

**Laboratorní příručka**

Laboratorní příručka

Kód dok. : LP-01  
Verze : 13  
Výtisk č. : 0  
Přílohy : 0  
Vydání : 26.06.2024  
Účinnost od : 03.07.2024  
Datum tisku : 14.01.2025  
Strana : 1 z 25

Oddělení klinické biochemie, FN Olomouc, Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc, tel: 588 444 231

**Název dokumentu****LP-01****Laboratorní příručka****Rozdělovník**

Jméno	Výtisk č.	Datum převzetí	Podpis
RNDr. Plchová Markéta	1		

Řízeno v elektronické podobě. Kopírování dovoleno pouze se souhlasem vedení OKB.

Zpracoval RNDr. Plchová Markéta	Schválil prof. RNDr. Friedecký David Ph.D. Dne 26.06.2024
Kontroloval RNDr. Prošková Jitka Dne 25.06.2024	Revize ročně

## OBSAH

ÚVOD .....	3
1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O OKB .....	3
1.1 Statut a důležité údaje .....	3
1.2 Umístění .....	3
1.3 Personální obsazení .....	3
1.4 Zaměření činnosti laboratoří OKB .....	4
1.5 Úroveň a stav certifikace OKB a akreditace FNOL .....	4
1.6 Organizace OKB .....	5
1.6.1 Přehled laboratorních útvarů OKB .....	5
1.6.2 Přehled ambulancí OKB: .....	6
1.7 Spektrum a popis služeb .....	6
1.7.1 Vyšetření prováděná v urgentním režimu (statim a vitální indikace) a mimo rutinní provoz .....	6
1.7.2 Služby metabolické ambulance pro poruchy metabolismu lipidů a pro urolitiázu .....	8
1.7.3 Odběrová místnost .....	8
2. Odběr biologického materiálu .....	8
2.1 Výběr odběrového materiálu .....	8
2.2 Hygienická pravidla pro odběr biologického materiálu .....	8
2.3 Identifikace vzorku .....	8
2.4 Požadování vyšetření .....	9
2.4.1 Papírová žádanka .....	10
2.4.2 Elektronická žádanka (EŽ) .....	10
2.4.3 Doordinování vyšetření .....	10
2.4.4 Samoplátci .....	10
2.5 Postup a zásady při odběrech biologického materiálu .....	11
2.5.1 Venózní krev .....	11
2.5.2 Kapilární krev .....	12
2.5.3 Zdroje chyb při odběru krve .....	12
2.5.4 Odběr moče .....	13
2.5.5 Odběr punktátu .....	16
2.5.6 Odběr likvoru .....	16
2.5.7 Odběr stolice – vyšetření zbytků stravy .....	16
2.5.8 Odběr stolice na FOB – KVANTITATIVNĚ .....	16
2.5.9 Odběr stolice na vyšetření kalprotektinu a pankreatické elastázy .....	17
2.5.10 Krevní skvrna .....	18
3. Transport biologického materiálu do laboratoře .....	19
4. Nepřijetí materiálu a odmítnutí vyšetření .....	20
5. Skladování a likvidace použitého odběrového materiálu a vzorků .....	20
6. Uvádění výsledků .....	21
6.1 Typy výsledkových zpráv .....	21
6.2 Telefonické hlášení výsledků .....	21
6.3 Vydávání výsledků pacientům a samoplátcům .....	21
6.4 Opravy výsledkových zpráv .....	21
6.5 Hlášení kritických výsledků .....	21
6.6 Klinické konzultace .....	22
6.7 Stížnosti a neshody .....	23
6.8 Nejistoty měření .....	23
6.9 Doba odezvy – TAT .....	23
6.10 Ochrana osobních údajů .....	23
7. Vyšetřování vzorků na OKB pro klinické studie a granty .....	23
8. Vyšetření u pacienta (POINT-OF-CARE) .....	25
9. Zasílání vzorků do smluvních laboratoří .....	25
10. Komunikace s laboratoří .....	25
11. Seznam vyšetření prováděných na OKB .....	25

## ÚVOD

Úkolem Laboratorní příručky je seznámit uživatele služeb laboratoře, žadatele o laboratorní vyšetření, se spektrem nabízených služeb, s pravidly a předpoklady jejich racionálního požadování, s podmínkami odběru, skladování a transportu biologických materiálů a s možnostmi využití a správné interpretace výsledků laboratorních vyšetření. Laboratorní příručku doplňuje Katalog laboratorních vyšetření, který obsahuje základní informace o všech vyšetřeních, která jsou prováděna na OKB. V aktuální podobě jsou k dispozici pouze v elektronické podobě Katalogu laboratorních vyšetření (KLV), a to na intranetu a internetových stránkách FNOL (<http://laboratore.fnol.cz>). O důležitých změnách a novinkách, které mají vliv na rozsah a kvalitu poskytovaných služeb, jsou žadatelé informováni také formou Informátoru OKB. Tyto jsou pro žadatele zveřejňovány jak na intranetu FNOL, tak i na webových stránkách pracoviště (<http://www.fnol.cz>).

## 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O OKB

### 1.1 Statut a důležité údaje

Oddělení klinické biochemie je samostatnou organizační jednotkou Fakultní nemocnice Olomouc.

Zkratka: OKB FNOL

**Vedoucí oddělení: prof. RNDr. David Friedecký, Ph.D.**

Adresa oddělení: Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc

Sekretariát: Radka Klásková

Telefon: 588 444 231

Fax: 588 442 509

E-mail: [biochemie@fnol.cz](mailto:biochemie@fnol.cz)

**Zástupce vedoucího pro laboratorní činnost: RNDr. Jitka Prošková**

Telefon: 588 444 230

Zástupce vedoucího pro laboratorní činnost je rovněž výkonným zástupcem vedoucího oddělení, v dalším textu je označen pouze jako „zástupce vedoucího“.

**Zástupce vedoucího pro léčebnou péči: MUDr. Lenka Štefaničková**

Telefon 588 444 247

**Vedoucí laborantka: Hana Jindrová**

Telefon: 588 444 589

Telefon vysokoškolské pohotovostní služby: 588 444 241, přenosný telefon: 588 442 952

Telefon na příjem vzorků pohotovostní služby: 588 444 249, přenosný telefon: 588 442 950-1

### 1.2 Umístění

OKB má centrální pracoviště v samostatném pavilonu s orientačním světelným označením písmenem „I“. Zde je také umístěna specializovaná Ambulance pro poruchy metabolismu lipidů a pro urolitiázu. Detašovaná laboratoř dědičných metabolických poruch (LDMP) sídlí v přízemí pavilonu Dětské kliniky (pavilon Q).

### 1.3 Personální obsazení

**Seznam vysokoškolských pracovníků OKB:**

MUDr. Libuše Balejová

588 44 4216

Ing. Hana Běhalová	588 44 4241 - MD
Ing. Vojtěch Bekárek	588 44 3229
Prof. RNDr. David Friedecký, Ph.D.	588 44 6510
Mgr. Alžběta Gardlo, PhD.	588 44 2680 - MD
RNDr. Eva Hlídková	588 44 3230
Mgr. Eliška Ivanovová	588 44 3229
Mgr. Hana Janečková, Ph.D.	588 44 3234
RNDr. Alice Jirušková	588 44 4794
Mgr. Michaela Bobková	588 44 4241
Mgr. Veronika Kučerová	588 44 4244
RNDr. Markéta Lenhartová	588 44 4238
RNDr. Pavel Lochman, Ph.D.	588 44 4237
RNDr. Jiří Lukeš	588 44 4248
Mgr. Štěpán Kouřil PhD.	588 44 5660
MUDr. Vojtěch Němeček	588 44 4236
Mgr. Přemysl Pavka	588 44 2680 – zástup za MD
Mgr. Diana Petrželová	588 44 4241
RNDr. Markéta Plchová	588 44 4236
RNDr. Jitka Prošková	588 44 4230
MUDr. Lenka Štefaničková	588 44 4247
MUDr. Lenka Vasilová	588 44 4237

## 1.4 Zaměření činnosti laboratoří OKB

Oddělení je komplexním laboratorním pracovištěm, které provádí klinicko-biochemická vyšetření biologických materiálů pacientů za účelem stanovení diagnózy, sledování průběhu nemocí a jejich léčby a screeningu chorob.

Své služby poskytuje OKB převážně klinickým oddělením a ambulancím Fakultní nemocnice Olomouc, a to 24 hodin denně. V menším rozsahu plní požadavky ostatních lékařů a zdravotnických zařízení města a olomouckého regionu. V oblasti dědičných poruch metabolismu se na OKB obracejí i klienti z ostatních moravských regionů. OKB FNOL neprovádí vyšetření z veterinárních a nezdravotnických zařízení.

Kromě této rutinní laboratorní činnosti se pracovníci OKB zabývají výukou žáků SZŠ/VZŠ a studentů Lékařské fakulty, Přírodovědecké fakulty a Fakulty Zdravotnických věd Univerzity Palackého. Ve spolupráci s Národním centrem ošetrovatelství v Brně, IPVZ v Praze, s LF UP a PŘF UP v Olomouci probíhá na OKB také postgraduální výuka SŠ a VŠ pracovníků oboru Klinická biochemie.

Do oblasti vědecko-výzkumné činnosti se pracovníci OKB zapojují průběžně řešením grantových projektů nebo spoluprací na nich. K laboratoři rovněž náleží specializovaná ambulance pro poruchy metabolismu lipidů a pro urolitiázu.

## 1.5 Úroveň a stav certifikace OKB a akreditace FNOL

Laboratoře Oddělení klinické biochemie opakovaně získaly akreditaci dle normy ČSN EN ISO 15189:2013, číslo subjektu 8254, osvědčení číslo 615/2023 s platností osvědčení do 9. 4. 2026. FNOL jako celek je akreditována dle národních akreditačních standardů Českou společností pro akreditaci ve zdravotnictví s.r.o.

Na základě splnění požadavků MPA 00-09-23 Českého institutu pro akreditaci, o.p.s, byl pracovištěm OKB přiznán flexibilní rozsah akreditace. Flexibilní rozsah akreditace laboratořím umožňuje rozvoj služeb dle potřeb a přání zákazníka, např. zavedení nové či modifikované metody či postupu zkoušení, rozšíření vyšetření na jiný typ biologického materiálu, obměnu přístrojového vybavení v rámci již přiznaného rozsahu akreditace, a to **za podmínek zachování principu vyšetření.**

Aktuální „Seznam činností v rámci flexibilního rozsahu“ je dostupný na webových stránkách laboratoře: <https://biochemie.fnol.cz/akreditace-osvedceni-reg-listy>

## 1.6 Organizace OKB

### 1.6.1 Přehled laboratorních útvarů OKB

<b>Název pracoviště</b>	<b>Útvary centrální laboratoře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Úsek příjmu biologického materiálu</li> <li>• Úsek urgentních analýz</li> <li>• Úsek automatických biochemických analyzátorů</li> <li>• Úsek imunochemických metod</li> <li>• Úsek analýzy proteinů</li> <li>• Úsek POCT</li> </ul>
Bližší vymezení činností	Příprava a provádění laboratorních vyšetření a jejich interpretace. Centrální řízení kontroly kvality na OKB.
Umístění centrální laboratoře	FNOL, Zdravotníků 248/7, Olomouc, PSČ 779 00
Kontaktní osoba	Sekretariát OKB, Radka Klásková
Telefon	585 444 231
E-mail:	<a href="mailto:biochemie@fnol.cz">biochemie@fnol.cz</a>
Rutinní provoz a příjem biologického materiálu	7:00 – 15:00
Pohotovostní režim a příjem biologického materiálu	Pracovní dny 15:00 – 7:00, soboty, neděle a svátky 24 hod

<b>Název pracoviště</b>	<b>Laboratoř dědičných metabolických poruch</b> (dislokované pracoviště)
Bližší vymezení činností	Specializovaná vyšetření v oblasti DMP
Umístění laboratoře	Dětská klinika FNOL, Zdravotníků 248/7, Olomouc, PSČ 779 00
Kontaktní osoba	RNDr. Eva Hlídková
Telefon	585 443 230
E-mail:	<a href="mailto:eva.hlidkova@fnol.cz">eva.hlidkova@fnol.cz</a>
Rutinní provoz a příjem biologického materiálu	Pracovní dny 7:00 - 15:00
Pohotovostní režim a příjem biologického materiálu	Pracovní dny 15:00 – 17:30 Sobota 7:00 – 15:00

## 1.6.2 Přehled ambulancí OKB:

Název ambulance	Metabolická ambulance
Bližší vymezení činností	Poradna pro urolitiázu a dyslipidémie
Umístění ambulance	FNOL Olomouc, PSČ 779 00, v budově Centrální laboratoře OKB
Lékař ambulance	MUDr. Libuše Balejová, MUDr. Lenka Štefaničková, MUDr. Vojtěch Němeček
Vedoucí lékař ambulance	MUDr. Libuše Balejová
Sestra ambulance	Lenka Ignasová, Eva Ptačovská
Ordinační hodiny	Pondělí 8:00 – 10:00 hod, 12:00 - 14:00 hod Úterý 8:00 – 10:00 hod, 12:00 - 14:00 hod Středa 8:00 – 10:00 hod, 12:00 - 14:00 hod Čtvrtek 8:00 – 10:00 hod, 12:00 - 14:00 hod Pátek -----
Způsob objednávání (na hodinu či interval)	U ambulantní sestry, na hodinu
Telefon ambulance:	585 444 214
E-mail ambulance:	<a href="mailto:libuse.balejova@fnol.cz">libuse.balejova@fnol.cz</a> <a href="mailto:lenka.stefanicikova@fnol.cz">lenka.stefanicikova@fnol.cz</a> <a href="mailto:vojtech.nemecek@fnol.cz">vojtech.nemecek@fnol.cz</a>

## 1.7 Spektrum a popis služeb

Nabídka vyšetření prováděných na OKB je pro zájemce přístupná v elektronické podobě. Žadatelé v rámci FNOL naleznou informace na intranetových stránkách FN Olomouc, kam je přístup povolen pouze uvnitř sítě FN v záložce Pracoviště » Katalog laboratorních vyšetření.

Žadatelé mimo FNOL naleznou informace na oficiálních internetových stránkách FN Olomouc v sekci „Pro odborníky“ – Menu: „Laboratorní vyšetření / Katalog laboratorních vyšetření“.

### 1.7.1 Vyšetření prováděná v urgentním režimu (statim a vitální indikace) a mimo rutinní provoz

OKB má 2 typy urgentních vyšetření: STATIM a VITÁLNÍ INDIKACE. V případě, že se jedná o tento typ vyšetření, zpracovávají se vzorky přednostně. V elektronické žádance, eventuálně na papírové žádance, je nutno zatrhnout požadovaný režim vyšetření. Informace o požadavku statim nebo vitální indikace je uvedena na štítku s biologickým materiálem. Pracovníci příjmu ústně informují o vitální indikaci pracovníky provozních úseků, na kterých jsou vyšetření prováděna. Po provedení analýzy a laborantské kontrole výsledků je informována osoba oprávněná k vydávání nálezů pro zajištění lékařské kontroly a okamžitého exportu výsledků. V případě, že nelze výsledky ihned exportovat, jsou nahlášeny na oddělení telefonicky. Vitální indikaci lze požadovat pouze při bezprostředním ohrožení životních funkcí pacienta! Zneužití tohoto označení může způsobit prodlevu ve vyšetření pacientů, kteří jsou skutečně ohroženi na životě!

**Tabulka 1. Seznam vyšetření, která lze požadovat v urgentním režimu**

SÉRUM	SÉRUM	PLAZMA
Albumin	Presepsin	Glukóza <b>(VITAL)</b>
Alfa-amyláza	Prokalcitonin	Laktát <b>(VITAL)</b>
Amyláza pankreatická	S100 B	
<b>ALT (VITAL)</b>	<b>Natrium (VITAL)</b>	
ALP	T3 volný	<b>KREV</b>
Amikacin	T4 volný	ABR rovnováha + oximetrie <b>(VITAL)</b>
AST	Teofylin	Amoniak <b>(VITAL)</b>
Bilirubin celkový	TSH	Vápník ionizovaný
Bilirubin konjugovaný	Triacylglyceroly	
Bilirubin novorozenecký	Troponin I <b>(VITAL)</b>	
Bílkovina celková	Urea <b>(VITAL)</b>	
C-reaktivní protein	Vancomycin	<b>PUNKTÁT</b>
CK	Kalcium	Natrium
CKMB mass	Volný hemoglobin	Kalium
Digoxin	<b>LIKVOR</b>	Chloridy
Fenobarbital	Bílkovina celková	Urea
Fenytoin	Glukóza	Kreatinin
Fosfor anorganický	Laktát	Bílkovina celková
GDF-15	LDH	Glukóza
GGT	AST	Cholesterol
Gentamicin	Spektrofotometrie	LDH
Glukóza <b>(VITAL)</b>		Triacylglyceroly
hCG		LIGHT kritéria
Chloridy	<b>MOČ</b>	pH punktátu
Cholesterol	Amyláza	Amyláza
Cholinesteráza	Bílkovina celková	Amyláza pankreatická
Interleukin 6	Chloridy	Lipáza
Kalium <b>(VITAL)</b>	Kalium	S100
Karbamazepin	Kreatinin	Bilirubin
Kreatinin <b>(VITAL)</b>	Moč chemicky + sediment	
Kyselina valproová	Natrium	
LDH	NGAL	
Lipáza	Osmolalita	
Lithium	Urea	
Magnézium		
Močová kyselina	<b>DIALYZÁT</b>	
Metotrexát	Leukocyty v dialyzátu	
Myoglobin <b>(VITAL)</b>		
NT-proBNP		
Osmolalita <b>(VITAL)</b>		

**Free-βhCG, PAPP – A, PLGF, sFlt** – lze vyšetřit ve zrychleném režimu (dle možností laboratoře), ale pouze pro screening VVV – mimo pohotovostní službu  
**(VITAL)** – lze požadovat v režimu **VITÁLNÍ indikace**

### 1.7.2 Služby metabolické ambulance pro poruchy metabolismu lipidů a pro urolitiázu

Metabolická ambulance se aktivně podílí na sledování dvou skupin nemocných. První jsou pacienti s metabolickou příčinou urolitiázy, druhou skupinou jsou osoby s hyperlipoproteinemií familiární nebo sekundární, doprovázející jiná závažná onemocnění.

Ambulance provádí léčebně preventivní činnost. Dále poskytuje soustavnou konzultační a konziliární činnost při hodnocení laboratorních výsledků, nálezů extrémních hodnot biochemických vyšetření, vysvětlení interferencí a indikace navazujících vyšetření.

### 1.7.3 Odběrová místnost

Při ambulanci je odběrová místnost, která provádí odběry krve a úpravu sbíraných močí pro metabolickou ambulanci – soubory vyšetření LIPID a UROLIT (se zátěží nebo bez zátěže vápníkem), zátěžový orální glukózový toleranční test (oGTT) pro metabolickou poradnu a lékaře, v jejichž ambulancích není možné test provést. Dále provádí odběry materiálu pro závodní lékaře a některé ambulantní lékaře. Provoz odběrové místnosti je denně 7:00 – 14:30 mimo pondělí, kdy se odběry provádějí od 9:00 – 14:30.

## 2. ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

### 2.1 Výběr odběrového materiálu

OKB má pro každou metodu uveden požadovaný odběrový materiál. Typ odběrového materiálu je žadatelům dostupný v KLV. V rámci FNOL je používán uzavřený odběrový systém Vacuette firmy Greiner. Pro snadnější orientaci sester je na odběrovém štítku uvedena barva uzávěru, která je však platná pouze pro odběrový systém firmy Greiner (viz obrázek Odst. 2.3.).

### 2.2 Hygienická pravidla pro odběr biologického materiálu

V celé Fakultní nemocnici se zásady pro odběr biologického materiálu řídí § 6 vyhlášky 440/2000 Sb. ministerstva zdravotnictví a ošetrovatelským postupem **Sm-L031-Odběr a vyšetření biologického materiálu**, který je zpracován pro potřeby FNOL. Hlavní zásady jsou:

- odběry se provádí pouze na pracovištích a místech k tomu určených
- při odběru se používají pouze jednorázové pomůcky a ochranné bezpečnostní pomůcky
- bezprostředně po odběru je biologický materiál uložen do k tomu určených přepravních pouzder, nádob nebo stojánek a transportován do laboratoře

### 2.3 Identifikace vzorku

Každý vzorek biologického materiálu musí být označen identifikačním štítkem, který musí obsahovat minimálně:

- jméno a příjmení pacienta,
- identifikační číslo pacienta (rodné číslo, číslo pojištěnce, náhradní rodné číslo)
- název oddělení požadujícího vyšetření (fakultativně).

U identifikačního štítku, vygenerovaného v rámci tvorby elektronické žádanky v NIS MEDEA, obsahuje tento navíc unikátní číslo vzorku.

Každý vzorek biologického materiálu je identifikován štítkem. Vzor štítku z Medea na odběrové nádoby pro biologický materiál je uveden v **Příloze č. 1** celoustavní směrnice **Sm-L031 Odběr a vyšetření biologického materiálu** viz. obrázek níže.



Verze 2

## Odběr a vyšetření biologického materiálu

(Směrnice č. Sm-L031, 6. vydání ze dne 25.11. 2022)



Příloha č. 1 Sm-L031-1

### Vzor štítku na odběrové nádoby pro biologický materiál



Vysvětlivky:



Vzorek nelze zaslat potrubní poštou



Vzorek je nutno odeslat při snížené rychlosti (volba 7 před číslem cílové stanice)

**Nemá PP** Cílová laboratoř nemá stanici potrubní pošty. Vzorek bude odeslán přes sběrné místo pro Provoz dopravy

## 2.4 Požadování vyšetření

Požadavky o vyšetření z FNOL přichází pomocí elektronické žádanky. Použití papírové žádanky v rámci FNOL se omezuje na havarijní situace anebo pro zaslání požadavků na externí laboratoře.

Bez ohledu na typ žádanky musí tato vždy obsahovat minimálně tyto údaje:

- označení urgentního vyšetření (STATIM, VITAL – urgentně lze požadovat jen vybraný soubor vyšetření označených takto v Katalogu laboratorních vyšetření),
- jméno a příjmení pacienta

- jednoznačná identifikace pacienta (rodné číslo, číslo pojištěnce, datum narození)
- pohlaví – (muž M, žena F)
- zdravotní pojišťovna
- klinická (hlavní) diagnóza (event. vedlejší diagnózy)
- identifikační číslo lékaře (IČL), titul, jméno a příjmení lékaře požadujícího vyšetření, u papírových žádank i podpis lékaře
- identifikace oddělení (nebo zdravotnického zařízení) žadatele
- datum a čas odběru
- požadovaná vyšetření

Za správné vyplnění žádanky a identifikaci pacienta na odběru zodpovídá odběrový pracovník. Pokud je použita papírová žádanka, údaje na ní musí být čitelné.

### 2.4.1 Papírová žádanka

Papírovou žádanku využívají externí žadatelé o vyšetření na OKB, v rámci FNOL pouze v případě výpadku NIS. OKB má více typů papírových žádank. Všechny tyto žádanky jsou pravidelně minimálně 1 x ročně přezkoumávány. Jejich aktuální verze jsou k dispozici na webových stránkách OKB v sekci „Užitečné informace“ (<https://biochemie.fnol.cz/zadanky>).

### 2.4.2 Elektronická žádanka (EŽ)

Elektronickou žádanku používají pouze žadatelé v rámci Fakultní nemocnice. Pracovníci FNOL jsou proškoleni Odborem informatiky o způsobu práce s elektronickou žádankou. Postup je k dispozici na intranetu FNOL v sekci návody, postupy IT / NIS Medea / vystavení EŽ na laboratorní vyšetření. Za aktualizaci obsahové/funkční části EŽ je odpovědný správce IT OKB, který provádí změny v EŽ na základě požadavku supervizora analytické metody, které se změna týká, po jejím schválení zástupcem vedoucího oddělení.

### 2.4.3 Doordinování vyšetření

Žadatel má možnost doordinovat si z již vyšetřeného materiálu dodatečná vyšetření. Na OKB se již vyšetřený materiál uchovává 5 dnů (pokud není uvedeno jinak), což je maximální doba, po kterou lze doordinovat vyšetření. Žadatel vytvoří elektronickou žádanku v NIS a vytištěný identifikační štítek pošle na OKB nalepený na list papíru. Pokud se jedná o doordinávku z předchozích dnů, musí také uvést odpovídající datum odběru primárního vzorku. Pracovník, který doordinávky přijímá, je povinen zkontrolovat množství materiálu a doordinovat pouze ta vyšetření, která splňují preanalytické podmínky. Možnost doordinovat je součástí definice metody v KLV.

### 2.4.4 Samoplátci

Ordinující lékař vyplní vhodnou žádanku s vyznačením požadovaných vyšetření a zřetelným upozorněním, že se jedná o samoplátce. Na žádance je důležité uvést, zda může být výsledek vyšetření vydán přímo pacientovi. Každá dospělá a svéprávná osoba může u příjmového pultu OKB požádat o odběr a vyšetření (z Katalogu laboratorních vyšetření FNOL) svého vlastního biologického materiálu. Na příjmu biologického materiálu vyplní dokumentační pracovník formulář a provede kalkulaci ceny vyšetření. Vzorky k vyšetření pro samoplátce jsou přijímány během rutinní pracovní doby pouze v pracovní dny.

#### Kalkulace ceny:

- Nutná a neodkladná ZP:  
**počet bodů dle „Seznamu výkonů...“ × 1,08 Kč**
- Pro tuzemce a cizince z EU, ESVO, Švýcarska a Ukrajiny – plánovaná ZP:  
**počet bodů dle „Seznamu výkonů...“ × 1,08 Kč**
- Pro cizince mimo EU, ESVO, Švýcarska a Ukrajiny:  
**počet bodů dle „Seznamu výkonů...“ × 3,00 Kč**  
(Pozn.: finanční částky jsou určovány metodickým pokynem FNOL)

Formulář podepíše pacient a vedoucí OKB nebo jeho zástupce. Pacient je potom poučen, kdy bude hotov výsledek vyšetření a odejde zaplatit cenu vyšetření do pokladny ředitelství FNOL. Po zaplacení se vyplní náhradní žádanka, jednotlivé požadavky se vkládají do příjmového počítače a provede se odběr biologického materiálu, který se převezme k dalšímu zpracování. Autorizovaný výsledek vyšetření se odesílá požadujícímu lékaři elektronickou nebo

tištěnou formou. Jestliže je výsledek určen do rukou pacienta, je mu předán výsledkový list v zalepené obálce. Lze domluvit i zaslání výsledků poštou, příp. elektronicky.

## 2.5 Postup a zásady při odběrech biologického materiálu

### 2.5.1 Venózní krev

Nejčastějším odběrem pro většinu vyšetření je venózní krev. Postup odběru je společný pro odběr „srážlivé“ i „nesrážlivé“ krve:

- příprava příslušné dokumentace (prevence záměny vzorků)
- kontrola identifikace nemocného
- příprava všech pomůcek potřebných pro odběr
- ověření dodržení všech omezení před odběrem dotazem u pacienta
- seznámení pacienta s postupem odběru
- zajištění vhodné polohy pro odběr – vsedě nebo vleže
- kontrola identifikačních údajů na zkumavkách, bezprostředně před odběrem
- aplikace turniketu, smí však být aplikován maximálně jednu minutu, opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách
- posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, stavy po ablaci prsu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže), zavedené kanyly,
- málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo odběru, aplikací teplého prostředku (kolem 40 °C po dobu 5 minut), spuštěním paže podél okraje postele, při žilním odběru u dětí mladších dvou let lze pro odběr použít pouze povrchové žíly např. na hlavě
- vždy je nutné zabránit poranění žíly nebo paže způsobeném neočekávaným pohybem dítěte, pro odběry u dětí se používají jednorázové pomůcky pro odběr v dětském věku vybavené např. propojovacími kanylami
- dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem
- po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout, po dezinfekci je další palpace místa odběru nepřijatelná
- odběr materiálu
- doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:
  1. zkumavka pro hemokultury,
  2. zkumavky bez přísad,
  3. zkumavky pro hemokoagulaci,
  4. ostatní zkumavky s přísadami, pokud se používají zkumavky s různými přísadami, je vhodné následující pořadí: K3-EDTA zkumavky, citrátové zkumavky, heparinové zkumavky, oxalátové a fluoridové zkumavky
- pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, změní se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka, uvolní se příliš zatažený turniket, opakované sondování jehlou je nepřijatelné
- nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev, včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a zabrání krvácení po odběru (pacient během a po odběru uvolní svalové napětí paže),
- místo vpichu i s jehlou se zakryje (krytí z buničiny), na krytí se jemně zatlačí a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly, dbá se, aby nedošlo k poranění prořiznutí žíly nebo pacientovy paže
- po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru
- pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut, při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na místo odběru vyčká zastavení krvácení, gázový čtverec se pomocí gázového obvazu pevně připevní k paži
- při výrazném krvácení se použije tlakový obvaz na místo odběru a informuje se ošetřující lékař
- u některých vyšetření je nutné vzorek krve bezprostředně po odběru ochladit, tato skutečnost je uvedena u příslušného vyšetření v položce „Podmínky pro transport“
- pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti, zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným inzulínem
- čas odběru krve (datum, hodina a minuta) se zaznamená na papírovou žádanku, v elektronické žádance se generuje čas automaticky odesláním do laboratoře.
- označené zkumavky společně se žádankou nebo bez v případě elektronické žádanky se předávají na sběrné místo

### 2.5.1.1 Plná krev, nesrážlivá krev, plazma

Tento typ odběru se provádí do nádobek s přidaným antikoagulačním činidlem. V tomto případě nedochází k tvorbě koagula a výsledný materiál z kterého jsou prováděna vyšetření je plná krev nebo plazma. Ihned po odběru je potřeba vzorek dobře promíchat pomalým otáčením, aby došlo k rovnoměrnému smísení antikoagulační přísady a krve, poté se vzorek ponechá ve svislé poloze. Při nedostatečném promíchání hrozí sražení krve!!

Pro určitý typ vyšetření je vhodný jiný typ antikoagulačního činidla. Tato skutečnost je uvedena pro každé vyšetření v definici metody v KLV. Nejčastěji používané antikoagulační přísady: EDTA a její draselné soli, heparinát lithný nebo sodný, citrát sodný.

### 2.5.1.2 Srážlivá krev, sérum

Srážlivá krev se získává odběrem do nádobek bez přísad nebo se separačními gely. Ihned po odběru se nádobka postaví do svislé polohy a nikdy se nemíchá nebo neotáčí. Při promíchání hrozí hemolýza a znehodnocení vzorku!!! Odběrové zkumavky VACUETTE®, mají vnitřní stěny preparovány mikronizovanými silikátovými částicemi, které aktivují hemokoagulační proces, pokud je obsah zkumavky opatrně promíchán. V tomto případě zkumavky opatrně promíchejte a poté ponechejte ve svislé poloze.

## 2.5.2 Kapilární krev

### 2.5.2.1 Kapilární odběr periferní krve pro stanovení glukózy

Kapilární odběry pro vyšetření glykemií v plazmě se provádí do mikrozkušavek Greiner Mini Collect. Oddělení si tyto zkumavky objednávají sama.

### 2.5.2.2 Kapilární, arteriální, venózní odběr pro stanovení krevních plynů a ionizovaného vápníku „ASTRUP“

- Proveďte punkci
- Odeberte vzorek do kapiláry nebo stříkačky s protisrážlivou úpravou (heparin) – v případě kapiláry se první kapka neodebírá. Vzorek nesmí obsahovat bubliny!!
- Dodržujte požadované minimální množství – u kapiláry min 80 µl
- Stříkačky ihned po odběru dobře promíchejte krouživým pohybem
- U kapiláry nasadte první uzávěr a vložte pilinu
- Uzavřete druhým uzávěrem a ihned pomocí magnetu dobře promíchejte
- Vzorky urychleně dopravte do laboratoře

## 2.5.3 Zdroje chyb při odběru krve

### 2.5.3.1 Chyby při přípravě pacienta

- Pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikronů v séru nebo v plazmě, zvýší se koncentrace glukózy;
- V době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi;
- Pacient nevyšedil před odběrem léky;
- Odběr nebyl proveden ráno, během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá (odběry mimo ráno ordinujeme pouze výjimečně a v naléhavých situacích)
- Odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn, po delším cestování)
- Pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl ani nepil, mohou být výsledky ovlivněny dehydratací.

### 2.5.3.2 Nesprávné použití turniketu

- Dlouhodobé stažení paže (venostáza)
- Cvičení se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži a ovlivňuje koncentrace komponent v krvi

### 2.5.3.3 Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy, anebo zbarvení interferuje při spektrofotometrických měřeních. Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy

- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává
- prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky
- stékání krve po povrchu kůže a pak teprve do zkumavky
- prudké třepání krve ve zkumavce (k tomu dochází i při nešetrném transportu krve ihned po odběru)
- uskladnění plné krve v lednici
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

#### 2.5.3.4 Chyby při adjustaci, skladování, transportu

- nevhodné zkumavky nebo kapiláry
- nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- obsah odběrové nádoby s antikoagulantem nebyl správně promíchán
- odběrové nádoby na ABR (kapilára, injekční stříkačka) nebyly řádně uzavřeny
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent)
- krev byla vystavena teplu nebo mrazu
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (krev určenou k přesnému stanovení koncentrace bilirubinu chraňte i před normálním denním světlem) světlem zářivek, protože světelné paprsky urychlují oxidaci bilirubinu, který pak nelze správně stanovit)

#### 2.5.4 Odběr moče

Odběr moče může být proveden různými způsoby. Pro všechny jsou společné tyto zásady:

- Primární odběrové nádoby musí být čisté a musí mít dostatečný objem
- Musí mít dostatečně těsný uzávěr, aby během transportu a skladování nedošlo k úniku moče z nádoby
- Pro většinu analýz se nepoužívají stabilizační přísady
- Moč pro chemické a mikroskopické vyšetření musí být dodána nejpozději do 1 hodiny po odběru materiálu, pro vyšetření erytrocytů ve fázovém kontrastu musí být vzorek dodán do 15 minut po odběru a nesmí být transportován potrubní poštou.
- Vzorek moče může být uchováván při 4–8°C v lednici max. po dobu 24 hod.

##### 2.5.4.1 Střední proud moče

Nejčastěji používaný vzorek moče je střední proud moče.

##### *Odběr středního proudu moče – ženy*

Umyjte si ruce mýdlem a vodou a osušte je. Vezměte nádobku na odběr moče na toaletu. Nedotýkejte se vnitřku nádobky prsty. Sedněte si na toaletu a omyjte si pohlavní orgán včetně ústí močové trubice tekoucí vlažnou vodou nebo vlhkým papírovým ubrouskem bez použití dezinfekčních prostředků. Osušte se. Při močení nechejte první část moče odtéci do mísy a teprve střední část zachyťte do nádobky. Zbytek moče vymočte opět do mísy. Po vymočení osušte vnější povrch nádobky (pokud došlo k jejímu znečištění), uzavřete víko nebo přelijte moč do zkumavky. Nádobku popište svým jménem a rodným číslem.



### ***Odběr středního proudu moče – muži***

Umyjte si ruce mýdlem a vodou a osušte je. Vezměte nádobku na odběr moče na toaletu. Nedotýkejte se vnitřku nádoby prsty. Přehrněte předkožku penisu (je-li třeba) a omyjte ústí močové trubice tekoucí vlažnou vodou nebo vlhkým papírovým ubrouskem bez použití dezinfekčních prostředků. Osušte se. Při močení nechejte první část moče odtéci do mísy a teprve střední část zachytíte do nádoby. Zbytek moče vymočte opět do mísy. Po vymočení osušte vnější povrch nádoby (pokud došlo k jejímu znečištění), uzavřete víko nebo přelijte moč do zkumavky. Nádobku popište svým jménem a rodným číslem.



#### 2.5.4.2 Vzorek moče po jednorázové katetrizaci

Vzorek je získán po jednorázovém zavedení sterilní cévky do močového měchýře močovou trubicí. Tento typ odběru se dá využít u malých dětí, které ještě nejsou schopny mikci kontrolovat, k vyloučení infekce močových cest.

#### 2.5.4.3 Vzorek moče z permanentního katetru

Vzorek moče z permanentního katetru se získává při výměně nebo sterilní punkcí katetru. Vzorky nesmí být odebírány ze sběrných sáčků napojených na katetr.

#### 2.5.4.4 Moč ze suprapubické punkce

Vzorek se získává sterilní aspirací moče přes abdominální stěnu z naplněného močového měchýře. Riziko vnesení infekce je při tomto výkonu mnohem nižší než v případě jednorázové katetrizace.

#### 2.5.4.5 Moč z odběrových sáčků

Tento typ odběru se využívá hlavně u novorozenců a kojenců. Celá oblast genitálií musí být pečlivě omyta vodou. Následně se připojí sterilní sáček a kontroluje se přítomnost moče v sáčku. Odběrový sáček se ponechává max. 1 hod, poté významně stoupá riziko kontaminace. Negativní výsledek spolehlivě vylučuje bakteriální infekci močových cest. Hraniční výsledek je nutno verifikovat odběrem moče suprapubickou aspirací nebo jednorázovou katetrizací.

#### 2.5.4.6 Urostomie

Urostomie (popřípadě moč z náhrad močového měchýře částí ilea), se využívá po operacích močového měchýře. Dospělí i pediatričtí pacienti s dilatovanými uretery mají často i oboustranné ureterostomie. Chronické infekce a krvácení na místě stomie jsou časté. Stomii je nutné udržovat v čistotě. Vždy vylévejte první porci moče získané sterilní cévkou.

#### 2.5.4.7 Vzorky pro lokalizaci místa IMC

Odběry moče ze specifických segmentů močových cest mohou významně pomoci při vytipování abnormalit v močových cestách, které vyžadují pozornost lékaře. V těchto případech je nutno vyznačit na žádance původ vzorku moče (levý, pravý ureter, močový měchýř...). Dolní močové cesty mohou také předmětem vyšetřování (prostata). Pro diagnostiku chronické bakteriální prostatitidy je doporučen metoda odběru dle Meares – Stameye. Sbírá se první a střední proud moče, poté kapky vyloučené prostatickou masáží a konečný objem moče vyloučený po skončení prostatické masáže.

#### 2.5.4.8 Sbíraná moč

Primární sběrná nádoba pro sběr moče musí mít objem alespoň 2 litry. Musí být vyrobena z materiálu, který brání vlivu přímého světla na sbíranou moč. Světlo může mít významný vliv na řadu klinicky významných metabolitů!! Musí být dobře uzavíratelná, aby se zabránilo kontaminaci nebo vylití obsahu. V některých případech je nutné přidat do nádoby stabilizační činidlo dle pokynů laboratoře. V tomto případě používejte nádobu, která je vhodná pro použití stabilizátoru. (např. v případě stabilizátoru 10M kyselina chlorovodíková používejte vždy skleněné nádoby ne plastové apod.).

Sekundární nádoba je nádoba, do které se přelívá homogenní vzorek z celého sběru, a ve kterém se vzorek transportuje do laboratoře. Před odlitím vzorku z primární sběrné nádoby důkladně promíchejte celý sběr moče!! Nádobka by měla být z průhledného materiálu, bez rizika potřísnění nebo vylití moče. Minimální objem vzorku v sekundární nádobce je 10ml.

**Na žádanku uveďte celkové množství moče s přesností na 10ml u dospělých a 1ml u malých dětí!**

#### 2.5.5 Odběr punktátu

Odběr punktátu se provádí dle obecných pravidel pro odběr biologického materiálu do řádně označené plastové odběrové nádoby bez úpravy.

#### 2.5.6 Odběr likvoru

Odběr likvoru se provádí dle obecných pravidel pro odběr biologického materiálu do řádně označené plastové odběrové nádoby bez úpravy.

#### 2.5.7 Odběr stolice – vyšetření zbytků stravy

- Pro vyšetření stačí vzorek stolice velikosti hrachu. Do laboratoře se transportuje ve speciální zkumavce (kontejneru) s lopatičkou.
- Odběrovka musí být řádně označena ID štítkem z NIS
- Pro vyšetření zbytků ve stolici pacient musí minimálně 3 dny před odběrem držet tzv. Schmidtovu stravu. Strava musí obsahovat škroby, tuky a maso.
- Vzorek stolice musí být transportován do laboratoře co nejdříve, uchovávat ho lednici.

#### 2.5.8 Odběr stolice na FOB – KVANTITATIVNĚ

Odběr se provádí do sběrné zkumavky, která obsahuje 2,0 ml extrakčního roztoku. Sběrná zkumavka skladovaná při pokojové teplotě je použitelná do doby expirace na obalu. Zkumavky lze vyzvednout přímo v laboratoři.

- Odběr vzorku stolice se provádí bezprostředně po defekaci.
- Stolice nesmí být v kontaktu s vodou nebo močí (kontaminace).
- Otočením modrého víčka doleva se zkumavka otevře.
- Opakovaným tahem kartáčku po povrchu stolice se nabere vzorek mezi jeho rýhy, tak aby byly zcela zaplněné.
- Kartáček se zasune zpět do zkumavky a pevně se uzavře.
- Zkumavka se nesmí opakovaně otevřít.
- Sběrnou zkumavku opatřete identifikací pacienta a datem odběru



### Laboratorní příručka

Laboratorní příručka

Kód dok. : LP-01 Verze : 13 Výtisk č. : 0 Přílohy : 0  
Vydání : 26.06.2024 Účinnost od : 03.07.2024 Datum tisku : 14.01.2025 Strana : 17 z 25

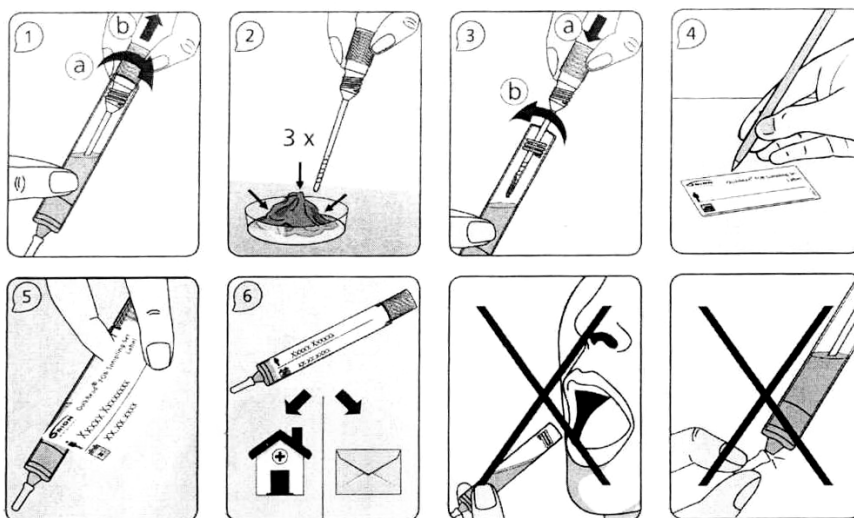
- Zkumavka se uchovává v lednici.

Po odběru je vzorek stabilní 5 dní při 20–25 °C, 7 dní při 4–8 °C.

Neprovádějte odběr stolice během menstruace, pokud pacient krvácí zjevně z konečníku (hemoroidy, fisury apod.) nebo pokud je stolice kontaminovaná močí. Ve všech těchto případech může dojít ke znehodnocení nálezu kontaminací.

## QuikRead® FOB Sampling Set

Patient Instruction/QuikRead® FOB Sampling vial



139275-2

### 2.5.9 Odběr stolice na vyšetření kalprotektinu a pankreatické elastázy

Odběr se provádí do speciální zkumavky CALEX s modrobílým víčkem, která obsahuje pufr. Zkumavka skladovaná v lednici je použitelná do doby expirace uvedené na obalu. Zkumavky lze vyzvednout přímo v laboratoři.

Postup odběru:

1. Držte zkumavku CALEX® ve svislé poloze a odstraňte **bílý uzávěr** s odběrovou tyčinkou současně otočením a tahem směrem vzhůru (Obrázek A).

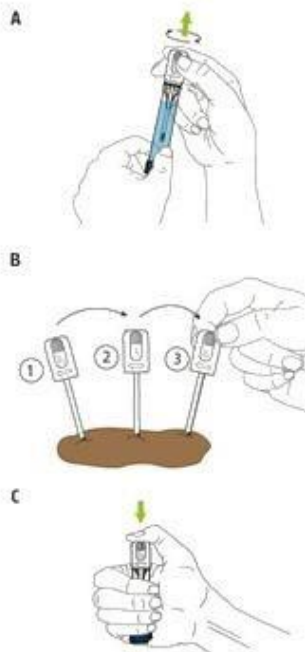
Upozornění: Neodstraňujte modrý uzávěr na dně zkumavky!

2. Zasuňte odběrovou tyčinku s drážkami do vzorku stolice a otočte jí tak, aby byly drážky pokryté stolicí. Opakujte postup na 3-5 dalších místech stejného vzorku (Obrázek B).

Poznámka: Nadbytek stolice je odstraněn po zavedení odběrové tyčinky do těla zkumavky.

3. Uzávěr s odběrovou tyčinkou zasuňte zpět do zkumavky CALEX® a zavřete zatlačením na vrchní stranu uzávěru, dokud neuslyšíte **2 cvaknutí**. Mezi uzávěrem a tělem zkumavky nesmí zůstat mezera (Obrázek C).

4. Odebraný vzorek předejte do 3 dnů lékaři. Po tuto dobu je možné vzorek uchovávat při pokojové teplotě. Před odběrem vzorku zkumavku uchovávejte v lednici.



## 2.5.10 Krevní skvrna

Krevní skvrna se odebírá pro vyšetření novorozeneckého screeningu v Laboratoři dědičných metabolických poruch.

Postup:

- Potřebné vybavení: Sterilní lanceta s hrotem cca 2,0 mm, sterilní alkoholový preparát, sterilní gázové tampóny, jemná látka (žínka), formulář s filtračním papírkem, rukavice.

- Vyplňte **VŠECHNY** informace. Nekontaminujte kroužky na filtračním papírku žádnými látkami nebo dotekem před ani po odběru krve. Ponechte si „kopii pro odesílatele“.

- Vyšrafovaná oblast () znázorňuje bezpečnou oblast pro místo odběru.



### Laboratorní příručka

Laboratorní příručka

Kód dok. : LP-01 Verze : 13 Výtisk č. : 0 Přílohy : 0  
Vydání : 26.06.2024 Účinnost od : 03.07.2024 Datum tisku : 14.01.2025 Strana : 19 z 25

- Nahřejte místo odběru pomocí jemné látky navlhčené v teplé vodě (do 41°C) po dobu tří až pěti minut.



- Očistěte místo odběru pomocí dezinfekčního prostředku. Poté DOSUCHA otřete sterilním gázovým tamponem.



- Napíchněte patu. Otřete první kapku krve sterilním tamponem. Počkejte, než se vytvoří další VELKÁ kapka krve.



- Zlehka přiložte filtrační papírek k VELKÉ kapce krve. Nechte krev prosáknout papírek a zcela vyplnit předtištěný kroužek JEDINÝM přiložením k VELKÉ kapce krve. (Pro zvýšení toku krve můžete VELMI JEMNĚ přerušovaně stlačovat oblast kolem místa vpichu.) Krev aplikujte pouze na jednu stranu filtračního papírku.



- Vyplňte ostatní kroužky stejným způsobem, jaký je popsán v bodě 7 dalšími kapkami krve. Přestane-li tok krve, opakujte kroky 5 až 7. Péče o místo kožního vpichu musí být v souladu s postupy vaší instituce.



- Nechte krevní vzorky usušit na suchém, čistém, rovném a nesavém povrchu po dobu minimálně čtyř hodin.



- Odešlete vyplněný formulář do laboratoře pro novorozenecký screening nejpozději do 24 hodin od odběru.



*Přeloženo a publikováno s laskavým svolením New York State Department of Health*

Potřebné vybavení: Sterilní lanceta s hrotem cca 2,0 mm, sterilní alkoholový preparát, sterilní gázové tampóny, jemná látka (žínka), formulář s filtračním papírkem, rukavice.

Vyplňte VŠECHNY informace. Nekontaminujte kroužky na filtračním papírku žádnými látkami nebo dotekem před ani po odběru krve. Ponechte si „kopii pro odesílatele“.

### 3. TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU DO LABORATOŘE

V rámci FNOL je pro transport vzorků do laboratoře využívána potrubní pošta. Pro taková vyšetření z nabídky OKB, u kterých by nebylo možné prakticky splnit požadavky preanalytické fáze je využíváno služeb Pochůzkové služby TO nebo ji zajišťují sanitáři vybraných oddělení (ARO, OUP). Všichni pracovníci FNOL, kteří se podílejí na odběru a

zajištění transportu biologického materiálu, se řídí celoustavním dokumentem **Sm-L-030 Transport vzorků biologického materiálu**. Součástí směrnice je i postup při monitorování teplot během transportu. Požadavky na transport jsou uvedeny i v definici jednotlivých metod v Katalogu laboratorních vyšetření FNOL.

### **Transport primárních vzorků z ambulancí a lůžkových oddělení FNOL**

Transport primárních vzorků z těchto pracovišť je zajišťován převážně prostřednictvím potrubní pošty, výjimkou jsou vzorky, které nelze potrubní poštou zasílat. Odebraný biologický materiál se vkládá do transportních sáčků a je opatřen štítkem. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník na příjmu laboratoře OKB telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení.

### **Transport primárních vzorků do laboratoře z externích pracovišť**

Externí pracoviště si zajišťují dopravu vzorků do laboratoře sama. Nesou veškerou zodpovědnost za splnění zásad preanalytické fáze během odběru, skladování a transportu až do předání vzorku laboratoři. Svoz biologického materiálu z ambulantních pracovišť lékařů je nutno provádět tak, aby byly dodrženy veškeré požadavky na preanalytickou fázi (teplota, čas, odběrová nádobka). Pokud nelze dodržet časový limit od odběru vzorku do jeho zpracování v laboratoři z hlediska stability požadovaného analytu, musí si zasílající pracoviště zabezpečit zpracování vzorku v místě odběru (centrifugace, zamražení).

OKB přijímá a zajišťuje transport veškerého biologického materiálu do externích laboratoří ze všech klinických pracovišť a oddělení FNOL. Na Úseku příjmu BM tyto činnosti provádí určený, řádně zaškolený pracovník. Příjem tohoto materiálu a jeho evidence je popsána ve směrnici **SM-009 Postupy následující po vyšetření**.

## **4. NEPŘIJETÍ MATERIÁLU A ODMÍTNUTÍ VYŠETŘENÍ**

OKB má zpracovány kritéria pro nepřijetí materiálu a odmítnutí vyšetření. Laboratoř nepřijme materiál za těchto podmínek:

- Vzorek / žádanka je potřísněný nebo jinak kontaminovaný
- Vzorek je bez ID pacienta
- Nesouhlasí ID pacienta na vzorku a na žádance
- Vzorek bez žádanky, u kterého nelze identifikovat žadatele

O nepřijetí vzorku je žadatel informován vždy, pokud je to možné. O odmítnutí laboratorních vyšetření provede laborantka na příjmu BM záznam do OPENLims, výsledky s uvedenou informací jsou následně exportovány do NIS MEDEA v případě elektronických žádanek, ev. vytištěny na výsledkovém listu a odeslány poštou pro extramurální žadatele.

## **5. SKLADOVÁNÍ A LIKVIDACE POUŽITÉHO ODBĚROVÉHO MATERIÁLU A VZORKŮ**

Vzorky jsou po vyšetření skladovány na OKB po dobu 5 dnů, pro možné opakování vyšetření nebo doordinování požadavků. Vzorky likvoru jsou po analýze uchovávány po dobu 1 měsíce při -20°C. Vzorky jsou uloženy v k tomu určených lednicích. Vzorky krevních skvrn jsou po analýze uchovávány z legislativních důvodů 5 let při pokojové teplotě, uzamčené v určených prostorách. Po uplynutí doby skladování jsou vzorky zlikvidovány sanitáři OKB. Při likvidaci biologického materiálu se pracovníci řídí dokumentem nadřízené organizace **Sm-K001 Nakládání s odpady**.

Veškerý materiál použitý při odběru je jednorázový a je ihned po použití zlikvidován. Materiál se shromažďuje ve speciálních kontejnerech, které jsou označeny v souladu s platnou legislativou. Mimo to při likvidaci a nakládání s použitým odběrovým materiálem se pracovníci řídí zákonem č.185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů, který doplňuje a upravuje vyhláška MŽP 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů, dále Vyhláška 383/1998 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady a Metodický pokyn MZ ČR č.5/2001 Nakládání s odpadem ze zdravotnických zařízení.

Likvidaci radioaktivních reagentů a vzorků, zpracovávaných v Laboratoři radioizotopových metod, se provádí v souladu s prováděcí dokumentací izotopové laboratoře (viz **Sm-L016 Program zajištění radiální ochrany a systému řízení procesů souvisejících s využíváním zdrojů ionizujícího záření ve FNOL**) platnou a schválenou Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. Za dodržování radiálně-hygienických předpisů je odpovědný pracovník

přímo řídicí činnost v laboratoři, tedy vysokoškolský pracovník stanovený vedením OKB. Za kontrolu dodržování těchto požadavků je odpovědná osoba ustanovená Oddělením lékařské fyziky a radiační ochrany FNOL.

## 6. UVÁDĚNÍ VÝSLEDKŮ

### 6.1 Typy výsledkových zpráv

Výsledková zpráva v jakékoli formě musí splňovat požadavky normy ČSN EN ISO 15 189. OKB poskytuje výsledkové zprávy v tištěné nebo elektronické formě.

#### Tištěné výsledkové zprávy:

Tyto výsledkové zprávy jsou ve většině případů zaslány externím žadatelům mimo FNOL, nebo žadatelům FNOL kteří nevyužívají služeb elektronické žádanky. Výsledky jsou předávány buď v zalepených obálkách pracovníkům svozových služeb jednotlivých externích žadatelů nebo poštou prostřednictvím podatelny FNOL.

#### Elektronický přenos dat:

Pracovníci OKB provádějí export výsledkových zpráv z LISu (OpenLIMS) do NISu (MEDEA). Přenos probíhá dle datového standardu MZ ČR. Za ochranu dat zodpovídá dodavatel softwarového řešení firma STAPRO.

### 6.2 Telefonické hlášení výsledků

V rámci ochrany dat pacientů OKB neprovádí telefonické hlášení výsledků. Výjimku tvoří hlášení kritických výsledků. I v těchto případech si pracovník laboratoře musí být jistý, že předává výsledky oprávněné osobě. Pracovník laboratoře je povinen požádat osobu, které jsou výsledky hlášeny, aby výsledky zopakovala. Identifikace osoby, které jsou výsledky nahlášeny, je zaznamenána do OPENLims. V případě, že se jedná o požadavek ze strany externího žadatele, je pro důkaz oprávněnosti osoby použito předem dohodnuté heslo.

### 6.3 Vydávání výsledků pacientům a samoplátcům

Originál výsledkové zprávy (denní nález) je vždy určen pouze žadateli o vyšetření. Pacient má nárok na kopii svého výsledkového listu. Samoplátce = žadatel a je mu vydán originál výsledkového listu. Výsledková zpráva může být pacientovi nebo samoplátci předána pouze po jednoznačném ověření totožnosti.

#### Postup při ověření totožnosti:

- Pacient osobně – prokáže se občanským průkazem, pasem nebo kartičkou pojišťovny.
- Zákonný zástupce nezletilé osoby – prokáže nezletilou osobu zápisem ve svém občanském průkazu nebo rodným listem nezletilé osoby.
- Pověřená cizí osoba – v tomto případě je nutná plná moc pacienta s uvedením rodného čísla pacienta a čísla občanského průkazu nebo pasu pověřené osoby.

### 6.4 Opravy výsledkových zpráv

Opravy výsledkových zpráv se mohou týkat buď opravy identifikace pacienta, jeho diagnózy nebo pojišťovny nebo opravy výsledků.

V případě opravy identifikace (změna rodného čísla, jména, pojišťovny atd.), je o této skutečnosti upozornění dokumentační pracovník na OKB, který má přístup do databáze pacientů a může tyto opravy provést.

OKB má zpracován postup při opravě již vydaného výsledku včetně vyplnění dokumentace. Žadatel je o této situaci vždy informován a po opravě výsledku je mu zaslán nový výsledkový list s jasně vyznačeným opraveným výsledkem.

### 6.5 Hlášení kritických výsledků

Kritický výsledek je výsledek, jehož patologická hodnota může znamenat přímé ohrožení života pro pacienta a je nezbytné předat tuto informaci ošetřujícímu lékaři. Seznam vyšetření a jejich kritických mezí je uveden v tabulce č.2 níže.

Hlášení podléhají všechny rutinní vzorky žadatelů mimo FNOL, výjimkou jsou výsledky pro dialyzační centrum. Kritické výsledky rutinních vzorků v rámci FNOL se hlásí při prvním záchytu nebo pokud je předchozí výsledek

glukózy, laktátu, amoniaku nebo digoxinu starší než 24 hodin nebo je-li předchozí výsledek ostatních metod starší než 48 hodin.

Kritické výsledky vyšetřované v režimu STATIM nebo VITÁLNÍ INDIKACE se nehlásí. U těchto urgentních požadavků je předpokládána naléhavost ze strany žadatele. OKB má zpracované postupy jak a v jakých intervalech má doručit tento typ výsledků žadateli.

Zvláštní skupina metod je na úseku LDMP. Všechny metody vyšetřované pro pediatrické pacienty jsou v případě pozitivitu považovány za potenciálně kritické. Hlášení podléhají pouze výrazně patologické výsledky. O jejich hlášení rozhoduje vedoucí úseku. Postup v případě hlášení je stejný viz výše.

Postup:

- Pracovník laboratoře, který zjistí kritický výsledek, telefonicky upozorní žadatele
- Zřetelně nahlásí název vyšetření a hodnotu s poznámkou, že se jedná o kritický výsledek
- Pracovník provádějící hlášení kritického výsledku je povinen nechat si zopakovat název vyšetření a hodnotu
- tomto hlášení pak provede záznam do OpenLIMS, vč. informace kterému pracovníkovi oddělení žadatele byl výsledek nahlášen

**Tabulka 2. Kritické výsledky**

Vyšetření	Dolní kritická mez	Horní kritická mez	Jednotka
Na	120	160	mmol/l
K	2,5	6,5	mmol/l
Cl	70	125	mmol/l
Ca	1,5	3,5	mmol/l
Mg	0,3		mmol/l
UREA		35	mmol/l
Glukóza	2	30	mmol/l
Laktát		6	mmol/l
Osmolalita	250	400	mmol/kg
Amoniak		110	μmol/l
ALT		25	μkat/l
AMS		15	μkat/l
P	0,3	2,9	mmol/l
Digoxin		3,2	μg/l
IL6		500	ng/l

## 6.6 Klinické konzultace

Laboratorní interpretaci výsledků vyšetření definovanou jako vyhodnocení laboratorního nálezu nebo jeho části nad rámec používaných hodnotících mezí, provádějí pouze pracovníci oprávnění k uvolňování výsledků. V pracovní době od 7,00 – 15,00 hod poskytují klinické konzultace pracovníci lékařského úseku OKB na telefonních číslech:

- MUDr. Lenka Štefaničková 588444247
- MUDr. Libuše Balejová 588444216
- MUDr. Vojtěch Němeček 588444236

O konzultaci lze požádat na všech provozních úsecích OKB. Doplňující informace k jednotlivým metodám OKB, uvedených v Katalogu laboratorních vyšetření, provádí supervizor metody: Kontaktní informace jsou pro každou metodu uvedeny v Katalogu LV v bloku „Kontaktní informace o vyšetření“.

Klinickou interpretaci laboratorních výsledků provádějí lékaři-žadatelé o vyšetření BM, kteří jsou současně odpovědní za veškerá dále indikovaná klinická vyšetření. V případě úseku laboratoře dědičných metabolických poruch je možno požadovat klinickou interpretaci a konzultaci, které provádějí kvalifikovaní pracovníci.

Služby zahrnující činnost jednotlivých úseků OKB, včetně odpovídající interpretace a poradenských služeb, jsou navrženy tak, aby splňovaly potřeby klinických pracovníků odpovědných za péči o pacienty. Podněty a návrhy žadatelů k činnosti OKB zjišťuje OKB průběžnými dotazníky a anketami a snaží se je aktuálně řešit.

## 6.7 Stížnosti a neshody

Stížností se rozumí každá informace o nespokojenosti pacientů, klinických pracovníků nebo ostatních, s kvalitou, objemem nebo včasností poskytovaných služeb, se způsobem komunikace nebo s jinými skutečnostmi, u níž je vyžadována odpověď. (Typicky nevhodné chování, odmítnutí služeb atd.). Stížnosti se adresují na sekretariát OKB nebo je zaznamenávají pracovníci OKB do příslušného řízeného formuláře. Následně jsou postoupeny k řešení zodpovědné osobě.

Připomínkou se rozumí pasivně získaná informace o nespokojenosti pacientů, klinických pracovníků nebo ostatních, s kvalitou, objemem nebo včasností poskytovaných služeb, se způsobem komunikace nebo s jinými skutečnostmi, která jsou podány ústně nebo u které není vyžadována odpověď (Typicky nedodání výsledků nebo jejich nekompletnost či zpoždění). Připomínky se řeší na pravidelných poradách OKB.

## 6.8 Nejistoty měření

V rámci verifikace metod byla stanovena rozšířená kombinovaná nejistota měření u jednotlivých analytů. Informace o nejistotách jsou v laboratoři dostupné na vyžádání u manažera kvality.

## 6.9 Doba odezvy – TAT

OKB má zpracování dobu odezvy pro všechny vyšetření ve všech vyšetřovacích režimech. Tyto doby jsou uvedeny v Katalogu laboratorních vyšetření v definici metody. Doba odezvy byla stanovena na základě doporučení odborných společností, dle možností laboratoře a po dohodě s lékařským úsekem laboratoře.

Doba odezvy (TAT – turn around time) je definován jako doba od přijetí materiálu do laboratoře do vydání výsledku. Tato doba se vztahuje na standardní analýzu (bez opakování, ředění apod.). Čas příjmu do laboratoře se zapisuje do OpenLIMS a je součástí výsledkové zprávy.

## 6.10 Ochrana osobních údajů

Laboratoř nakládá s osobními údaji pacientů v souladu s požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (GDPR). Tyto informace slouží laboratoři pouze pro účely zajištění adekvátní zdravotní péče, interpretace výsledků a pro potřeby laboratoře.

Správce osobních údajů:

Fakultní nemocnice Olomouc

Zdravotníků 248/7

779 00 Olomouc

Telefon: +420 588 441 111

email: [info@fnol.cz](mailto:info@fnol.cz)

Pověřenec pro ochranu osobních údajů:

jméno: Bc. Roman Kejř

email: [roman.kejr@fnol.cz](mailto:roman.kejr@fnol.cz) ([GDPR@fnol.cz](mailto:GDPR@fnol.cz))

## 7. VYŠETŘOVÁNÍ VZORKŮ NA OKB PRO KLINICKÉ STUDIE A GRANTY

Aktivita OKB je zaměřená rovněž na analýzy, požadované v rámci různých grantů a klinických studií. Organizačně jsou tyto činnosti zaměřeny na oblasti:

- požadování rutinních a speciálních stanovení
- žádosti o referenční intervaly pro vybraná stanovení
- žádosti o kopie osvědčení a certifikátů OKB

## Laboratorní příručka

Laboratorní příručka

Kód dok. : LP-01 Verze : 13 Výtisk č. : 0 Přílohy : 0  
Vydání : 26.06.2024 Účinnost od : 03.07.2024 Datum tisku : 14.01.2025 Strana : 24 z 25

OKB provádí veškerá deklarovaná rutinní a speciální stanovení také pro výzkumné projekty pro různé zadavatele od akademických subjektů až po firemní aplikační sféru. Pro výzkumné účely provádí OKB případně i další analýzy, umožňuje-li to přístrojové vybavení a kapacitní možnosti laboratoří.

**Požadavky a podmínky** pro stanovení je třeba **předem** projednat s finanční referentkou nebo vedoucím oddělení a s vedoucím úseku, na kterém se požadované analýzy provádějí (budou provádět). Hlavní zkoušející nebo příslušný pracovník z oddělení vědy a výzkumu FNOL musí na OKB dodat veškeré konkrétní podklady ke studii ještě před zahájením.

### Kalkulační list

Všechny výzkumné projekty a klinické studie zpracovávané na OKB jsou evidovány finanční referentkou. V kalkulačním listu klinické studie jsou uvedeny dohodnuté podmínky, nezbytné pro bezchybný průběh zpracování dodaného materiálu, zejména druh vyšetřování a cena. K požadovanému vyšetřování vzorků je nutno od zadavatele přiložit přesný manuál, jak se vzorky zacházet. Manuál by měl obsahovat:

- název úkolu,
- druh a způsob provedení analýz
- preanalytické požadavky na vyšetření
- podmínky pro transport vzorků
- požadavek na archivaci vzorků (čas, teplota ev. jiné požadavky na archivaci)
- pracovní postup pro zpracování vzorků

Úsek příjmu biologického materiálu OKB musí být před započítáním dodávání vzorků detailně informován o charakteru vzorků, jejich počtu, době a způsobu dodání, dále o preanalytických a analytických podmínkách.

### Cena za stanovení

Je zpravidla dána aktuálním bodovým hodnocením dané analýzy (je-li k dispozici), druhem výzkumného úkolu a aktuální cenou bodu. Dále se individuálně účtuje i odměna laborantce či VŠ pracovníkovi za vykonanou práci. Pokud se vzorek nevyšetřuje a pouze se zpracovává a uchovává (centrifugace, alikvotace, zamražení), účtuje se částka 226,- Kč / vzorek. Způsob úhrady je individuálně domlouván s řešitelem (jednatelem) daného výzkumného úkolu – kontaktní osoba je finanční referentka OKB.

### Žádost o referenční intervaly pro vybraná stanovení

Žádost o vydání referenčních intervalů laboratorních stanovení potřebných při řešení klinických studií a jiných výzkumných úkolů je zasílána na požádání finanční referentkou, případně sekretářkou oddělení. Referenční intervaly u požadovaných laboratorních vyšetření jsou vydávány ve formě jednotně zpracované tabulky nebo zápisem do originálních formulářů, připojených k žádosti, a to v české nebo anglické verzi (dle požadavků zadavatele) a podepsané vedoucím oddělení. Referenční meze jsou zasílány až na základě schválení, že OKB bude na studii participovat.

### Osvědčení a certifikáty OKB

Všechna pracoviště OKB jsou zapojena do systémů mezilaboratorního porovnávání a externího hodnocení kvality. Na základě účasti a podle výsledků laboratorních vyšetření získává OKB od organizátorů programů zkoušení způsobilosti Osvědčení o účasti a/nebo Certifikáty. O kopie těchto dokumentů požadovaných do dokumentací klinických studií nebo jiných výzkumných projektů lze zažádat u finanční referentky OKB nebo na sekretariátu OKB.

Poskytnutí certifikátů pro grant nebo klinickou studii je účtováno paušální částkou **5.000,- Kč/studii/rok**.

### Osvědčení o účasti

Obsahuje výčet všech zkoušek, které pracoviště v rámci daného kontrolního cyklu provedlo a jejichž výsledky byly zapsány do výsledkového listu a předány k vyhodnocení. Pracoviště je na Osvědčení o účasti identifikováno svým názvem, adresou, IČ a jménem odpovědného pracovníka. Tento dokument je určen k předložení především zdravotním pojišťovnám.

### Certifikáty

Pro některé vybrané kontrolní cykly a zkoušky získává laboratoř certifikát, ve kterém je uveden seznam správně stanovených laboratorních vyšetření. Certifikát je doklad, že pracoviště v daném cyklu stanovilo příslušné analyty správně. Jedná se buď o certifikát návaznosti (je-li cílová hodnota pro daný analyt navázána na hodnotu referenčního



materiálu nebo referenční metodu) nebo o certifikát srovnatelnosti (v případě konsenzuálně určených cílových hodnot).

Pracoviště je na certifikátu identifikováno svým názvem, adresou, IČ a jménem odpovědného pracovníka. Certifikát se vydává pouze pro správné výsledky a laboratořím slouží při dokládání kvality jejich práce.

## 8. VYŠETŘENÍ U PACIENTA (POINT-OF-CARE)

V režimu vyšetření “point-of-care-testing“ (POC vyšetření, POCT, bed-side, off-site, near patient testing) prováděných na klinických pracovištích FNOL pod supervizí OKB, se stanovuje glykémie pomocí profesionálních POC—glukometrů, dále se vyšetřují parametry acidobazické regulace včetně stanovení dalších vybraných analytů (např. iontů), stanovení C-reaktivního proteinu.

Od roku 2007 se provoz vyšetření u pacienta řídí postupy uvedenými v ČSN EN 22870:2006 a v souvisejících normách. Garantem uvedených vyšetření je OKB, přičemž supervizi provádějí určené pracovníci OKB na základě písemné dohody s vedením příslušných klinických pracovišť dle celonemocničního pracovního pokynu **Sm-L037 Pořizování a provozování POC technologie ve FNOL**.

## 9. ZASÍLÁNÍ VZORKŮ DO SMLUVNÍCH LABORATOŘÍ

OKB zajišťuje transport vzorků do smluvních laboratoří pro všechna klinická pracoviště FNOL. Vzorky jsou přijímány během pracovní doby od 7:00 do 14:00.

Veškeré potřebné informace o dostupných externích vyšetřeních, odběru vzorků a časech jejich odvozu, společně s odkazy na stažení aktuálních žádanek externích laboratoří jsou uvedeny v Katalogu laboratorních vyšetření (KLV). V případě potřeby zavedení nového extramurálního vyšetření do KLV je nutné vyplnit elektronický formulář „Požadavek na nové extramurální vyšetření“, dostupný v intranetové verzi KLV.

## 10. KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

### Globální zprávy:

Při jakémkoliv náhlém problému (nefunkční analyzátor, porucha...) zasílá OKB všem klinikám sdělení prostřednictvím globální zprávy, která se zobrazí na všech počítačích připojených do sítě FNOL.

### Informátory a sdělení:

Změny nebo novinky v portfoliu vyšetřovacích metod se sdělují prostřednictvím Informátorů OKB nebo Sdělení OKB. Jsou zasílány e-mailem na [webmaster@fnol.cz](mailto:webmaster@fnol.cz), který je rozešle na podatelny klinických pracovišť a zveřejní na internetu. Současně je zadán požadavek na zveřejnění na webových stránkách OKB.

### Anketní lístky, dotazníky spokojenosti:

Pro žadatele zařizuje distribuci a následně zpracovává tyto dotazníky odbor kvality pověřený ředitelstvím FNOL, tato záležitost není v režii OKB. Pro externí žadatele vyšetření jsou zasílány jednou ročně dotazníky spokojenosti se službami OKB. Dotazník vyhodnocuje MK a prezentuje vedení OKB.

### Stížnosti:

Všichni uživatelé služeb laboratoře mohou podávat stížnosti na činnost OKB. Stížností se rozumí každá informace o nespokojenosti pacientů, klinických pracovníků nebo ostatních zaměstnanců, s kvalitou, objemem nebo včasností poskytovaných služeb, se způsobem komunikace nebo s jinými skutečnostmi, u níž je vyžadována odpověď. Stížnosti lze podávat písemně na sekretariát OKB nebo telefonicky či ústně.

## 11. SEZNAM VYŠETŘENÍ PROVÁDĚNÝCH NA OKB

Aktuální seznam všech vyšetření prováděných na OKB je uveden v Katalogu laboratorních vyšetření (KLV). Katalog obsahuje veškeré informace k laboratorním vyšetřením v souladu s požadavky normy ISO 15189 a je dostupný:

- Extramurální žadatelé (<http://laboratore.fnol.cz>)
- Intramurální žadatelé (<http://katalog.fnol.loc>)