

Zpracoval: Ing. Lenka Hrozová	Dne: 3.7.2024	Verze: 09
Schválil: Mgr. Oldřich Šipka	Dne: 8.7.2024	Výtisk: 01
Schválil: Ing. Josef Konopka, MBA	Dne: 3.7.2024	
Platnost od: 8.7.2024		

# Laboratorní příručka



**IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.**  
Sídlo: Čelakovského 1725/27  
678 01 Blansko

Laboratorní příručka pro pracoviště:

- Brno Viniční
- Brno Studentská
- Brno Dobrovského
- Jihlava
- Uherské Hradiště

## Obsah

A	Úvod .....	3
A-1	Předmluva .....	3
B	Informace o laboratoři .....	3
B-1	Identifikace laboratoře .....	3
B-2	Základní informace o laboratoři .....	3
B-3	Zaměření laboratoře.....	3
B-4	Úroveň a stav akreditace pracoviště .....	4
B-5	Organizace laboratoře, její vnitřní členění a kontaktní údaje .....	4
B-6	Spektrum nabízených služeb .....	5
B-7	Popis nabízených služeb.....	5
B-8	Ochrana osobních informací .....	5
C	Manuál pro odběry primárních vzorků .....	6
C-1	Základní informace .....	6
C-2	Požadavkové listy (žádanky).....	6
C-3	Požadavky na urgentní vyšetření.....	7
C-4	Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření .....	7
C-5	Používaný odběrový materiál .....	8
C-6	Příprava pacienta před vyšetřením .....	10
C-7	Identifikace pacienta na žadance a označení vzorku .....	11
C-8	Odběr vzorku .....	11
C-9	Množství vzorku .....	20
C-10	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita .....	21
C-11	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....	21
C-12	Faktory ovlivňující vyšetření .....	21
C-13	Informace k dopravě vzorků.....	22
C-14	Informace o zajišťovaném svozu vzorků .....	22
D	Preanalytické procesy v laboratoři .....	22
D-1	Příjem žádanek a vzorků.....	22
D-2	Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.....	23
D-3	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky .....	23
D-4	Vyšetřování smluvními laboratořemi .....	24
E	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří .....	24
E-1	Hlášení výsledků v kritických intervalech .....	24
E-2	Informace o formách vydávání výsledků.....	25
E-3	Typy nálezů a laboratorních zpráv .....	25
E-4	Vydávání výsledků přímo pacientům .....	26
E-5	Opakovaná a dodatečná vyšetření.....	26
E-6	Změny výsledků a nálezů.....	26
E-7	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku.....	27
E-8	Konzultační činnost laboratoře .....	27
E-9	Způsob řešení stížností.....	27
E-10	Vydávání potřeb laboratoří .....	28
F	Seznam vyšetření.....	28
G	Přílohy.....	28

## A Úvod

### A-1 Předmluva

Laboratorní příručka obsahuje seznam prováděných laboratorních vyšetření, pokyny pro správný odběr vzorků, jejich označování, uchovávání a zaslání do laboratoře, informace o postupech a možnostech vyšetření, způsoby sdělování a předávání výsledků a pokyny k interpretaci výsledků. Laboratorní příručka je dostupná v elektronické podobě na [www.ifcor.cz](http://www.ifcor.cz).

## B Informace o laboratoři

### B-1 Identifikace laboratoře

Název organizace	IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.
Název laboratoře	IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.
Statutární zástupce organizace	RNDr. František Flek
Adresa sídla	Čelakovského 1725/27 678 01 Blansko
IČO	272 72 141
Telefon	511 158 379
Webové stránky	<a href="http://www.ifcor.cz">www.ifcor.cz</a>

### B-2 Základní informace o laboratoři

Společnost IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. vznikla v roce 1994 pod názvem RNDr. František Flek, alergologická a imunologická laboratoř. V roce 2004 vytvořily laboratoře spojením – odkoupením nestátní mikrobiologické laboratoře v Brně komplexní diagnostický celek s názvem IFCOR-99, s.r.o. V roce 2010 došlo k rozšíření o nové pracoviště ve Veselí nad Moravou – mikrobiologickou, imunologickou a alergologickou laboratoř. V roce 2012 proběhla fúze s laboratoří LEDIA a laboratoře IFCOR-99 získaly nové pracoviště v Jihlavě – laboratoř biochemickou, hematologickou a mikrobiologickou včetně odběrového místa. Od června 2013 je součástí laboratoří IFCOR-99 Biochemická laboratoř ve Slavičíně (laboratorní příručka je zpracovaná samostatně), od ledna 2014 Biochemická laboratoř ve Vizovicích a od srpna 2014 se součástí Mikrobiologické laboratoře v Brně stala Laboratoř pro dg. mykobakterií. Od 1.1.2015 je novým pracovištěm i Biochemická a hematologická laboratoř v Brně na Dobrovského ulici. Od 1.5.2015 se součástí laboratoří IFCOR-99 stalo nové pracoviště Imunoanalytická laboratoř v Brně na Bratislavské ulici (bývalá laboratoř RNDr. Zdeněk Čecháček). V říjnu 2016 se přestěhovalo pracoviště z Veselí nad Moravou na novou adresu Stojanova 1336 v Uherském Hradišti.

Začátkem roku 2017 se sloučily a přestěhovaly pracoviště Blansko, Brno Bratislavská a Brno Dobrovského do nových prostor na adresu Brno, Studentská.

1.12.2017 došlo k prodeji společnosti a vznikla nová společnost s názvem IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o.

Na jaře 2018 se součástí IFCOR – KLINICKÝCH LABORATOŘÍ stalo nové pracoviště Brno Dobrovského.

Na podzim 2023 se pracoviště Uherské hradiště přestěhovalo do nových prostor na ulici Hradební 1553.

### B-3 Zaměření laboratoře

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. nabízí laboratorní servis v odbornostech klinické biochemie, hematologie, alergologie a klinické imunologie, lékařské mikrobiologie (bakteriologie, parazitologie, mykologie, antibiotického střediska, výroby vakcín) vč. diagnostiky tuberkulózy a lékařské genetiky. Jedná se o základní a specializovaná vyšetření a odběr biologického materiálu. Svoz materiálu zajišťují řidiči svozové služby laboratoře.

## B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE s.r.o. jsou akreditované ČIA pod č. 8106 podle normy ČSN EN ISO 15189:2013 pro provádění vyšetření v rozsahu uvedeném v příloze Osvědčení o akreditaci.

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. mají zavedený systém vnitřní kontroly a pravidelně se účastní externí kontroly kvality (např. SEKK, EHK SZÚ v Praze, Instand, ÚHKT).

## B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění a kontaktní údaje

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE zahrnují několik pracovišť, které jsou popsány níže:

RNDr. František Flek Jednatel společnosti	511 158 403 flek@ifcor.cz
Ing. Josef Konopka, MBA Vedoucí laboratoře, ředitel	511 158 379, 727 952 698 konopka@ifcor.cz
Mgr. Oldřich Šípka Zástupce vedoucího laboratoře	518 323 825 sipka@ifcor.cz
Ing. Lenka Hrozová Manažer kvality	511 158 142 hrozova@ifcor.cz
Martina Doležalová Zástupce manažera kvality	511 158 246,240 dolezalova@ifcor.cz
<b>Pracoviště Brno Viniční: Viniční 235, 615 00 Brno</b>	
<b>Zelená linka 800 190 193</b>	
<b>Mikrobiologická laboratoř</b>	
<b>Laboratoř molekulární diagnostiky</b>	
<b>Laboratoř pro dg. mykobakterií</b>	
Mgr. Kateřina Manová Vedoucí pracoviště	548 211 438 manova@ifcor.cz mikrobiologie@ifcor.cz
<b>Pracoviště Brno Studentská: Studentská 812/6, 625 00 Brno</b>	
<b>Laboratoř alergologická a imunologická</b>	<b>Zelená linka 800 190 194</b>
<b>Laboratoř biochemická a hematologická</b>	<b>Zelená linka 800 190 198</b>
	<b>Zelená linka 800 190 197</b>
Mgr. David Rojík Vedoucí pracoviště	511 158 242 rojik@ifcor.cz
<b>Pracoviště Brno Dobrovského: Dobrovského 23, 612 00 Brno</b>	
<b>Biochemická a hematologická laboratoř</b>	
Ing. Alena Debsová Vedoucí pracoviště	541 425 219 debsova@ifcor.cz
<b>Pracoviště Uherské Hradiště: Hradební 1553, 686 01 Uherské Hradiště</b>	
<b>Zelená linka 800 190 195</b>	
<b>Alergologická, imunologická, mikrobiologická a biochemická laboratoř</b>	
Mgr. Oldřich Šípka Vedoucí pracoviště	518 323 825 sipka@ifcor.cz
<b>Pracoviště Jihlava: Havlíčkova 5623/34a, 586 01 Jihlava</b>	
<b>Zelená linka 800 190 196</b>	
<b>Biochemická, hematologická a mikrobiologická laboratoř</b>	
MVDr. Lenka Jourová Vedoucí pracoviště	563 037 263 jouroval@ifcor.cz
○ Odběrové místo Havlíčkova 5623/34a, 586 01 Jihlava	606 788 245
○ Odběrové místo Vrchlického 57, 586 01 Jihlava	725 519 824

**pozn. Kontaktní údaje ke konzultacím – viz. kap. E-8 Konzultační činnost laboratoře**

Provozní doba jednotlivých pracovišť:

	Po – pá	So	Ne
<b>Brno Viniční</b>			
Laboratoř mikrobiologická	6:30 – 16:00	6:30 – 12:00	6:30 – 12:00
Laboratoř molekulární diagnostiky	7:00 – 15:30	-	-
Laboratoř pro dg. mykobakterií	6:30 – 15:00	-	-
<b>Brno Studentská</b>			
Laboratoř alergologická a imunologická	6:00 – 17:00	-	-
Laboratoř biochemická a hematologická	6:00 – 17:00	-	-
<b>Brno Dobrovského</b>			
Laboratoř biochemická a hematologická	6:30 – 15:00 Příjem vzorků 7:00 – 14:45 (Pá 7:00 – 14:30)	-	-
Odběrové místo	7:00 – 12:30	-	-
<b>Uherské Hradiště</b>			
Laboratoř alergologická, imunologická, mikrobiologická a biochemická	7:00 – 15:30	7:00 – 12:00 pouze mikrobiologie	-
<b>Jihlava</b>			
Laboratoř biochemická, hematologická a mikrobiologická	7:00 – 15:30	7:00 – 12:00 pouze mikrobiologie	-
Odběrové místo Havlíčkova	7:00 – 13:30	-	-
Odběrové místo Vrchlického	7:00 – 11:30	-	-

## B-6 Spektrum nabízených služeb

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE poskytují:

- vyšetření v oblasti klinické imunologie a alergologie, klinické mikrobiologie vč. diagnostiky TBC a mykobakterií, klinické biochemie a hematologie, molekulární diagnostiky a genetiky
- odběry vzorků
- lékařům zdarma poukazy (žádanky) na vyšetření
- lékařům zdarma na požádání odběrový materiál
- soz biologického materiálu od lékařů
- doručení výsledků laboratorních vyšetření v tištěné formě nebo v elektronické podobě zabezpečenou cestou
- evidenci a transport vzorků k vyšetřením ve smluvních laboratořích (Smluvní laboratoře viz. kap. D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi)

## B-7 Popis nabízených služeb

Seznam vyšetření prováděných na jednotlivých pracovištích IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE, s.r.o. viz. přílohy 1 – 8 této Laboratorní příručky. Vyšetření prováděná ve smluvních laboratořích – viz. kap. D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi.

## B-8 Ochrana osobních informací

K ochraně osobních informací jsou přijata následující opatření:

- prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné. Všechny cizí osoby, které vstupují na pracoviště, jsou evidovány v knize návštěv a zároveň podepsali prohlášení o zachování důvěrnosti informací
- počítače jsou umístěny v prostorách laboratoře. Služby laboratoře jsou vázány na laboratorní informační systém (LIS), přístup do LIS je vázán na používání přístupových práv a hesel.
- informace o pacientech, vyplněné v žádankách k vyšetření jsou uloženy v počítačích laboratoře, kam mají přístup pouze určené osoby. Žadanky v papírové podobě jsou ukládány do spisovny každého pracoviště.
- všichni pracovníci laboratoře podepsali prohlášení o zachování důvěrnosti informací.
- ukládání a archivace dokumentů se provádí v zajištěných prostorách laboratoře. Po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s ustanoveními uvedenými v interním dokumentu laboratoře
- na všech pracovištích probíhá zálohování dat.

## C Manuál pro odběry primárních vzorků

### C-1 Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz. přílohy 1 – 8 této Laboratorní příručky.

Vyplnění poukazu (žádanky) na vyšetření a identifikace primárního vzorku viz kap.C-7 Identifikace pacienta na žadance a označení vzorku.

Popis odběrových nádobek pro primární vzorky viz. kap. C-5 Používaný odběrový systém.

Instrukce pro provádění dodatečných analýz viz E-5 Opakovaná a dodatečná vyšetření.

Pozn. laboratoř neprovádí anonymní odběry a vyšetření vzorků.

### C-2 Požadavkové listy (žadanky)

Pro zaslání požadavků na vyšetření je potřeba vyplnit Požadavkový list (žadanku) na vyšetření.

Požadavkové listy (žadanky) na vyšetření jsou určeny pro současný požadavek více vyšetření. Žadanky v aktuální podobě jsou vloženy na webových stránkách laboratoře [www.lfcor.cz](http://www.lfcor.cz) nebo jsou na vyžádání k dispozici v laboratoři.

Laboratoř má zavedeny tyto žadanky:

- žadanka na serologické a imunologické vyšetření
- žadanka na vyšetření specifických IgE (IgG, IgA, IgG4) protilátek
- žadanka na vyšetření specifických IgE protilátek – alergenové komponenty
- žadanka na mikrobiologické vyšetření
- žadanka na molekulárně genetické vyšetření – extrahumánní genom/humánní genom (**UPOZORNĚNÍ!!!** U vyšetření humánního genomu je vyžadován **Informovaný souhlas** vyšetřovaného/ho (zákonného zástupce) s genetickým laboratorním vyšetřením. Jsou akceptovány i informované souhlasy jiných pracovišť, jejich kopii je však nutno vždy dodat spolu s žadankou pro dané vyšetření.)
- žadanka na biochemické a hematologické laboratorní vyšetření
- žadanka na HPLC vyšetření
- žadanka na mykobakteriologické vyšetření včetně TBC
- žadanka na laboratorní vyšetření pro gynekologie a reprodukční centra
- žadanka o veterinární laboratorní vyšetření

Zaslaná žadanka je považována za smlouvu mezi lékařem a laboratoří s požadavkem provést požadovaná vyšetření.

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na žádance:

- Příjmení a jméno pacienta
- Rodné číslo pacienta/ číslo pojištěnce
- Datum narození a pohlaví
- Kód zdravotní pojišťovny pacienta
- Základní a ostatní diagnózy pacienta
- Adresa pacienta/ jeho umístění
- Léčba užívaná pacientem, pokud je to nutné k interpretaci výsledků (např. veškerou antikoagulační léčbu je nutné uvádět na žádanku: kumarinové deriváty, přímé inhibitory trombinu nebo faktoru X aj.)
- Datum a čas odběru vzorku a identifikace totožnosti osoby provádějící odběr
- Druh primárního vzorku, jedná-li se o jiný než krev a tam, kde to má význam, anatomické místo původu
- Podpis a razítko lékaře\* (žadatel), IČZ (IČP), odbornost
- Urgentnost vyšetření (v případě urgentního vyšetření vyznačte na žádanku „STATIM“)
- Požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo dodaným vzorkům)

\* není v případě elektronické žádanky, musí být uvedeno min.: jméno a příjmení požadujícího lékaře, adresa pracoviště

### C-3 Požadavky na urgentní vyšetření

Požaduje-li spolupracující zdravotnické zařízení urgentní vyšetření vybraných parametrů, jsou v laboratoři přednostně zpracovány. Za požadavek na urgentní vyšetření je považována žádanka, která je označena **STATIM** apod. Požadované vyšetření je přednostně zpracováno, výsledek je okamžitě po skončení analýzy telefonicky sdělen lékaři požadujícímu statimové vyšetření na telefonní číslo uvedené na žádance a poté zaslána vytištěná zpráva (pokud není s lékařem dohodnuto jinak).

Na žádost lékaře a po telefonické dohodě s laboratoří je možno většinu rutinně prováděných vyšetření provést v nejbližším možném termínu. Výsledky těchto vyšetření jsou odesílajícímu lékaři ihned telefonicky sděleny a zaslány v tištěné podobě.

### C-4 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně provádět vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- po telefonickém požadavku musí lékař **zaslat novou žádanku** pro požadované vyšetření (= potvrzení ústního požadavku)
- **dodatečná vyšetření požadovaná v řádném režimu vyšetřování** budou po telefonickém doobjednání provedena při další sérii analýz
- **dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. U každého vyšetření je uvedena stabilita analytu za daných podmínek uložení. O této skutečnosti (pokud to je potřebné) informuje personál laboratoře lékaře požadujícího telefonické doobjednání vyšetření. Informace o stabilitě vzorku lze získat i z přílohy 1 – 8 této Laboratorní příručky.

#### Skladování vzorků

- Vzorky krve pro hematologické vyšetření se po zpracování dále neskladují, (pozn. Pracoviště Brno Studentská a Brno Dobrovského uchovává vzorky 2 dny – pouze pro dovyšetření glykovaného hemoglobinu, Brno Dobrovského uchovává vzorky 1 týden)
- Vzorky pro biochemické vyšetření se skladují 1 měsíc na pracovišti v Jihlavě a na pracovišti Brno Studentská (imunochemická laboratoř); 5 pracovních dní na pracovišti Brno Studentská



(biochemická laboratoř), Brno Dobrovského a Uherské Hradiště. Vzorky pro drogový screening v moči jsou skladovány na všech pracovištích 3 měsíce při -20 °C.

- Vzorky pro imunologické a alergologické vyšetření jsou po ukončení vyšetření skladovány min. 1 měsíc
- Vzorky výtěrů určené k bakteriologické kultivaci jsou po zpracování skladovány min. 48 hod. (pokud to jejich povaha umožňuje), vzorky močí jsou skladovány min. 24 hod.
- Vzorky na parazitologické vyšetření jsou po zpracování skladovány do uzavření vyšetření
- Vzorky na mykologické vyšetření jsou po zpracování skladovány do uzavření vyšetření (min. 7 dní)
- Vzorky na vyšetření v laboratoři pro dg. mykobakterií se dále neskladují
- Primární vzorky pro analýzu přítomnosti extrahované DNA/RNA a pro genetická vyšetření humánního genomu jsou po zpracování uchovávány min. 1 týden
- Vyizolovaná DNA/RNA pro molekulárně genetická vyšetření je po ukončení vyšetření skladována 1 měsíc. Lidská genomová DNA je uchovávána za účelem možnosti doplnění nebo rozšíření genetického testování při teplotě -20 °C pouze v případě písemného souhlasu vyšetřované/ho (zákonného zástupce), a to po dobu nejméně 5 let.
- Moče na HPLC se po vyšetření dále neskladují, ostatní vzorky se skladují 1 měsíc

Po uplynutí doby skladování se vzorky likvidují ve smyslu zákona o odpadech a předpisy tento zákon provádějíci (viz. C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky)

## C-5 Používaný odběrový materiál

Při odběrech jsou používány následující odběrové systémy Sarstedt Movette, BD Vacutainer, otevřený systém Dispolab, AQUISEL, odběrové soupravy pro mikrobiologické odběry.

**V laboratořích je akceptován jakýkoliv odběrový materiál, který je v souladu s požadavky na odběrový materiál resp. typ vzorku pro objednaná vyšetření.**

Materiál k vyšetření	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Srážlivá žilní krev	Sarstedt – bílý uzávěr 7,5 ml BD Vacutainer – červený uzávěr 6 ml, žlutý uzávěr Dispolab AQUISEL – bílý uzávěr	Humorální imunita, antiinfekční imunita, autoimunita, biochemie
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Sarstedt – červený uzávěr 7,5 a 2,7 ml BD Vacutainer – fialový uzávěr 4 ml Dispolab – zelený uzávěr 2,5 ml	Krevní obraz, buněčná imunita, hematologická vyšetření, katecholaminy a metanefriny, genetická vyšetření lidské DNA
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, citrát)	BD Vacutainer Sarstedt Dispolab	HLA-B27, Borrelia burgdorferi, predispozice k celiakii, genetická vyšetření lidské DNA
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 10)	BD Vacutainer – modrý uzávěr Sarstedt – zelený uzávěr 3,0 ml Dispolab – žlutý uzávěr 0,5 ml, růžový uz. 2,5 ml	Koagulace (Quickův test, APPT, fibrinogen)
Nesrážlivá žilní krev (heparin litný)	Sarstedt – oranžový uzávěr 2,7 ml Vacutainer – zelený uzávěr 4 ml	Fagotest, burtsttest, katecholaminy a metanefriny
Nesrážlivá žilní krev (heparin litný)	Dispolab – vacutest zkumavka s Li-heparinem 9ml – zelený uzávěr	T-SPOT.TB, katecholaminy a metanefriny



Materiál k vyšetření	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, fluorid)	Sarstedt – žlutý uzávěr 1,2 ml Vacutainer – šedý uzávěr 2 ml Dispolab- tmavošedý uzávěr – 1 ml	Glukóza
Likvor	Zkumavka sterilní 10ml	HSV, Borrelia burgdorferi
Ejakulát	Zkumavka sterilní 10ml	Chlamydia trachomatis
Moč	Zkumavka sterilní 10,15,20ml	Chlamydia trachomatis, semikvantitativní vyšetření moče
Moč nesterilní	Dispolab – bílý uzávěr	Vyšetření moče chemicky + vyšetření močového sedimentu
Sbíraná moč	Dispolab – červený uzávěr	Clearance kreatininu, analyty moče
Sbíraná moč	Zkumavka sterilní	Katecholaminy a jejich metabolity, metanefriny a skupiny kyseliny vanilmandlové
Stolice	Sterilní zkumavka se stabilizačním roztokem	Helicobacter pylori
Stolice	stolice o objemu lískového oříšku v odběrovce s lopatičkou	Stolice na průkaz adenovirů, rotavirů a stolici na parazitologii
Stolice – výtěr z rekta	Sterilní tampon v Amiesově transportním médiu	Kultivační vyšetření
Stolice na okultní krvácení	FOB Gold Tube	Krev ve stolici
Výtěr	Sterilní tampon v Amiesově transportním médiu	Výtěr z horních cest dýchacích
Výtěr z urogenitálního traktu	Flocked swab ve zkumavce sterilní	Chlamydia trachomatis
Výtěr z urogenitálního traktu	Sterilní tampon v Amiesově médiu	Kultivační vyšetření z urogenitálního traktu
Výtěr z urogenitálního traktu do media	Flocked swab do media COPAN UTM-RT	Chlamydia trachomatis
Plodová voda	Zkumavka sterilní 10ml	Toxoplasma gondii
Synoviální tekutina	Zkumavka sterilní 10ml	Borrelia burgdorferi
BAL	Zkumavka sterilní 10ml	Chlamydia pneumoniae
Sputum	Kontejner sterilní 30ml	Chlamydia pneumoniae
Krev	Hemokultivační lahvičky	Krev na hemokultivaci
Stěry, hnisy, punktáty, sekreční materiál	Stěr – tampon v Amiesově transp. médiu, tekutý materiál – stříkačka, sterilní zkumavka, nátěr na podložní sklíčko	Aerobní, anaerobní vyšetření
Výtěr z oka	Sterilní tampon bez média	Průkaz Chlamydia trachomatis
MOP	Nátěr na dvě podložní sklíčka	Mikrobiální obraz poševní
Lepex	Podložní sklíčko s otiskem perianální řasy na průhledné lepicí pásce	Vyšetření na enterobiózu
Šupiny kůže, nehtová drť, vlasy, vousy	Sterilní zkumavka	Mykologické vyšetření klinického materiálu
Na TBC:	Kontejner sterilní 30 ml	Mycobacterium tuberculosis

Materiál k vyšetření	Typ odběrového materiálu	Příklad použití
veškerý materiál kromě krve a výtěru a stěru	(z polypropylenu), popř. dle povahy vzorku jiná vhodná odběrová nádoba/souprava (vždy však <u>BEZ</u> transportního média či fixačních látek)	komplex, netuberkulózní mykobakterie (NTM)
Laryngeální výtěr	Flocked swab nazofaryngeální flexibilní, ve zkumavce, sterilní	Mycobacterium tuberculosis (u nevykašlávajícího pacienta s podezřením na plicní TBC)

## C-6 Příprava pacienta před vyšetřením

Pacienta je nutné před odběrem poučit o podmínkách přípravy k odběru.

### Odběr krve nalačno

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, nalačno nebo po lehké netučné snídani, záleží na typu odběru. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem je třeba vynechat tučná jídla a alkohol. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, vypije-li pacient před odběrem asi ¼ čistě vody nebo neslazeného čaje. Před vlastním odběrem by neměl pít černou kávu, alkohol, kouřit ani být po výrazné tělesné zátěži.

### Odběr moče

Odebírá se střední proud moče po omytí zevního genitálu. Podrobnější informace viz. C-8 Odběr vzorku.

### Sběr moče

Pacient musí být před sběrem moče seznámen s technickým postupem sběru. Při sběru je nutné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 l moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých 6-ti hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody.

Při 24 hodinovém sběru moče se pacient ráno v den odběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od této doby „0“ pak sbírá veškerou moč, včetně moče při stolici. Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do láhve naposledy. Moč důkladně promíchá, odleje do zkumavky, která je označena štítkem se jménem a vepíše množství nasbírané moče.

### Stanovení katecholaminů a jejich metabolitů, metanefrinů a skupin kyseliny vanilmandlové v moči

1–3 dny před zahájením sběru a v jeho průběhu je potřeba vyvarovat se některých potravin: banány, vanilka, čokoláda, káva, kakao, čaj (i bylinkový a ovocný), ořechy, zelenina, ananas, rajčata, avokádo.

### Stanovení katecholaminů a metanefrinů v plazmě

Pacient před odběrem by měl být 15-30 min. v klidu na lůžku. Odběr by měl být prováděn přes zavedenou kanylu.

### Stolice na vyšetření okultního krvácení

Aby byl test na stanovení krve ve stolici proveden spolehlivě, musí se postupovat podle návodu, který pacient obdrží i s nádobkou na odběr. Odběr se nemůže provést během menstruace a do tří dnů po menstruaci, při průjmu, při akutním krvácení hemeroidů. Stolice z hluboko splachovací toalety není vhodná. Po odběru vzorku nádobku se vzorky skladovat v lednici v igelitovém sáčku.

Další informace k a odběru vzorků viz. kap. C-8 Odběr vzorku a C-12 Faktory ovlivňující vyšetření.

## C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

### Identifikace pacienta na žádance

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na žádance:

- Příjmení a jméno pacienta
- Rodné číslo pacienta / číslo pojištěnce
- Datum narození a pohlaví
- Kód zdravotní pojišťovny pacienta
- Základní a ostatní diagnózy pacienta
- Adresa pacienta/ jeho umístění
- Léčba užívaná pacientem, pokud je to nutné k interpretaci výsledků (např. veškerou antikoagulační léčbu je nutné uvádět na žádanku: kumarinové deriváty, přímé inhibitory trombinu nebo faktoru X<sup>a</sup> aj.)
- Datum a čas odběru vzorku a identifikace totožnosti osoby provádějící odběr
- Druh primárního vzorku, jedná-li se o jiný než krev a tam, kde to má význam, anatomické místo původu
- Podpis a razítko lékaře\* (žadatel), IČZ (IČP), odbornost
- Urgentnost vyšetření (v případě urgentního vyšetření vyznačte na žádanku „STATIM“)
- Požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo dodaným vzorkům)

\* není v případě elektronické žádanky, musí být uvedeno min.: jméno a příjmení požadujícího lékaře, adresa pracoviště,

Vzorky pacientů určené k analýze bez úplné identifikace pacienta se nesmí v laboratoři vyskytovat.

### Označení vzorku

Každá zkumavka či odběrová nádobka musí být označena štítkem, který obsahuje minimálně:

- jméno a příjmení pacienta, rodné číslo/ číslo pojištěnce nebo
- jméno a příjmení pacienta, datum narození nebo
- jméno a příjmení pacienta, rok narození
- druh materiálu, jedná-li se o jiný než krev

Pozn. zkumavka na **vyšetření krevní skupiny** musí být označena příjmením, jménem a rodným číslem/ číslem pojištěnce!, jinak je vzorek k vyšetření odmítnut.

**Laboratoř neprovádí anonymní odběry a vyšetření vzorků.**

## C-8 Odběr vzorku

### **Stručné pokyny k odběru vzorků:**

Odběrový pracovník musí před zahájením práce:

1. Ověřit totožnost pacienta, kterému je odebírán vzorek
2. Ověřit, že pacient splnil požadavky před vyšetřením (stav nalačno apod.)
3. Zkontrolovat dostupnost odběrových pomůcek.
4. Seznámit pacienta s postupem při odběru.
5. Zkontrolovat identifikační údaje na žádance a na zkumavkách, které před odběrem označil.
6. Zkontrolovat požadavky a správnost počtu a druhu zkumavek.
7. Označit žádanku na odběr svým jménem (razítkem), datem a časem odběru.

### Odběr žilní krve

Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno nebo po lehké netučné snídani, záleží na typu odběru. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem je třeba vynechat tučná jídla a alkohol. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, vypije-li pacient před odběrem asi 1/4l

čisté vody nebo neslazeného čaje. Před vlastním odběrem by neměl pít černou kávu, alkohol, kouřit ani být po výrazné tělesné zátěži.

Výsledky pacienta může ovlivnit řada fyziologických i nefyziologických faktorů, které se mohou vyskytnout při manipulaci s biologickým materiálem (viz. kap. C-12 Faktory ovlivňující vyšetření). Krátkodobý stres u úzkostlivých a tenzních nemocných může vyústit ve změnu koncentrace některých analytů. Stres může ovlivnit hladinu čtených součástí tělesných tekutin. Pacient má být proto relaxován a v klidu. Je-li pacient rozčilený, je nutné ho ponechat ho alespoň 15 minut v klidu, než provedeme odběr. Je proto důležité, poskytnout nemocnému příjemné klidné prostředí v zařízení, které zajistí, že pacient je před odběrem vzorku v klidu a relaxován.

Odběrový pracovník posoudí kvalitu žilního systému v loketní jamce, nasadí škrtidlo na končetinu, ze které se rozhodl provést odběr žilní krve. Vyzve pacienta k sevření pěsti, opakované "pumpování" se však nedovolí. Vydezinfikuje předpokládané místo vpichu a nechá kůži oschnout, aby se zabránilo případné kontaminaci při odběru nebo hemolýze v důsledku chemické interference.

Při použití vakuových systémů se našroubuje vhodná jehla do plastového držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Krev začne proudit do zkumavky a je do ní nasávána pod tlakem vytvořeným vakuem ve zkumavce. Jakmile krev začne pomocí vakua vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Doba zatažení škrtidla maximálně po dobu 1 minuty. Po sejmutí zkumavky z držáku lze nasadit další zkumavku. Po provedení odběru a naplnění příslušných zkumavek žilní krví se místo vpichu i s jehlou zakryje gázovým čtvercem, na gázový čtverec/tampon se jemně zatlačí, a pomalým tahem se vytáhne jehla ze žíly. Na místo venepunkce se zatlačí tamponem, aby se zabránilo krvácení.

Vakuová zkumavka se nesmí nasadit do držáku jehly před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo.

Je-li ve zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru 3-6x jemně převrátit, zkumavka se nesmí prudce třepat. Při odběru do zkumavky s protisrážlivým činidlem je nutno dodržet množství náběru. Laboratoř toleruje max +/- 10% odchylky objemu, tj. je nutno dodržet požadovaný poměr antikoagulantu a krve.

#### Doporučení pořadí odběrů u jednoho vpichu:

Druhá v pořadí by měla být zkumavka s citrátem sodným pro koagulační vyšetření; první je odběr hemokultury do sterilní zkumavky, případně lze předřadit jakoukoliv z jiných odběrových zkumavek bez aditiv nebo zkumavku pro vyšetření sedimentace erytrocytů.

- a) sterilní zkumavka pro hemokultury
- b) zkumavka pro hemokoagulaci s citrátem sodným
- c) zkumavka bez přísad pro srážlivou krev
- d) ostatní zkumavky s přísadami

Pokud se používají zkumavky s dalšími přísadami, je vhodné následující pořadí:

- zkumavka s heparinem
- zkumavka s K3EDTA či s K2EDTA
- zkumavka s oxalátem/fluoridem

Toto doporučení neplatí, nabírá-li se pacientovi jediná zkumavka pro vyšetření protrombinového testu. Tehdy je přípustné nabrat tuto zkumavku jako jedinou.

S odebraným vzorkem se nesmí bezprostředně po odběru manipulovat, je nutno cca 15 minut počkat a až poté transportovat (okamžitý transport je častou příčinou hemolýzy).

Při odběru srážlivé krve je vhodné nechat vzorek cca 1 – 2h při pokojové teplotě. Po oddělení krevního koláče od séra je nutné vzorek uchovávat za podmínek odpovídajících jednotlivým vyšetřením.

## Hlavní chyby při odběrech žilní krve

### 1) Chyby při přípravě pacienta

- Pacient nebyl nalačno (tzn., že pacient v průběhu 10 hodin nic nejedl, nepil, byl v klidu, před odběrem nekouřil, nepil kávu a alkoholické nápoje). Požití tuky mohou způsobit přítomnost chylomikér v séru nebo v plasmě a ovlivnit výsledky některých vyšetření, případně je zcela znemožnit.
- Pacient nevysadil před odběrem léky, které nejsou naprosto nezbytné.
- Odběr nebyl proveden v optimální dobu mezi 6:00 – 9:00 ráno. Během dne hodnoty řady vyšetření podléhají diurnálnímu (cirkadiálnímu) kolísání (rytmu). Proto odběry v jinou dobu než ráno jsou vhodné pouze tam, kde diurnální kolísání nehraje roli, nebo pokud je stav pacienta natolik závažný, že diurnální kolísání nehraje při rozhodování lékaře žádnou významnou roli (nicméně lékař s ním musí počítat).
- Odběr byl proveden po velké fyzické zátěži, nebo stresu.
- Pacient před odběrem dlouho nepil (možnost ovlivnění výsledků dehydratací).

### 2) Chyby způsobené nesprávným použitím škrtilidla

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení („pumpování“) se zataženou paží před odběrem vede k nevhodné aktivaci hemostázy.

### 3) Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza ovlivňuje většinu biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek uniká z rozpadlých erytrocytů do séra nebo plasmy, případně tím, že červené zbarvení séra a plasmy interferuje ve vyšetřovacím postupu. Důvody hemolýzy mohou být následující:

- Znečištění jehly nebo pokožky stopami tekutého (nevysušeného) dezinfekčního roztoku (dezinfekce musí na kůži před vpichem zaschnout).
- Použití vlhké odběrové soupravy.
- Použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává (ideální průměr jehly je 21 gauge, doporučený je 19-22 gauge).
- Prudké vystříknutí krve ze stříkačky do zkumavky.
- Prudké třepání krve ve zkumavce (např. při nešetrném transportu).
- Uskladnění plné krve v chladničce, zmrazení vzorku krve.
- Neúměrné prodloužení doby mezi odběrem a separací séra nebo plasmy (dodáním vzorku do laboratoře).
- Použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.

### 4) Chyby při adjustaci, skladování a transportu vzorku

- Použití nevhodných zkumavek pro objednávání vyšetření.
- Použití nesprávného protisrážlivého činidla nebo jeho nesprávné koncentrace.
- Nesprávné označení zkumavky s odebraným materiálem.
- Potřísnění zkumavek s materiálem krví.
- Překročení předepsané doby mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plasmy.
- Vystavení krve extrémním teplotám nebo přímému slunečnímu záření.

## Výtěry z horních cest dýchacích

Odebírají se ráno, nalačno, pacient nemá vyčištěné zuby. Používá se tampon na drátěné nebo plastové tyčince s transportní půdou Amies

- **výtěr z tonzil** – po stlačení jazyka špachtlí se setře sterilním vatovým tamponem povrch obou mandlí bez dotyku kořene jazyka. Po odběru se tampon zasune do zkumavky s transportním médiem.

- **výtěr z laryngu** – odběr se provádí sterilním vatovým tamponem na drátě, jehož konec o délce asi 2 cm se ohne o okraj zkumavky do úhlu kolem 120°. Tampon se zavede za kořen jazyka do vchodu laryngu. Vyvoláním kašlacího reflexu se na tampon zachytí vylétávající kapénky. Po odběru se tampon zasune do zkumavky s transportním médiem.
- **výtěr z nasofaryngu** – odběr se provádí sterilním vatovým tamponem na drátě, jehož konec o délce asi 2 cm se ohne o okraj zkumavky do pravého úhlu. Po stlačení jazyka špachtlí se zavede tampon za zadní okraj měkkého patra a vějířovitými pohyby se setře klenba nosohltanu. Po odběru se tampon zasune do zkumavky s transportním médiem.
- **výtěr z nosu** – sterilní tampon se zavede postupně do obou nosních dírek asi 1-2 cm hluboko a rotačním pohybem se setře nosní sliznice.

Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě, do druhého dne při teplotě +2 až +8°C.

## Výtěr z ucha

Používá se sterilní tampon na drátěné nebo plastové tyčince s transportní půdou Amies

- **výtěr ze středouší** – odběr provádí otolaryngolog. Zevní zvukovod se před odběrem vyčistí. Po provedení paracentézy se tekutina vytékající ze středouší zachytí na odběrový tampon, aniž by došlo ke kontaktu se zevním zvukovodem. Tampon se zanoří do transportní půdy Amies.
- **výtěr ze zvukovodu** – provede se na sterilní tampon s transportní půdou Amies

Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě, do druhého dne při teplotě +2 až +8°C.

## Výtěr z oka

Používá se sterilní tampon na drátěné tyčince s transportní půdou Amies. Tamponem se provede stěr ze spojivky a zanoří se do transportní půdy.

Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě, do druhého dne při teplotě +2 až +8°C.

## Seškrab z rohovky

Sterilním skalpelem přímo do kultivační půdy. Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě, do druhého dne při teplotě +2 až +8°C.

## Výtěr z rektu

Provádí se na sterilní tampon na plastové tyčince s transportní půdou Amies. Odběrový tampon se vsune asi 2,5 až 3 cm do rektu, krouživým pohybem se provede odběr. Tampon se vloží do zkumavky s transportním médiem. Zkumavka musí být dobře uzavřena. Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě.

## Stěr z kůže a rány

Používá se sterilní tampon na drátěné nebo plastové tyčince s transportní půdou Amies. Provádí se stěr ze spodiny defektu a tampon se zanoří do transportní půdy. Pokud je defekt krytý krustou zaschlého sekretu (např. u impetiga), krusta se nejdříve snese, pak se provede odběr.

Vzorky se mohou ponechat před transportem při pokojové teplotě, do druhého dne při teplotě +2 až +8°C.

## Výtěr ze sulku pro průkaz parodontálních patogenů metodou PCR

Nabízíme stanovení 12 nejzávažnějších anaerobních bakterií podílejících se na vzniku zánětlivých onemocnění parodontu. Detekční limit testu je 104 bakterií.

Tento test zároveň detekuje složení genotypu Interleukinu-1 a genotypu HLA-DR4.



K získání informace o bakteriální flóře jednoho gingiválního sulku se odebere vzorek papírovým tampónem, který se zavede až do báze sulku a ponechá 10 sec. Před odběrem vzorku by se měl odstranit supragingivální plak sterilní kyretou a místo odběru by se mělo osušit sterilním vatovým válečkem. Poté se tampón vloží do transportní zkumavky, kterou naše laboratoř pošle na vyžádání. Výsledkem tohoto vyšetření bude potvrzení případné přítomnosti některého z 12 parodontálních patogenů a návrh účelné antibiotické terapie.

K získání informace o genotypovém riziku se odebere vzorek z bukální sliznice sterilním vatovým tampónem, který se po odběru nechá 1-2minuty sušit a poté vloží do transportní zkumavky. Vatový tampón i zkumavku naše laboratoř na vyžádání zašle.

Vzorky se uchovávají do transportu při pokojové teplotě a odesílají do laboratoře co nejdříve po odběru nejpozději však do týdne.

### **Odběr hnisu a tekutého materiálu (punktáty)**

Odebírá se do sterilní plastové zkumavky, materiál určený k anaerobní kultivaci se odebírá do sterilní stříkačky, jehla se zabodne do gumové zátky.

Odeslat do laboratoře co nejdříve po odběru.

### **Mykoplasmata – výtěr z urogenitálního traktu**

Odběr suchým tamponem do speciálního media pro mykoplasmata. Před transportem se uchovává vzorek při pokojové teplotě. Pokud není možné vzorek transportovat v den odběru, je možné jej uchovat při teplotě +2 až +8°C.

Odběr lze provést i do transportního média Amies. Vzorek se uchovává při pokojové teplotě.

### **Chlamydie**

Použijte výhradně tampony určené pro odběr chlamydií

- cervix – prvním tamponem se odstraní hlen z povrchu děložního čípku. Tampon pro odběr chlamydií se zavede do endocervixu a otáčí se s ním 10 až 30 s. Po provedení odběru se tampon vloží zpět do transportní tuby.
- uretra – tampon pro odběr chlamydií se zavede asi 2 cm za ústí uretry. Po provedení odběru tampon vložíme zpět do transportní tuby. Pacient by neměl močit nejméně 1 hodinu před odběrem.

### **Chlamydie trachomatis, Mycoplasmata, Ureaplasmata metodou PCR**

Kvalita odebraného vzorku zásadně ovlivňuje výsledek vyšetření, které vyžaduje co největší počet epiteliálních buněk.

- cervix – vatovým tamponem se odstraní hlen z povrchu děložního čípku. Tampon pro odběr chlamydií (Flocked swab) se zavede do endocervixu a otáčí se s ním 3 až 5 s. Je třeba se vyhnout dotyku se stěnami pochvy. Po provedení odběru se tampon vloží zpět do transportní tuby s konzervačním médiem.
- genitální trakt – tamponem se provede razantní stěr z povrchu sliznic a tampon se zalomí do transportní zkumavky s konzervačním médiem.
- uretra – odběrový tampon se zavede otáčivým pohybem 2 cm za ústí uretry a 3-5 sekund se jím intenzivně otáčí. Pacient by neměl močit 2 hodiny před odběrem. Tampon se zalomí do transportní zkumavky s konzervačním médiem.
- moč – do čisté suché nádoby se odebere 10 – 15 ml z prvního proudu moči bez předchozího omytí a 2 hodiny po předchozím močení. Dostatek moče se poté přenesou pasteurovou pipetou (součástí odběrové soupravy) do transportní zkumavky s konzervačním médiem, tak aby byl výsledný objem v rozmezí zobrazeném na transportní zkumavce.



V případě odběru do transportní zkumavky s konzervačním médiem je vzorek stabilní v rozmezí teplot 2-30°C po dobu 12 měsíců. Při odběru do jiné transportní zkumavky bez konzervačního média skladujte vzorky před odesláním do laboratoře v lednici při 4°C.

## **HPV**

Kvalita odebraného vzorku zásadně ovlivňuje výsledek vyšetření, které vyžaduje co největší počet epitelálních buněk.

- cervix – cyto-kartáček se zavede do cervixu, kde se s ním intenzivně otáčí, aby se zachytil dostatečný počet epitelálních buněk. Po odběru se kartáček promyje v konzervačním médiu, které je obsaženo v transportní zkumavce. Kartáček se do média nezalamuje. Takto odebraný vzorek je stabilní v rozmezí teplot 2-30°C po dobu 6 měsíců.
- genitální trakt (především u mužů) – cyto-kartáčkem se provede razantní stěr z povrchu sliznic. Kartáček se promyje v transportní zkumavce s konzervačním médiem.

## **Výtěr z urogenitálního traktu na kultivaci**

Používá se sterilní tampon s transportní půdou Amies (pro běžnou aerobní kultivaci, kultivaci na kvasinky, Gardnerella vaginalis, Neisseria gonorrhoeae). Vzorky odebrané na tamponu s transportní půdou Amies se ponechávají před transportem při pokojové teplotě. Takto uchovaný vzorek je možné zpracovat i po 24 hodinách, vzorek lze využít i pro průkaz urogenitálních mykoplazmat.

## **Odběr moče na kultivaci**

Odběr středního proudu moče na kultivaci se provádí do sterilní zkumavky o objemu 10ml.

- **U ženy** se po řádném omytí zevního genitálu a ústí močové trubice oddálí labia a do sterilní odběrovky se zachytí střední proud moče (u uretritidy počáteční proud moče).
- **U muže** se po přetažení předkožky a omytí glans penisu zachytí do sterilní odběrovky střední proud moče (u uretritidy počáteční, u prostatitidy konečný proud moče).
- **U malých dětí** je možnost odběru do adhezivních sáčků. Metoda je zatížena vysokým rizikem sekundární kontaminace (především z kůže). Proto před inzercí sáčku musí být oblast genitálu pečlivě omyta. Sáček by neměl být nalepen déle než 30 minut, je vhodné jej ihned po mikci odejmout.

Do transportu uchovávejte vzorek při +2 až +8°C.

## **Odběr sputa na bakteriologické vyšetření**

Provádí se do sterilní nádoby se širším hrdlem a šroubovacím uzávěrem. Po opakovaném vypláchnutí ústní dutiny a vyklotání pitnou vodou pacient zhluboka zakašle tak, aby vykašlal sekret z dolních cest dýchacích. Takto získané sputum zachytí do sterilního kontejneru v objemu nejméně 1 ml. Čím dříve je vzorek doručen do laboratoře, tím je vyšší záchyt patogenů. V ideálním případě by měl být vzorek doručen do dvou hodin od odběru. Je však možné jej uchovávat při teplotě (+4 až +8°C) až 24 hodin po odběru.

## **Odběr krve na hemokultivaci**

Krev na hemokultivaci má odebrat lékař, odběr musí být proveden za aseptických podmínek.

U dospělých se odebere cca 10 ml, u malých dětí 1 – 2,5 ml krve, která se vstříkne do speciálních lahviček určených k hemokultivaci. Na lahvičku je nutno uvést jméno, datum a hodinu odběru. Doporučujeme odebrat 2 až 3 hemokultury v hodinových intervalech před nasazením ATB terapie. Do transportu se uchovává vzorek při pokojové teplotě.

## **Odběr stolice na parazitologické vyšetření**

Odebíráme do plastových nádobek kousek stolice velikosti vlašského ořechu. Odebíráme 3 vzorky během 10-ti dnů. Vzorek po odběru je potřebné doručit co nejdříve do laboratoře. V případě speciálních parazitologických vyšetření je lépe konzultovat odběr s laboratoří.

## **Odběr stolice pro přímý průkaz *Helicobacter pylori***

Odebíráme do plastových nádobek kousek stolice velikosti lískového ořechu. Vzorek po odběru je potřebné doručit co nejdříve do laboratoře.

## **Odběr otisku perianálních řas k průkazu enterobiózu (Iepex)**

Otisk provádět ráno před stolicí a osobní hygienou, večer neumývat.

Lepicí pásku částečně odlepit z podložního skla, přehrnout přes okraj skla, přitlačit na kožní řasy v okolí konečníku stisknutím gluteí k sobě, potom pásku přilepit zpět na sklo.

## **Odběr vzorků pro vyšetření na TBC**

### **• Quantiferon – TB GOLD Plus**

Pro odběr vzorků jsou používány 4 speciální odběrové zkumavky:

- 1) Nil kontrola – šedé víčko
- 2) TB1 antigen – zelené víčko
- 3) TB2 antigen – žluté víčko
- 4) Mitogen kontrola – fialové víčko.

Do každé ze čtyř zkumavek se odebere vzorek 1 ml krve. V odběrových zkumavkách jsou přítomny antigeny v lyofilizované podobě na vnitřní stěně zkumavky, proto je důležité zkumavku opakovaně promíchat obrácením dnem vzhůru 8 – 10x. Vzorky se neochlazují ani nezamrazují a musí být co nejdříve po odběru dodány do laboratoře, nejdéle do 16 hodin po odběru.

### **• T-SPOT.TB**

Odběr krve do lithium-heparinové zkumavky. Množství krve se řídí věkem pacienta.

Dospělí a děti od 10 let: **6 ml**

Děti 2 – 9 let: min. 4 ml

Děti do 2 let: min. 2 ml

Okamžitě po odběru krve je třeba zkumavku šetrně promíchat (8-10x), aby se krev dobře promísila s antikoagulačním přípravkem a při pokojové teplotě max. do 8 hodin od odběru doručit do laboratoře.

### **• Sputum**

Největší výtěžnost mají vzorky odebrané ráno po probuzení. Proto se sputum odebírá ráno, na lačno, před čištěním zubů a bez předchozího výplachu úst vodovodní vodou z důvodu možné kontaminace vzorku NTM. Pro získání kvalitního vzorku z dolních dýchacích cest se doporučuje nejprve důkladně zakašlat se zavřenými ústy. U nových pacientů se odebírají alespoň 3 vzorky ve třech po sobě následujících dnech. U léčených pacientů se kontrola provádí v závislosti na klinickém stavu, nejméně však 1x za měsíc. Požaduje se 2-5 ml ranního sputa dodaného v širokých sterilních odběrových nádobách.

Pozn. Sliny jako materiál na mykobakteriologické vyšetření jsou naprosto nevhodné.

### **• Jiný respirační materiál (bronchoalveolární laváž, bronchiální výplach, sekret odsátý z dýchacích cest)**

Za účelem vyšetření na mykobakterie se bronchoskopické vyšetření provede v případě, že nelze získat sputum. Do laboratoře se zašlou alespoň 2-3 ml tekutiny ve sterilní odběrové nádobě.

### **• Laryngální výtěr**

Provede se pouze, není-li možné získat některý z výše jmenovaných respiračních materiálů. Technika odběru totiž představuje vysoké riziko nákazy pro odebírající personál a výtěžnost vyšetření

je nízká. Navíc se laryngální výtěr nevyšetřuje mikroskopicky. Stejně jako v případě sputa se odebírá ráno, nalačno, bez předchozí hygieny dutiny ústní. Odběr se provede na 3 laryngeální sondy zvlhčené sterilní destilovanou vodou zavedením nad epiglottis a po pacientově zakašlání. Sonda se pak vrátí do zkumavky.

Pozn. Mohou se přidat přibližně 2 ml sterilní destilované vody. V případě požadované kultivace na mykobakterie se sondy nikdy nezanožují do aktivního uhlí nebo jiného transportního média.

- **Moč**

Odebírá se střední proud první ranní moči v množství alespoň 30 ml minimálně 3, lépe 5 dní po sobě, do sterilní odběrové nádoby se širokým hrdlem.

- **Pleurální punktát**

K vyšetření se zasílá 20-50 ml asepticky odebraného punktátu. Lze zpracovat i objem menší (minimálně však 3 ml), senzitivita vyšetření je však v tomto případě omezena.

- **Likvor**

Mozkomíšního moku se asepticky odebírá tolik, kolik je možné, minimálně 2 ml.

- **Uzlina lymfatická**

Bioptický nebo sekční materiál o velikosti 1 cm<sup>3</sup> a více se odebírá do sterilní odběrové nádoby a zasílá bez fixačního a konzervačního média! K zabránění vysychání je vhodné přidat SDV nebo FR.

- **Kůže**

Pro kožní tkáň platí totéž co pro uzlinu a navíc, kromě obvyklých 37 °C, se zakládá kultivace i při nižší teplotě (obvykle 28-30 °C).

- **Žaludeční aspirát, laváž**

Odebírá se buď přímo žaludeční šťáva, nebo se provede výplach žaludku aplikací 50-100 ml vlažné SDV, která se následně odsaje. Má být odebráno alespoň 5 ml žaludeční šťávy, nebo alespoň 50 ml výplachu. Aspirovaný výplach by měl být do 4 hodin od odběru doručen do laboratoře a zpracován, aby se předešlo znehodnocení mykobakterií kyselým prostředím.

- **Stolice**

Požaduje se vzorek o velikosti lískového ořechu nebo o objemu alespoň 1 ml. V případě podezření na TBC gastrointestinálního traktu je preferována biopsie sliznice střeva.

Pozn. Izolace mykobakterií ze stolice je nespolehlivá a má nízkou míru úspěšnosti v důsledku velké kontaminace stolice jinými bakteriemi.

- **Jiný materiál**

Výtěry a stěry z píštělí, hnisavých procesů a ran

Materiál se odebírá na tampóny předem zvlhčené SDV. Pro vyšší pravděpodobnost zachytu u paucibacilárních vzorků je optimální odběr 3-6 stěrů v jednom vzorku. Nesmí se zasunovat do transportního média! Vhodné naopak je tampón ponořit do cca 2 ml SDV.

Pozn. Ideální vzorek je hnis odebraný do stříkačky. Tampóny s hnisem jsou méně vhodné, protože mykobakterie se přichytí k tampónu. Vždy je preferován tekutý materiál nebo tkáň.

Tkáň – bioptický a nekroptický materiál

Bioptický nebo sekční materiál o velikosti 1 cm<sup>3</sup> a více se zasílá zásadně bez fixačního či konzervačního média! K zabránění vyschnutí se má ke vzorku přidat SDV.

Punktáty jiné než pleurální

Za aseptických podmínek se odebírají alespoň 2-3 ml vzorku.

Krev

Krev není ve většině případů vhodný vzorek pro vyšetření na mykobakterie (ani na klasickou kultivaci a mikroskopii ani na PCR)!

## **Odběr vzorku pro vyšetření ECP (Eosinofilní kationický protein)**

Vyšetření se provádí pouze se séra, odběr nutno provést za dodržení následujících podmínek:

### *1. odeslání vzorku krve*

Odebrat srážlivou krev do skleněné zkumavky bez aktivátoru srážení tak, aby bylo zajištěno dopravení vzorku do 2 hodin do laboratoře. Po odběru odběrovou zkumavku 5x jemně obrátit a zaznamenat čas odběru na žádanku. Vzorek před transportem ponechat při pokojové teplotě.

### *2. odeslání separovaného séra*

Odebrat srážlivou krev do skleněné zkumavky, po odběru zkumavku 5x jemně obrátit a zaznamenat čas odběru na žádanku. Nechat krev stát 1 – 2 hodiny při pokojové teplotě, centrifugovat vzorek 10 minut při 2000 – 3000ot/min (1000 – 1350 g) při pokojové teplotě. Nepoužívat otáčky vyšší, aby nedošlo k rozbití krevních buněk a k uvolnění intracelulárního ECP. Pipetou přenést oddělené sérum do nové zkumavky. Na každou krev použít novou špičku!

Stažené sérum je stabilní 24 hodin při pokojové teplotě, 5 dní při teplotě +2 až +8°C nebo dlouhodobě při zamrazení.

*Pozn.: Pro stanovení nelze použít plasmu nebo hemolytická séra!*

## **Odběr šupin kůže**

Odebrat nejlépe z aktivních okrajů kožní léze pomocí sterilního skalpelu do sterilní zkumavky; zde je infekční proces nejmladší a lze předpokládat největší počet životaschopných částic houby. Vždy je zapotřebí provést odběr dostatečného množství biologického materiálu – tj. minimálně 15 – 20 šupin. Je třeba je získávat suché; v suchém stavu jsou využitelné pro další zpracování i několik dní.

## **Odběr vlasů, vousů**

Vytrhávat sterilní pinzetou zkrácené sterilními nůžkami na délku cca 2 cm od kořínků, vložit do sterilní zkumavky; pozornost je třeba věnovat vlasům změněným, diskolorovaným nebo ulámaným. Vždy je zapotřebí provést odběr dostatečného množství biologického materiálu – tj. minimálně 15 – 20 vlasů. Je třeba je získávat suché; v suchém stavu jsou využitelné pro další zpracování i několik dní.

## **Odběr nehtů**

Nehty se musí dekontaminovat 70% alkoholem bez příměsi benzínu a před odběrem nechat dokonale oschnout; odebírat z onychomykotických lézí z vnitřní, s nehtovým lůžkem související strany ploténky. Nejlépe je odstříhnout distální část nehtu a odebrat keratinovou hmotu z dostupné vnitřní části ploténky. Vždy je zapotřebí provést odběr dostatečného množství biologického materiálu, tj. minimálně 15 – 20 úlomků nehtů. Je třeba je získávat suché; v suchém stavu jsou využitelné pro další zpracování i několik dní.

## **Odběr nešupících se ložisek**

Ložisko zdrsňit sterilním skalpelem, prach setřít na suchý sterilní tampón.

## **Odběr ze sliznic, mokvajícího kožního ložiska**

Odebrat na tampon nebo do transportního média, z akutních lézí s tvorbou puchýřků lze získat krusty odstřížením sterilními malými nůžkami, obsah puchýřků lze odebrat do transportního média nebo na sterilní tampon po předchozím nabodnutí očkovací jehlou.

## **Likvor – mozkomíšní mok**

Odběr provádí vždy lékař. Pacient je vsedě s opřenými rukama nebo vleže na boku, kolena jsou co nejvíce přitahována k břichu, záda vyklenutá. Pečlivě se vydezinfikuje bederní část zad. Lumbální jehlou se provede punkce v oblasti mezi trny druhého a třetího nebo čtvrtého bederního obrátle. Do sterilní zkumavky se odebere asi 5ml mozkomíšního moku. Ihned se zazátkuje a zašle do laboratoře. Odběr se řádně označí.

## Stanovení katecholaminů a jejich metabolitů, metanefrinů a skupin kyseliny vanilmandlové v moči (panel KTCH, VMA i MN)

Pro stanovení se používá 24hodinový sběr moče. Moč musí být konzervována 10 ml 6M HCl (tj. 18%). Alternativně je možno použít 10 ml 50% kys. Octové. Konzervační roztok kyseliny se vkládá do odběrové nádoby před zahájením sběru nebo v jeho průběhu. Sběrnou nádobu je vhodné umístit do chladničky. Po skončení sběru se změří objem moče za 24 hodin a do laboratoře se co možná nejdříve odešle vzorek. Pro stanovení stačí dodat 20 ml moče. Pokud není možné odeslat vzorek okamžitě, je nutné ho zmrazit.

## Stanovení katecholaminů a metanefrinů v plasmě (panel KTCH a MN)

Pacient by měl být před odběrem 15–30 minut v klidu na lůžku se zavedenou kanylou a odběr pak provádět z ní. Krev odebrat do zkumavek s EDTA. Stanovení se provádí v 2 ml plasmy, tzn. Je potřeba odebrat asi 5 ml krve. Před odesláním vzorku do laboratoře je nutné separovat plasmu centrifugací při 5000 g po dobu 10 minut. Pokud není vzorek ihned dodán ke zpracování do laboratoře, je nutné ho zamrazit.

## C-9 Množství vzorku

Doporučené minimální množství plné krve nebo moče při primárním odběru:

Základní serologické, alergologické a biochemické vyšetření (cca 4 – 6 vyšetření)	4 – 5 ml sražené krve
Speciální stanovení – alergenů	vždy 1 ml krve pro každé 3 až 4 stanovované analyty
Buněčná imunita	2 – 3ml nesrážlivé krve (zkumavka s EDTA)
Detekce buněčné imunitní odpovědi na specifické proteiny SARS-CoV-2	6 ml nesrážlivé krve (zkumavka s heparinem)
Fagocytární aktivita	2,7 ml nesrážlivé krve (zkumavka s heparinem)
Hematologie – krevní obraz + diferenciální rozpočet leukocytů, krevní skupiny, Rh faktor a nepravidelné protilátky	2,7 ml nesrážlivé krve (zkumavka s EDTA)
Hemokoagulační vyšetření	1 – 3 ml nesrážlivé krve (zkumavka s citrátem sodným – nutné dodržení poměru krve a citrátu)
QuantiFERON-TB Gold Plus	1 ml krve do čtyř speciálních zkumavek
T-SPOT.TB	krev do zkumavky s lithium heparinem dospělí a děti od 10 let: min. 6 ml děti 2 – 9 let: min. 4 ml děti do 2 let: min. 2 ml
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (5 ml)
Sbíraná moč pro stanovení katecholaminů a jejich metabolitů, metanefrinů a skupin kyseliny vanilmandlové	20 ml

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru píšťovým způsobem nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – na zkumavce ryska, po kterou má být naplněna. Laboratoř toleruje max +/- 10% odchylky objemu, tj. je nutno dodržet požadovaný poměr antikoagulantu a krve.

Získání potřebného množství vzorku při primárním odběru za účelem bakteriologického, mykobakteriologického a parazitologického vyšetření nebo u speciálních vyšetření je popsáno v kapitole C-8 Odběr vzorku a v přílohách č. 1, 2, 7 a 8 této laboratorní příručky.

## **C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita**

Po odběru vzorku je vždy nutné provést kontrolu bezpečného uzavření vzorku, aby nemohlo dojít k úniku biologického materiálu, promíchání vzorku (obzvláště u vzorků s antikoagulanciem), kontrolu označení vzorků a vyplnění žádanek. Vzorek by neměl být vystavován extrémním teplotám nebo slunečnímu světlu.

Svoz biologického materiálu od lékařů je prováděn řidiči svozové služby laboratoře tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů (viz. Informace o zajišťovaném svozu vzorků). Odebraný biologický materiál je uložen společně s dokumentací v transportních boxech. V laboratoři příjmový pracovník dovezený materiál třídí a postupně přijímá. Veškeré nesrovnalosti týkající se dodaného materiálu nebo dokumentace řeší příjmový pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného zdravotnického zařízení.

Další informace k přepravě vzorků viz kap. C-13 Informace k dopravě vzorků

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením viz přílohy 1 – 8 této Laboratorní příručky.

## **C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky**

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhláše Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek biologického materiálu je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žadanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Všichni pracovníci přicházející do kontaktu se vzorky biologického materiálu jsou povinni používat ochranné pracovní pomůcky a dodržovat všechny předepsané pracovní, bezpečnostní a hygienické postupy. S veškerým materiálem použitým při odběru, zpracování a vyšetření vzorků je nakládáno ve smyslu zákona o odpadech a předpisy tento zákon provádějícími. Materiál je tříděn a likvidován podle Katalogu odpadů a Seznamu nebezpečných odpadů. Veškerý odpad se ihned třídí a ukládá do označených nádob na stanoveném místě – shromaždiště nebezpečného odpadu. Odvoz nebezpečného odpadu je zajištěn pravidelným svozem specializovanou firmou.

## **C-12 Faktory ovlivňující vyšetření**

- Potrava, alkohol, tekutiny: stoupá glukóza, kyselina močová, železo, sodný kation, laktátdehydrogenáza, triacylglyceroly, APL, močovina. Klesá draselný kation, fosfát anorganický.
- Pohlaví: u některých laboratorních testů se liší fyziologické rozmezí u mužů a žen (KO).
- Rasa, etnická či sociální skupina obyvatel: liší se např. výskyt některých onemocnění, distribuce krevních skupin i referenční meze některých laboratorních vyšetření (AMS, CK).
- Věk: většina testů má v dětském věku nižší horní hranici referenčního rozmezí, zcela rozdílné poměry jsou u novorozenců a malých kojenců.



- Cyklické změny (denní, měsíční, roční): hormony, kreatinin, železo, celková bílkovina, hemoglobin, draselný kation, fosfát anorganický.
- Gravidita: stoupá cg, AFP, placentární alkalická fosfatáza, estrogeny, kortizol, tyreoidální hormony, cholesterol, leukocyty a sedimentace leukocytů, klesá hemoglobin, kreatinin, močovina.
- Jiná probíhající nemoc.
- Kouření: zvýšení fibrinogenu, hemoglobinu, CEA
- Léky: působí na metabolismus, ruší při vlastní chemické reakci.
- Vliv operace: vliv narkotika na játra, CK, AST, LD, hormony, proteiny akutní fáze.
- Vliv hemolýzy na jednotlivá vyšetření: AST, ALP, ALT, GMT, draselný kation, LD. Interference při stanovení některých analytů (CK, cholesterol, glukóza, triglyceridy, celková bílkovina)
- Vyšetření metodou PCR mohou být inhibována použitím antibiotik, příměsí krve či hustého hlenu ve vzorku
- Sputum na kulturační vyšetření na TBC se odebírá ráno, na lačno, před čištěním zubů a bez předchozího výplachu úst vodovodní vodou z důvodu možné kontaminace vzorku netuberkulózními mykobakteriemi
- Katecholaminy – interferující léky: acetaminofen, aminofylin, amfetaminy, klonidin, dexamethazon, diuretika, epinefrin, alkohol, inzulin, imipramin, lithium, methyldopa, inhibitory MAO (monoaminoxidázy), nikotin, nitroglycerin, nosní kapky, salicyláty, teofylin, tetracyklin, tricyklická antidepresiva a betablokátory
- Léčiva zvyšující VMA a HVA: aminosalicylát (PAS), anileridin, aspirin, bromosulphthalein, erytromycin, glyceryl, guaiacolate, isoproterenol, mephenesin, methocarbamol, nalidixová kys., tetracyklinová a penicilinová antibiotika, phenazopyridin, PSP, phenothiazin, theophylin
- Léčiva zvyšující 5-HIAA: acetanilid, acetophenetidin, mephenesin, methocarbamol, reserpin, Lugolův roztok

## C-13 Informace k dopravě vzorků

Dopravu vzorků do laboratoře zajišťují řidiči svozové služby laboratoře. Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené co nejdříve po odběru. Vzorky jsou během transportu uloženy v transportních boxech ve stojanech anebo ve vertikální poloze (týká se vzorků vložených do sáčku, obálky apod.). Řidič přebírá vzorky přímo na pracovišti klienta, **na statimové vzorky a vzorky se specifickým transportem (informace v žádance) musí být upozorněn předávající osobou.**

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku.

Při přepravě je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (záznam teplot v transportním boxu).

V případě nevyužití svozové služby je biologický materiál společně s dokumentací donášen zdravotnickým personálem do laboratoře nebo odběrové místnosti ve stojácích nebo přenosných boxech. Veškeré vzorky je nutno předat osobně pracovníkovi příjmu laboratoře.

## C-14 Informace o zajišťovaném svozu vzorků

Svoz biologického materiálu zajišťují dle harmonogramu svozu řidiči svozové služby. Po předchozí telefonické domluvě s laboratoří příp. vedoucím svozové služby (+420 601 389 434) je možno zajistit svoz odebraného materiálu podle odpovídajících regulí.

## D Preanalytické procesy v laboratoři

### D-1 Příjem žadanek a vzorků

Identifikace pacienta na biologickém materiálu:



Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně:

- jméno a příjmení pacienta, rodné číslo/ číslo pojištěnce nebo
- jméno a příjmení pacienta, datum narození nebo
- jméno a příjmení pacienta, rok narození
- druh materiálu, jedná-li se o jiný než krev

jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

Pokud je nádobka s biologickým materiálem označena pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu a podobně).

Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající zdravotnické zařízení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

## **D-2 Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků**

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu nebo požadavkového listu (žádanky) v laboratoři:

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje a není možné je doplnit na základě dotazu a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoře neprovádějí ani nezajišťují (s ohledem na seznam zajišťovaných vyšetření),
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem,
- nádobku s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný, za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu,
- nádobku s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi,
- neoznačenou nádobku s biologickým materiálem,
- biologický materiál bez žádanky.

## **D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky**

Postupy při nesprávné nebo neúplné identifikaci

- Neúplná identifikace na žádance – identifikace je doplněna telefonicky, materiál je analyzován – záznam na žádanku/ do LIS a do evidence neshod
- Nedodaná žádanka – lze-li identifikovat klienta, je tento kontaktován k doplnění požadavků a zaslání doplňující žádanky, nelze-li identifikovat klienta, není materiál dále zpracováván ani uchováván – záznam do evidence neshod
- Nedodaný biologický materiál – kontaktování klienta (domluva ohledně dodání vzorku), je-li vzorek dodán, je vyšetření realizované, v opačném případě je vyšetření stornováno – záznam na žádanku/ do LIS, záznam do evidence neshod
- Poškozený, neoznačený vzorek – informování klienta o zjištěné skutečnosti, postup dle dohody s lékařem – záznam na žádanku/ do LIS, záznam do evidence neshod
- Neúplná identifikace na biologickém materiálu – kontaktování klienta a domluva ohledně identifikace vzorku – proveden záznam na žádanku/ do LIS a do evidence neshod

## D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

**Smluvní laboratoř** je charakterizována jako externí laboratoř, do níž se zasílá vzorek nebo částí vzorku k laboratornímu vyšetření.

Smluvní laboratoře jsou na vyžádání dostupné v laboratoři.

## E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

### E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky hlásí laboratoř odesílajícímu lékaři (příp. jeho sestře) ihned po jejich vyhotovení, kontrole a odsouhlasení příslušným pracovníkem. O hlášení takového výsledku rozhoduje VŠ pracovník nebo pověřený pracovník laboratoře, o nahlášení výsledku se provede záznam do LIS.

Analyt	Typ Vzorku	Jednotka	Dolní mez	Horní mez	Poznámka
<b>Biochemie</b>					
Urea	S,P	mmol/l		20/ 12*	
Kreatinin	S,P	umol/l		400/ 200*	
Celková bílkovina	S,P	g/l		100	
Natrium	S,P	mmol/l	125/ 130*	155/ 150*	
Kalium	S,P	mmol/l	2,5	6	
Chloridy	S,P	mmol/l	85	125	
Vápník	S,P	mmol/l	1,8	2,95	
Hořčík	S,P	mmol/l	0,50		
Fosfor	S,P	mmol/l	0,40	3,50	
Glukóza	S,P	mmol/l	2,5	15/ 12*	Nový nález
				20/ 15*	Diabetes
Bilirubin	S,P	umol/l		245	0 – 30dní věku
				100	Od 31 dní věku
ALT	S,P	ukat/l		10/ 5*	
AST	S,P	ukat/l		10/ 5*	
AMS	S,P	ukat/l		10/ 6*	
CRP	S,P	mg/l		80	
CK	S,P	ukat/l		10	
<b>Hematologie – neočekávané hodnoty</b>					
Hemoglobin	PK	g/l	≤60	≥270	0 – 30 dní věku
				≥200	Od 1 měsíce věku
Leukocyty	PK	10 <sup>9</sup> /l	≤2	≥50	0 – 6 měsíců věku
				≥20	Od 6 měsíců věku
Neutrofily	PK	10 <sup>9</sup> /l	≤0,5		
Trombocyty	PK	10 <sup>9</sup> /l	≤30	≥1000	
PT-INR	P	poměr		≥6	Léčba warfarinem
PT-R	P			≥ 2	Neléčený pacient
APTT ratio	P	poměr		≥ 2	Bez údajů o léčbě heparinem
Fibrinogen	P	g/l	≤0,8		

Analyt	Typ Vzorku	Jednotka	Dolní mez	Horní mez	Poznámka
Antitrombin	P	%	≤25		0 – 30 dní věku
			≤40		Od 1 měsíce věku
D-dimery	P	mg/l		5	
Nátěr periferní krve	PK	Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů			

**Pozn.** \* - děti do 10let, S – sérum, P – plasma, PK – plná krev

## E-2 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř vydává výsledky laboratorních vyšetření po přezkoumání a schválení oprávněným pracovníkem. Výsledky jsou standardně poskytovány v tištěné formě. Distribuce tištěných výsledků probíhá při svozu biologického materiálu, výsledky jsou předávány přímo v ordinacích spolupracujících lékařů prostřednictvím řidičů svozové služby. Alternativou pro doručení tištěného výsledku je zaslání poštou.

Po dohodě se spolupracujícím lékařem lze výsledky zasílat zabezpečenou elektronickou komunikací.

Při předávání výsledků v elektronické formě laboratoř standardně zasílá data v zašifrované podobě.

Výsledky lze sdělit požadujícímu klientovi taktéž telefonicky. Touto formou jsou však výsledky sdělovány pouze požadujícímu lékaři nebo jím pověřené sestře. **Pacientovi se výsledky telefonicky nesdělují.** Výjimkou jsou pacienti samoplátci, kteří mají pro ověření totožnosti uvedené heslo.

V případě požadavku zaslání výsledků vyšetření v elektronické podobě jsou odeslány na uvedenou mailovou adresu v zašifrované podobě.

Veškeré výsledky, které byly zpracovány v laboratoři, jsou archivovány v laboratorním informačním systému a je možné je klientovi kdykoliv vydat v tištěné podobě.

## E-3 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají standardně v tištěné podobě, vyšetření v rozsahu/mimo rozsah akreditace jsou jednoznačně odlišena. V případě požadavku zadavatele o zaslání laboratorních výsledků v elektronické podobě, jsou odeslány v zašifrované podobě.

Výstup z laboratorního informačního systému v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala,
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo/číslo pojištěnce) a jeho umístění, uvedené na každé straně
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření a jeho kontaktní údaje, případně telefonický kontakt
- datum a čas odběru primárního vzorku – je-li tato informace dostupná a je podstatná pro péči o pacienta
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří popř. zápisu vzorku do LIS
- datum a čas uvolnění zprávy
- jasnou, jednoznačnou identifikaci vyšetření, v případě potřeby včetně postupu laboratorního vyšetření
- typ primárního vzorku
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly (tam, kde jsou definovány)
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která přezkoumala a schválila uvolnění výsledkové zprávy
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran

Pozn. Nejistoty měření u metod v rozsahu akreditace jsou dostupné v laboratoři.

## E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se výsledkové listy předávají osobně v laboratoři nebo odběrovém místě, pokud jsou splněny tyto podmínky:

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient
- pokud na žádance chybí označení "osobně", pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat
- pokud je tak domluveno s lékařem požadujícím vyšetření
- pokud je pacient samoplátce a vyšetření nevyžádal lékař a je ověřena jeho totožnost (viz. níže)

Pacientům jsou předávány výsledky pouze po ověření totožnosti pacienta, tj. kontrolou občanského průkazu nebo jiného dokumentu, který potvrzuje jeho identifikaci (tj. průkaz s fotografií). Výsledky jsou předány zabezpečeným způsobem, aby nedošlo k úniku důvěrných informací třetím osobám, tzn. v obálce, neprůhledném obalu, přeložený, případně sešitý arch s výsledky dovnitř apod.

V případě pacienta samoplátce, kdy vyšetření nevyžádal lékař, lze odesílat výsledkové listy pacientovi mailem v zašifrované podobě.

## E-5 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná nebo opakovaná vyšetření ze vzorků již dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v kapitole C-4 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření“.

## E-6 Změny výsledků a nálezů

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem se provádí pro:

- identifikaci pacienta
- výsledkovou část

### Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla/ čísla pojištěnce a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu).

Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém nepořizuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně). Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce.

Oprava identifikace (rodného čísla/čísla pojištěnce nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze na základě sdělení klienta.

### Oprava výsledkové části

Byl-li klientovi vydán výsledek, který byl na základě jeho upozornění nebo na základě vnitřního podnětu v laboratoři znovu analyzován a byl-li odhalen rozpor mezi již vydaným výsledkem a novým stanovením, je vždy proveden záznam o neshodě.

Postup pro odstranění neshody je následující:

K záznamu o neshodě je připojen výtisk s původním výsledkem, záznam o neshodě musí obsahovat zdroj odhalení neshody, původní výsledek, nový výsledek a osobu zodpovídající za opravu výsledku.

Výsledek je vydán znovu se správnou hodnotou a do komentáře výsledku je uvedeno, že se jedná o opravu výsledku „číslo/datum/čas“ a jméno osoby, zodpovědné za změnu.

Veškeré kroky týkající se opravy výsledku koná pouze jedna osoba, záznam o neshodě pořizuje manažer kvality příp. vedoucí pracoviště nebo jím pověřený pracovník, kontrolu opatření vždy jiná osoba než ta, která provedla opravu.

Je-li nutné zjistit původní hodnotu před opravou, poskytne takovouto informaci laboratoř na základě odpovídajícího záznamu o neshodě.

Dojde-li ke změně výsledku, je o ní vždy lékař resp. klient informován. Souběžně s informací, která probíhá ústně, je vždy klientovi doručen opravený výsledek.

## E-7 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku (popř. čas zápisu vzorku do LIS), a čas uvolnění výsledku k tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

**Dobou odezvy** laboratoře se rozumí časový interval od převzetí vzorku biologického materiálu laboratoří do uvolnění výsledku a laboratoř garantuje jeho dodržení pro 90% dodaných vzorků. Zbývajících 10% je vyhrazeno pro situace, kdy je nutno vzorek ředit, probíhají urgentní analýzy, start analýzy je nutno odložit z důvodu technické poruchy, údržby, opravy apod. (Doba odezvy se udává v počtu pracovních dní). Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v přílohách 1 – 8 této Laboratorní příručky.

## E-8 Konzultační činnost laboratoře

IFCOR – KLINICKÉ LABORATOŘE poskytují odborné konzultace ke všem poskytovaným službám po celou pracovní dobu:

Pracoviště Brno Viniční: Viniční 235, 615 00 Brno	
Zelená linka 800 190 193	
Mikrobiologická laboratoř	548 422 730, 548 211 438
Laboratoř molekulární diagnostiky	548 422 737
Laboratoř pro dg. mykobakterií	533 306 421-3
Pracoviště Brno Studentská: Studentská 812/6, 625 00 Brno	
Zelená linka 800 190 194, 800 190 197, 800 190 198	
Laboratoř alergologická a imunologická	511 158 142, 511 158 335
Laboratoř biochemická a hematologická	511 158 242, 511 158 243
Pracoviště Brno Dobrovského: Dobrovského 23, 612 00 Brno	
Biochemická a hematologická laboratoř	511 158 242
Pracoviště Uherské Hradiště: Hradební 1553, 686 01 Uherské Hradiště	
Zelená linka 800 190 195	
Laboratoř alergologická a imunologická	518 323 825
Mikrobiologická laboratoř	518 323 825
Laboratoř biochemická a hematologická	518 323 825
Pracoviště Jihlava: Havlíčkova 5623/34a, 586 01 Jihlava	
Zelená linka 800 190 196	
Mikrobiologická laboratoř	563 037 264
Laboratoř biochemická a hematologická	563 037 261

## E-9 Způsob řešení stížností

**Odpovědnost** za řešení stížností na činnosti laboratoře nebo jejích pracovníků nese vedoucí laboratoře.

### Postup řízení stížností

Laboratoř reaguje na všechny stížnosti, ať již podané písemně (ve formě listinné, nebo elektronické), nebo podané ústně (osobně, či telefonicky).

Všechny (písemné i ústní) stížnosti jsou evidovány. Pracovník, který přijal stížnost je povinen neprodleně o této skutečnosti informovat vedoucího pracoviště, ten následně informuje o skutečnosti vedoucího laboratoře a manažera kvality.

Vedoucí laboratoře určuje osobu, která odpovídá za řešení stížnosti. Řešení stížnosti není nikdy zadána osobě, která odpovídá za stěžovanou činnost nebo osobě proti které je podána stížnost. Pracovník určený k řešení stížnosti je povinen prošetřit všechny body stížnosti ve stěžované oblasti. O výsledku šetření je povinen informovat vedoucího laboratoře. Pověřený pracovník rovněž zpracuje písemnou zprávu o řešení stížnosti.

Stěžovatel je informován o výsledku šetření stížnosti telefonicky, příp. je zaslána zpráva stěžovateli elektronicky, příp. poštou (doporučeně) a má minimálně tyto náležitosti:

- datum řešení stížnosti/reklamace
- jména a podpisy účastníků šetření
- stručný souhrn obsahu a výsledků šetření
- schválení vedoucím laboratoří nebo jím pověřeným pracovníkem

## E-10 Vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř vydává veškerý odběrový materiál, který slouží pro odběry vzorků, zpracovávaných v laboratoři. Zdravotnické zařízení může kdykoliv vznést telefonický nebo písemný požadavek na odběrový materiál, běžná doba dodání je následující den svozu biologického materiálu. Je nutné uvést typ odběrového materiálu (nejlépe objem, barevné označení, výrobce) a počet požadovaných kusů k dodání. Nezbytným údajem je identifikace zdravotnického zařízení, které odběrový materiál požaduje.

## F Seznam vyšetření

Seznamy vyšetření prováděných na jednotlivých pracovištích jsou součástí příloh 1 - 8 této laboratorní příručky.

## G Přílohy

Příloha č. 1 Seznam vyšetření pracoviště Brno Viniční – Mikrobiologická laboratoř

Příloha č. 2 Seznam vyšetření pracoviště Brno Viniční – Laboratoř pro dg. mykobakterií

Příloha č. 3 Seznam vyšetření pracoviště Brno Viniční – Laboratoř molekulární diagnostiky

Příloha č. 4 Seznam vyšetření pracoviště Brno Studentská – Alergologická a imunologická laboratoř

Příloha č. 5 Seznam vyšetření pracoviště Brno Studentská – Laboratoř biochemická a hematologická

Příloha č. 6 Seznam vyšetření pracoviště Brno Dobrovského – Laboratoř biochemická a hematologická

Příloha č. 7 Seznam vyšetření pracoviště Uherské Hradiště – Alergologická, imunologická, mikrobiologická a biochemická laboratoř

Příloha č. 8 Seznam vyšetření pracoviště Jihlava – Biochemická, hematologická a mikrobiologická laboratoř

Zdroji referenčních mezí jednotlivých vyšetření jsou příbalové letáky, odborná literatura příp. doporučení odborných společností a jsou dostupné na jednotlivých pracovištích.