Oddělení laboratorní medicíny

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Vypracoval: Mgr. Kristína Greplová

Schválil: MUDr. Zdeňka Čermáková, Ph.D.
Primář OLM
Mgr. Kristína Greplová
Kvalifikovaná osoba krevní banky

Ověřil: Mgr. Gottwaldová Jana

Účinnost od: 1.10.2023

Vydání č.: *14*

Výtisk č.: *1*

Dokument zobrazený na https://www.mou.cz/oddeleni-laboratorni-mediciny-olm/d115#chapter=1 je řízen správcem dokumentace pracoviště.
Po vytištění slouží pouze pro informativní účely - nepodléhá pravidlům řízení dokumentace.

OBSAH

1. ÚVOD ... 3
2. TERMÍNY, DEFINICE A ZKRATKY ... 3
3. OBECNÉ INFORMACE O LABORATOŘI ... 4
3.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE LABORATOŘE ... 4
3.2. INFORMACE O LABORATOŘI ... 4
3.3. ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE ... 5
3.4. ORGANIZACE LABORATOŘE A JEJÍ VNITŘNÍ ČLENĚNÍ ... 5
3.5. PŘEHLED NABÍZENÝCH SLUŽEB ... 5
3.6. ÚROVEŇ AKREDITACE LABORATOŘE ... 5
4. MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ ... 6
4.1. POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY) ... 6
4.1.1. Papírová žádanka ... 6
4.1.2. Elektronická žádanka v NIS GF ... 6
4.2. POŽADAVKY NA URGENTNÍ VYŠETŘENÍ (STATIM) ... 6
4.3. ÚSTNÍ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ ... 7
4.4. POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM A MNOŽSTVÍ VZORKU ... 7
4.5. PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM ... 8
4.5.1. Příprava pacienta před odběrem ... 9
4.5.2. Biologické vlivy ... 9
4.6. ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU ... 10
4.6.1. Odběr žilní krve ... 10
4.6.2. Odběr kapilární krve ... 11
4.6.3. Odběr moče pro vyšetření moče chemicky a sedimentu ... 12
4.6.4. Sběr moče pro vyšetření odpadů ... 12
4.6.5. Odběr stolice pro vyšetření okultního krvácení ... 12
4.6.6. Odběr punktátu ... 13
4.6.7. Provádění orálního glukózového tolerančního testu (oGTT) ... 13
4.6.8. Odběr vzorku na SARS-CoV-2 (RT-PCR) ... 13
4.6.9. Odběr biol. materiálu pro vyšetření mimo laboratoře OLM MOÚ ... 13
4.7. ZÁZNAM OSOBY PROVÁDĚJÍCÍ ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU ... 14
4.8. OZNAČENÍ PRIMÁRNÍHO VZORKU ... 14
4.8.1. Označení primárních vzorků na lůžkových odděleních MOÚ ... 14
4.8.2. Označení primárních vzorků v odběrových boxech MOÚ ... 14
4.8.3. Označení primárních vzorků z externích pracovišť ... 14
4.9. IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU ... 15
4.10. NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA ... 15
4.10.1. Vyšetření acidobazické rovnováhy a krevních plynů ... 15
4.11. ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY ... 15
4.12. TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU NA OLM ... 15
5. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI ... 16
5.1. PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU ... 16
5.1.1. Banka biologického materiálu (BBM) ... 16
5.2. KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU A PŘÍJEM NESTANDARDNÍHO BIOL. MATERIÁLU ... 16
5.3. POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY ... 17
6. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ ... 17

6.1. HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH 17
6.2. INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ 20
6.3. TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV 20
6.4. OPAKOVANÁ A DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ 21
6.4.1. Dodatečná vyšetření 21
6.4.2. Opakovaná vyšetření 21
6.5. STANDARDNÍ ČASY ODEZVY LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ 21
6.6. ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ 22
6.7. KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE 23
6.8. ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ/REKLAMACÍ 23
6.9. SKLADOVÁNÍ JIŽ VYŠETŘENÝCH VZORKŮ 23
7. SEZNAM PŘÍLOH 23

1. ÚVOD

Oddělení laboratorní medicíny je diagnosticko-výzkumným pracovištěm Masarykova onkologického ústavu provádějící diagnostická vyšetření nádorových onemocnění pro klinická oddělení MOÚ i pro externí pracoviště. OLM MOÚ poskytuje služby v oborech klinická biochemie, klinická hematologie, imunohematologie, imunoanalýzy, průtokové cytometrie a molekulární diagnostiky (PCR SARSCoV2).

Tato laboratorní příručka je nedílnou součástí dokumentace OLM MOÚ. Poskytuje informace o službách OLM, o vyšetřovaných parametrech a záležitostech s tím souvisejících, jako je např. příprava pacienta před vyšetřením, požadavky na odběr materiálu, jeho typ a kvalita, minimální objem materiálu nezbytný pro provedení vyšetření apod. Laboratorní příručka je určena lékařům, zdravotním sestrám, pracovníkům diagnostických laboratoří i dalším zájemcům. Příručka je ve všech částech, v nichž dojde ke změnám, průběžně aktualizována a pravidelně ročně kontrolována v rámci interního auditu OLM.

2. TERMÍNY, DEFINICE A ZKRATKY

MOÚ	Masarykův onkologický ústav
NIS GF	Nemocniční informační systém GreyFox
OLM	Oddělení laboratorní medicíny

3. OBECNÉ INFORMACE O LABORATOŘI

3.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE LABORATOŘE

Identifikační údaje Masarykova onkologického ústavu

Název:	Masarykův onkologický ústav	Telefon:	+420543131111
Adresa:	Žlutý kopec 7, 656 53 Brno	Fax:	+420543131169
IČO:	00209805	E-mail:	direct@mou.cz
DIČ:	CZ00209805		

Identifikační údaje oddělení

Název:	Oddělení laboratorní medicíny	Telefon:	+420543136700 (vedoucí oddělení)
Adresa:	Žlutý kopec 7, 656 53 Brno	Email:	olm@mou.cz
Číslo NS:	033401	Web:	https://www.mou.cz/oddeleni-laboratorni-mediciny/t1364

3.2. INFORMACE O LABORATOŘI

Vedoucí oddělení:		
MUDr. Zdeňka Čermáková, Ph.D.	☎ 543136700	✉ zdenka.cermakova@mou.cz
Zástupce vedoucího oddělení:		
Mgr. Kristína Greplová	☎ 543136705	✉ greplova@mou.cz
Manažer kvality:		
Mgr. Jana Gottwaldová	☎ 543136701	✉ jana.gottwaldova@mou.cz
Vedoucí laborantka:		
Mgr. Lucie Juránková, MBA	☎ 543136703	✉ jurankova@mou.cz

Důležitá telefonní čísla:

Odběrová místnost	543 136 115	
Příjem biologického materiálu	**543 136 706**	**funguje nepřetržitě**, nahrávané hovory
Úsek centrálních laboratoří	**543 136 715**	**funguje nepřetržitě**
- klinická biochemie	543 136 715	nahrávané hovory
- klinická hematologie	543 136 702	nahrávané hovory
Úsek diagnostické imunoanalýzy a separačních metod		
- laboratoř automatizované imunoanalýzy	543 136 707	nahrávané hovory
- laboratoř poloautomatizované imunoanalýzy	543 136 709	
Úsek imunohematologie	543 136 606	nahrávané hovory
Úsek buněčné a molekulární diagnostiky	543 136 610	
- laboratoř průtokové cytometrie	543 136 610	

Všechny telefonní hovory z linek 543 136 706, 543 136 715, 543 136 702, 543 136 707, 543 136 606 jsou nahrávány a archivovány po dobu min. 1 měsíce.

Pracovní doba: Standardní pracovní doba oddělení je od 7:00 – 15:30 hodin v pracovní dny. Po zbytek pracovního dne, ve dnech pracovního klidu a ve svátek je zajištěn nepřetržitý provoz pro příjem biologického materiálu, vybraná laboratorní vyšetření (viz příloha č. 1 a 2) a Krevní banku.

Informace o OLM jsou k dispozici také na webových stánkách mou.cz (https://www.mou.cz/oddeleni-laboratorni-mediciny/t1364).

.

3.3. ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE

Oddělení laboratorní medicíny MOÚ poskytuje statimová, rutinní a specializovaná laboratorní vyšetření v odbornostech klinické biochemie, hematologie, zajišťuje provoz krevní banky a podílí se na provozu banky biologického materiálu MOÚ. OLM zajišťuje analýzu biologického materiálu, odebraného zejména na klinických pracovištích MOÚ. Soubor nabízených vyšetření je vytvořen a inovován dle požadavků klinických lékařů s přihlédnutím k odbornému vývoji a v souladu s kapacitními, přístrojovými a odbornými možnostmi laboratoře. Pracovníci OLM se významným způsobem zapojují do vědecko-výzkumných aktivit a podílí se na pregraduální a postgraduální výuce. OLM je akreditovaným pracovištěm pro zajištění specializačního vzdělávání v oboru klinická biochemie pro lékaře, odborné pracovníky v laboratorních metodách a zdravotní laboranty schváleným MZČR.

3.4. ORGANIZACE LABORATOŘE A JEJÍ VNITŘNÍ ČLENĚNÍ

OLM zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem statimových, rutinních a specializovaných vyšetření a zajišťuje provoz krevní banky MOÚ. Organizačně je rozčleněna na jednotlivé odborné sekce, které tvoří logické celky podle jejich vybavení a prostorového rozmístění.

Nedílnou součást tvoří i výpočetní technika – NIS GF, který pomáhá zabezpečovat vlastní provoz, evidenci požadavkových listů (žádanek), tisk identifikačních štítků, tisk výsledků, kontrolní systém, statistiku, vykazování výkonů pro pojišťovny, archiv výsledků a další.

Personálně je laboratoř obsazena vyškoleným personálem způsobilým k provádění laboratorních vyšetření.

3.5. PŘEHLED NABÍZENÝCH SLUŽEB

Oddělení laboratorní medicíny MOÚ poskytuje základní i specializovaná biochemická, hematologická, hemokoagulační, imunohematologická, serologická, imunologická vyšetření a zajišťuje provoz krevní banky MOÚ. Seznam nabízených laboratorních vyšetření je uveden v příloze č. 1 a na internetových stránkách OLM (https://www.mou.cz/oddeleni-laboratorni-mediciny/t1364). Aktualizace seznamu nabízených vyšetření je prováděna dle potřeby nebo minimálně 1× za rok.

Důvěrnost informací týkajících se pacientů jsou povinni dodržovat všichni pracovníci OLM. Všichni pracovníci MOÚ jsou vázáni povinnou mlčenlivostí - zákon č.20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění. Povinnost zachovávat mlčenlivost pracovníci podepisují v pracovní smlouvě.

3.6. ÚROVEŇ AKREDITACE LABORATOŘE

Masarykův onkologický ústav, Oddělení laboratorní medicíny je zdravotnická laboratoř č. 8084 akreditovaná ČIA podle normy ČSN EN ISO 15189:2013. Současně je laboratoř akreditována OECI (The Organisation of European Cancer Institutes) v rámci MOÚ.

4. MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

4.1. POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)

4.1.1. PAPÍROVÁ ŽÁDANKA

OLM přijímá biologický materiál doprovázený papírovou žádankou, která musí obsahovat minimálně tyto náležitosti:

- jednoznačnou identifikaci pacienta (přímení a jméno, číslo pojištěnce, rodné číslo)
- datum narození a pohlaví pacienta v případě, že tato nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce (např. u cizinců)
- kód pojišťovny pojištěnce
- diagnózu pacienta
- identifikaci objednatele - jmenovku, razítko, adresu, podpis a telefonní číslo lékaře žádajícího vyšetření, IČZ, odbornost
- datum a čas odběru a typ zaslaného biologického materiálu, identifikaci odebírající osoby
- označení akutnosti vyšetření (STATIM, lze požadovat jen vybraný soubor vyšetření uvedený v příloze č. 1)
- požadovaná laboratorní vyšetření
- při požadavcích na koagulační vyšetření uvádět informaci o antikoagulační léčbě
- údaje nutné pro správné vyhodnocení výsledku nebo potřebné pro výpočet výsledku např. objem sbírané moče, doba sběru moče, klinický stav pacienta při odběru, terapii pacienta
- v případě, že je vzorek před přijetím do laboratoře upraven, např. centrifugován, musí být na žádance uveden typ materiálu, datum, čas, způsob úpravy vzorku a název pracoviště, kde byla úprava provedena.

OLM nesmí přijmout žádanku, která neobsahuje všechny základní identifikační znaky nebo obsahuje nesprávné nebo nečitelné údaje.

Pro požadavek na vyšetření PCR SARS-CoV-2 je nutno vyplnit elektronickou žádanku v registru resortů zdravotnictví eREG v modulu elektronických žádanek Pacienti COVID-19.

4.1.2. ELEKTRONICKÁ ŽÁDANKA V NIS GF

V rámci MOÚ se používá elektronická žádanka v NIS GF. Elektronická žádanka obsahuje náležitosti papírové žádanky (viz kapitola Papírová žádanka). Postup vyplňování elektronické žádanky je uveden na intranetu MOÚ (https://intranet.int.mou.cz/file/download/26136?version=1&m=4 - Hospitalizační modul - sestry – kapitola 7). Při požadavcích na koagulační vyšetření je nutné uvádět informaci o antikoagulační léčbě. Informace se zadává volným textem do Laboratorní informace – Antikoagulační léčba. Uvádí se druh antikoagulační léčby (případně název medikamentu).

4.2. POŽADAVKY NA URGENTNÍ VYŠETŘENÍ (STATIM)

OLM provádí vybraná vyšetření v režimu STATIM. Pokud lékař požaduje vyšetření v režimu STATIM, musí tuto skutečnost zaznamenat do žádanky. Při příjmu materiálu se vytiskne přístrojový štítek, který obsahuje informace o akutnosti vyšetření – označení STATIM. Přehled vyšetření dostupných v režimu STATIM je uveden v příloze č. 1 a v příloze č. 2. Tento typ vyšetření je prováděn pouze v rámci MOÚ.

4.3. ÚSTNÍ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ

Ústní požadavky nejsou na OLM akceptovány. Telefonické upozornění na doobjednání vyšetření z již dodaného materiálu řeší kapitola 6.4.1 Dodatečná vyšetření.

4.4. POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM A MNOŽSTVÍ VZORKU

Typ a množství odběrových nádob je v případě elektronické žádanky automaticky generován NIS GF dle zadaných požadavků na vyšetření. K odběru krve se v MOÚ používá uzavřený odběrový systém Sarstedt Monovette®. Pro specializované odběry biologického materiálu jsou používány odběrové nádoby doporučené výrobcem testu. Typ odběrového materiálu a odběrové nádoby je pro jednotlivá vyšetření uveden v příloze č. 2.

Metody nebo skupiny vyšetření	Typ materiálu a odběrové nádoby na primárním štítku	Náplň zkumavky	Identifikační číslo zkumavky – (firma)	Optimální množství biol. materiálu/ minimální akceptovatelné množství
biochemie, prokalcitonin, IL-6, kortizol, kardiomarkery, methotrexát, anti-SARS-CoV-2 (N)Ab, anti-SARS-CoV-2 (S)Ab	P (oranžová)	Li-heparin	03.1631.001 (S)	4,7 ml / 4,0 ml
krevní obraz, diferenciál mikroskopicky, imunofenotypizace buněk periferní krve, glykovaný hemoglobin	B (růžová)	K3EDTA	04.1901.001 (S)	2,6 ml / 2,2 ml
krevní skupina	B (krev_sku)	K_3EDTA	04.1931.001 (S)	4,9 ml / 4,5 ml
zkouška kompatibility, screening anti-ery Ab, PAT	P (růžová)	K_3EDTA	04.1931.001 (S)	4,9 ml / 4,5 ml
koagulace	P (zelená)	Citrát 1+9	05.1165.001 (S)	3,0 ml / ± 10 % odchylku objemu
nádorové markery, serologie, endokrinologie, elektroforéza, imunofixace	S (hnědá)	Aktivátor srážení gel	04.1935 (S)/01.1602 (S)	4,9 ml / 7,5 ml
acidobazická rovnováha	B (Astrup)	Li-heparin	5.1147.020 (S)	2 ml / 1,0 ml
acidobazická rovnováha	B (Astrup)	Li-heparin	942-898 (Ra)	70 µl / 70 µl
acidobazická rovnováha	B (Astrup)	Li-heparin	062276 (K)	100 µl / 100 µl
acidobazická rovnováha	B (Astrup)	Li-heparin	062162 (K)	130 µl / 100 µl
sedimentace	W (fialová)	Citrát 1+4	06.1690.001 (S)	3,5 ml / 3,5 ml
Imunofenotypizace nebo hodnocení nátěru aspirátu kostní dřeně	BM (růžová)	K_3EDTA	04.1901.001 (S)	2,6 ml / 2,2 ml
moč	U (žlutá)	Žádná	1100 (D)	10 ml / 5 ml
sbíraná moč (odpady)	U (ŽLU-sběr)	Žádná	1100 (D)	10 ml / 5 ml
punktát	U (ŽLU-punk)	Žádná	1100 (D)	
bronchoalveolární laváž (BAL)	BAL (červená)	Žádná	zkumavka sterilní 10 ml	5 ml/2 ml

			(např. 1028 Dispolab)	
odlišení pseudotrombocytopenie	B (TROM.EX)	Mg^{2+}	05.1168.001 (S)	2,7 ml/ 2,5 ml
hemoglobin ve stolici	F (HB_STOLI)	extrakční roztok	11561N (E)	3 vzorky
sternální punkce	B (Punkce)	Žádná	Podložní sklo	6 skel/ 3 skla
oGTT	P (oranžová)	Li-heparin	03.1631.001 (S)	4,7 ml / 4,0 ml
Antigenní test SARS-CoV-2	V	Inaktivační médium	Zkumavka 55.475 (S) s inaktivačním médiem 09370064190 (R) - k vyzvednutí v OLM	2,5 ml/2,5 ml
Přímý průkaz nukleové kyseliny SARS-CoV-2 (RT-PCR)	V	Inaktivační médium	19-1262 (Bi)	3 ml/400 µl

Vysvětlivky:

B	plná krev	K	KABE	V	Výtěr	BAL	bronchoalveolární laváž
BM	kostní dřeň	P	plazma	U	moč		
D	Dispolab	S	Sarstedt	Ra	Radiometer		
E	Sentinel		Monovette®	Bi	Biologix		
F	stolice	R	Roche				

4.5. PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM

Pacienti ústavu docházejí na odběry krve v průběhu běžného pracovního dne zpravidla před podáním chemoterapie. Z tohoto důvodu nelze univerzálně garantovat obvyklé podmínky pro odběr krve, tj. „na lačno“. Pro pacienty MOÚ proto vydalo informační centrum letáček s orientační informací o tom, jak dodržovat pitný a dietní režim. Tento letáček není součástí vnitřní řízené dokumentace OLM a je umístěn na webových stránkách OLM (https://www.mou.cz/oddeleni-laboratorni-mediciny/t1364). Dodržování pitného režimu je zásadní pro provedení odběru a pro správné stanovení analytů. Většina laboratorních vyšetření (vyjma např. glukóza, triacylglyceroly, amyláza, lipáza) prováděných na OLM není ovlivněna v případě konzumace střídmé stravy před odběrem. Konkrétní informace o vlivu dietního režimu poskytne pacientovi ošetřující personál nebo laboratoř (543136715, olm@mou.cz), informace o vlivu/interferenci zavedené medikace s laboratorním vyšetřením poskytne pacientovi ošetřující lékař.

Pro získání spolehlivého výsledku laboratorního vyšetření je nutné dodržet veškeré podmínky před vlastním analytickým stanovením (preanalytická fáze). Preanalytická fáze zahrnuje postupy od požadavku na vyšetření, tj. indikací požadovaného vyšetření a přípravou pacienta k odběru, až po zahájení analýzy vzorku.

Faktory ovlivňující preanalytickou fázi:

- příprava pacienta před odběrem
- biologické vlivy (ovlivnitelné; neovlivnitelné)
- odběr biologického materiálu (viz kapitola 4.6)
- transport materiálu (viz kapitola 4.12)
- skladování materiálu

Odmítnutí vzorku, u kterého nejsou splněny požadavky preanalytické fáze, nelze brát jako neochotu laboratoře, neboť neodhalené chyby v této fázi ovlivní analytické a postanalytické procesy, a tím i výsledky vyšetření.

4.5.1. PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED ODBĚREM

Pokud nerozhodne indikující lékař jinak, měl by pacient dodržovat následující režim:

- Před odběrem krve je nutné být v tělesném klidu nejméně 10-15 minut. Pacient by se měl vyvarovat fyzické námahy, např. chůze po schodech. Pro dopravu do odběrové místnosti MOÚ je vhodné použít výtah.
- V případě ranního odběru krve nalačno by měl pacient alespoň 10 hodin před odběrem lačnit.
- Pokud lékař neurčil odběr krve nalačno, pacient střídmě posnídá neslazenou a netučnou stravu. V případě odběru v poledních a odpoledních hodinách dodržovat pitný režim (neslazené nesycené nápoje) a střídmě jíst netučnou a nesladkou stravu.
- Velmi důležité je před odběrem krve dodržovat pitný režim. A to jak večer před odběrem, tak v den odběru, kdy je třeba vypít dostatečné množství cca 2 dcl neslazeného nápoje za hodinu. Není vhodné pít kávu, alkohol a sycené nápoje.

4.5.2. BIOLOGICKÉ VLIVY

4.5.2.1. NEOVLIVNITELNÉ

Cyklické variace (cirkadiánní, cirkanuální, infradiánní). Jejich velikost lze do jisté míry predikovat a na podkladě takové predikce i doporučit čas odběru vzorku. Intraindivuduální variace lze redukovat pouze opakováním odběru. Jsou dostupné databáze jejich hodnot. Cirkadiánní rytmy s maximem odpoledne až večer: např. tyreotropin (TSH), prolaktin; s ranním maximem: např. kortisol, železo.

Pohlaví, rasa a věk. Tyto zdroje variabilit lze částečně snížit pouze znalostí rozdílů mezi referenčními intervaly pro muže, ženy, děti, věkové skupiny a etnické skupiny.

Gravidita - znamená významnou změnu biochemických dějů, která je dána především expanzí plazmatického objemu, zvýšeným srdečním výdejem, zvýšením proteosyntézy. Změny se týkají zejména těchto parametrů: zvýšené hodnoty některých proteinů v plazmě a na ně vázaných hormonů (volné frakce nerostou); pokles albuminu a látek na něj vázaných způsobený hemodilucí; hemodiluční anemie; relativní deficit – železo, feritin; zvýšení proteinů akutní fáze; zvýšená sedimentace erytrocytů; zvýšená glomerulární filtrace; zvýšení koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů; vzestup koncentrace fibrinogenu; změny metabolismu glukózy

4.5.2.2. OVLIVNITELNÉ

Fyzická zátěž před odběrem biologického materiálu

Dieta (strava, respektive vliv hladovění)

Alkohol - konzumace alkoholu mění výsledky biologických analýz, konzumace alkoholu před biochemickým vyšetřením způsobí hyperlipoproteinémii, uvolnění jaterních enzymů do krve

Dehydratace - může zhoršit, případně i znemožnit vlastní odběr, navíc výsledky laboratorních odběrů mohou být výrazně zkresleny.

Stres - má velký vliv na výsledky vyšetření, zvyšuje se sekrece hormonů kůry nadledvin s jejich účinky např. hyperglykemií

Kouření - zvyšuje hladinu fibrinogenu, hemoglobinu a CEA

Léky a drogy - vliv léků má mimořádný podíl na výsledky laboratorních odběrů. Je nutné na žádance zejména uvádět informaci o antikoagulační léčbě při požadavku na koagulační vyšetření. Antitrombotika typu Warfarin, Pradaxa, Xarelto, Eliquis apod. mohou ovlivňovat jak základní koagulační testy (PT i aPTT, TT), tak i speciální koagulační vyšetření.

Antikoagulancia	Firemní název

kumariny	warfarin	Warfarin
přímé inhibitory trombinu	dabigatran	Pradaxa
přímé inhibitory faktoru Xa	rivaroxaban	Xarelto
	apixaban	Eliquis
	edoxaban	Lixiana

4.6. ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Odběry primárních vzorků nejsou předmětem činnosti laboratoře. OLM neprovádí odběry primárních vzorků, biologický materiál se odebírá na lůžkových odděleních MOÚ a na odběrových místech u pacientů v ambulantním režimu. Na lůžkových odděleních MOÚ se bezprostředně po odběru zadá informace o provedení (s časem realizace) do NIS GF. Biologický materiál je bez prodlení dodán na OLM s ohledem na typ materiálu a požadované vyšetření (viz bod 4.12.). Z odběrového boxu ve 3. patře MOÚ zajišťuje převzetí vzorků do laboratoře pracovník OLM, z ostatních odběrových míst MOÚ zajišťují transport vzorků na OLM pracovníci příslušných odběrových míst.

4.6.1. ODBĚR ŽILNÍ KRVE

Odběr krve se provádí do předem označených zkumavek. Zdravotní sestra MOÚ provede první identifikaci pacienta slovním dotazem: „Řekněte mi vaše jméno, příjmení a datum narození“, porovná údaje s objednávací kartičkou nebo identifikačním páskem a vytiskne štítky. Štítky nalepí na patřičné zkumavky. Dezinfikuje místo vpichu a dezinfekci nechá působit do zaschnutí. Těsně před odběrem krve provede druhou kontrolu identifikace opět slovním dotazem: „Řekněte mi vaše jméno, příjmení a datum narození“ a porovnáním se štítky na zkumavkách.

Při odběru krve z centrálního žilního katetru je třeba odpustit dvojnásobek objemu žilního vstupu, jinak není možné správně stanovit především biochemické a koagulační parametry.

Během odběru krve je nutné zabránit vzniku hemolýzy. Při použití uzavřeného odběrového systému jsou nejčastějšími příčinami hemolýzy: nepoužití spojky multi-adaptér při odběru z flexil, znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku; příliš prudké natažení pístu stříkačky, a tím vytvoření podtlaku ve zkumavce; intenzivní masírování místa odběru; prudké třepání krve ve zkumavce; vystavení krve neadekvátním tepelným podmínkám; prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře; obtížný odběr; použití expirované odběrové soupravy; nevhodné podmínky transportu. K odběru z periferních žil je třeba zvolit opačnou paži, pokud byla u pacienta provedena operace s disekcí axilly, vzhledem k parenterální terapii, předchozímu odběru, hematomům apod. Po transfuzi krve se odběr provádí s 10-15minutovým odstupem. Každého pacienta se sestra během odběru zeptá, zda ví, jaká režimová opatření má dodržet před odběrem krve (tekutiny, 10-15 minut klid před odběrem a necvičit bez vyzvání končetinou). Pokud pacient nezná režimová opatření před odběrem krve, obdrží od zdravotní sestry edukační letáček.

Po odběru zdravotní sestra místo vpichu přelepí a poučí pacienta o nutnosti přidržet místo vpichu nejméně 2 minuty.

Standardní odběr:

- Odběr proveden **jehlou** systému Sarstedt nebo Vacutainer.
- Odběr proveden **při zavedení flexily** pomocí **spojky** multi-adaptér.
- Končetina byla zatažena max. 1 minutu. Preferuje se nezatahovat paži a zaškrcení turniketem (asi 10 cm nad místem vpichu) volit výhradně v případě, že to vyžaduje stav krevního oběhu pacienta. Po zaškrcení déle jak 1 minutu se začíná do krve vyplavovat zvýšené množství analytů a výsledky jsou zkresleny (kalium, bílkoviny, koagulace atd.).
- Cvičení paží max. 2x. Preferuje se paží necvičit a žíly naplnit spuštěním paže.

V případech, kdy není možné dodržet tyto uvedené zásady správného odběru je odběr **nestandardní**.

Nestandardní odběr:

Tuto skutečnost uvádí pracovník, který provedl odběr do záznamu o odběru. Tento záznam se objevuje v NIS GIF jako nabídkové okno při realizaci odběru v lůžkovém režimu a jako nabídkové okno v záložce „Dodatky“ v záznamu pacienta v ambulantním režimu.

Jednotlivé položky jsou voleny za těchto podmínek:

- „**otevřený systém**“ v případě, že odběr nebyl proveden uzavřeným odběrovým systémem (typicky Sarstedt, příp. Vacutainer).
- „**probíhající infúze**“ v případě odběru krve při současné aplikaci intravenózní terapie
- „**CŽK, IŽK, PICC**“ – při odběru z centrálního žilního katetru, implantabilního žilního portu (IŽP) nebo z PICC (periferně inzerovaný centrální katetr) – vždy je třeba odsát dostatečný objem (heparinová zátka + 5 ml) krve do prázdné stříkačky před vlastním odběrem pro laboratorní testy!
- „**používaný perif. vstup**“ - odběr z již stávajícího žilního vstupu (flexila). Při odběru je nutné objem krve ve vstupu odpustit (objem vstupu + 3-5 ml) do prázdné stříkačky a až následnou krev odebrat k vyšetření.
- „**komprese paže**“ v případě, že komprese paže přesáhla 1 min.
- „**cvičení paží**“ v případě, že cvičení paží bylo nadměrné, tj. více než 2 „pumpování“.
- **„odběr z arterie“** – při odběru z arterie

Informace o nestandardním odběru je ve výsledkovém listě uvedena nad výsledky jednotlivých vyšetření.

Odebraná krev se ihned po odběru promíchá několikerým převrácením zkumavky, aby došlo k promíchání krve s aktivátorem srážení nebo s protisrážlivým činidlem. Netřepat. Je nepřípustné přelévat obsah jednotlivých zkumavek. Do žádanky je třeba zadat čas odběru a biologický materiál dodat co nejdříve do laboratoře, nejpozději do doby uvedené v bodě 4.12.

Ke správnému stanovení analytů je třeba dodržovat následující pořadí odběru:

Pořadí odběru zkumavek	Typ materiálu	Zkumavka	Poznámka
1) Biochemie	Plazma: Li-heparin	**Oranžová**, 4,7 ml	
2) Koagulace	Plazma: Citrát sodný	**Zelená**, 3 ml	**Vždy druhá** * možno předřadit i odběr jedné ze zkumavek markery nebo krevní obraz.
3) Markery, serologie, endokrinologie	Sérum: aktivátor srážení, gel	**Hnědá**, 4,9 ml (7,5 ml)	
4) Krevní obraz a flowcytometrie	Plazma: K_3EDTA	**Růžová**, 2,6 ml	
5) Sedimentace erytrocytů	Plazma: Citrát sodný	**Fialová**, 3,5 ml	
6) Krevní skupina a zkouška kompatibility	Plazma: K_3EDTA	**Růžová**, 4,9 ml	

*tkáňový tromboplastin z místa vpichu ovlivňuje koagulační vyšetření; v případě, že je odběr **na hemokulturu**, pak je jako první a odběr vzorku na koagulace jako druhý

4.6.2. ODBĚR KAPILÁRNÍ KRVE

4.6.2.1. PRO VYŠETŘENÍ ACIDOBAZICKÉ ROVNOVÁHY A KREVNÍCH PLYNŮ

Odběr kapilární krve se provádí z dezinfikovaného bříška prstu prostředníku nebo prsteníku. Pracovník, který krev odebírá, si bezprostředně před odběrem navlékne nové rukavice. Má-li pacient studené prsty, je třeba je nechat ohřát např. za pomocí teplé (NE horké) vody. Vpich se provádí lancetou, sterilní jehlou nebo kopíčkem. Krev se nechá vzlínat do kapiláry s Li-heparinem. Prst se nemačká ani se jinak neovlivňuje množství krve. V kapiláře nesmí být vzduchové bublinky. Vzorek se musí vždy bezprostředně po odběru a před analýzou promíchat pomocí kovové tyčinky v kapiláře a magnetu a bezprostředně potom se stanovují krevní analyty (na přístroji na OLM nebo na ARO). Pokud není možné provést vyšetření ihned po odběru, je možné vzorek uchovat se striktním zamezením přístupu vzduchu a v lednici po dobu max. 20 min.

4.6.2.2. PRO STANOVENÍ HLADINY GLYMÉMIE

Odběr kapilární krve se provádí z dezinfikovaného bříška prstu prostředníku nebo prsteníku. Pracovník, který krev odebírá, si bezprostředně před odběrem navlékne nové rukavice. Má-li pacient studené prsty, je třeba je nechat ohřát např. za pomocí teplé (NE horké) vody. Vpich se provádí lancetou, sterilní jehlou nebo kopíčkem. První kapka se setře sterilním čtvercem buničiny, prst se nemačká ani se jinak neovlivňuje množství krve. K vyšetření se nepoužívá první kapka krve (možnost vyšších hodnot), krev by měla volně vytékat, kapka se nevytlačuje (dochází k vytlačení tkáňového moku a tím naředění vzorku – možnost nižších hodnot). Odběry krve z centrálních katetrů (v. subclavia a další) nebo z katetrů určených pro parenterální výživu se nedoporučují, pokud pro použití těchto míst pro odběr krve nerozhodne lékař. Podobně tomu je při odběrech z kanyl, heparinových zámků, ze spojek dialyzovaných pacientů apod. Při všech těchto odběrech je nutné krev kontaminovanou výživnými nebo jinými roztoky nechat odtéci do zkumavky, která se na vyšetření nepoužije.

4.6.3. ODBĚR MOČE PRO VYŠETŘENÍ MOČE CHEMICKY A SEDIMENTU

Odběr moče na vyšetření chemicky semikvantitativně a močového sedimentu je proveden zpravidla z první ranní moče nebo náhodného vzorku moče. Vzorek moče je na OLM doručen nejpozději do 2 hodin po odběru. V případě pochybností o dodržení časového intervalu je lepší provést odběr v MOÚ. Celkový objem moče pro analýzu je cca 5-10 ml. Do zkumavky by měl být odebrán střední proud moče (první část moče do WC, druhou část do zkumavky a zbytek do WC). Odběr by měl být prováděn po důkladném očištění genitálií (stačí vodou, NE mýdlo). Moč od ambulantních pacientů je dodaná na OLM cestou odběrového místa v plastové zkumavce (plná) určené pro odběr moče.

4.6.4. SBĚR MOČE PRO VYŠETŘENÍ ODPADŮ

Moč pro vyšetření odpadů se musí sbírat minimálně 12 hodin lépe však 24 hodin. Sběr obvykle začíná ráno po prvním močení, tj. první ranní moč se vymočí do WC, všechna další moč, která je vymočena pacientem v následujících 24 hodinách, se sbírá do čisté nádoby (plastová láhev; NE od saponátu). Moč je uložena ve tmě a pokud možno v chladu. Sběr moče končí obvykle sběrem první ranní moče pacienta. Celý objem je nutno důkladně promíchat a k analýze do laboratoře doručit cca 10 ml s informací o celkovém objemu moče (nejlépe zvážit a odečíst hmotnost nádoby). Pro výpočet odpadů je nutné uvést do NIS GF délku sběru a objem moče.

4.6.5. ODBĚR STOLICE PRO VYŠETŘENÍ OKULTNÍHO KRVÁCENÍ

Tento test je určen pro vyloučení skrytého krvácení do střeva. Pro zvýšení senzitivity vyšetření se odběr materiálu provádí do tří speciálních odběrových nádobek ze tří různých vzorků stolice (např. 3 dny po sobě). Odběrovými zkumavkami je pacient vybaven ošetřujícím personálem spolu s informací o správném provedení odběru a způsobem doručení vzorků do laboratoře. Před odběrem pacient čitelně označí každou ze tří odběrových nádobek jménem, rodným číslem a datem odběru. Vlastní odběr stolice provede pacient opakovaným seškrábnutím povrchu stolice, na obě strany, tak aby odběrový kartáček byl zaplněn vzorkem stolice. Opatrně vloží kartáček přímo do plastové lahvičky, neotáčí jím a po zasunutí mírným tlakem uzavře. Odběrovou nádobu s odebraným materiálem NIKDY ZNOVU NEOTVÍRAT. Všechny tři odběrové zkumavky jsou dodány osobně nebo prostřednictvím preventivní ambulance MOÚ do laboratoře OLM MOÚ.

4.6.6. ODBĚR PUNKTÁTU

Odběr punktátu provádí lékař do sterilní plastové zkumavky. Na zkumavce musí být kromě identifikace pacienta čitelně uvedeno i místo odběru a typ materiálu. Punktát musí být na OLM doručen do 1 hodiny po odběru. V případě specifického požadavku na vyšetření kontaktuje ošetřující lékař laboratoř telefonicky na tel. 543136700 nebo písemně na adrese olm@mou.cz.

4.6.7. PROVÁDĚNÍ ORÁLNÍHO GLUKÓZOVÉHO TOLERANČNÍHO TESTU (oGTT)

Tři dny před testem by měl pacient dodržovat dietu bohatou na sacharidy (nejméně 150 g/den) a normální fyzickou zátěž. Pacient by měl 10-12 hodin před odběrem lačnit. Provádí se 2 odběry žilní krve do zkumavek Sarstedt Monovette ® oranžová s Li-heparinem: první před vypitím roztoku glukózy (190 ml 40% glukózy a 160 ml H2O + kys. citrónová), a druhý za 120 minut.

OLM neprovádí diagnostiku gestačního diabetu. Při diagnostice gestačního diabetu se rovněž používá stejná zátěž glukózy, ale hodnotící kritéria jsou jiná a hodnotí se koncentrace glukózy v plazmě před zátěží, 60 a 120 minut po zátěži.

Podrobně jsou postupy popsány ve společném doporučení ČSKB a ČDS ČLS JEP „Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů“.

4.6.8. ODBĚR VZORKU NA SARS-COV-2 (RT-PCR)

Nasopharyngeální výtěr se provádí pro RT-PCR pomocí odběrové soupravy Biologix (Biocomma) s inaktivačním médiem. Odběrovou souprava obsahuje 1× stěrovou štětičku pro odběr nosohltanu a zkumavku s **inaktivačním** odběrovým médiem (objem 3 ml).

Největší výtěžnost má odběr v akutní fázi infekce, tj. v prvních třech až čtyřech dnech od rozvoje klinických příznaků onemocnění. Výtěr je nejlépe provést po ránu nalačno, bez předchozího vyčištění zubů, další ústní hygieny, používání kloktadel a jiných dezinficiencií, které zkreslují laboratorní vyšetření. Totéž mohou způsobovat některé zubní pasty. Před odběrem by pacient neměl jíst ani pít 1 hod., těsně před odběrem se pacient vysmrká a odkašle si.

Přesný postup viz Ošetřovatelský manuál - B 122 Doporučený postup odběru vzorků biologického materiálu při podezření na SARS-CoV-2 - odběr nasopharyngeálního.

4.6.9. ODBĚR BIOL. MATERIÁLU PRO VYŠETŘENÍ MIMO LABORATOŘE OLM MOÚ

Pro vyšetření biologického materiálu mimo laboratoře MOÚ je třeba vytvořit v NIS GF laboratorní žádanku s požadavkem na externí vyšetření a na OLM MOÚ dodat zkumavku s odebraným biologickým materiálem označenou identifikačními údaji pacienta (jméno, příjmení, číslo pojištěnce, rodné číslo pacienta, druh biologického materiálu) spolu s papírovou žádankou s těmito údaji:

- jméno, příjmení, číslo pojištěnce (ev. rodné číslo), číslo pojišťovny a diagnóza pacienta
- identifikace lékaře požadujícího vyšetření (IČZ; odbornost; jméno a adresa lékaře)
- datum, kdy byla žádanka vypsána
- datum a čas odběru biologického materiálu, identifikace odebírající osoby
- druh odesílaného materiálu (např. stěr z rány, sputum), požadované vyšetření (např. kultivace), název laboratoře, do které má být materiál odeslán (např. mikrobiologická laboratoř FN USA)
- informace, zda pacient užívá antibiotika (pokud ANO, napsat druh, gramáž a délku užívání antibiotik; pokud NE – napsat ATB:0)
- při odběru hemokultury je nutné zapsat tělesnou teplotu pacienta před odběrem

V případě odběru biologického materiálu (stěry, likvor, sputum, tkáně atd.) určeného k vyšetření mimo laboratoře OLM MOÚ je nezbytné se řídit pokyny externí laboratoře, která bude vyšetření provádět.

4.7. ZÁZNAM OSOBY PROVÁDĚJÍCÍ ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

1) **Odběrová místa MOÚ** (stacionář, centrum prevence, odběrové boxy ve 3. poschodí Švejdova pavilonu, odběrové místo pro SARS-CoV-2): pracovník, který odběr primárního vzorku provádí, musí být přihlášen v NIS GF pod svým jménem a po zadání rodného čísla načtením čárového kódu pacienta a elektronické registraci požadavku se vytisknou primární odběrové štítky. Do NIS GF se automaticky zaznamená datum, čas a jméno pracovníka, který štítky vytiskl (tj. provedl odběr primárního vzorku). Tyto údaje je možno nalézt na výsledkovém listu v záhlaví jako položku „odběr mat“.
2) **Lůžková oddělení MOÚ** (všechna lůžková oddělení MOÚ): pracovník, který provádí odběr, bezprostředně po odběru zaznamená čas odběru primárního vzorku v NIS GF a tím elektronicky realizuje odběr. Bez této elektronické realizace odběru není možné vzorek přijmout do laboratoře OLM. Elektronickou realizaci provádí pracovník, který vzorek skutečně odebral, přičemž je přihlášen do NIS GF. Údaje o odběru je pak možno nalézt na výsledkovém listu v záhlaví jako položku „odběr mat“.

4.8. OZNAČENÍ PRIMÁRNÍHO VZORKU

4.8.1. OZNAČENÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ NA LŮŽKOVÝCH ODDĚLENÍCH MOÚ

Každá odběrová nádoba s biologickým materiálem musí být označena pacientským štítkem. Pacientský štítek z lůžkových oddělení MOÚ obsahuje jméno, příjmení a rodné číslo pacienta. Štítek musí být čitelný, nalepený svisle na odběrové nádobě a nesmí být potřísněný biologickým materiálem.

4.8.2. OZNAČENÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ V ODBĚROVÝCH BOXECH MOÚ

Všechny nádoby s biologický materiálem z odběrových pracovišť ambulantního provozu musí být označeny štítkem, který obsahuje: jméno a příjmení pacienta; rodné číslo pacienta; číslo laboratorního záznamu (jedinečné číslo) a čárový kód s číslem laboratorního záznamu. Štítky na odběrové nádobě musí být nalepeny svisle a nesmí být potřísněny biologickým materiálem.

4.8.3. OZNAČENÍ PRIMÁRNÍCH VZORKŮ Z EXTERNÍCH PRACOVIŠŤ

Biologický materiál z externích pracovišť musí splňovat následující náležitosti:

a) Biologický materiál je označen údaji k identifikaci pacienta: jméno a příjmení pacienta, číslo pojištěnce (ev. rodné číslo pacienta), druh biologického materiálu

b) Biologický materiál přichází spolu s papírovou žádankou s minimálně těmito údaji:

- jméno, příjmení, číslo pojištěnce (ev. rodné číslo) a diagnózu pacienta
- zdravotní pojišťovna pacienta
- lékaře požadujícího vyšetření (IČZ; odbornost; jméno a adresa lékaře)
- datem, kdy byla žádanka vypsána
- datem a časem odběru biologického materiálu a jménem odebírající osoby
- o akutnosti vyšetření (STATIM)
- požadované metody
- nutnými pro správné vyhodnocení výsledku nebo potřebnými pro výpočet výsledku např. objem za 24 hodin, čas sběru, klinický stav pacienta při odběru, terapii pacienta

Pracovník OLM zkontroluje, zda údaje v papírové žádance souhlasí s identifikačními údaji pacienta na zkumavce, a informace z papírové žádanky přenese do žádanky elektronické v NIS GF. Nesouhlasí-li údaje, biologický materiál se do laboratoře nepřijímá.

4.9. IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU

Vzorky pacientů bez úplné identifikace se v laboratoři nesmí vyšetřovat. Po kontrole přijatého materiálu a papírové žádanky jsou identifikační znaky pacienta, objednávajícího oddělení a lékaře ze žádanky zadány do NIS GF. Každému zadanému vzorku je přiděleno číslo laboratorního záznamu, pod kterým je vzorek dále zpracováván. Přiřazené laboratorní číslo je pak vytištěno na výsledkovém listu.

4.10. NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA

Po odebrání primárních vzorků a jejich řádném označení minimálně jménem, příjmením a rodným číslem pacienta jsou odběry biologického materiálu skladovány tak, aby byly dodrženy podmínky preanalytické fáze, které jsou určeny typem požadovaných vyšetření.

Konkrétní pokyny a podmínky u jednotlivých metod viz příloha č. 2 Laboratorní příručky.

4.10.1. VYŠETŘENÍ ACIDOBAZICKÉ ROVNOVÁHY A KREVNÍCH PLYNŮ

Vzorky musí být doručeny do laboratoře v co nejkratším čase (v řádech minut). Musí být zabráněno styku vzduchu se vzorkem, tj. vzorek nesmí obsahovat bubliny. Při transportu musí být vzorek zabezpečen před kontaktem krve se vzduchem – gumová zátka atd. Vzorek se musí vždy před analýzou promíchat pomocí kovové tyčinky v kapiláře a magnetu.

4.11. ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY

Každý vzorek biologického materiálu je nutno považovat za potencionálně infekční. Žádanka ani vnější stěna zkumavky nesmí být kontaminována biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku. Vzorky pacientů s přenosným virovým onemocněním (HIV, HCV, aktivní HBV) či multirezistentní bakteriální nákazou musí být viditelně označeny. Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do uzavřeného plastového kontejneru tak, aby během přepravy nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Materiály použité při odběru se likvidují podle platných předpisů jako infekční biologický materiál. Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče v platném znění. V rámci MOÚ se odstraňování nebezpečných materiálů řídí předpisy uvedenými ve směrnici MOÚ 10/2002 Místní provozní řád pro nakládání s odpady.

4.12. TRANSPORT BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU NA OLM

Při transportu biologického materiálu:

- musí být dbáno na šetrnost, rychlost, adekvátní teplotu a světelné podmínky dle pokynů laboratoře
    - vzorky, které nevyžadují speciální podmínky uchovávání, jsou uloženy do přenosného boxu vytemperovaného na pokojovou teplotu (15-25 °C)
    - vzorky, které je nutné během transportu chladit, jsou uloženy do termoboxu s teplotou v rozmezí 2-10 °C
    - vzorky, které je nutné uchovávat v zamraženém stavu (-20 až -4 °C), jsou během transportu uloženy v termoboxu v ledu
- je nutné zabránit jakékoliv manipulaci, která by mohla být příčinou mechanického poškození či ztráty vzorku
- příslušná dokumentace ke vzorkům musí být zabezpečená proti poškození (nepromokavý obal)

- vnitřní prostor transportních boxů musí být pravidelně dezinfikován

1) Transport biologického materiálu **v rámci MOÚ**: transport biologického materiálu je prováděn v uzavíratelných transportních boxech, které jsou pro přepravu biologického materiálu vhodné a určené (omyvatelné desinfekčními prostředky). Transport vzorků musí být v co nejkratším čase od odběru a maximálně do časů uvedených v příloze č. 2 – tabulka 1. V případě nedodržení časových intervalů OLM vzorky nepřijme (viz kapitola 5.1 Příjem biologického materiálu).
2) Transport biologického materiálu **od externích žadatelů**: Žadatel musí zajistit dodržení předepsaných transportních podmínek do MOÚ, které jsou uvedeny v příloze č. 2 Dodržení podmínek transportu je na příjmu OLM kontrolováno a nedodržení může být důvodem pro odmítnutí vzorků k zpracování.
3) Transport biologického materiálu z MOÚ **do externích laboratoří**: biologický materiál se odváží z OLM každý všední den v 8:30 – 9:00 a 12:30-13:00 a mimo pracovní dny v 8:30 - 9:00. OLM uchovává vzorky dle doporučení externích laboratoří.

5. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

5.1. PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Bezprostředně po fyzickém dodání vzorku do laboratoře pracovník OLM zkontroluje kvalitu biologického materiálu a provede kontrolu pacientských údajů na biologickém materiálu a žádance, které se musí shodovat. Dále zkontroluje, zda žádanka obsahuje všechny údaje, které musí obsahovat každá žádanka (viz kapitola 4.1. Požadavkové listy (žádanky)). Příjem biologického materiálu je elektronicky evidován do NIS GF a zároveň jsou vytisknuty přístrojové štítky. Přístrojové štítky jsou nalepeny na odběrové zkumavky svisle dolů takovým způsobem, aby bylo možno provést kontrolu identifikace pacienta dle primárního štítku. Zvýšená pozornost se věnuje shodě mezi přístrojovým a primárním štítkem.

Biologický materiál se považuje za „dodaný“ při přijetí na OLM spolu s žádankou s vyplněným časem odběru nebo s vytvořeným záznamem z odběrového boxu. Za „nedodaný“ biologický materiál se považuje materiál se záznamem v NIS GF, který nebyl přijat na OLM.

V době, kdy ještě výsledek není schválen, je ve výsledku vyšetření ve výsledkovém listě uvedeno „později“. Není-li k laboratornímu záznamu dodán materiál, je u nedodaného materiálu napsáno „nedodáno“. Není-li k elektronické žádance zadané lékařem do NIS GF odebrán/dodán na OLM materiál, je žádanka po určité době z NIS GF odstraněna správou NIS GF jako nezrealizovaná.

5.1.1. BANKA BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU (BBM)

OLM se podílí na činnosti Banky biologického materiálu zpracováním vzorků krve. Pro sérový modul BBM je na OLM dodán vzorek krve ve zkumavce „Neutral“ a pro genomový modul BBM jsou dodány 2 vzorky krve ve zkumavce s K_3EDTA (1,2 ml), v laboratorním modulu NIS GF je k danému vzorku vytvořena elektronická žádanka. Pracovník OLM založí elektronickou žádanku v bankovém modulu NIS GF. Dále se na OLM izolují PBMNC z K_3EDTA krve pro buňkový modul BBM.

5.2. KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU A PŘÍJEM NESTANDARDNÍHO BIOL. MATERIÁLU

Žádanka ani vnější stěna zkumavky nesmí být kontaminována biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.

Za nekvalitní vzorek se považuje materiál, který je svým stavem nevhodný k analýze. Jde o situace:

- sražená krev ve zkumavce s protisrážlivým činidlem
- objem biologického materiálu je mimo tolerované rozmezí pro správný odběr

- nedodržení transportních podmínek biologického materiálu

Při nedostatečném objemu biologického materiálu pracovník OLM vzorek přijme, zadá do výsledku v NIS GF formalizovaný text „*malomat*“. Následně informuje ordinujícího lékaře nebo odpovědnou zdravotní sestru a vyžádá si nový odběr s novou žádankou. Pokud je objem krve pro koagulačních testy suboptimální, ale v mezích tolerance (mezi 1. a 2. ryskou), v NIS GF bude poznámka „*koagulační testy mohou být ovlivněny nedostatkem materiálu*“.

V případě sražené krve postupuje pracovník OLM shodně jako u nedostatečného objemu biologického materiálu, pouze do výsledku v NIS GF zadá formalizovaný text „*srazeno*“.

V případě analýzy biologického materiálu, u kterého nebyly dodrženy podmínky transportu od externích žadatelů na OLM, je tato skutečnost uvedena na výsledkovém listu.

5.3. POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY

Chybí-li nebo je nečitelný na zkumavce údaj k jednoznačné identifikaci pacienta (např. číslo pojištěnce), oznámí se tento nedostatek na pracoviště, odkud byl biologický materiál dodán, a vzorek je znehodnocen na OLM dle předpisů o likvidaci biologického materiálu.

Jsou-li údaje v žádance (elektronické nebo papírové) neúplné, biologický materiál není pracovníkem OLM přijat ani fyzicky ani elektronicky. Událost se řeší cestou personálu, který biologický materiál na OLM dodal. Po odstranění nedostatku přijme pracovník OLM biologický materiál ke zpracování.

6. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

6.1. HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH

Veškeré laboratorní výsledky vyšetření OLM se předávají na oddělení a ambulance MOÚ systémem NIS GF v elektronické podobě. V případě patologických hodnot, jež mohou ohrozit život pacienta nebo mít okamžitý vliv na jeho léčbu, je indikující lékař upozorněn (přímo popř. zprostředkovaně) telefonicky. Pro hlášení výsledků vždy pracovník OLM použije monitorovanou linku 6715, 6706, 6702, 6707 nebo 6606, všechny hovory z těchto linek se nahrávají a archivují minimálně po dobu 1 měsíce. Tento dokument se týká výsledků těch laboratorních vyšetření, kde zjištění patologické hodnoty může ihned ohrozit život pacienta nebo mít okamžitý vliv na jeho léčbu. Hlášené kritické hodnoty se odlišují u hospitalizovaných a ambulantních pacientů; zda se jedná o hospitalizované či ambulantního pacienta, rozlišuje pracovník OLM dle laboratorní žádanky (kolonka „žadatel“). Kritické hodnoty hlášené na všechna objednávající pracoviště s výjimkou ambulance paliativní péče jsou uvedeny v Tab.1, kritické hodnoty platné pouze pro ambulanci paliativní péče v Tab.2:

Tabulka č.1: Všechna pracoviště kromě ambulance paliativní péče MOÚ

	Pro ambulantní pacienty hlášeno od hodnoty:		**Pro hospitalizované pacienty hlášeno od hodnoty:**		**Jednotky**
	Menší než:	**Větší než:**	**Menší než:**	**Vetší než:**	
	Jednotky analytů a referenční rozmezí viz GREYFOX™				
Hematologie – krevní obraz automat					
Hemoglobin	70	200	60	200	g/l
Leukocyty	1	30 (60[1)])	1	60	10^9/l

Trombocyty	50	1000	50	nehlásí se	10^9/l
Koagulace					
PT-INR (při warfarinizaci)	nehlásí se	6,0	nehlásí se	6,0	INR
PT poměr (není warfarinizace)	nehlásí se	2,0	nehlásí se	3,0	ratio
APTT	nehlásí se	40	nehlásí se	50	s
Fibrinogen	1,5	nehlásí se	1,5	nehlásí se	g/l
Antitrombin	50	nehlásí se	nehlásí se	nehlásí se	%
Anti Xa	0,20	1,49	0,20	1,49	kIU/l
D-dimery	nehlásí se	10	nehlásí se	10	mg FEU/l
Biochemie					
Glukóza	3,0	20	3,0	20	mmol/l
Natrium („Sodík“)	120	160	120	160	mmol/l
Kalium („Draslík“)	3,0	6,5	3,0	6,5	mmol/l
	Pro ambulantní pacienty hlášeno od hodnoty:		**Pro hospitalizované pacienty hlášeno od hodnoty:**		**Jednotky**
	Menší než:	**Větší než:**	**Menší než:**	**Větší než:**	
	Referenční rozmezí viz GREYFOX™				
Osmolalita	250	320	nehlásí se	nehlásí se	mmol/kg
Hořčík	0,4	nehlásí se	0,4	nehlásí se	mmol/l
Vápník	1,5	3,0	1,5	3,0	mmol/l
Fosfor	0,4	nehlásí se	0,4	nehlásí se	mmol/l
Lipáza	nehlásí se	10	nehlásí se	nehlásí se	µkat/l
Kreatinin	nehlásí se	600	nehlásí se	600	µmol/l
Urea	nehlásí se	40	nehlásí se	40	mmol/l
CRP	nehlásí se	150	nehlásí se	300	mg/l
Troponin T	nehlásí se	14	nehlásí se	14[2)]	ng/l
Prokalcitonin	nehlásí se	10	nehlásí se	nehlásí se	µg/l
IgA, IgG, IgM	nehlásí se	50	nehlásí se	50	g/l
Astrup – pH[3)]	7,10	7,65	7,10	7,65	
Hormony					
TSH	nehlásí se	100	nehlásí se	100	mIU/l

Hematologie – nátěr periferní krve					
Blasty	nehlásí se	0,05	nehlásí se	0,05	
Schistocyty	nehlásí se	25	nehlásí se	25	/1000 ery
Imunohematologie					
PAT	nehlásí se	pozitivní	nehlásí se	pozitivní	
Serologie + molekulární mikrobiologie					
HBsAg	nehlásí se	pozitivní (po konfirmaci)	nehlásí se	pozitivní (po konfirmaci)	S/CO
PCR SARS-CoV-2 nasoph	nehlásí se	pozitivní	nehlásí se	pozitivní	
PCR SARS-CoV-2 nasoph STATIM	negativní	pozitivní	negativní	pozitivní	
PCR Chřipka A	nehlásí se	pozitivní	nehlásí se	pozitivní	
PCR Chřipka B	nehlásí se	pozitivní	nehlásí se	pozitivní	
PCR RSV	nehlásí se	pozitivní	nehlásí se	pozitivní	
Ostatní					
Hemolýza = volný hemoglobin v plazmě (Li-heparin), hlásit doporučení nového odběru pro vyšetření: K+, AST, LDH, TIBC	nehlásí se	1500	nehlásí se	1500	mg/l

[1)] u ambulantních pacientů, kteří mají dokumentované podání Zarzia nebo Pelgrazu se hlásí od hodnoty 60 x 10^9/l

[2)] u hospitalizovaných pacientů se hlásí pouze při 1.výskytu v dané hospitalizaci

[3)] nehlásí se, pokud bylo vyšetření provedeno přímo na pracovišti ARO - JIP

Tabulka č.2: Hodnoty hlášené pouze do ambulance paliativní péče

	Menší než:	**Větší než:**	Jednotky
	Referenční rozmezí viz GREYFOX™		
Hematologie			
Hemoglobin	60	nehlásí se	g/l
Biochemie			
Kalium	3,0	6,5	mmol/l
Urea	nehlásí se	40	mmol/l
Kreatinin	nehlásí se	600	µmol/l
Glukóza	3,0	nehlásí se	mmol/l
Molekulární biologie			
PCR SARS-CoV-2 nasoph	nehlásí se	pozitivní	

PCR SARS-CoV-2 nasoph STATIM	negativní	pozitivní	

6.2. INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ

Výsledky vyšetření jsou ihned po schválení dostupné v NIS GF. U vyšetření požadovaných externími žadateli jsou výsledky z NIS GF vytištěny a odeslány poštou v nejbližším možném termínu. Statimové výsledky jsou externím žadatelům oznámeny také telefonicky (HCG+beta apod.). Výsledky jsou oznamovány telefonicky pouze ošetřujícímu lékaři, kterého je pracovník schopen identifikovat. V opačném případě je možné výsledek oznámit telefonicky na číslo zdravotnického zařízení.

V případě vydání předběžného výsledku je na výsledkovém listu/laboratorním nálezu v NIS GF zřetelně daný výsledek označen symbolem „$“ a uveden komentář „Předběžný výsledek je označen $“.

OLM nevydává výsledky v tištěné podobě formou předběžných zpráv.

Laboratoř předává výsledek (výsledkový list) pacientovi jen tehdy, pokud o něj sám požádá a identifikuje se. Identifikací pacienta se rozumí předložení průkazu, který je uznáván jako průkaz k identifikaci osoby v ČR (pas, občanský průkaz, řidičský průkaz – ne karta pojištěnce). V případě, že pacient zplnomocní některou osobu k vyzvednutí svého výsledku, musí tato osoba předložit úředně ověřenou plnou moc od pacienta a tato osoba se musí identifikovat stejným způsobem, jak je to popsáno u identifikace pacienta. V případě, že pacientem je nezletilá osoba, je možné výsledek vydat pouze jeho rodičům, případně zákonnému zástupci za stejných podmínek, jak je to popsáno u vydání výsledku pacientovi. O každém předání se vede záznam.

6.3. TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV

Laboratorní výsledky se vydávají v elektronické podobě v NIS GF a u externích žadatelů následně i v písemné papírové podobě.

Výstup z NIS GF v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název a adresu laboratoře
- jednoznačnou identifikaci pacienta, tj. jméno, příjmení, číslo pojištěnce, rodné číslo, případně adresa
- číslo laboratorního záznamu
- kód zdravotní pojišťovny
- název zdravotnického zařízení, adresu, jméno lékaře požadujícího vyšetření
- datum a čas evidence, objednávky, odběru a přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas tisku nálezu – vydání výsledku
- druh a specifikace primárního vzorku
- název vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné
- biologické referenční hodnoty
- v případě potřeby komentář k výsledku
- jiné poznámky (označení vzorku v NIS GF, texty ke kvalitě nebo nedostatečnosti vzorku)
- podpis a jméno osoby provádějící konečnou medicínskou validaci

Referenční rozmezí vyšetření jsou uvedeny na stránkách OLM MOÚ v aktuální podobě, v instrukci *B-II-05 Referenční hodnoty laboratorních vyšetření OLM MOÚ* a v NIS GF.

Schvalování výsledků probíhá vícestupňovou kontrolou v NIS GF. Informace o nastavení parametrů sady kontrolních funkcí v NIS GF (extrémy, DeltaCheck) jsou dostupné na vyžádání v laboratoři.

6.4. OPAKOVANÁ A DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ

6.4.1. DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ

Nové požadavky o vyšetření z biologického materiálu, který je již v laboratoři, se provádí pouze v čase 7:00-15:30 a to pouze v případě nepřekročení stanovené doby od odběru. Pro jednotlivá vyšetření je maximální doba od odběru pro objednání dodatečného vyšetření uvedena v příloze č. 2. Vyšetření bude provedeno na základě elektronického požadavku s uvedeným časem odběru materiálu, tak jak byl ve skutečnosti proveden, který nebude vytvářet účet pro ZP za odběr a zpracování materiálu. Informaci o požadavku o provedení nového vyšetření je třeba sdělit telefonicky na klapce 6706 nebo 6715.

6.4.2. OPAKOVANÁ VYŠETŘENÍ

Při podezření na chybný pacientský výsledek u jakéhokoliv vyšetření je nutné, aby žadatel o vyšetření ihned oznámil toto podezření telefonicky nebo emailem na OLM (54 313 6715 a olm@mou.cz). V případě, že od změřeného výsledku je v laboratoři primární materiál (tj. do 48 hodin), provede se opakovaná analýza. Výsledek měření je v co nejkratší době oznámen žadateli o vyšetření.

6.5. STANDARDNÍ ČASY ODEZVY LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

Čas odezvy laboratorního vyšetření (tzv. turnaround time, TAT) je jedním z indikátorů kvality OLM. TAT představuje časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoři do zveřejnění výsledku vyšetření. Časy odezvy byly stanoveny na základě doporučení odborných společností a technických a personálních možnostech laboratoře. Na základě doporučení ČSKB laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

Všechny časy jsou zaznamenávány v NIS GF pro statistiku. Doba odezvy je pravidelně vyhodnocována odpovědným pracovníkem měsíčně u vybraných metod. Níže uvedené standardní časy odezvy platí pouze v případě bezporuchového chodu analyzátorů. Případné prodlevy ve vydání výsledků jsou oznámeny elektronickou zprávou v NIS GF nebo konkrétní případ telefonicky ošetřujícímu lékaři.

Standardní časy odezvy laboratorních vyšetření jsou:

Vyšetření prováděná nepřetržitě	
Krevní obraz + diferenciál - STATIM	do 30 minut
Krevní obraz + diferenciál	do 60 minut
Kardiomarkery - STATIM	do 45 minut
Kardiomarkery	do 90 minut
Biochemie - STATIM	do 60 minut
Biochemie	do 120 minut
Krevní plyny - STATIM	do 30 minut
Krevní plyny	do 60 minut
Koagulační testy (PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-dimer) - STATIM	do 60 minut
Koagulační testy (PT, APTT, TT, fibrinogen, antitrombin, D-dimer, anti-Xa)	do 120 minut
Moč kvantitativně - STATIM	do 60 minut
Moč kvantitativně	do 120 minut
Analýza moči (chemie + sediment)	do 60 minut
PCR SARS-CoV-2 nasoph STATIM	do 120 minut
PCR SARS-CoV-2 nasoph	do 2 dnů

Vyšetření prováděná ve standardní pracovní době

Nádorové markery (CEA, CA19-9, CA72-4, CA15-3, HCG, AFP, PSA, fPSA, CA125, P1NP, CTx-b, NSE, CYFRA, SCC, B2M)	do 8 hodin
Chromogranin A	do 14 dní
Serologie hepatitid	do 8 hodin
Nádorové markery ((-2)proPSA, Prostate health index)	do 7 dnů
Endokrinologie (FSH, estradiol, testosteron, TSH, FT4, kortizol)	do 8 hodin
Elelektroforéza bílkovin	do 5 dnů
Imunofixace séra a moče	do 10 dnů
Průtoková cytometrie (příjem požadavků do 14:00)	do 24 hodin
Metabolismus hemoglobinu (B12, folát)	do 8 hod
Diferenciál mikroskopicky	do 5 dnů
Hodnocení nátěru aspirátu kostní dřeně	do 5 dnů
Hemoglobin ve stolici	do 3 dnů
Glykovaný hemoglobin	do 7 dní
Krevní skupina – STATIM (příjem požadavků do 14:00 hod)	do 60 minut
Krevní skupina (příjem požadavků do 14:00 hod)	do 24 hodin
PAT – STATIM (příjem požadavků do 14:00 hod)	do 60 minut
PAT (příjem požadavků do 14:00 hod)	do 4 hodin

Doba provedení zkoušky kompatibility v režimu standard u plánované aplikace je do 24 hod., u plánované operace do 48 hod.

Doba provedení zkoušky kompatibility v režimu STATIM v pracovní dny platí, jestliže je vzorek krve pro zkoušku kompatibility dodán na OLM ve standardní pracovní době imunohematologické laboratoře a erytrocytární tranfuzní přípravek požadované krevní skupiny je k dispozici v krevním skladu do 1 hodiny od podání žádanky a dodání vzorku krve. V případě nemožnosti připravit kompatibilní erytrocytární transfuzní přípravek na OLM MOÚ, zajišťuje OLM kompatibilní erytrocytární transfuzní přípravek cestou Transfuzního a tkáňového oddělení FN Brno, o čemž je pracovníkem krevního skladu informován indikující lékař spolu s uvedením času dodání požadovaného transfuzního přípravku, eventuálně je požádán o dodání příkazu ke zdravotnímu transportu a tištěné žádanky apod.

Transfuzní a tkáňové oddělení FN Brno je konziliárním pracovištěm imunohematologické laboratoře a krevního skladu MOÚ a zajišťuje služby, které nejsou v MOÚ dostupné, především trombokoncentráty, zkoušku kompatibility, vyšetření krevní skupiny a dodání erytrocytárního transfuzního přípravku mimo standardní pracovní dobu imunohematologické laboratoře OLM, identifikaci anti-erytrocytárních protilátek, vyšetření potransfuzní reakce a jiné.

6.6. ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ

Opravy výsledkových zpráv (výsledkových listů) v NIS GF se provádí za těmito účely:

- změnu ve výsledkové části
- změnu kódu zdravotní pojišťovny
- změn v opravách týkajících se zdravotnického zařízení požadujícího vyšetření (IČZ lékaře, odbornost lékaře, doplnění dalších odborností lékaře, adresa, telefon, oddělení u nemocnic apod.).

OLM má vypracované obecné předpisy a postupy pro změnu zpráv. Opravu výsledků schvaluje vedoucí oddělení/primář oddělení nebo zástupce primáře. Pokud jsou výsledky vyšetření ve zprávě změněny, NIS GF

zaznamenává čas, datum a jméno osoby, která změnu provedla. Po provedení změny vidí žadatel ve výsledku již nové hodnoty, nicméně původní hodnoty vyšetření jsou stále dostupné ve spodní části výsledkového listu v NIS GF. O změně ve výsledkové části je žadatel telefonicky informován.

6.7. KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE

Individuální dotazy k činnosti laboratoře jsou umožněny kontaktem s pracovníky na těchto telefonních číslech:

MUDr. Zdeňka Čermáková, Ph.D., vedoucí oddělení	543 136 700
MUDr. Vladislava Novosadová, garant hematologie	543 135 289
Úsek centrálních laboratoří	543 136 715

6.8. ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ/REKLAMACÍ

OLM pracuje v systému řízení kvality podle normy ČSN EN ISO 15189. Stížnost by měl žadatel o vyšetření oznámit na OLM telefonicky (543136701) nebo emailem (olm@mou.cz). Po přijetí stížnosti je ihned informováno vedení OLM, které závažnost reklamací přezkoumá, navrhne nápravná opatření a informuje příslušného žadatele. Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho působnosti. Není-li tomu tak, předává stížnost svému nadřízenému nebo vedení laboratoře.

6.9. SKLADOVÁNÍ JIŽ VYŠETŘENÝCH VZORKŮ

Centrifugovaný materiál, plná krev a moč se předají ihned k analýze na příslušný úsek. Sérum se dále uchovává jako „rezerva“, tj. zamražený materiál označený štítkem k identifikaci pacienta po dobu nejméně 1 roku. Další biologický materiál (biochemie, krevní obraz, koagulace, punktát), označený štítkem s identifikací pacienta a požadovaným vyšetřením, se uchovává po dobu 3 dnů, vyjma vzorků moče, které se uchovávají do začátku pracovní doby následujícího dne. Imunohematologické vzorky se uchovávají v chladu 1 týden od analýzy.

7. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	SEZNAM DOSTUPNÝCH LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ
Příloha č. 2	ODBĚROVÝ MATERIÁL PRO VYŠETŘENÍ NA OLM MOÚ
Příloha č. 3	ROZDĚLOVNÍK
Příloha č. 4	HISTORIE DOKUMENTU
Příloha č. 5	ZÁZNAM O SEZNÁMENÍ S DOKUMENTEM

	Masarykův onkologický ústav Žlutý kopec 7, Brno, 656 53 **Oddělení laboratorní medicíny**	
SEKCE OLM	NÁZEV DOKUMENTU **LABORATORNÍ PŘÍRUČKA** **Seznam dostupných laboratorních vyšetření**	STRANA DOKUMENTU **1/3**

HEMATOLOGIE

B_Krevní obraz# + diferenciální rozpočet#
B_Pseudotrombocytopenie
B_Retikulocyty
B_Diferenciál mikroskopicky#
BM_Sternální punkce/Trepanobiopsie mikroskopicky

Krevní skupina + Rh faktor#
Křížová zkouška + screening anti-ery Ab#
B_PAT

Koagulace
Pc_Protrombinový test #
Pc_APTT#
Pc_Fibrinogen#
Pc_Antitrombin
Pc_Trombinový čas
Pc_D-Dimery
Pc_Anti-Xa

Metabolismus železa
P_Fe#
P_Transferin#
P_Ferritin#
P_Haptoglobin#
P_sTfR
S_Vitamín B 12
S_Folát

BIOCHEMIE

Ionty
P_Natrium#
P_Kalium#
P_Chloridy#
P_Magnesium#
P_Kalcium#
P_Fosfor#
P_Osmolalita

Jaterní testy
P_Bilirubin celkový#
P_Bilirubin konjugovaný
P_AST#
P_ALT#
P_GGT#
P_ALP#
P_Laktátdehydrogenáza#

Renální funkce
P_ Urea#
P_ Kreatinin#
P_Kyselina močová#
vv_eGF z kreatininu
P_ cystatin C
vv _eGF z cystatinu C

Pankreas + diabetes
P_Glukóza#
B_Glykovaný hemoglobin
P_Alfa-amyláza#
P_Lipáza

Ostatní
P_Kreatinkináza#

Plazmatické lipidy
P_Cholesterol#
P_Cholesterol HDL#
P_Cholesterol LDL#
P_Triacylglyceroly#
vv Non-HDL cholesterol

Plazmatické proteiny
P_Albumin#
P_Celková bílkovina#
P_Prealbumin#

Imunoglobuliny
P_IgG celkové#
P_IgA celkové#
P_IgM celkové#

Kardiomarkery
P_Troponin T#
P_NT-proBNP

Osteomarkery
S_Beta-Crosslaps
S_P1NP

Zánětlivé markery
P_C-reaktivní protein#
P_Prokalcitonin
P_IL-6

Bc_Sedimentace erytrocytů

Acidobazická rovnováha (Astrup) – *anaerobní odběr venózní, kapilární nebo arteriální krve: pH, pO_2, pCO_2, bikarbonáty, celkový hemoglobin, hematokrit, laktát, glukóza, Na, K, Cl, Ca^{2+}*

BIOCHEMIE MOČ

U_Moč chemicky+mikroskopicky
U_Celková bílkovina#
U_Natrium
U_Kalium
U_Chloridy
U_Osmolalita
U_Urea
U_Kreatinin
U_Vápník
U_Vápník/Kreatinin
U_Fosfor
U_Hořčík
U_Kyselina močová

U_AMS

U_ELFO bílkovin
U_Moč imunofixace

Clearance kreatininu
Nutno dodat 24-hodinový sběr moče a plazmu (sérum), uvést množství moče, dobu sběru, výšku a hmotnost pacienta

TĚLNÍ TEKUTINY

Hodnocení transudát/exsudát
BF_Albumin
BF_Celková bílkovina
BF_Glukóza
BF_Laktátdehydrogenáza
BF_Cholesterol
BF_Jaderné buňky
BF_Hematokrit
BF_Osmolalita
BF_Natrium
BF_Kalium
BF_Chloridy

BF_Alfa-amyláza
BF_Urea
BF_Kreatinin
BF_Bilirubin celkový
BF_pH semikvantitativně
BFc_Fibrinogen
BF_S100B
BF_CEA

ENDOKRINOLOGIE

S_TSH
S_T4 volný
S_T3 volný
S_FSH

S_Estradiol
S_Testosteron
S_25-OH vitamín D
P_Kortizol

NÁDOROVÉ MARKERY

S_Alfa-1-fetoprotein#
S_HCG+beta#
S_Beta-2-mikroglobulin
S_CA 125#
S_CA 15-3#
S_CA 19-9#
S_CA 72-4
S_CEA#

S_PSA total (t_PSA)#
S_PSA free (f_PSA)
S_(-2)proPSA
Vv_Prostate health index
S_SCC
S_S100B#
S_ELFO bílkovin
S_Imunofixace

S_CYFRA 21-1
S_Chromogranin A
S_NSE
S_HE4
vv_ROMA

S_Screen. Imunofixace

PROFILOVÝ TEST
F_Okultní krvácení#

SEROLOGIE
Virové hepatitidy
S_HBsAg
S_Anti-HBs
S_Anti-HAV IgM
S_Anti-HCV

IMUNOFENOTYPIZACE
B_Periferní krev – základní panel (kvantifikace T-, Tc-, Th-lymfocytů, B-lymfocytů, NK buněk, screening přítomnosti blastů)[1]

B_Periferní krev – B-panel (diagnostika B-lymfoproliferace, pouze se základním panelem)[1]

BM_Vyšetření abnormalit buněk kostní dřeně (do doplňujících informací uveďte stručně průběh onemocnění, diferenciální dg. nebo klinickou otázku)
BAL_Imunofenotypizace buněk bronchoalveolární laváže (% mono, lymfo, granulo, poměr CD4/CD8+ T-lymfocytů, příměs erytrocytů)

MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE
V_PCR SARSCoV2_nasoph

Použité zkratky

B_	plná krev (K3EDTA)	Pc_	plazma (citrát sodný)
Bc_	plná krev (citrát sodný)	S_	sérum
BF_	tělní tekutina	T_	tkáň
BFc_	tělní tekutina (citrát sodný)	U_	moč
BM_	kostní dřeň	V_	výtěr
F_	stolice	vv_	výpočtový vztah
P_	plazma (Li-heparin)		
BAL_	Bronchoalveolární laváž		

Modře jsou označena vyšetření, která lze požadovat v režimu **STATIM**
Kurzívou jsou označena vyšetření prováděná v *urgentním režimu.*
vyšetření akreditované dle ČSN EN ISO 15189
1 Součástí vyšetření je KO+dif, retikulocyty a diferenciál mikroskopicky ;
2 Do doplňujících informací uveďte typ antikoagulační léčby, je-li podávána.

Tab. 1 Podmínky transportu biologického materiálu na OLM MOÚ (viz Tab. 2 sloupec „Transport“ tabulky)

Odkaz v Tab. 2	Laboratorní vyšetření	Transportovaný materiál	Teplotní rozmezí	Nutno dodat do:		Poznámka
				V rámci MOÚ	Z externích pracovišť	
1	Krevní obraz, flowcytometrická vyšetření, zkouška kompatibility, krevní skupina, glykovaný hemoglobin	Plná krev	15-25°C	2 hod	2 hod	
2	Kardiomarkery	Plná krev	15-25°C	1 hod	1 hod	
3	Koagulace	Plná krev	15-25°C	1 hod	1 hod	
4	Sedimentace	Plná krev	15-25°C	4 hod	4 hod	
5	Biochemie	Plná krev	15-25°C	1 hod	1 hod	
		Moč	15-25°C	2 hod	2 hod	
		Punktát	15-25°C	1 hod	1 hod	
6	Okultní krvácení	Stolice	15-25°C	3 dny	3 dny	
			2-8°C	14 dní	14 dní	
7	Acidobazická rovnováha (Astrup)	Plná krev	15-25°C	15 min	- - -	vzorky odebrané pro vyšetření mimo MOÚ nezpracováváme
			v tajícím ledu 2-6°C	30 min	- - -	vzorek nesmí zmrznout
8	Nádorové markery, serologie, endokrinologie	Plná krev	15-25°C	3 hod	3 hod	
		Separované sérum	2-10°C	- - -	20 hod	**Beta-Crosslaps 6 hod 2-10°C**
		Zamražené separované sérum	-20 až -4°C	- - -	5 dní	
9	Chromogranin A	Plná krev	15-25°C	3 hod	3 hod	
		Separované sérum	15-25°C	- - -	24 hod	nutné dodržet laboratorní teplotu, po 24 hod ihned zamrazit, neukládat v chladu!!!
		Zamražené separované sérum	-20 až -4°C	- - -	5 dní	
10	Folát	Plná krev	15-25°C	**1 hod!!!**	**1 hod!!!**	**chránit před světlem**
		Separované sérum	2-10°C	- - -	20 hod	
		Zamražené separované sérum	-20 až -4°C	- - -	5 dní	
11	Sternální punkce, trepanobiopsie	Kostní dřeň	15-25°C	2 hod	2 hod	označit na zkumavku typ biologického materiálu!
		Kostní dřeň (sklo, nátěr)	15-25°C	4 hod	4 hod	
12	Přímý průkaz nukleové kyseliny SARS-CoV-2 (RT-PCR)	Zkumavka s inaktivačním médiem + stěrová štětička	15-25°C	2 hod	- - -	OLM vyšetřuje pouze odběry/stěry v inaktivačním médiu, vzorky v univerzálním transportním/kultivačním médiu nebudou přijaty!

Tab. 2 Odběrový materiál pro laboratorní vyšetření na OLM MOÚ (Podmínky transportu uvedeny formou odkazu na Tab. 1 ve sloupci „Transport“):

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
25-OH vitamín D	S_25-OH vitamín D	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Acidobazická rovnováha (Astrup)	B_Astrup OIP	Kapilární/ arteriální krev	kapilára Li heparin/ Radiometer: Stříkačka safePICO		STATIM, nepřetržitě	-	Vzorek nesmí obsahovat bubliny.	7
Aktivovaný parciální tromboplastinový test	Pc_APTT	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Test APTT není citlivý k přítomnosti antifosfolipidových protilátek (lupus antikoagulans).	3
Alaninaminotransferáza	P_ALT	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Albumin	P_Albumin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
Albumin - punktát	BF_Albumin	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Alfa-1-fetoprotein	S_Alfa-1-fetoprotein	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Alfa-amyláza	P_Alfa-amyláza	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Alfa-amyláza - moč	U_AMS	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Alfa-amyláza - punktát	BF_Alfa-amyláza	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Alkalická fosfatáza	P_ALP	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Anti-HAV IgM	S_Anti-HAV IgM	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Anti-HBs	S_Anti-HBs	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Anti-HCV	S_Anti-HCV	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Antitrombin	Pc_AT III	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Dodržovat požadovaný objem (krev po rysku).	3
Anti-X_a	Pc_Anti Xa	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		Nepřetržitě	1 hod	Dodržovat požadovaný objem (krev po rysku).	3
Aspartátaminotransferáza	P_AST	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Beta-2-mikroglobulin	S_Beta-2-mikroglobulin	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Beta-Crosslaps	Beta-Crosslaps	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	5 hod		8
Bilirubin celkový	P_BIL	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Chránit před světlem (např. alobalem), transport do 60 minut do laboratoře.	5
Bilirubin celkový - punktát	BF_Bilirubin celkový	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Chránit před světlem.	5
Bilirubin konjugovaný	P_Bilirubin konjugovaný	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Chránit před světlem (např. alobalem), transport do 60 minut do laboratoře.	5
CA 125	S_CA 125	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
CA 15-3	S_CA 15-3	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
CA 19-9	S_CA 19-9	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
CA 72-4	S_CA 72-4	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
CEA; Karcinoembryonální antigen	S_CEA	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Celková bílkovina	P_Celková bílkovina	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
Celková bílkovina - moč	U_Celková bílkovina	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	12 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Celková bílkovina - punktát	BF_Celková bílkovina	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	12 hod		5
C-reaktivní protein	P_C-reaktivní protein	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Cystatin C	P_Cystatin C	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
CYFRA 21-1; Fragment cytokeratinu 21-1	S_CYFRA 21-1	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
D-Dimery	Pc_D-Dim	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		3
Diferenciál mikroskopicky	Diferenciál mikr	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		7–15:30, Po-Pa	2 hod		1
Elektroforéza bílkovin moče	U_ELFO bílkovin	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		7–15:30, Po-Pa	2 hod		5
Elektroforéza bílkovin séra	S_ELFO bílkovin	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		5
Endoteliální buňky	B_Endoteliální buňky	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		1
Estradiol	S_Estradiol	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Ferritin	P_Feritin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	8 hod		5
Fibrinogen	Pc_Fibrinogen	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		3
Fibrinogen - punktát	BF_Fibrinogen	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Folát	P_Folát	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		7–15:30, Po-Pa	1 hod	Chránit před světlem (např. alobalem), transport do 60 minut do laboratoře.	10
Fosfor	P_Fosfor	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Fosfor - moč	U_Fosfor	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Frakční exkrece amylázy	Frak. exkr. AMS	Moč Plazma	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá) + Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Frakční exkrece kalia	Frak. exkrece K	Moč Plazma	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá) + Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Frakční exkrece natria	Frak. exk. Na	Moč Plazma	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá) + Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
FSH; Folikulostimulační hormon	S_FSH	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
fT3; Trijodthyronin volný	S_fT3	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
fT4; Thyroxin volný	S_T4 volný	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Gama-glutamyltransferáza	P_GGT	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Glomerulární filtrace (výpočet)	vv_eGFRepi	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod	výpočtová metoda - viz odkaz: https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-communication-programs/nkdep/a-z/Pages/default.aspx	5
Glukóza	P_Glukóza	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Glukóza - moč	U_Glukóza	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Glukóza - punktát	BF_Glukóza	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Glykovaný hemoglobin	B_Glykovaný hemoglobin	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		7–15:30, Po-Pa	24 hod	V případě požadavku krevního obrazu není potřeba odebírat zkumavku navíc, stanovení bude provedeno z jedné zkumavky.	1
Haptoglobin	P_Haptoglobin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
HBsAg	S_HBsAg	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
HCG+beta; Lidský choriový gonadotropin+ podjednotka beta	S_HCG+beta	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
HE4; Human Epididymal Protein-4	S_HE4	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Hematokrit - punktát	BF_ Hematokrit v těl. tek	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Chloridy	P_Chloridy	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Chloridy - moč	U_Chloridy	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Chloridy - punktát	BF_Chloridy	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Cholesterol	P_Cholesterol	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 7,5 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Cholesterol - punktát	BF_Cholesterol	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Cholesterol HDL	P_Cholesterol HDL	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Cholesterol LDL	P_Cholesterol LDL	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Chromogranin A	S_Chromogranin A	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	4 hodiny		9
IgA celkové	P_IgA celkový	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
IgA celkové	S_IgA celkový	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
IgG celkové	P_IgG celkový	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
IgG celkové	S_IgG celkový	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
IgM celkové	P_IgM celkový	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
IgM celkové	S_IgM celkový	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Imunofenotypizace buněk tělních tekutin	BF_ IF buněk tělních tekutin	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		1
Imunofenotypizace lymfocytů BAL	BAL_IF lymfocytů	BAL	zkumavka sterilní, bez aditiv, 10 ml (červená)		7–15:30, Po-Pa	4 hod	BAL=bronchoalveolární laváž	1
Imunofenotypizace lymfocytů	B_IF lymfocytů	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		1
Imunofixace bílkovin moče	U_Moč imunofixace	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		7–15:30, Po-Pa	Dle výsledku ELFO		5
Imunofixace bílkovin séra	S_Imunofixace	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	Dle výsledku ELFO		8
Interleukin-6	P_IL-6	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
Jaderné buňky - punktát	BF_Jaderné buňky	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Kalcium	P_Kalcium	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Kalcium ionizované	B_Ionizov.vápník	arteriální krev	Radiometer: stříkačka safePICO		STATIM, nepřetržitě	-	Vzorek nesmí obsahovat bubliny.	7
Kalcium - moč	U_Vápník	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Kalium	P_Kalium	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Kalium - moč	U_Kalium	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Kalium - punktát	BF_Kalium	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Kortizol	P_Kortizol	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		5
Kreatinin	P_Kreatinin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Kreatinin - moč	U_Kreatinin	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Kreatinin - punktát	BF_Kreatinin	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Kreatinkináza	P_CK	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Krevní obraz + diferenciál	KO + DIF	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		1
Krevní skupina + Rh faktor	KS + Rh faktor	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 4,9 ml (růžová)		7–15:00, Po-Pa	-		1
Kyselina močová	P_Kyselina močová	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 7,5 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Kyselina močová - moč	U_Kyselina močová	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Laktátdehydrogenáza - punktát	BF_Laktát-dehydrogenáza	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Laktátdehydrogenáza	P_Laktát-dehydrogenáza	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Lipáza	P_LPS	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Magnesium	P_Magnesium	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Magnesium - moč	U_Hořčík	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Moč chemicky	Moč chemicky	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		Nepřetržitě	2 hod		5
Moč sediment	Moč sediment	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		Nepřetržitě	2 hod		5
Mononukleáry - punktát	BF_Mononukleáry	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Natrium	P_Natrium	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Natrium - moč	U_Natrium	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Natrium - punktát	BF_Natrium	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		5
Vapník/Kreatinin	Nordinův index	Ranní moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod	Po 12hodinovém lačnění.	5
NSE; Neuronspecifická enoláza	S_NSE	Sérum	Sarstedt Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	4 hod	Zabránit hemolýze!	8
NT-proBNP	P_NT proBNP	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		2
Okultní krvácení/stanovení hemoglobinu ve stolici	F_Okultní krvácení	Stolice	Odběrové zkumavky Sentinel (kat.č.11561N)		7–15:30, Po-Pa	14 dní		6
Osmolalita	P_Osmolalita	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
Osmolalita - moč	U_Osmolalita	Moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
Osmolalita - punktát	BF_Osmolalita	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	24 hod		5
PAT, přímý antiglobulinový test	B_PAT	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 4,9 ml (růžová)		7–15:00, Po-Pa	-		1
pH semikvantitativně - punktát	BF_pH semikvantitativně	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
PN1P; prokolagen typu 1 N terminální peptid	S_PN1P	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Polynukleáry - punktát	BF_Polynukleáry	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Prealbumin	P_Prealbumin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5
Prokalcitonin	P_Prokalcitonin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		5

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Protrombinový test	Pc_Protromb. test	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		3
Protrombinový test – INR	Pc_Protromb. test - INR	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		3
Protrombinový test - poměr	Pc_PT poměr	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		3
(-2)poPSA	S_(-2)proPSA	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
PSA free; Prostatický specifický antigen volný	S_PSA - volný	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
PSA total; Prostatický specifický antigen celkový	S_PSA	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Pseudotrombocytopenie	B_Pseudotrombocytopenie	Plná krev	Sarstedt ThromboExact 2,7 ml		STATIM, nepřetržitě	-		1
Prostate health index (výpočet)	Vv_Prostate health index	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Retikulocyty	B_Retikulocyty	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		STATIM, nepřetržitě	2 hod		1
ROMA (výpočet); Risk of Ovarian Malignancy Algorithm	vv_ROMA	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
S100 protein	S_S100B	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		8
S100B - punktát	BF_S100B	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
SARS-CoV2 výtěr nos – RT-PCR - přímý průkaz nukleové kyseliny	PCR COVID-19 V_PCR SARSCoV2_nasoph	Výtěr	Biologix (Biocomma). zkumavka **s inaktivačním médiem** + 1 stěrová štětička		STATIM, nepřetržitě	-	Laboratoř vyšetřuje pouze odběry/stěry v inaktivačním médiu, vzorky v univerzálním transportním/kultivačním médiu nebudou přijaty!	12
SCC; Antigen skvamózních buněk	S_SCC	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Sedimentace erytrocytů	Bc_Sedimentace erytrocytů	Plná krev	Sarstedt: Citrát sodný 3,5 ml (fialová)		STATIM, nepřetržitě	-	Dodržovat požadovaný objem (krev po rysku).	4
Solubilní transferinové receptor	P_sTfR	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Sternální punkce	BM_Sternální punkce	Kostní dřeň	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová), podložní sklo		7–15:30, Po-Pa	-	Označit zkumavku typem materiálu.	11
Testosteron	S_Testosteron	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Transferin	P_Transferin	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Transudát/Exsudát	Transudát/exsudát	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		7–15:30, Po-Pa	2 hod	Označit zkumavku typem materiálu.	5
T-regulační lymfocyty	B_T-regulační lymfocyty	Plná krev	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		1
Trepanobiopsie	Trepanobiopsie	Kostní dřeň	Sarstedt: K_3EDTA 2,6 ml (růžová), podložní sklo		7–15:30, Po-Pa	-		11
Triacylglyceroly	P_Triacylglyceroly	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Trombinový čas	Pc_Trombinový čas	Plazma	Sarstedt: Citrát sodný 3,0 ml (zelená)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		3
Troponin T	P_cTnT	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	1 hod		2
TSH; Thyreotropní hormon	S_TSH	Sérum	Sarstedt: Serum-Gel 4,9 /7,5 ml (hnědá)		7–15:30, Po-Pa	4 hod		8
Urea	P_Urea	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Urea – moč	U_Urea	Moč Sbíraná moč	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod	Dodržet preanalytická doporučení pro sběr moče. Uvést celkový objem sbírané moče s přesností na ml a délku trvání sběru.	5
Urea – punktát	BF_Urea	Punktát	Dispolab: plastová 10 ml (žlutá)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5
Vitamín B12	P_Vitamín B12	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		7–15:30, Po-Pa	24 hod		8
Volný hemoglobin v plazmě	P_ Hemoglobin volný	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	-		5
Zkouška kompatibility (křížová zkouška)	Zkouška kompatibility	Plná krev Plazma	Sarstedt: K_3EDTA 4,9 ml (růžová)		7–14:00, Po-Pa	-	Dodatečná vyšetření vždy až po tel domluvě s pracovníkem krevní banky.	1

Název vyšetření	Označení v NIS GF	Materiál	Zkumavka		Dostupnost vyšetření	Dodatečná vyšetření (čas od odběru)	Poznámka	Transport
Železo	P_Fe	Plazma	Sarstedt: gel a Li heparin 4,7 ml (oranžová)		STATIM, nepřetržitě	4 hod		5

	Masarykův onkologický ústav Žlutý kopec 7, Brno, 656 53 **Oddělení laboratorní medicíny**	
SEKCE OLM	NÁZEV DOKUMENTU **ROZDĚLOVNÍK**	STRANA DOKUMENTU **1/1**

Identifikace dokumentu: B-LP
Název dokumentu: LABORATORNÍ PŘÍRUČKA
Verze č. 14

Výtisk č.	Místo uložení	Jméno	Datum	Podpis
1	MK	Mgr.Gottwaldová		
2	příjem biologického materiálu	Pučálková L.		
3	webové stránky OLM a intranet MOÚ	Mgr.Gottwaldová		

	Masarykův onkologický ústav Žlutý kopec 7, Brno, 656 53 **Oddělení laboratorní medicíny**	
SEKCE OLM	NÁZEV DOKUMENTU **HISTORIE DOKUMENTU**	STRANA DOKUMENTU **1/2**

Identifikace dokumentu: B-LP

Název dokumentu: LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Datum	Verze č.	Výsledek přezkoumání/Popis provedené změny	Podpis
15.4.2021	11	Verze č. 11 nahrazuje verzi č. 10 platnou do 14.4.2021. Popis změn Kap.3.2. Informace o laboratoři - doplnění manažera kvality Kap.3.3. Zaměření laboratoře – molekulární metody (PCR SARSCoV2) místo molekulární metody (se zaměřením na onkologii) Kap 3.6 – odstraněno: podle národních akreditačních standardů SAK (Spojené akreditační komise České republiky) Kap. 4.1. –doplněno: Pro požadavek na vyšetření PCR SARS-CoV-2 je nutno vyplnit elektronickou žádanku v registru resortů zdravotnictví eREG v modulu elektronických žádanek Pacienti COVID-19. Kap.4.4. Používaný odběrový systém a množství vzorku - změna odběrové zkumavky pro nádorové markery, serologii a endokrinologii, odstraněn Hamburger, doplněny odběry pro SARS-CoV-2 PCR a antigen, nová odběrová kapilára pro Astrupa Kap.4.6.1 Odběr žilní krve - tab. Správné pořadí odběrů : změna odběrové zkumavky pro nádorové markery, serologii a endokrinologii Kap. 4.7 – odstraněn Odběrový box v Bakešově pavilonu, doplněno: centrum prevence, odběrové místo pro SARS-CoV-2 Kap.4.6.8.Odběr vzorku na SARS-CoV-2- doplněn odběr na antigenní test Kap. 5.1. – doplněno: Dále se na OLM izolují PBMNC z K3EDTA krve pro buňkový modul BBM. Kap.6.1. Hlášení výsledků v kritických intervalech – přidáno hlášení Ag SARS-CoV-2 Kap.6.5.Standartní časy odezvy laboratorních vyšetření – změna času odezvy u PHI z 5 na 7 dní Aktualizace přílohy č.1 Seznam dostupných laboratorních vyšetření a 2 Odběrový materiál pro vyšetření na OLM: - aktualizace odběrového materiálu používaného na OLM MOÚ, - zrušení metod B_TPMT, B_DPD, P_CK MB, U_Hamburgrův sediment, S_Thymidinkináza, Vv_TIBC, - přidání metod: P_anti-SARS-Cov-2(N)Ab, P_anti-SARS-Cov-2(S)Ab, V_Ag- SARS-CoV-2	
15.1.2022	12	Verze č. 12 nahrazuje verzi č. 11 platnou do 14.1.2022. Popis změn Kap.4.4. Používaný odběrový systém a množství vzorku –přidána metoda Glykovaný hemoglobin Kap.4.6.8. Odběr vzorku na SARS-COV-2 (RT-PCR), antigenní test na SARS-COV-2 – aktualizace postupu Kap. 6.5. Standardní časy odezvy laboratorních vyšetření - přidána metoda Glykovaný hemoglobin Příloha č.1 – Seznam dostupných laboratorních vyšetření – aktualizace nově akreditovaných metod, přidám glykovaný hemoglobin, solubilní transferinový receptor, sreenigová imunofixace, výpočet non-HDL cholesterolu Příloha č.2 Odběrový materiál pro vyšetření na OLM: aktualizace odběru na SARS -COV -2, přidána nová metoda Glykovaný hemoglobin, solubilní transferinový receptor a sreenigová imunofixace, zrušeno ProC -global, FV Leiden	

1.7.2022	13	Verze č. 13 nahrazuje verzi č. 12 platnou do 30.6.2022 Popis změn 4.4 Používaný odběrový systém a množství vzorku Přidáno vyšetření BAL 4.6.3. Odběr moče pro vyšetření moče chemicky a sedimentu Moč od ambulantních pacinetů dodána cestou odběrového místa ve zkumavce určené pro odběr moče 4.6.7 Provádění orálního glukózového tolerančního testu (oGTT) „Pokud je to klinicky možné, pacient by měl vynechat léky -odstraněno Kap. 6.5. Standardní časy odezvy laboratorních vyšetření - přidána metoda Kortizol Příloha č.1 – Seznam dostupných laboratorních vyšetření – aktualizace metod, přidán Cystatin C, Kortizol, BAL Příloha č.2 Odběrový materiál pro vyšetření na OLM: aktualizace odběru pro nové metody: Cystatin C, Kortizol, BAL	
1.10.2023	14	Verze č. 14 nahrazuje verzi č. 13 platnou do 30.9.2023 Popis změn 3.3. Zaměření laboratoře: aktualizace textu 6.1.Hlášení výsledků v kritických intervalech: aktualizace 4.6.8. Odběr - antigenní test na SARS-COV-2 – zrušeno Příloha č.1 Seznam dostupných laboratorních vyšetření: - zrušeno stanovení neuroblastomu, metorexátu, COVID-antigenní test, COVID-protilátky a VLŘ - aktualizace stanovení vyšetřovaných v moči - aktualizace flowcytometrických stanovení Příloha č.2 Odběrový materiál pro vyšetření na OLM: aktualizace	