař 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.),</li> <li>• lektorem pro teoretickou výuku může být i všeobecná sestra pracující bez odborného dohledu s profesními zkušenostmi a výkonem povolání v délce školitelem 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,*</li> </ul>
<p><b>Materiální a technické vybavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pracoviště pro výuku odborné praxe na akreditovaném pracovišti je vybaveno pro teoretickou část vzdělávacího programu standardně vybavená učebna s PC a dataprojektorem a s možností přístupu k internetu,</li> <li>• modely a simulátory potřebné k výuce praktických dovedností – modely a simulátory k výuce KPR u dětí a novorozenců, které signalizují správnost postupu KPR, modely a simulátory k zajišťování dýchacích cest, k obtížné intubaci, modely a pomůcky k cévkování dívek i chlapců, k punkci a kanylaci artérie radialis, k zavádění gastrické sondy, apod.,</li> <li>• musí odpovídat standardům a platné legislativě,</li> <li>• přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky</li> </ul>

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

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

	<p>nebo ve smluvním zařízení), možnosti podpory teoretické výuky pomocí e-learningu,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dle platných standardů personálního a přístrojového vybavení,</li></ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• pro praktickou část vzdělávacího programu je podmínkou poskytování zdravotní péče dle příslušného oboru,</li><li>• pro teoretickou část vzdělávacího programu je podmínkou smluvní vztah s poskytovatelem zdravotní péče dle příslušného oboru specializace,</li><li>• akreditované pracoviště na realizaci vzdělávacího programu musí splňovat požadavky dané platnou legislativou a vést příslušnou dokumentaci,</li></ul>
<b>Bezpečnost a ochrana zdraví</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany včetně ochrany před ionizujícím zářením,</li><li>• výuka k bezpečné a zdravé neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,</li><li>• 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.</li></ul>

## 7 Tabulka modulů

Specializační vzdělávání v oboru Intenzivní péče v pediatrii				
Kód	Typ	Název	Rozsah	Počet kreditů
ZM	P	Organizační a metodické vedení specializované ošetrovatelské péče	1 týden T – 40 hodin	<b>20</b> (á 4 kredity/den)
OM 1	P	Intenzivní péče v pediatrii	2 týdny T – 80 hodin 2 týdny Pr – 80 hodin (pro pracovníky z oboru pediatrie)	<b>40</b> (á 4 kredity/den) <b>10</b> (á 1 kredit/den) tj. 50kreditů pro pracovníky z oboru pediatrie
			2 týdny T – 80 hodin 2 týdny Pr – 80 hodin + 1 týden AZ – 40 hodin pro pracovníky z oboru neonatologie	<b>40</b> (á 4 kredity/den) <b>10</b> (á 1 kredit/den) <b>15</b> (á 3 kredity/den) tj. 65 kreditů pro pracovníky z neonatologie
OM 2	P	Intenzivní péče v neonatologii	2 týdny T – 80 hodin 2 týdny Pr – 80 hodin 1 týden AZ – 40 hodin pro pracovníky z oboru pediatrie	<b>40</b> (á 4 kredity/den) <b>10</b> (á 1 kredit/den) <b>15</b> (á 3 kredity/den) tj. 65 kreditů pro pracovníky z oboru pediatrie
			2 týdny T – 80 hodin 2 týdny Pr – 80 hodin pro pracovníky z oboru neonatologie	<b>40</b> (á 4 kredity/den) <b>10</b> (á 1 kredit/den) tj. 50 kreditů pro pracovníky z neonatologie
OM 3	P	Diagnostické, terapeutické a ošetrovatelské výkony v anesteziologii a intenzivní medicíně u dětí	1 týden T – 40 hodin 1 týden Pr – 40 hodin 1 týden AZ – 40 hodin	<b>20</b> (á 4 kredity/den) <b>5</b> (á 1 kredit/den) <b>15</b> (á 3 kredity/den)
			T – teorie $\Sigma$ 240 Pr – praxe $\Sigma$ 200 Pr – AZ $\Sigma$ 80 hodin	
			<b>Celkem 520 hodin</b>	<b>Celkem 175 kreditů</b>

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

Pozn. Lze využít dalších odborných modulů PV, pokud jsou součástí vzdělávacího programu.

## 8 Seznam doporučených zdrojů

Doporučená literatura
ANTUŠÁK, E.; KOPECKÝ, Z. Úvod do teorie krizového managementu. 2. vydání Praha: Nakladatelství Economica, 2003. 98 s. ISBN 80-245-0548-7
BÁRTLOVÁ, S.; HNILICOVÁ, H. Vybrané metody a techniky výzkumu. Brno: IDVPZ, 2000. 118 s. ISBN 80-7013-311-2
BÁRTLOVÁ, S. a kol. Role sestry specialistky. Brno: NCO NZO, 2008. 102 s. ISBN 978-80-7013-488-7
BOLEDOVIČOVÁ, M. a kol. Pediatrické ošetrovatel'stvo. Učebnica pre fakulty ošetrovatel'stva. 2. doplnené a prepracované vydanie. Martin: Osveta, 2006. 208 s. ISBN 80-8063-211-1
ČESKÉ OŠETŘOVATELSTVÍ 2: Zajišťování kvality ošetrovatelské péče. Eticky kodex sester, Charta práv pacientů. Ediční řada – Praktické příručky pro sestry. Brno: IDVPZ, 1998. ISBN 80-7013-270-1
ČESKÉ OŠETŘOVATELSTVÍ 5: Manuálek o etice. Ediční řada – Praktické příručky pro sestry. Brno: IDVPZ, 2000. ISBN 80-7013-310-4
FENDRYCHOVÁ, J.; KLIMOVIČ, M. a kol. Péče o kriticky nemocné dítě. Brno: NCO NZO, 2005. 412 s. ISBN 80-7013-427-5
FENDRYCHOVÁ, J.; ŠEMOROVÁ, H. Ošetrování stomií u dětí. 2. rozšířené vydání. Brno: NCO NZO, 2005. 66 s. ISBN 80-7013-426-7
FENDRYCHOVÁ, J.; ZOUHAROVÁ, A.; VACUŠKOVÁ, M. Ošetrovatelské diagnózy v pediatrii. 2. rozšířené vydání. Brno: IDV PZ, 2005. 160 s. ISBN 80-7013-432-1
FENDRYCHOVÁ, J.; BOREK, I. a kol. Intenzivní péče o novorozence. 1. vydání. Brno: NCO NZO, 2006. ISBN 978-80-7013-447-4
FENDRYCHOVÁ, J. Zkladní ošetrovatelské postupy v péči o novorozence. Vybrané kapitoly. Praha: Grada Publishing, 2011. 189 s.
FENDRYCHOVÁ, J. Hodnotící metodiky v neonatologii. Brno: NCO NZO, 2004. 87 s. ISBN 80-7013-405-4
FRIEDLOVÁ, K. Bazální stimulace u pacientů na ARO a JIP. Ročenka intenzivní medicíny. Praha: Galén. 2003, s. 313 – 316. ISBN 80-7262-227-7
FRÜHAUF, P. Výživa novorozence, kojence a batolete. Pediatrie pro praxi, 2005. s. 38. ISSN 1213-0494
GLADKIJ, I.; HEGER, L.; STRNAD, L. Kvalita zdravotní péče a metody jejího soustavného zlepšování. Brno: IDVPZ, 1999. 183 s. ISBN 80-7013-272-8.
GLADKIJ, I. Management ve zdravotnictví. Praha: Computer Press, 2003. ISBN 80-7172-841-1
HANDL, Z. Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitační a intenzivní péči – vybrané kapitoly. Brno: NCONZO, 2007. ISBN 978-80-7013-459-7
HRSTKOVÁ, H. a kol. Výživa kojenců a mladších batolat. Brno: IDV PZ, 2003. ISBN 80-7013-385-6
KOUTECKÝ, J.; KABÍČKOVÁ, E.; STARÝ, J. Dětská onkologie pro praxi. Praha: Triton, 2002. 179 s. ISBN 80-7254-288-5

LEBL, J.; PROVAZNÍK, K.; HEJCMANOVÁ, L. Preklinická pediatrie. Praha: Galén, 2003. 248 s. ISBN 80-7262-207-2
LEIFER, G. Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství. Praha: Grada Publishing, 2004. 952 s. ISBN 80-247-0668-7
PRUDIL, L. Základy právní odpovědnosti ve zdravotnictví. 2. přepracované vydání. Brno: IDVPZ, 2002. 82 s. ISBN 80-7013-371-6.
RYŠAVÁ, M. Základy anesteziologie a resuscitace u dětí. Brno: NCO NZO, 2004. 234 s. ISBN 80-7013-400-3
RYŠAVÁ, M.; NEČASOVÁ, A.; FENDRYCHOVÁ, J. Ošetrovatelské diagnózy a jejich přiřazení k vybraným lékařským diagnózám v neonatologii. Brno: IDV PZ, 2002. ISBN 80-7013-360-0
SEDLÁŘOVÁ, P. a kol. Základní ošetrovatelská péče v pediatrii. Praha: Grada Publishing, 2008. s. 245. ISBN 978-80-247-1613-8
ŠKRLA, P.; ŠKRLOVÁ, M. Kreativní ošetrovatelský management. Praha: Advent-Orion, 2003. 477 s. ISBN 80-7072-841-1
ŠKRLA, P. Především neublížit. Brno: NCO NZO, 2005, 162 s. ISBN 80-7013-419-4
ŠNAJDAUF, J.; CVACHOVEC, K.; TRČ, T. Dětská traumatologie. Praha: Galén, 2002. 180 s. ISBN 80-7262-152-1
ŠTĚRBA, J. a kol. Podpůrná péče v dětské onkologii. Brno: NCO NZO, 2008. 240 s. ISBN 978-80-7013-483-2
VELEMÍNSKÝ, M.; ŠVIHOVEC, P.; VELEMÍNSKÝ, M. Infekce plodu a novorozence. Praha: TRITON, 2005. 414 s. ISBN 80-7254-614-7



Příloha k č.j. 26006/2012-OVZ-30.0-20.7.12/2

## **NÁRODNÍ REFERENČNÍ PRACOVISŤE PRO EXPOZICE CHEMICKÝM LÁTKÁM – ZMĚNA VE VEDENÍ**

Ministerstvo zdravotnictví schválilo změnu ve vedení NRP pro expozice chemickým látkám v Státním zdravotním ústavu v Praze.

Vedoucím pracoviště byl jmenován RNDr. Marián Rucki, Ph.D.



# Vyberte si z nabídky věstníků a zpravodajů



## Předpokládaná výše předplatného pro rok 2012 a periodičita distribuovaných věstníků a zpravodajů:

Název věstníku, zpravodaje	Předpokládaná periodičita	Záloha na předplatné
Věstník Úřadu pro ochranu osobních údajů	4krát ročně	400 Kč
Ústřední věstník ČR	7krát ročně	950 Kč
Věstník Ministerstva zemědělství	3krát ročně	300 Kč
Věstník Ministerstva zdravotnictví	10krát ročně	3900 Kč
Cenový věstník Ministerstva financí	16krát ročně	1700 Kč
Finanční zpravodaj	6krát ročně	650 Kč
Věstník Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR	12krát ročně	600 Kč



**Objednávky přijímá a vyřizuje:**



SEVT, a. s., oddělení předplatného, Pekařova 4, 181 06 Praha 8 – Bohnice  
Tel.: 283 090 354 • Fax: 233 553 422 • e-mail: predplatne@sevt.cz  
Obsahy věstníků a zpravodajů na [www.sevt.cz](http://www.sevt.cz)

Oficiální distributor Úředního věstníku EU

**[www.sevt.cz](http://www.sevt.cz)**

---

Vydává: Ministerstvo zdravotnictví ČR – Redakce: Palackého nám. 4, 120 00 Praha 2-Nové Město, telefon: 224 972 672. – Administrace: písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – SEVT, a. s., Pekařova 4, 181 06 Praha 8-Bohnice, telefon: 283 090 354, fax: 233 553 422, www.sevt.cz, e-mail: predplatne@sevt.cz. Objednávky v Slovenskej republike prijíma a distribuuje Magnet Press Slovakia, s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax: 004212 44 45 45 59, 004212 44 45 46 28 – Předpokládané roční předplatné se stanovuje za dodávku kompletního ročníku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh. – Vychází podle potřeby – Tiskne: SPRINT SERVIS, Lovosická, Praha 9.

---

**Distribuce:** předplatné, jednotlivé částky na objednávku i za hotové – SEVT, a. s., Pekařova 4, 181 06 Praha 8-Bohnice, telefon: 283 090 354, fax: 233 553 422; drobný prodej v prodejnách SEVT, a. s. – Praha 4, Jihlavská 405, tel./fax: 261 264 325 – Brno, Česká 14, tel./fax: 542 233 962 – České Budějovice, Česká 3, tel./fax: 387 319 045 a ve vybraných knihkupectvích. **Distribuční podmínky předplatného:** jednotlivé částky jsou expedovány předplatitelům neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšlé v době od zaevídování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. Lhůta pro uplatnění reklamací je stanovena na 15 dnů od data rozeslání, po této lhůtě jsou reklamace vyřizovány jako běžné objednávky za úhradu. V písemném styku vždy uvádějte IČ (právnícká osoba), rodné číslo bez lomítka (fyzická osoba) a kmenové číslo předplatitele. **Podávání novinových zásilek** povoleno ŘPP Praha č.j. 1172/93 ze dne 9. dubna 1993. Podávání novinových zásilek v Slovenskej republike povolené RPP Bratislava, pošta 12, č. j. 445/94 zo dňa 27. 12. 1994.

