

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Laboratorní příručku zpracovaly: Mgr. Jarmila Kocianová
 Mgr. Jana Hajdová
 Hana Rašková

Schválil: Mgr. Jarmila Kocianová

A. Úvod

1. Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, o naší práci a našich pracovnících. Je určena lékařům, zdravotním sestřám a nižšímu zdravotnickému personálu. Obsahuje zásady správné přípravy před odběrem biologického materiálu.

Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty.

Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete, pro naši vzájemnou spolupráci.

1. Obsah

A.	Úvod	
1.	Předmluva.....	
2.	Obsah.....	3
B.	Informace o laboratoři	4
1.	Identifikace laboratoře.....	4
2.	Základní informace, kontakty.....	5
3.	Zaměření laboratoře.....	5
4.	Úroveň a stav akreditace pracoviště.....	6
5.	Organizace laboratoře a její vnitřní členění.....	6
6.	Spektrum nabízených služeb.....	6
C.	Manuál pro odběry primárních vzorků	7
1.	Základní informace.....	7
2.	Požadavkové listy (žádanky).....	7
3.	Požadavky na urgentní vyšetření.....	9
4.	Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření).....	11
5.	Používaný odběrový systém.....	12
6.	Příprava pacienta před vyšetřením.....	13
7.	Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku.....	13
8.	Odběr vzorku.....	14
9.	Množství vzorku.....	17
10.	Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky.....	18
11.	Nezbytné operace se vzorkem, stabilita, informace k dopravě.....	18
D.	Preanalytické procesy v laboratoři	19
1.	Příjem žádanek a vzorků.....	19
2.	Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků.....	19
3.	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....	20
4.	Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí.....	
E.	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	20
1.	Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	20
2.	Informace o formách vydávání výsledků.....	22
3.	Typy nálezů a laboratorních zpráv.....	23
4.	Vydávání výsledků přímo pacientům.....	24
5.	Změny výsledků a nálezů.....	24
6.	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku.....	25
7.	Způsob řešení stížností.....	25
8.	Vydávání potřeb laboratoří.....	26
9.	Konzultační činnost laboratoře.....	26
F.	Abecední seznam laboratorních vyšetření	27
G.	Přehled výkonů	48

B. Informace o laboratoři

1. Identifikace laboratoře

název organizace	Nemocnice Nový Jičín a.s.
identifikační údaje	IČO – 25886207
typ organizace	Akciová společnost
adresa	Purkyňova 2138/16, 741 01 Nový Jičín
Web	www.nnj.agel.cz
název laboratoře	Oddělení klinické biochemie a hematologie
identifikační údaje	IČP – 88001816
adresa	K Nemocnici 76, 741 01 Nový Jičín
umístění	V areálu nemocnice, budova č. 12, 2. patro
okruh působnosti laboratoře	pro akutní a neakutní lůžkovou péči pro ambulantní zařízení
vedoucí laboratoře	Mgr. Jarmila Kocianová
lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Karel Churavý
analytický garant odbornosti 801	Mgr. Jarmila Kocianová Mgr. Marcela Gartnarová
lékařský garant odbornosti 222 a 818	MUDr. Zenon Lasota MUDr. Zuzana Zetková
analytický garant odbornosti 222 a 818	Mgr. Jana Hajdová

2. Základní informace, kontakty

Oddělení klinické biochemie a hematologie	
556 773 507	primář Mgr. Jarmila Kocianová
e-mail:	jarmila.kocianova@nnj.agel.cz
556 773 756	vedoucí laborantka Hana Rašková
e-mail:	hana.raskova@nnj.agel.cz
556 773 415	centrální příjem
556 773 453	pohotovost biochemická
556 773 452	pohotovost hematologická
556 773 452 556 773 343	hematologie a koagulace krevní banka
556 773 453	laboratoř pro analýzu moče

3. Zaměření laboratoře

Oddělení klinické biochemie a hematologie, dále jen OKBH je součástí zdravotnického zařízení Nemocnice Nový Jičín a.s., soukromého zdravotnického zařízení v síti AGEL a.s.

OKBH zpracovává biologický materiál od pacientů z lůžek nemocnice, ambulancí nemocnice, případně od praktických lékařů dle jejich požadavků.

OKBH se zabývá biochemickým, serologickým a hematologickým vyšetřením biologických materiálů humánního i animálního původu a zajišťuje základní provoz krevní banky. Jedná se o základní a specializovaná, biochemická a hematologická vyšetření a konzultační služby. Vyšetření, která se na OKBH neprovádějí, jsou odesílány do smluvních laboratoří, kde tato vyšetření provádějí. Na úseku krevní banky se provádí předepsaná imunohepatologická a předtransfúzní vyšetření a zajišťuje se skladování a expedice transfúzních přípravků a krevních derivátů. Seznam prováděných vyšetření, viz kapitola F – Abecední seznam laboratorních vyšetření.

Úroveň práce při provádění laboratorních vyšetření je sledována jednak systémem interní kontroly kvality a jednak v cyklech Externí kontroly kvality u organizátorů zkoušení způsobilosti SEKK, SZÚ, RfB.

4. Úroveň a stav akreditace pracoviště

OKBH v říjnu 2012 absolvovala akreditaci u ČIA, o.p.s. dle požadavků normy ČSN EN ISO 15 189:2007. V říjnu 2015 OKBH úspěšně absolvovala reakreditaci dle ČSN EN ISO 15 189:2013.

5. Organizace laboratoře a její vnitřní členění

Nemocnice Nový Jičín a.s. poskytuje akutní lůžkovou, neakutní lůžkovou i ambulantní péči. OKBH zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Organizačně je oddělení rozděleno na úseky klinické biochemie, klinické hematologie, močové analýzy, krevní banky a příjmu biologického materiálu.

OKBH je vybaveno moderními laboratorními přístroji.

Vyšetření provádí kvalifikovaný personál laboratoře.

Provozní doba laboratoře: nepřetržitý 24 hodinový provoz

Pracovní režim laboratoře:

jednosměnný provoz: 6:30–15:00

ústavní pohotovostní služba: 15:00–6:30 a nepřetržitě o víkendech a svátcích

6. Spektrum nabízených služeb

OKBH poskytuje:

- základní biochemická a hematologická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, mozkomíšni mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály) vyšetřovaná v režimu statim nebo rutina
- specializovaná biochemická vyšetření
- základní imunohematologická vyšetření a předtransfuzní vyšetření
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie
- vyšetření pro veterinární účely
- vyšetření samoplátců
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k osobním datům pacientů a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému
- logistické služby související s laboratorním vyšetřením (dodávky laboratorních potřeb)

Podrobný seznam nabízených vyšetření je k dispozici v kapitole F: Abecední seznam laboratorních vyšetření.

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

1. Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření jsou uvedena v kapitole F – Abecední seznam laboratorních vyšetření.

2. Požadavkové listy (žádanky)

OKBH přijímá materiál s různými typy žádanek, pokud jsou vyplněna v souladu s níže uvedenými požadavky.

Minimální požadavky žádanky:

- příjmení, jméno
- číslo pojištěnce – pacienta (rodné číslo, číslo pojištěnce u cizinců)
- datum narození a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- identifikace žadatele – podpis a razítko, které musí obsahovat údaje (oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky
- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- datum a čas odběru
- základní a další diagnózy pacienta
- urgentnost vyšetření – žádanka na statimové vyšetření musí být viditelně označena nápisem STATIM
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- druh primárního vzorku
- klinicky relevantní údaje o pacientovi, tam, kde je to vhodné
- u požadavku na vyšetření ABR vyplnit údaj o tělesné teplotě
- u sběru moči nutno uvést množství moče, výška a váha pacienta

Žádanka na transfuzní přípravky obsahuje tyto čitelně a řádně vyplněné údaje:

- příjmení a jméno pacienta
- rodné číslo nebo číslo pojištěnce u cizinců
- kód pojišťovny
- identifikace žadatele – razítko oddělení
- jmenovka a podpis lékaře, který transfuzi indikuje a který ručí za správnost údajů na žadance
- jmenovka a podpis pracovníka provádějícího odběr vzorku, který ručí za správnost údajů na zkumavce
- datum odběru a čas odběru
- diagnóza
- dostupné údaje z imuno hematologické anamnézy (předchozí transfuze, imunní protilátky, potransfuzní reakce, těhotenství, aborty, transplantace kostní dřeně apod.)
- naléhavost požadavku – vitální, statim, plánovaný, rezerva
- množství a typ transfuzního přípravku, případně požadavek na deleukotizaci nebo ozáření

V případě neshody mezi údaji na žadance a na zkumavce se vzorkem nebo v případě uvedení nečitelných nebo neúplných údajů laboratoř vzorek odmítne a provede záznam do LD/OKBH/č.26 Hlášení odmítnutých vzorků KB.

Identifikace novorozence

Vyšetření krve novorozence včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žadance s identifikačními údaji matky! Na žadance pro novorozence musí být uvedeno jeho rodné číslo, pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a příjmení, případně označení A, B u dvojčat. Nemocniční informační systém vygeneruje náhradní rodné číslo, pod kterým budou dostupné laboratorní nálezy. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod generovaným rodným číslem navázány na platné rodné číslo.

Nepovinné, fakultativní údaje:

V rubrice „Poznámky“ lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely), popis typu primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován (např.: s manžetou - bez manžety, vleže - vsedě, s blíže specifikovanou zátěží atd.), datum a čas zahájení transportu vzorku do laboratoře (doporučený údaj) a další informace. V případě potřeby je nutné tyto informace sdělit separátně.

Nevyžaduje se kopie požadavkového listu, OKBH skladuje požadavkové listy po předepsanou dobu pěti let.

Vyšetření samoplátců

Provádí se na základě požadavku ordinujícího lékaře nebo samotného pacienta. Žadanku je třeba označit slovem „samoplátce“. Pacient si vyšetření zaplatí přímo na OKBH. V případě samoplátce nemusí žadanka obsahovat: kód pojišťovny, jméno lékaře nebo jiné osoby legálně oprávněné požadovat vyšetření. Laboratoř neprovádí vyšetření HIV a Syphilis u anonymních samoplátců.

Laboratoř:

- nesmí přijmout žadanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žadanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Opačně – tedy požadavek na vyšetření dítěte od lékaře nepediatra - může být přijat pouze tehdy, když je věk dítěte nad 10 let.
- nesmí přijmout žadanku pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

V případě, že některý z atributů při přezkoumání primárního vzorku a žadanky není splněn, např. poškozená odběrová zkumavka, nevyplněná žadanka, špatně odebraný vzorek – nedostatečné množství, nemusí pracovník OKBH nutně vzorek odmítnout, může jej zpracovat, ale výsledek uvolní až tehdy, kdy požadující zadavatel (lékař) převezme odpovědnost za kvalitu dodaného primárního vzorku a laboratorního výsledku.

Neoznačený vzorek OKBH nevyšetří, informuje oddělení a požaduje zaslání nového označeného vzorku. Provede se záznam v LD/OKBH/č.6 – Kniha odmítnutých vzorků.

3. Požadavky na urgentní vyšetření

Přehled akutních (statimových) vyšetření

MATERIÁL	BIOCHEMICKÁ A HEMATOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ DOSTUPNÁ STATIM
Srážlivá žilní krev – biochemie	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, P, Mg, urea, kreatinin, osmolalita, bilirubin celkový, bilirubin konj., bilirubin novorozenecký, ALT, GGT, AST, ALP, kys. močová, amyláza, lipáza, CK, CKMB, LD, cholesterol, triglyceridy, celková bílkovina, albumin, glukóza, CRP, teofylin, digoxin, HCG, interleukin 6, prokalcitonin, alkohol, myoglobin, NT-proBNP
Moč	osmolalita, amyláza, drogový screening
	chemické a morfologické vyšetření moče
Mozkomíšní mok (likvor)	elementy, protein, glukóza, Cl ⁻ , spektrofotometrie, LD, Na ⁺
Kapilární, arteriální krev	pH, pCO ₂ , pO ₂ , karboxylhemoglobin, methemoglobin, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , glykémie, laktát
Nesrážlivá žilní krev – EDTA	krevní obraz, retikulocyty, krevní skupina a podskupina, krevní skupina novorozenců, Coombsův test přímý a nepřímý, screening protilátek, test kompatibility, amoniak, troponin I,
Nesrážlivá žilní krev – citrát	koagulace: protrombinový test PT, trombinový čas, fibrinogen, D-dimery, antitrombin, APTT, trombocyty v citrátu
Nesrážlivá žilní krev – oxalát, fluorid	laktát

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKBH **osobně (zvonek na příjmovém okénku)!**

Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost před vyšetřováním ostatních požadavků a jejich výsledky přecházejí elektronicky na jednotlivá oddělení. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen požadavek **STATIM** a žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky.

V době ústavní pohotovostní služby:

Za statim požadavky jsou považovány všechny požadavky na vyšetření uvedené v tabulce, viz str. 9 – Přehled akutních (statimových) vyšetření.

Kromě akutně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v následující pracovní den.

4. Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Hematologie:

Koagulace, D-Dimery	4 hodiny při teplotě 20 ±5 °C
---------------------	-------------------------------

Biochemie:

Glykovaný hemoglobin	Do 13:00 dne odběru
Amoniak	Nelze (na ledu!)
Ethanol	Nelze
Sérologie	Nelze

Imunochemie:

Kyselina listová	8 hodin (nemusí být ve tmě)
Parathormon	8 hodin (nemusí být na ledu)
CK	12 hodin
Vitamín B 12	24 hodin
Troponin I	24 hodin
Myoglobin	24 hodin
FT4	48 hodin
Ferritin	48 hodin
HCG	48 hodin

• Likvor:

Laktát	24 hodin
Glukóza	Nelze

- Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku. Analýzy v této tabulce neuvedené lze doobjednat do 72 hodin od odběru (tj. po dobu, kdy OKBH skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při +2 až +8 °C). Doobjednat vyšetření telefonicky lze na čísle **556 773 415**.

5. Používaný odběrový systém

Pro snadnější orientaci je uvedena barva uzávěru odběrovky, ale pouze pro systém firmy Vacuette.

BIOLOGICKÝ MATERIÁL	TYP ODBĚROVÉ NÁDOBY	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka (Vacuette – červenohnědý uzávěr, 6,0 ml)	Běžná biochemická vyšetření
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka + kalium EDTA (Vacuette – fialový uzávěr, 3,0 ml, 6,0 ml)	krvní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, glykovaný hemoglobin, amoniak, troponin I, Coombsův test přímý a nepřímý, krevní skupina a podskupina, test kompatibility, screening, identifikace a titrace protilátek
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Plastová zkumavka s citrátem (1:10) (Vacuette – modrý uzávěr, 4,0 ml)	PT (protrombinový test), fibrinogen, APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test), TT (trombinový čas), antitrombin, D-dimery, trombocyty v citrátu
Nesrážlivá žilní krev (K-oxalát, Na-fluorid)	Plastová zkumavka (EDTA, fluorid) (šedý uzávěr)	Glykémie, laktát
Nesrážlivá kapilární krev (heparin litný)	Kapilára s heparinem litným	Acidobazická rovnováha, karboxylhemoglobin, methemoglobin, Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , glykémie, laktát
Odběr likvoru	Polystyrénová zkumavka bez úpravy, sterilní (červený uzávěr)	Základní biochemická analýza likvoru
Odběr moče na základní vyšetření	Plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	Vyšetření močového sedimentu + moč chemicky, mikroalbuminurie
Sběr moče	Sběrná láhev bez konzervace	Běžná biochemická analýza moče

6. Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (vody). Pokud nebude vyšetřována glykémie a pacient nemá diabetes, může si čaj i velmi slabě osladit. Pacient by neměl být po fyzické námaze (noční směny). Před odběrem je vhodné sedět nejméně 15 minut v klidu.
Ranní moč	Střední proud první ranní moče po omytí zevního genitálu.
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500–2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).

7. Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Každá žádanka musí obsahovat údaje nezbytné pro jednoznačnou identifikaci pacienta, viz kapitola C.2 Minimální požadavky žádanky.

Biologický materiál musí být opatřen štítkem s jednoznačnou identifikací pacienta, kterou tvoří nejméně jméno a příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), vše musí souhlasit se žádankou, jinak je nutné materiál odmítnout.

V případě požadavku na vyšetření krevní skupiny nebo zkoušky kompatibility nelze přijmout materiál s nekompletní identifikací pacienta, tj. s chybějícím číslem pojištěnce a údajem o odebírajícím pracovníkovi.

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

8. Odběr vzorku

Odběr
žilní krve

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno po 15 minutách v klidu. Proveďte identifikaci pacienta dotazem nebo kontrolou identifikačního náramku (u hospitalizovaných pacientů), pokud to zdravotní stav neumožňuje a porovnejte zjištěné údaje s údaji na zkumavce. Informujte pacienta o způsobu a druhu odběru. Zjistěte, zda je pacient lačný, nebo zda dodržel jiná daná opatření před odběrem. Proveďte hygienickou dezinfekci rukou. Uložte pacienta do vhodné polohy a zajistěte bezpečnost při odběru (u dětí a neklidných pacientů přivoláním další osoby aj.). Zvolte vhodné místo odběru. Navlékněte si jednorázové rukavice. V případě potřeby proveďte adekvátní zaškrcení končetiny turniketem. Proveďte dezinfekci místa vpichu a nechejte zaschnout, **opakovaně již na dezinfikované místo nesahejte!** Proveďte odběr biologického materiálu do předem označených zkumavek. Dodržujte správné pořadí zkumavek podle požadovaného vyšetření – **vzorek na koagulační vyšetření nesmí být odebrán jako první v pořadí!** Komunikujte s pacientem během celého výkonu a sledujte, jak se cítí. Po odběru vhodte jehlu do plastového kontejneru na ostrý kontaminovaný odpad. Místo vpichu překryjte čtverečkem a pacientovi doporučte ponechat krytí na místě aspoň 5 minut za přiměřeného tlaku. Uzavřete bezpečně zkumavku ihned po provedeném odběru (v případě otevřeného systému). Zkumavky uzavřeného odběrového systému nesmí být otevírány. Pokud provádíte odběr do zkumavky s přídavkem antikoagulačního činidla, zkumavku po odběru ihned několikrát mírně promíchejte (pomalým obrácením). Zkontrolujte místo vpichu a podle potřeby přelepte. Proveďte likvidaci kontaminovaného materiálu, jednorázových rukavic a proveďte hygienickou dezinfekci rukou. **Zaznamenejte čas a datum odběru na žádanku s identifikací odebírajícího!** Zapište také případné komplikace při odběru.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

- zkumavka pro hemokultury
- zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným
- zkumavka na biochemické a serologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra)
- zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy)
- zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K₂EDTA či K₃EDTA (vyšetření z plazmy)
- zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či oxalátem draselným

Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace, odeberte nejprve 2 ml krve (tuto krev nepoužijte) a teprve potom naplňte zkumavku pro koagulační vyšetření (zabráníte tak interferenci uvolněného tkáňového faktoru). Pro koagulační vyšetření není vhodné používat vzorky odebrané z kanyly (heparinová zátka).

Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví.

Nejčastější chyby při odběru žilní krve:

Pacient nebyl nalačno (stoupá koncentrace glukózy, chylózní sérum ruší řadu testů z analytického hlediska).

Odběr byl proveden po fyzické zátěži (stoupá koncentrace celkové bílkoviny, hemoglobinu a hematokritu).

Pacient dostal v době odběru nebo těsně před odběrem infuzní roztok.

Dlouhodobé stažení paže turniketem nebo nevhodné pumpování se zataženou paží (ovlivněna koncentrace draslíku nebo proteinů).

Vlhká kůže po dezinfekci (způsobuje hemolýzu).
Použití příliš tenké jehly nebo prudké třepání krve ve zkumavce (způsobuje hemolýzu).
Nedodržení správného poměru krve a protisrážlivého činidla.
Nedostatečně nebo nečitelně označené zkumavky.
Zkumavky potřísněné krví.

Odběr kapilární krve	<p><u>Odběr kapilární krve pro stanovení glykémie:</u> Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně na lačno, odběry na stanovení glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se provádějí dle pokynů lékaře. Zkontrolujte identifikaci pacienta. Proveďte dezinfekci místa vpichu a nechte zaschnout. Proveďte punkci lancetou, první kapku setřete, další kapku zachyťte do kapiláry. Při odběru do kapiláry (20 µl) naplňte kapiláru krví přesně od jednoho konce ke druhému bez bublin a ihned vložte do kepu s 1 ml systémového roztoku. Kep řádně uzavřete a dobře promíchejte (krev musí zhemolyzovat).</p> <p><u>Odběr kapilární krve pro stanovení krevních plynů:</u> Zkontrolujte identifikaci pacienta. Proveďte dezinfekci místa vpichu a nechte zaschnout. Proveďte punkci lancetou, první kapku setřete, krev se dále odebírá do kapiláry s heparinem. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu vytvořte další kapku. Ke kapce přiložte kapiláru, do které se při vhodném sklonu krev sama nasává. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapiláru nasazujeme těsně k rance. Krev v kapiláře musí být zcela bez bublin. Po naplnění (nejméně však do 2/3 její délky) do kapiláry vložte drátek, kapiláru uzavřete na obou koncích zátkami a pomocí magnetu krev důkladně promíchejte. Drátek se v kapiláře ponechá. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena ihned. Pokud jsou kapiláry uloženy v polystyrénové krabičce, ve které je pouzdro s tajícím ledem anebo v lednici v uzavíratelném boxu při 4–8 °C, je nutno vyšetření provést do 30–60 minut.</p> <p><u>Nejčastější chyby při odběru kapilární krve:</u> Odebírá se první kapka Prst se před punkcí mačká Vlhká kůže po dezinfekci Kapilára obsahuje bubliny</p>
Odběr ranního vzorku moče	<p>Provádí se pouze po poučení pacienta. Je nutné zabránit kontaminaci moče. Pacient si čistou vodou omyje genitálie a osuší se. Nepoužívat mýdlo! První proud moče pacient vymočí do toalety, poté zachytí do odběrové nádoby střední proud moče, zbytek moče opět vymočí do toalety. Nádobku se vzorkem uzavře a pověřený pracovník oddělení, ambulance ji v co nejkratší době dopraví do laboratoře OKBH.</p>

Sběr moče obecně	<p>Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta.</p> <p>Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hod) vymočí mimo sběrnou nádobu do toalety, NIKOLI do sběrné nádoby!, a teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do láhve. Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00 hod).</p> <p>Pokud má být sběr rozdělen na kratší intervaly (12, 8, 6, 3 hodiny) postupuje se analogicky a na každé sběrné nádobě musí být označení doby sběru s přesností na minuty.</p> <p>Pro bilanční sledování i pro přesnější posouzení renálních funkcí je bezpodmínečně nutné zachytit veškerou moč a také extrarenální ztráty, pokud jsou větší než 100 ml za 24 hodin.</p>
Odběr vzorku moče na kvantitativní stanovení albuminu	<p>Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta.</p> <p>Pacient se před spaním vymočí do toalety, zapíše se doba vymočení. Po celou dobu sběru musí být v klidu, nesmí chodit. Po probuzení se pacient vymočí na lůžku do připravené odběrové nádoby. Čas močení je nutno zaznamenat na minutu přesně.</p>

9. Množství vzorku

Doporučené množství plné krve nebo moče při primárním odběru:

Klinická biochemie (pro 20 až 25 rutinních analytů)	4 až 5 ml krve
Speciální analyty (imunostanovení - hormony)	Vždy 1 ml krve pro každé 3 až 4 stanovované analyty
Serologická vyšetření	4 až 5 ml krve
Krevní plyny (arteriální či kapilární krev)	1 ml arteriální krve do zkumavky 130 µl kapilární krve do kapiláry
Likvor	2 ml
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí 5 ml)
koagulace a krevní obraz	Musí být zachován poměr protisrážlivého roztoku a krve (po rysku), tolerance $\pm 10\%$

Při požadavku na serologická vyšetření je nutné odebrat zkumavku srážlivé krve navíc. Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru píستovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – na zkumavce ryska, po kterou má být naplněna.

10. Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

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

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

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto může být důvodem k odmítnutí vzorku.
- **Žádanka i materiál od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentním bakteriálním kmenem mají být viditelně označeny.**
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku a jsou přepravovány v termoboxech.

OKBH a všechna oddělení/ambulance nemocnice jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu. Při práci s přijímaným materiálem používá pracovník s ním manipulující ochranné pomůcky.

11. Nezbytné operace se vzorkem, stabilita, informace k dopravě

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení a ambulancí nemocnice si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře. Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných boxech. Dokumentace k materiálu je uložena tak, aby se při rozbití materiálu neznehodnotila.

Zkumavky s materiálem musí být zasílány co nejdříve po odběru. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezující znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na pokojovou teplotu v zimě).

Při transportu primárních vzorků biologického materiálu do hematologické laboratoře je důležité sledovat dobu transportu, která **nesmí trvat déle než dvě hodiny!**

V případě vyšetření APTT – stabilita primárního vzorku i plazmy:

- a) bez heparinu je 4 hodiny od odběru při teplotě +15 až +25 °C.
- b) vzorek s heparinem se musí centrifugovat do 1 hodiny po odběru.

Pokud nelze dohledat, zda je vzorek heparinizován postupuje se jako by byl heparinizován.

Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKBH osobně (zvonek na příjmovém okénku)! Odebraný biologický materiál se třídí na příjmu OKBH. Materiál s požadavky, které naše pracoviště neprovádí, se odesílá do smluvních laboratoří, kde tato vyšetření provádějí.

D. Preanalytické procesy v laboratoři

1. Příjem žádanek a vzorků


Příjem biologického materiálu probíhá na centrálním příjmu OKBH. Veškerý biologický materiál musí být řádně označen a musí mít správně vyplněnou žádanku. Pracovníci OKBH fyzicky přezkoumají přijatý vzorek a žádanku. Případné nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo žádanky řeší pracovník laboratoře ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení (nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem) při příjmu materiálu nebo telefonicky. Poté pracovník příjmu přiřadí vzorku číslo a na žádanku označí datum a čas příjmu a jméno pracovníka, který příjem provedl. Identifikační údaje pacienta a požadavky na vyšetření jsou zadány do LIS a jsou vytištěny čárové kódy.

2. Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) nebo obsahuje-li požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie
- žádanku pacienta mužského pohlaví od subjektu s odborností gynekologie
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o glykemický profil hospitalizovaného pacienta)
- hemolytický vzorek
- sražený vzorek u odběrů s antikoagulačním činidlem

Všechny neshody při příjmu vzorků zapisuje pracovník příjmu do LD/OKBH/č.6 – Kniha odmítnutých vzorků, ve které je minimálně uvedeno: datum a čas, jméno pracovníka identifikující neshodu, lékař nebo sestra (komu bylo hlášeno), identifikace požadavku (jméno pacienta) a důvod odmítnutí.

 Nemocnice Nový Jičín <small>Člen skupiny AGEL</small>	Nemocnice Nový Jičín a.s. Oddělení klinické biochemie a hematologie	Strana č.: 20 Celkem stran: 52 Výtisk č.: 1 Platnost od: 1. 7.2019 Verze č.: 8
	LP 01 Laboratorní příručka	

3. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu:

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance:

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál v laboratoři upraví pro skladování (centrifugace krve, odlití) a uskladní nejdéle 72 hodin s ohledem na požadované typy vyšetření - je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace pacienta, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje.

V případě neshody mezi údaji na žádance a na zkumavce se vzorkem nebo v případě uvedení nečitelných nebo neúplných údajů laboratoř vzorek odmítne a provede záznam do deníku LD/OKBH/č.6 Odmítnuté vzorky, ve kterém je uvedeno: datum a čas, jméno pracovníka identifikující neshodu, lékaře nebo sestru a oddělení (kde bylo hlášeno), identifikace požadavku (jméno pacienta) a důvod odmítnutí.

4. Informace o vyšetření, která laboratoř neprovádí

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí, zajistí vyšetření ve smluvní laboratoři, zajistí vhodnou preanalytiku pro toto vyšetření a podmínky transportu. Transport zajišťuje laboratoř sama nebo ve spolupráci s dopravní službou Laboratoří AGEL.

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

1. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky jsou neprodleně telefonicky hlášeny na požadující oddělení bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Výsledek není hlášen v případě, navazuje-li na předchozí kritickou hodnotu v průběhu uplynulých 48 hodin. Je proveden záznam do LIS. V případě výpadku LIS je proveden záznam do LD/OKBH/č.3 nebo LD/OKBH/č.4 : Hlášení výsledků v kritických intervalech – biochemický a hematologický úsek.

Pracovník OKBH nahlásí výsledky sestře nebo lékaři a nechá si od osoby, které výsledek hlásí, zopakovat nahlášený výsledek pro ověření správného porozumění výsledku!

Hematologická vyšetření

Vyšetření	Dospělí		Děti do 15 let		Jednotka
	POD	NAD	POD	NAD	
Leukocyty	1	30	1	25	10 ⁹ /l
Hemoglobin	60	200	70	200 (novorozenci 270)	g/l
Trombocyty	20	1000	50	800	10 ⁹ /l
APTT-Ratio		3		3	
Protrombinový test INR		5		5	1
Fibrinogen	1,0	10,0	1,0	10,0	g/l
Antitrombin III	40		40 (novorozenci 25)		%
Hodnocení nátěru periferní krve	Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů. Přítomnost parazitů. Nález schistocytů $\geq 10/1000$ erytrocytů				

U výsledků vyšetření v klinické a laboratorní hematologii je nutné vždy přihlížet k celkovému stavu nemocného, jeho diagnóze a terapii. Proto jsou hlášeny všechny neočekávané hodnoty (hodnoty, jež se liší od předchozího výsledku nebo hodnoty, které se výrazně odlišují od fyziologické hodnoty při prvním záchytu).

Meze parametrů krevního obrazu, při kterých se zhotovuje nátěr

	Parametr	Hodnota
Bílá řada	Leukocytóza	$>25 \times 10^9/l$
	Lymfocytóza	$>60\%$ nebo $10 \times 10^9/l$
	Monocytóza	$>20\%$
	Eozinofilie	$>15\%$ nebo $1,5 \times 10^9/l$
	Bazofilie	$>3\%$
	Nezralé granulocyty	přítomny
	Variantní lymfocyty	přítomny
	Blasty	přítomny
Červená řada	Normoblasty	přítomny

MUDr. Zuzana Zetková

1. 5. 2018

Biochemická vyšetření

Vyšetření	Dospělí		Děti do 15 let		Jednotka
	POD	NAD	POD	NAD	
Na	120	160	120	155	mmol/l
K	3,0	6,5	3,2	7,0	mmol/l
Cl	85	125	85	120	mmol/l
Ca	1,5	3,1	1,7	3,1	mmol/l
Mg	0,55		0,55		mmol/l
P	0,3	3,0	0,3	2,5	mmol/l
Urea		30		15	mmol/l
Kreatinin		500 U pacientů HDS 1000		220	μmol/l
Glykémie	3,0	20 u DM jinak 15	2,5	12	mmol/l
Bilirubin		200		100 Nov. Bili 250	μmol/l
ALT		Amb. 10 Hospit. 20		5,0	μkat/l
AMS		10,0		6,0	μkat/l
Albumin	15		25		g/l
CK		300,0			μkat/l
Troponin I		600		600	ng/l
Myoglobin		400,0		150,0	μg/l
CRP		400,0		100,0	Mg/l
TSH		20,0		10,0	mIU/l

MUDr. Karel Churavý

1. 7. 2019

2. Informace o formách vydávání výsledků

Oddělení klinické biochemie a hematologie vydává výsledky následujícími způsoby:

- Tisk laboratorních výsledků a jejich distribuce na oddělení
- Zasílání výsledků elektronickou cestou přes laboratorní informační systém OpenLims fy Stapro
- Hlášení telefonem

Laboratoř používá v rutinním provozu převážně dvoustupňový systém kontroly. Analytickou kontrolu správnosti výsledků provádí laborant u jednotlivých přístrojů. V případě, že analyzátor z různých důvodů nevydá správný výsledek, laborant toto konzultuje s vedoucím úseku, který rozhodne o dalším postupu. Dále jsou všechny výsledky v LIS potvrzeny pověřeným VŠ pracovníkem, který provádí konečnou kontrolu a uvolňuje výsledky. Stanoviska ČHS ČSL JEP k uvolňování výsledků z pracoviště může uvolňovat výsledky odbornosti 818 i oprávněný pracovník (oprávněným pracovníkem v odbornosti 818 se může stát pouze zdravotnický pracovník se specializační zkouškou nebo pracovník, který je zařazen do specializační přípravy, případně

pracovník s registrací v dané odbornosti). Stanoviska STL ČSL JEP k uvolňování výsledků z pracoviště může uvolňovat výsledky odbornosti 222 oprávněný pracovník (lékař, VŠ nelékař, VŠ po adaptačním procesu či zdravotní laborant po atestaci).

Na OKBH bylo zavedeno vydávání předběžných výsledkových zpráv. U statimových vyšetření a vyšetření na ústavních pohotovostních službách (v době od 15:00 do 6:00) a o víkendech či svátcích jsou vydávány předběžné výsledky vyšetření. Jedná se o výsledek, který je z časového hlediska kontrolován a odsouhlasen pouze laborantkou. Konečná výsledková zpráva je vytištěna následující pracovní den po kontrole odborným pracovníkem.

Vytištěné výsledky se ukládají do jednotlivých označených přihrádek.

Nejistoty měření

Nejistoty měření jsou dostupné na vyžádání u vedoucího laboratoře.

Hlášení výsledků telefonem

- Telefonicky jsou hlášeny všechny patologické výsledky, viz LP E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech.
- Telefonicky jsou na oddělení hlášeny všechny problémy: odmítnutí vzorku k analýze, chybný odběr, nedostatečná nebo chybná identifikace pacienta.
- Pacientům a nezdravotnickým pracovníkům se výsledky telefonicky nesdělují.

Zasílání výsledků přes Úschovnu Skupiny AGEL

- Jedná se o důvěrné zasílání výsledků pacienta emailem zcela v souladu s nařízením GDPR externím lékařům příp. pacientům (jsou-li splněny podmínky, viz **4. Vydávání výsledků přímo pacientům**)
- Úschovna Skupiny AGEL uživateli vygeneruje unikátní odkaz, který pracovník laboratoře odešle e-mailem libovolnému příjemci. Těmto příjemcům také musí pracovník jinou cestou (zpravidla po předchozí osobní dohodě nebo přes SMS) zaslat heslo k zabezpečenému balíčku.

3. Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v papírové podobě – běžný je *Denní nález*.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu – Denní nález obsahuje:

- označení vyšetření
název a adresu laboratoře, která vydala výsledek
- identifikaci pacienta
- jméno a IČP žadatele požadujícího vyšetření
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas odběru, pokud je dostupný
- datum a čas aktuálního vytištění výsledkové zprávy (datum a čas uvolnění výsledkové zprávy je dohledatelný v laboratorním informačním systému)
- typ primárního vzorku
- výsledky vyšetření uvedené v jednotkách SI nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky, pokud je to možné
- referenční interval vyšetření, u kterých to připadá v úvahu

- komentář (poznámky ke kvalitě primárního vzorku, odborná stanoviska k výsledku vyšetření, výsledky ze smluvních laboratoří)
- identifikaci osoby oprávněné uvolnit výsledkovou zprávu

Uchovávání kopií výsledků, archivování:

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS.

4. Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se jejich výsledkové listy předávají, pokud jsou splněny tyto podmínky:

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient
- pokud na žádance chybí označení “osobně”, pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat
- pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou)

Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, vydávají se v uzavřené obálce nebo přeložené a sešité sponkami. Výsledky je také možné zaslat přes Úschovnu Skupiny AGEL viz 2. Informace o formách vydávání výsledků.

5. Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem OpenLims STAPRO se provádí pro:

A. Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů a provádí se buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav v registru pacientů.

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

Opravu provádí vedoucím laboratoře pověřenými pracovníky s příslušnými přístupovými právy.

B. Oprava výsledkové části

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly schváleny a případně odeslány na oddělení.

Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!

Opravu provádí pověřený pracovník s příslušnými přístupovými právy (vedoucí laboratoře, lékař, VŠ – nelékař, vedoucí laborantka). V databázi výsledků (registr pacientů) vedle opraveného výsledku zůstává zachován také původní výsledek. U opraveného výsledku je uvedeno jméno osoby, která opravu provedla.

Každá změna se telefonicky nahlásí na oddělení (pokud byl výsledek na oddělení již nahlášen nebo byl výsledek poslán prostřednictvím LIS do NIS), následuje odeslání opraveného výsledkového listu.

6. Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Dostupností se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku (tedy Laboratory Turnaround Time – TAT). 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.

Dostupnost výsledků analýz ordinovaných z režimu statim je 60 minut.

Dostupnost výsledků analýz ordinovaných z režimu rutina je 24 hodin.

V případě, že dojde k opoždění vyšetření v důsledku nepředvídatelné situace na pracovišti (např. porucha analyzátoru), objednavatel vyšetření je o této skutečnosti informován na intranetu nebo telefonicky.

7. Způsob řešení stížností

Kromě drobných připomínek k práci laboratoře, které přijímá, okamžitě řeší a následně informuje svého nadřízeného kterýkoli pracovník laboratoře, je vyřizování stížností věcí vedoucího laboratoře nebo vedoucího laboranta. Oba pracovníci se o vyřizování stížností vzájemně informují.

Přijmutí stížnosti

Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti.

Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedení laboratoře.

Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedení laboratoře.

Vyřízení ústní stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.

Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit ihned, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedení laboratoře, která stížnost zaznamená do knihy stížností. Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi.

Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedení laboratoře, stížnost se zaznamená do knihy stížností. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.

Není-li možné stížnost vyřídit ihned, navrhně se postup řešení. Stěžující si osobě je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti.

8. Vydávání potřeb laboratoří

Jednotlivá oddělení používají pro odběry krve většinou jednotný odběrový systém typu Vacuette.

Lůžková oddělení a ambulance Nemocnice Nový Jičín a.s. si na centrálním pracovišti OKBH vyzvedávají:

- mikrozkušavky typu Eppendorf na stanovení glykemií v pracovní dny (pondělí–pátek) v určených hodinách:
 - od 06:30 do 15:00 hod.
- na základě svých písemných požadavků.

Ostatní odběrové potřeby, žádanky, odběrové zkumavky nebo nádoby si oddělení objednávají sama.

9. Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

Prim. Mgr. Jarmila Kocianová	klinická biochemie, analytik	556 773 507
MUDr. Karel Churavý	klinická biochemie, lékař	
Mgr. Jana Hajdová	klinická hematologie, analytik	556 773 343
MUDr. Zenon Lasota	hematologie a transfuzní služba, lékař	724 581 681
MUDr. Zuzana Zetková	hematologie a transfuzní služba, lékař	556 416 133
Mgr. Gartnarová Marcela	klinická biochemie, analytik	602 519 177

Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části každého výsledkového listu.

V rámci kontinuálního zlepšování a adaptace nových poznatků do praxe **zavedlo či změnilo OKBH řadu biologických referenčních rozmezí pro dětskou populaci**. Tyto změny jsou v souladu s plánem koncepce sjednocení vydávání výsledků a jejich interpretace v rámci skupiny Agel a.s. a měly by být implementovány ve všech laboratořích skupiny.

Při změně rozmezí jsme vycházeli z absence většiny „biologických referenčních rozmezí pro dětský věk“ v našich laboratorních operačních systémech.

Jako zdroj ke změně jsme mimo platných národních doporučení využili ještě recentní publikaci „*Soldin SS, Brugnara C, Wrong EV: Pediatric Reference Intervals*“.

F. Abecední seznam laboratorních vyšetření

Biochemie SÉRUM							
Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
alfa-amyláza	AMS	0–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–3 roky 3–9 let 9–18 let >18 let	0,00–0,10 0,02–0,28 0,10–0,74 0,13–1,32 0,27–1,52 0,32–1,27 0,45–1,97	μkat/l		srážlivá krev	denně
aktuální a standardní bikarbonáty		0–4 dny 4 dny–4 týdny 4 týdny–1 rok >1 rok	18,5–23,8 20,0–24,0 20,0–23,0 22,0–26,0	mmol/l	Ihned dopravit do laboratoře chlazené	výpočet	denně
aktuální base excesse	BE	0–1 den 1–5den 5 dnů–3 roky 3–4 roky >4 roky	-7,5–(-0,5) -3,4–2,3 -3,4–2,3 -3,0–2,5 -2,5–2,5	mmol/l	Ihned dopravit do laboratoře chlazené	výpočet	denně
Alaninamino-transferáza	ALT	1 den–1 týden Ž 1 den–1 týden M 1 týden–1 měsíc Ž 1 týden–1 měsíc M 1–4 měsíce Ž 1–4 měsíce M 4–7 měsíců Ž 4–7 měsíců M 7 měsíců–1 rok Ž 7 měsíců–1 rok M 1–4 roky Ž 1–4 roky M 4–12 let Ž 4–12 let M 12–14 let Ž 12–14 let M 14–16 let Ž 14–16 let M 16–19 let Ž 16–19 let M >19 let Ž >19 let M	0,35–0,90 0,33–0,90 0,37–0,77 0,40–0,90 0,43–1,02 0,45–0,90 0,43–0,85 0,43–0,92 0,43–0,92 0,43–0,99 0,40–0,99 0,32–0,99 0,40–0,82 0,40–0,82 0,40–0,74 0,40–1,14 0,32–0,74 0,40–0,99 0,32–0,82 0,40–0,90 0,13–0,77 0,17–1,13	μkat/l	Cytoplazmatický enzym – játra. Zabraňte hemolýze.	srážlivá krev	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Albumin (S)	ALB	0–1 týden Ž 0–1 týden M 1 týden–1 měsíc Ž 1 týden–1 měsíc M 1–3 měsíce Ž 1–3 měsíce M 3–6 měsíců Ž 3–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let 6–9 let 9–19 let 19–40 let 40–70 let >70let	19–40 24–39 19–44 21–45 20–42 21–48 23–44 22–49 23–47 22–47 35–47 35–42 36–52 38–56 38–56 36,5–48 36,5–45 34,4–45,4	g/l	Stanovení ovlivňuje poloha pacienta při odběru.	srážlivá krev	denně
Alkalická fosfatáza	ALP	0–1 týden Ž 0–1 týden M 1 týden–1 měsíc Ž 1 týden–1 měsíc M 1–3 měsíce Ž 1–3 měsíce M 3–6 měsíců Ž 3–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–3 roky 3–6 let 6–9 let 9–11 let Ž 9–11 let M 11–13 let Ž 11–13 let M 13–15 let Ž 13–15 let M 15–19 let Ž 15–19 let M >19 let	1,79–5,96 2,02–5,86 1,79–7,92 2,30–8,12 1,09–9,14 1,69–7,80 2,09–7,50 1,57–7,10 1,69–7,20 1,69–6,58 3,10–6,40 3,19–7,52 3,64–8,33 2,82–10,97 2,91–10,42 2,35–8,33 4,09–9,75 1,72–4,73 2,82–10,32 1,37–2,82 1,64–5,29 0,60–1,80	μkat/l	Po jídle stoupá koncentrace ALP z důvodu zvýšení koncentrace střevního izoenzymu. Stanovení ruší EDTA, citrát – snížení koncentrace. ALP je vyšší v dětském věku, při kostních metastázách, jaterních onemocněních.	srážlivá krev	denně
Alkohol	ALKH			g/l		srážlivá krev	denně
Amoniak	NH3	0–3týdny >3 týdny	0–50 0–35	μmol/l	Anaerobní odběr, zabraňte hemolýze. Zkumavka musí být zcela zaplněna – nutno dodržet předepsaný poměr antikoagul. č. Ihned po odběru transportovat zkumavku na ledu do laboratoře.	EDTA	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Aspartátamino-transferáza	AST	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1 měsíc–1 rok Ž 1 měsíc–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let Ž >18 let M	0–0,82 0–0,85 0–1,32 0–1,09 0–1,15 0–0,94 0–0,99 0–0,80 0–0,68 0–0,70 0–0,62 0–0,63 0–0,53 0–0,65 0–0,50 0–0,65 0,22–0,62 0,23–0,75	μkat/l	Mitochondriální enzym (srdce, játra, svaly) Zabraňte hemolýze.	srážlivá krev	denně
Bilirubin celkový	T Bi	3 dny–3 týdny 3 týdny–18 let >18 let	13–29 2–20 4,4–24	μmol/l	Stanovení ovlivňuje hemolýza, chránit před přímým světlem – snižuje konc.	srážlivá krev	denně
Bilirubin konjugovaný přímý	D Bi	0–1 měsíc >1 měsíc	0–35 0–6	μmol/l	Stanovení ovlivňuje hemolýza, chránit před přímým světlem – snižuje konc.	srážlivá krev	denně
Bilirubin novorozenecký	nov Bi	0–1 den 1 den–3 dny 3 dny–3 týdny	20–85 20–170 13–29	μmol/l	Koncentraci snižuje uložení na přímém světle	srážlivá krev	denně
C3-komplement	C3	0–6 měsíců Ž 0–6 měsíců M 6 měsíců–3 roky Ž 6 měsíců–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let	0,39–0,91 0,38–1,00 0,49–1,09 0,58–1,19 0,65–1,22 0,68–1,27 0,70–1,24 0,78–1,10 0,74–1,27 0,75–1,07 0,75–1,18 0,66–1,34 0,62–1,20 0,77–1,25 0,90–1,80	g/l	Stanovení ovlivňuje malnutrice, záněty, věk, těhotenství.	srážlivá krev	PO-PÁ

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
C4-komplement	C4	0–6 měsíců Ž 0–6 měsíců M 6 měsíců–3 roky Ž 6 měsíců–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let	0,14–0,28 0,13–0,30 0,17–0,43 0,17–0,48 0,21–0,42 0,23–0,47 0,20–0,42 0,21–0,37 0,18–0,47 0,21–0,38 0,20–0,38 0,21–0,51 0,15–0,41 0,21–0,39 0,10–0,40	g/l	Stanovení ovlivňují záněty, věk, těhotenství.	srážlivá krev	PO-PÁ
Celková bílkovina	CB	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1–6 měsíců Ž 1–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–18 let >18 let	42–62 41–63 44–66 47–67 56–79 55–70 57–80 62,4–77,9	g/l	Zabraňte venostáze při odběru. Koncentrace CB v séru je výrazně závislá na poloze pacienta při odběru (rozdíl koncentrace vsedě a vleže až 10 %). Ovlivnění fyzickou zátěží.	srážlivá krev	denně
Digoxin	DIGO		1,15–2,82	nmol/l		srážlivá krev	denně
Kreatinkináza MB	CK-MB		0,00–0,42	μkat/l	Stanovení ovlivňuje hemolýza.	srážlivá krev	denně
C-reaktivní protein	CRP		0–3,0	mg/l	Marker akutní zátěže, vzestup u bakteriálních infekcí, revmatických onemocnění, nádory, těhotenství	srážlivá krev	denně
Draslík	K	0–3 měsíce 3 měsíce–2 roky 2–10 let 10–18 let >18 let	4,0–6,2 3,6–5,9 3,2–5,4 3,4–5,4 3,6–4,6	mmol/l	Stanovení ruší hemolýza, icterus, hyperlipidémie, trombocytóza. Stanovení ovlivňuje věk, cirkadiánní cykly, venostáza.	srážlivá krev	denně
Ferritin	FER	muži ženy	22–322 10–291	μg/l		srážlivá krev	PO-PÁ
Fosfor	P	0- 1týden 1týden – 1rok 1-18 let 18-50 let M 50-150 let M 18-150 let Ž	1,6-3,10 1,6-2,6 1,1-2,0 0,75-1,63 0,75-1,33 0,85-1,49	mmol/l		srážlivá krev	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
g-glutamyltransferáza	GGT	0–1 týden Ž 0–1 týden M 1 týden–1 měsíc Ž 1týden–1 měsíc M 1–3 měsíce Ž 1–3 měsíce M 3–6 měsíců Ž 3–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok 1–3 roky 3–6 let 6–9 let 9–11 let Ž 9–11 let M 11–13 let Ž 11–13 let M 13–15 let Ž 13–15 let M 15–19 let Ž 15–19 let M 19–40 let Ž 19–40 let M >40 let Ž >40 let M	0,30–2,47 0,42–2,81 0,27–2,34 0,38–2,91 0,27–2,34 0,27–2,45 0,22–2,05 0,08–1,55 0,13–0,64 0,03–0,25 0,08–0,28 0,15–0,33 0,20–0,38 0,20–0,42 0,17–0,33 0,20–0,65 0,17–0,37 0,13–0,48 0,10–0,38 0,10–0,50 0,17–0,70 0,20–1,30 0,18–1,30 0,25–1,30	μkat/l		srážlivá krev	denně
Glukóza	Glu	0–6 týdnů 6 týdnů–15 let >15 let	1,7–4,2 3,3–5,3 3,5–5,6	mmol/l	Po odběru klesá hladina glukóza asi 0,3–0,5 mmol/l za hodinu. Pro zpomalení glykolýzy je možno použít NaF.	srážlivá krev	denně
Glykovaný hemoglobin	HbA1c		20–42	mmol/mol		EDTA	PO-PÁ
HCG celk.	HCG		<10	IU/l	Zvýšení v těhotenství s maximem mezi 10–12 týdnem. Marker prenatal. screeningu. Zvýšené hodnoty mohou svědčit pro přítomnost nádoru trofoblastického nebo germinativního původu.	srážlivá krev	denně
HIV 1/2	HIV 1/2		neg			srážlivá krev	PO-PÁ
Hořčík	Mg	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1 měsíc–1 rok Ž 1 měsíc–1 rok M 1–3 roky 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let 12–15 let 15–18 let >18 let	0,70–1,03 0,70–0,99 0,78–0,99 0,66–1,03 0,70–0,99 0,70–0,91 0,70–0,99 0,66–0,95 0,70–0,95 0,66–0,91 0,66–0,95 0,62–0,91 0,71–0,94	mmol/l	Krevní elementy oddělit co nejdříve, stanovení ruší hemolýza, ikterus, hyperlipidémie, zvyšuje alkohol.	srážlivá krev	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Chloridy	Cl	0–1 rok 1–10 let 10–15 let >15 let	95–115 97–110 94–118 96–110	mmol/l	Stanovení ovlivňuje hyperlipidémie, dehydratace.	srážlivá krev	denně
Cholesterol celkový	CHOL	0–3 týdny 3 týdny–9 měsíců 9 měsíců–18 let >18 let	2,0–4,0 2,5–4,9 3,1–4,4 3,5–5,0	mmol/l	Vhodná doba lačnění je 12 hod.	srážlivá krev	denně
Cholesterol HDL	HDL	0–3 roky >3 roky M >3 roky Ž	1,03–2,30 1,03–2,10 1,20–2,70	mmol/l	Vhodná doba lačnění je 12 hod. Delší komprese není vhodná. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, alkohol, dieta, fyzická aktivita, ikterus, hemolýza poloha při odběru (ve stoje je hodnota vyšší), těhotenství. Jedno stanovení koncentrace není směrodatné vzhledem k intraindividuálnímu rozptylu.	srážlivá krev	denně
Cholesterol LDL	LDL		1,2–2,6	mmol/l	Po 12 hod. lačnění doporučen odběr.	srážlivá krev	denně
Imunoglobulin A	IgA	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1–6 měsíců Ž 1–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let	0,00–0,10 0,00–0,11 0,00–0,42 0,00–0,40 0,06–0,68 0,01–0,82 0,15–1,11 0,09–1,37 0,33–1,66 0,44–1,87 0,28–1,80 0,58–2,04 0,55–1,93 0,46–2,18 0,62–2,41 0,29–2,51 0,69–2,62 0,68–2,59 0,70–4,00	g/l	Sekreční IgA má důležitou ochrannou funkci na sliznicích, důležitých branách vstupu pro mikroorganismy.	srážlivá krev	PO-PÁ

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Imunoglobulin G	IgG	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1–6 měsíců Ž 1–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let	1,62–8,72 1,97–8,33 3,11–5,33 1,40–5,33 3,25–6,47 1,30–8,23 4,51–12,02 4,13–11,12 5,60–13,19 4,68–13,28 4,85–14,73 5,82–14,41 5,86–16,09 6,85–16,20 7,49–16,40 5,90–16,00 8,04–18,17 5,22–17,03 7,00–16,00	g/l	Imunoglobulin IgG je důležitá protilátka s antivirovým a antibakteriálním působením, sestává z podtřídy IgG1, IgG2, IgG3, IgG4.	srážlivá krev	PO-PÁ
Imunoglobulin M	IgM	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1–6 měsíců Ž 1–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok Ž 6 měsíců–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let	0,00–0,57 0,00–0,65 0,00–1,27 0,06–0,84 0,00–1,30 0,15–1,17 0,35–1,84 0,30–1,46 0,42–1,84 0,31–1,51 0,30–1,65 0,21–1,40 0,42–2,11 0,27–1,51 0,34–2,25 0,26–1,84 0,45–2,24 0,28–1,79 0,40–2,30	g/l	Protilátka IgM vzniká jako humorální imunitní reakce vůči antigenu (infekci), se kterým se organismus setkává poprvé jeho úkolem je rychlá imunitní reakce vůči mikrobům a jiným velkým antigenům.	srážlivá krev	PO-PÁ
Interleukin 6	IL 6		0,0–5,4	ng/l		srážlivá krev	denně
Karboxyl-hemoglobin	COHB		0,0–0,017	1		heparin speciální odběr	denně
Kreatinin	Krea	0–2 týdny 2 týdny–1 rok 1–5 let 5–7 let 7–9 let 9–11 let 11–13 let 13–15 let >15 let Ž >15 let M	27–81 14–34 18–62 25–45 30–48 28–57 37–63 40–72 49–90 64–104	μmol/l	Stanovení ruší ikterus (↓), hemolýza (↑), ketony, heparin. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, maso, svalová hmota (↑), věk, pohlaví, cirkadiální rytmy, nadmořská výška.	srážlivá krev	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Kreatinkináza	CK	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1–6 měsíců Ž 1–6 měsíců M 6 měsíců–1 rok 1–3 roky 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let Ž 18–50let M >50 let M	0,03–2,24 0,03–3,06 0,03–2,44 0,03–2,15 0,03–2,39 0,03–2,72 0,13–2,45 0,30–2,64 0,43–2,42 0,03–2,96 0,10–2,28 0,10–3,62 0,03–2,38 0,03–4,19 0,22–2,41 0,03–3,97 0,17–2,41 0,83–6,60 0,61–4,60	μkat/l		srážlivá krev	denně
Kyselina listová			7,64–12,19	nmol/l	Foláty jsou citlivé na světlo, vzorky chránit před světlem.	srážlivá krev	PO-PÁ
Kyselina močová	KM	0–1 rok 1–18 let 18–50 let Ž >50 let Ž >18 let M	140–340 120–360 154–350 154–394 234–475	μmol/l	Stanovení ruší ikterus, hemolýza. Stanovení ovlivňuje věk, alkohol, dieta, léky (thiazidy, furosemid, diuretika).	srážlivá krev	denně
Kyselina mléčná	Laktát	0–3 měsíce 3 měsíce–1 rok 1–18 let >18 let	0,0–3,30 0,0–3,10 0,0–2,20 0,65–2,45	mmol/l	Odběr bez komprese manžetou a transport do laboratoře na ledu. Plazma se má separovat do 15 min. po odběru. Stanovení ruší hemolýza, hyperlipidémie.	NaF-oxalát/K ₃ EDTA	denně
Laktátdehydrogenáza	LD	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1 měsíc–1 rok Ž 1 měsíc–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M 18–70 let >70 let	2,42–12,78 2,09–12,27 3,17–7,01 2,84–7,51 2,76–6,60 2,59–5,76 2,25–5,76 2,59–5,76 2,34–4,68 2,42–5,01 2,00–4,34 2,00–5,43 1,67–4,59 2,00–4,84 1,75–3,84 1,75–3,92 1,70–3,40 1,90–4,25	μkat/l	Stanovení ruší hemolýza, hyperlipidémie, ovlivňuje fyzická zátěž, venostáza, těhotenství, trombocytóza.	srážlivá krev	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Lipáza	LIP	0–1 měsíc 1 měsíc–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–3 roky 3–9 let 9–18 let >18 let	0,10–0,92 0,07–0,48 0,07–0,38 0,07–0,52 0,05–0,53 0,07–0,48 0,00–1,00	μkat/l	Stanovení ovlivňuje renální insuficience	srážlivá krev	denně
Methemoglobin	MEHB		0,0–0,015	l		heparin speciální odběr	denně
Močovina	Urea	0–6 týdnů 6 týdnů–18 let 18–50 let Ž 18–50 let M >50 let Ž >50 let M	1,70–5,00 2,60–7,50 2,66–6,40 3,20–8,20 3,11–7,97 3,64–8,20	mmol/l	Stanovení ovlivňuje věk, proteinová dieta, zvýšený katabolismus proteinů, diuréza, poškození jater, insuficience ledvin.	srážlivá krev	denně
Myoglobin	MYO		0–110	μg/l	Při poškození buněk srdečních i skeletálních svalových se rychle vyplavuje do krevního oběhu a je velmi rychle vylučován i ledvinami.	Srážlivá krev	denně
NT-proBNP		0–75 let 75–150 let	0–125 0–450	pg/ml		Srážlivá krev	denně
Osmolalita		0–15 let >15 let	270–330 275–295	mmol/kg		srážlivá krev	denně
Parathormon intaktní	iPTH		1,48 – 7,63	pmol/l	Odběr provést nejpozději do 10hod dopoledne. Dopravit na OKBH na tajícím ledu.	srážlivá krev	PO-PÁ
Prokalcitonin	PCT		0,0–0,500	μg/l		srážlivá krev	denně
pCO ₂		0–1den 1 den–5 dnů 5 dnů–1 rok 1–3 roky 3–14 let >14 let	4,0–7,3 4,4–6,0 4,4–5,3 4,4–5,5 4,4–5,65 4,8–5,9	kPa	Ihned dopravit do laboratoře chlazené. Snížení v důsledku ztráty do vzduchu. Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu snížení, místo a technika odběru, leukocytóza, trombocytóza.	heparin speciální odběr	denně
pH		0–1den 1 den–5 dnů 5 dnů–1 měsíc 1 měsíc–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–14 let >14 let	7,26–7,50 7,3–7,49 7,18–7,510 7,18–7,50 7,27–7,49 7,33–7,435 7,36–7,44		Ihned dopravit do laboratoře chlazené. Snížení v důsledku tvorby laktátu, zvýšení v důsledku ztráty CO ₂ . Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu – snížení, místo a technika odběru, kontakt se vzduchem zvýšení.	heparin speciální odběr	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
pO ₂		0–4 týdny 4 týdny–1 rok 1–15 let >15 let	7,6–9,2 9,3–11,4 10,8–12,7 9,9–14,4	kPa	Ihned dopravit do laboratoře chlazené. Zvýšení při nedokonalém utěsnění. Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu snížení, místo a technika odběru, leukocytóza, trombocytóza.	heparin speciální odběr	denně
Saturace kyslíkem		0–1 rok 1–15 let >15 let Ž >15 let M	0,89–0,99 0,86–0,99 0,94–0,99 0,95–0,98			výpočet	denně
Sodík	Na	0–6 týdnů 6 týdnů–10 let 10–18 let >18 let	133–159 132–148 133–157 137–145	mmol/l	Stanovení ovlivňuje hyperlipidémie, dehydratace, větší počet infuzí obsahující natrium.	srážlivá krev	denně
Syphilis Screen	SYP		negativní			srážlivá krev	PO-PÁ
T4 volný	FT4		7,6–16,1	pmol/l	Stanovení ovlivňuje vyšší koncentrace Li, léky antiepileptika, furosemid, věk.	srážlivá krev	PO-PÁ
Theophyllin	TEOF	0–6 týdnů >6 týdnů	33–60,5 44–111	μmol/l		srážlivá krev	denně
Triglyceridy	TAG	0–1 týden Ž 0–1 týden M 1 týden–1 měsíc Ž 1 týden–1 měsíc M 1 měsíc–3 měsíce Ž 1 měsíc–3 měsíce M 3 měsíce–3 roky 3–6 let 6–9 let 9–11 let Ž 9–11 let M 11–13 let Ž 11–13 let M 13–15 let Ž 13–15 let M 15–19 let Ž 15–19 let M >19 let	0,29–1,80 0,21–1,97 0,37–3,05 0,42–3,15 0,38–3,84 0,47–3,15 0,28–1,34 0,34–1,24 0,29–1,39 0,42–1,51 0,25–1,48 0,40–1,40 0,25–1,56 0,41–1,46 0,36–1,78 0,40–1,51 0,36–1,51 0,45–1,70	mmol/l	Vhodná doba lačnění je 12 hodin.	srážlivá krev	denně
Troponin I		0–150 let Ž 0–150 let M	0,0–10,4 0,0–17,8	ng/l	Biochemický marker specifický pro AIM.	EDTA	denně

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
TSH		0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1 měsíc–5 let Ž 1 měsíc–5 let M 5–18 Ž 5–18 M >18 let	0,72–13,1 0,52–16,0 0,46–8,10 0,55–7,10 0,36–6,80 0,37–6,00 0,55–4,78	mIU/l	Vzhledem k cirkadiálním cyklům je důležité provádět odběry ráno nalačno. Vyšetření může být ovlivněno léky s obsahem jódu.	srážlivá krev	PO-PÁ
Vápník	Ca	0–1 týden 1 týden–2 roky 2–10 let 10–18 let >18 let	1,75–2,70 2,10–2,90 2,05–2,70 2,32–2,82 2,17–2,51	mmol/l	Nesmí se používat protisrážlivá činidla jako je citrát, oxalát, EDTA. Zabránit by se mělo venostáze, rozdíl mezi odběrem vsedě a vleže může být až 10%, ovlivnění hyperlipidemií.	srážlivá krev	denně
Volná vazebná kapacita železa	FeVK	0–150	27,8–63,6	μmol/l		srážlivá krev	PO-PÁ
Celková vazebná kapacita železa	TIBC	1–5 let 6–9 let Ž 10–14 let Ž 10–14 let M 15–19 let Ž 15–19 let M >19 let	48–79 43–91 57–103 54–91 52–101 52–102 44,8–71,6	μmol/l	Výpočtová metoda (součet volné vazebné kapacity a železa)	srážlivá krev	PO-PÁ
VDRL	VDRL		negativní			srážlivá krev	2x týdně
Virová hepatitida typu A	a-HAV total		neg		Virová hepatitida typu A, celkové protilátky detekovatelné někdy po celý život.	srážlivá krev	PO-PÁ
Virová hepatitida typu A IgM	a-HAV IgM		neg		Přítomny po nástupu infekce, detekovatelné po dobu 4–6 měsíců po infekci.	srážlivá krev	PO-PÁ
Virová hepatitida typu B protilátky a-HBs	a-HBs		11–1000	mIU/ml		srážlivá krev	PO-PÁ
Virová hepatitida typu B protilátky a-HBc	a-HBc		1-3	IP		srážlivá krev	PO-PÁ
Virová hepatitida typu B protilátky a-HBc IgM	a-HBc IgM		0-0,99	IP		srážlivá krev	PO-PÁ

Biochemie SÉRUM

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Virová hepatitida typu B antigen HBsAg	HBsAg		neg			srážlivá krev	PO-PÁ
Virová hepatitida typu C	a-HCV		neg			srážlivá krev	PO-PÁ
Vitamin B12	VB12		156–672	pmol/l		srážlivá krev	PO-PÁ
Železo	Fe	0–1 měsíc Ž 0–1 měsíc M 1 měsíc–1 rok Ž 1 měsíc–1 rok M 1–3 roky Ž 1–3 roky M 3–6 let Ž 3–6 let M 6–9 let Ž 6–9 let M 9–12 let Ž 9–12 let M 12–15 let Ž 12–15 let M 15–18 let Ž 15–18 let M >18 let Ž >18 let M	5,2–22,7 5,7–20,0 4,5–22,6 4,8–19,5 4,5–18,1 5,2–16,3 5,0–16,7 4,5–20,6 5,4–18,6 4,8–17,2 5,7–18,6 5,0–20,0 5,4–19,5 4,7–19,7 5,9–18,3 4,8–24,7 9,2–33,7 10–26,0	μmol/l	Vzhledem k cirkadiánnímu cyklu se odebírá ráno. Stanovení ruší lipémie, oxaláty, citráty, hemolýza. Stanovení ovlivňuje pohlaví, těhotenství, menstruace.	srážlivá krev	PO-PÁ

Biochemické vyšetření moče

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Sodík (U)	Na-U	0–1 měsíc 1 měsíc–15 let >15 let	1–17 17–180 60–260	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Draslík (U)	K-U	0–15 let >15 let	36–46 40–90	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Chloridy (U)	Cl-U	0–6 týdnů 6 týdnů–8 let 8–15 let >15 let	2–10 15–35 40–70 120–260	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Vápník (U)	Ca-U	0–6 týdnů 6 týdnů–15 let >15 let	0,5–2,5 0,5–4,0 0,6–5,5	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Fosfor (U)	P-U	0–15 let >15 let	2–30 10–60	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Hořčík (U)	Mg-U		1,7–4,11	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Glukóza (U)	Glu-U		0–1	mmol/l		moč	PO-PÁ
Urea (U)	Urea-U		220–400	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Kreatinin (U)	Krea-U		3–12	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Bílkovina celková	CB-U		0,0–0,12	g/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Mikroalbuminurie	MALB		0-25	mg/l		sbíraná moč	PO-PÁ
alfa-amyláza	AMS-U	Ženy Muži	0,35–7,46 0,27–8,20	μkat/l		moč	denně
Kys. močová (U)	KM-U		0,5–4,5	mmol/l		sbíraná moč	PO-PÁ
Osmolalita (U)		0–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1 rok–19 let 19–30 let 30–40 let 40–50 let 50–60 let >60 let	50–550 50–1160 50–1100 50–1028 50–970 50–912 50–854 50–796	mmol/ kg		moč	denně
Toxikologický screening	TOX					moč	denně

Moč chemicky

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
U_Aceton				arbj.		moč	denně
U_Bilirubin				arbj.		moč	denně
U_Bílkovina				arbj.		moč	denně
U_Glukóza				arbj.		moč	denně
U_Krev				arbj.		moč	denně
U_Nitrity				arbj.		moč	denně
U_pH			5–6			moč	denně
U_Specifická hustota			1,002–1,030	kg/m ³		moč	denně
U_Urobilinogen				arbj.		moč	denně

Močový sediment (jednotlivé elementy vyšetřujeme mikroskopicky, pouze pokud jsou přítomny)

U_Amorfní soli				kvalitativně		moč	denně
U_Bakterie				kvalitativně		moč	denně
U_Drť				kvalitativně		moč	denně
U_Epitelie dlaždicovité				kvalitativně		moč	denně
U_Epitelie				kvalitativně		moč	denně
U_Erytrocyty			0–10	Ery/μl		moč	denně
U_Hlen				kvalitativně		moč	denně
U_Krystaly				kvalitativně		moč	denně
U_Krystaly kys. močové				kvalitativně		moč	denně
U_Krystaly oxalátů				kvalitativně		moč	denně
U_Krystaly urátů				kvalitativně		moč	denně
U_Kvasinky				kvalitativně		moč	denně
U_Leukocyty			0–14	Leu/μl		moč	denně
U_Močan amonný				kvalitativně		moč	denně
U_Pseudoválce				kvalitativně		moč	denně
U_Spermie v moči				kvalitativně		moč	denně
U_Tripelfosfát				kvalitativně		moč	denně
U_Válce				kvalitativně		moč	denně
U_Válce granulované				kvalitativně		moč	denně
U_Válce hyalinní				kvalitativně		moč	denně

Hematologie

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Leukocyty	WBC	0–1 den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–15 let >15 let	9,4–34,0 5,0–21,0 5,0–20,0 5,0–19,5 5,0–19,5 6,0–17,5 5,5–17,0 5,0–15,5 4,5–14,5 4,5–13,5 4,0–10,0	10 ⁹ /l		EDTA	denně
Erytrocyty	RBC	0–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–2 měsíce 2–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–6 let 6–12 let 12–15 let Ž 12–15 let M >15 let Ž >15 let M	4,0–6,6 3,9–6,3 3,6–6,2 3,0–5,0 2,7–4,9 3,1–4,5 3,7–5,3 3,9–5,3 4,0–5,2 4,1–5,1 4,5–5,3 3,8–5,2 4,0–5,8	10 ¹² /l		EDTA	denně
Hemoglobin	HGB	0–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–2 měsíce 2–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–6 let 6–12 let 12–15 let Ž 12–15 let M >15 let Ž >15 let M	145–225 135–215 125–205 100–180 90–140 95–135 105–135 115–135 115–155 120–160 130–160 120–160 135–175	g/l		EDTA	denně
Hematokrit	HCT	0–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–2 měsíce 2–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–6 let 6–12 let 12–15 let Ž 12–15 let M >15 let Ž >15 let M	0,450–0,670 0,420–0,660 0,390–0,630 0,310–0,550 0,280–0,420 0,290–0,410 0,330–0,390 0,340–0,400 0,350–0,450 0,360–0,460 0,370–0,490 0,350–0,470 0,400–0,500	l/l		EDTA	denně

Hematologie

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Střední objem erytrocytů	MCV	0–1týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–2 měsíce 2–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–6 let 6–12 let 12–15 let Ž 12–15 let M >15 let	95–121 88–126 86–124 85–123 77–115 74–108 70–86 75–87 77–95 78–102 78–98 82–98	fl		EDTA	denně
Barvivo v erytrocytu	MCH	0–1 týden 1 týden–2 měsíce 2–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–6 let 6–12 let 12–15 let >15 let	31–37 28–40 26–34 25–35 23–31 24–30 25–33 25–35 28–34	pg		EDTA	denně
Střední koncentrace hemoglobinu	MCHC	0–1 týden 1 týden–1 měsíc 1–3 měsíce 3 měsíce–2 roky 2–15 let >15 let	290–370 280–380 290–370 300–360 310–370 320–360	g/l		EDTA	denně
Distribuční křivka erytrocytů	RDW	0–15 let >15 let	11,5–14,5 10,0–15,2	%		EDTA	denně
Trombocyty	PLT	0–15 let >15 let	150–450 150–400	10 ⁹ /l		EDTA	denně
Střední objem trombocytů	MPV		7,8–11,0	fl		EDTA	denně
Distribuční křivka trombocytů	PDW		9,0–17,0	fl		EDTA	denně
Trombocytový hematokrit	PCT		0,12–0,35	%		EDTA	denně
Retikulocyty	RET		0,005–0,025	Podíl jednotky		EDTA	denně
Neutrofilly	NE	0–1den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,51–0,71 0,35–0,55 0,30–0,50 0,25–0,45 0,22–0,45 0,21–0,42 0,21–0,43 0,23–0,52 0,32–0,61 0,41–0,63 0,43–0,64 0,44–0,67 0,45–0,70	Podíl jednotky		EDTA	denně

Hematologie

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Lymfocyty	LY	0–1 den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,21–0,41 0,31–0,51 0,38–0,58 0,46–0,66 0,46–0,71 0,51–0,71 0,49–0,71 0,40–0,69 0,32–0,60 0,29–0,52 0,28–0,49 0,25–0,48 0,20–0,45	Podíl jednotky		EDTA	denně
Monocyty	MO	0–1 den 1 den–2 týdny 2 týdny–6 měsíců 6 měsíců–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,02–0,10 0,03–0,15 0,01–0,13 0,01–0,09 0,00–0,09 0,00–0,08 0,00–0,09 0,02–0,12	Podíl jednotky		EDTA	denně
Eosinofily	EO	0–1 den 1 den–1 týden 1 týden–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,00–0,04 0,00–0,08 0,00–0,07 0,00–0,04 0,00–0,07 0,00–0,05	Podíl jednotky		EDTA	denně
Basofily	BA		0,00–0,02	Podíl jednotky		EDTA	denně
Neutrofily	NE	0–1 den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	4,80–24,00 1,80–11,00 1,50–10,00 1,30–8,00 1,10–8,80 1,30–7,40 1,30–7,50 1,30–8,80 1,60–9,50 1,90–9,10 1,90–8,60 2,00–9,10 2,00–7,00	10 ⁹ /l		EDTA	denně
Lymfocyty	LY	0–1 den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–1 měsíc 1–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	2,00–13,90 1,60–10,70 1,90–11,60 2,30–12,90 2,30–13,80 3,10–12,40 2,90–12,40 2,20–11,70 1,60–9,30 1,30–7,50 1,30–6,60 1,10–6,50 0,80–4,00	10 ⁹ /l		EDTA	denně

Hematologie

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Monocyty	MO	0–1 den 1 den–1 týden 1–2 týdny 2 týdny–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,20–3,40 0,20–3,20 0,20–3,00 0,10–2,50 0,10–1,60 0,60–1,50 0,50–1,40 0,00–1,30 0,00–1,10 0,00–1,20 0,08–1,20	10 ⁹ /l		EDTA	denně
Eosinofily	EO	0–1 den 1 den–1 týden 1 týden–6 měsíců 6 měsíců–2 roky 2–4 roky 4–6 let 6–8 let 8–10 let 10–15 let >15 let	0,00–1,40 0,00–1,70 0,00–1,40 0,00–1,20 0,00–0,50 0,00–1,10 0,00–1,00 0,00–0,50 0,00–1,00 0,00–0,50	10 ⁹ /l		EDTA	denně
Basofily	BA	0–1 den 2 dny–6 měsíců 6 měsíců–15let >15 let	0,00–0,70 0,00–0,40 0,00–0,30 0,00–0,20	10 ⁹ /l		EDTA	denně

Koagulace

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Protrombinový test – ratio	PT (R)	0–1 měsíc 1–6 měsíců >6 měsíců	0,8–1,5 0,8–1,4 0,8–1,2	ratio	Neléčení kumarinovými preparáty. Stabilita 5 hodin při teplotě +15 až +25°C. Teplota nesmí klesnout pod 15°C!	citrát 1:10	denně
Protrombinový test (INR)	PT INR				Normální rozmezí pro PT INR se neuvádí. Terapeutické hodnoty volí lékař podle stavu a diagnózy pacienta.	citrát 1:10	denně
Aktivovaný parciální tromboplastinový test	APTT (R)	0–1 měsíc 1 měsíc–1 rok 1 rok–11 let 11–16 let >16 let	0,8–1,5 0,8–1,3 0,8–1,2 0,8–1,3 0,8–1,2	ratio	Stabilita vzorku: <u>bez heparinu</u> 4 hodiny při teplotě +15 až +25°C. Vzorek s heparinem se musí centrifugovat do 1 hodiny po odběru!	citrát 1:10	denně
Trombinový čas	TT		14–23	sec	Stabilita 4 hodiny od odběru při teplotě +15 až +25°C.	citrát 1:10	denně
Fibrinogen		0–1 rok 1–6 let 6–11 let 11–16 let 16–18 let >18 let	1,50–3,40 1,70–4,00 1,55–4,00 1,55–4,50 1,60–4,20 1,80–4,20	g/l	Stabilita 4 hodiny od odběru při teplotě +15 až +25°C.	citrát 1:10	denně
D-dimery	DD	0–1 den 1 den–1 měsíc 1 měsíc–1 rok 1–6 let 6–11 let 11–16 let 16–18 let >18 let	0,47–2,47 0,58–2,74 0,11–0,42 0,09–0,53 0,10–0,56 0,16–0,39 0,05–0,42 0,00–0,50	mg/l (FEU)	Stabilita 4 hodiny od odběru při teplotě +15 až +25°C.	citrát 1:10	denně
Antitrombin	AT	0–1 měsíc 1 měsíc–6 let 6–11 let 11–16 let >16 let	40–90 80–140 90–130 75–135 80–120	%	Stabilita 4 hodiny od odběru při teplotě +15 až +25°C.	citrát 1:10	denně

Imunohematologie

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Vyšetření kompatibility			negativní		V případě dodání vzorku do laboratoře do 4 hodin od odběru, možno uchovávat při laboratorní teplotě (18–25 °C), v případě pozdějšího dodání uchovávat vzorek v chladu (2–8 °C). Dodat ke zpracování do laboratoře maximálně do 24 hodin od odběru, nesmí zmrznout!	EDTA	denně
Krevní skupina	KS		individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Podskupina			individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Krevní skupina novorozence	KS nov.		individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Vyšetření Rh (D)			individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Screening protilátek			negativní		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Coombsův test přímý	PAT		negativní		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Coombsův test nepřímý	NAT		negativní		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	denně
Vyšetření erytrocytárních antigenů – fenotyp			individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	PO-PÁ
Titrace erytrocytárních protilátek			individuální		Viz Poznámky „Vyšetření kompatibility“	EDTA	PO-PÁ

Mozkomíšní mok

Název metody	Synonyma	Rozmezí	Referenční meze	Jednotky	Poznámky	Odběr	Dostupnost
Elementy	ELEM	0–1 rok >1 rok	0–10 0–5	10 ⁶ /l		Polystyrénová zkumavka bez úpravy, sterilní (červený uzávěr)	denně
Segmenty	SEGM			10 ⁶ /l			denně
Lymfocyty	LYMF	0–1 rok >1 rok	0–90 0–10	10 ⁶ /l			denně
Erytrocyty	ERY			10 ¹² /l			denně
Celková bílkovina	PROT	0–2 týdny Ž 0–2 týdny M 2 týdny–1 měsíc 1–3 měsíce 3–6 měsíců 6 měsíců–1 rok 1–10 let 10–18 let 18–40 let 40–50 let 50–60 let >60 let	0,15–1,53 0,15–1,00 0,15–0,96 0,24–0,65 0,23–0,37 0,17–0,35 0,16–0,31 0,16–0,40 0,24–0,49 0,27–0,60 0,29–0,67 0,26–0,79	g/l			denně
Sodík	Na		144–152	mmol/l			denně
Draslík	K		2,7–3,1	mmol/l			denně
Chloridy	Cl		120–130	mmol/l			denně
Glukóza	Glu		2,3–4,7	mmol/l			denně
Laktát	Lak		1,1–1,9	mmol/l			denně
Albumin	Alb		0,12–0,30	mmol/l			denně
Laktátdehydrogenáza	LD		0,0–0,5	μkat/l			denně

G. Přehled výkonů

Č.m.	Materiál	Zkratka	Jednotka	Výkon	Výkon Statim	Název
1	S	Na	mmol/l	81593	81135	Sodík
2	S	K	mmol/l	81393	81145	Draslík
3	S	Cl	mmol/l	81469	81157	Chloridy
4	S	Ca	mmol/l	81625	81139	Vápník
5	S	P	mmol/l	81427	81149	Fosfor
6	S	GLUK	mmol/l	81439	81155	Glukóza v séru
7	S	UREA	mmol/l	81621	81137	Urea
8	S	KREA	umol/l	81499	81169	Kreatinin
9	S	KMOC	umol/l	81523		Kyselina močová
10	S	BIL	umol/l	81361	81121	Bilirubin
11	S	BILK	umol/l	81363	81123	Bilirubin konjugovaný
12	S	BILN	umol/l	81361	81121	Bilirubin novorozenecky
13	S	AST.	μkat/l	81357	81113	Aspartátaminotransferáza
14	S	ALT.	μkat/l	81337	81111	Alaninaminotransferáza
15	S	ALP.	μkat/l	81421	81147	Fosfatáza alkalická
16	S	CHOL	mmol/l	81471		Cholesterol
17	S	TAG.	mmol/l	81611		Triglyceridy
20	S	OSM.	mmol/kg	81563		Osmolalita
21	S	CK	μkat/l	81495	81165	Kreatinkináza
22	S	CKMB	μkat/l	81497	81165	Kreatinkináza - izoenzym MB
23	S	LD	μkat/l	81383	81143	Laktatdehydrogenasa
25	S	GGT	μkat/l	81435	81153	Gama-glutamyltransferasa
26	S	SYP	*	82079		Syphilis Screen
27	S	AMS	μkat/l	81345	81117	Alfa-amyláza
28	S	LPS	μkat/l	81533	81173	Lipáza
31	S	CB	g/l	81365	81125	Celková bílkovina
32	S	ALB	g/l	81329	81115	Albumin
39	S	IC3	g/l	91159		C3-komplement
40	S	IC4	g/l	91161		C4-komplement
41	S	IGA	g/l	91131		Imunoglobulin A
42	S	IGM	g/l	91133		Imunoglobulin M
43	S	IGG.	g/l	91129		Imunoglobulin G
44	S	Fe..	umol/l	81641		Železo
45	S	FeVK	umol/l	81629		Volná vazebná kapacita železa
46	S	Mg	mmol/l	81465		Hořčík
50	S	COHB	l	81233		Karbonylhemoglobin
51	S	MEHB	l	81231		Methemoglobin
53	P	AMON	umol/l	81341	81119	Amoniak – plazma EDTA
60	B	GHB%	mmol/mol	81449		Glykovaný hemoglobin (HBA1)
62	S	HDLC	mmol/l	81473		HDL cholesterol
63	S	LDLC	mmol/l	81527		Cholesterol LDL
67	B	GLUK	mmol/l	81439	81155	Glukóza kapilární
68	P	LAKT	mmol/l	81521	81171	Laktát – plazma z oxalátu
69	P	GLUV	mmol/l	81439	81155	Glukóza plazma venózní
73	S	ICRP	mg/l	91153		C-reaktivní protein IT
85	S	PCTi	μg/l	91481		Prokalcitonin – ILMA
89	S	HIVE		82075		Stanovení anti HIV typ 1 a 2 ELISA
91	S	IL6.	ng/l	91197		Interleukin 6 – ELISA

Č.m.	Materiál	Zkratka	Jednotka	Výkon	Výkon Statim	Název
99	B	CaI.	mmol/l	81627	81141	Vápník ionizovaný – měřený
107	S	BNP	ng/l	81731		pro-BNP
113	S	FERI	µg/l	93151		Ferritin
114	S	KLIS	nmol/l	93115		Listová kyselina
115	S	VB12	pmol/l	93213		Vitamin B12
120	S	HB.A		82119		HBsAg MEIA
127	S	HCG.	IU/l	93159		Choriogonadotropin (HCG) (těhotenský test)
133	S	FT4.	pmol/l	93189		Thyroxin - volný
134	S	TSH.	mIU/l	93195		Tyreoidální stimulační hormon
136	S	iPTH	pg/ml	93171		Intaktní parathormon
151	S	AHBS	mIU/ml	82075		Anti HBs
152	S	AHBC	IP	82075		Anti HBc
153	S	HCVE		82077		Stanovení anti HCV ELISA
154	-	SEP2	-	97111		Separace plazmy
164	S	Vzhl	_	81537		Vzhled séra
165	S	HAVM		82077		Anti HAV IgM protilátky proti viru hepatitidy A
166	S	HAV.		82077		Anti HAV celkové
191	S	MGLB	µg/l	93135		Myoglobin
199	PE	hsTRPI	ng/l	81237		Troponin I ultrasenzitivní
200	S	AHBCM	IP	82077		Anti HBc IgM
201	S	ALKH	g/l	81723	81723	Alkohol
202	S	DIGO	nmol/l	99143	99115	Digoxin
203	S	TEOF	umol/l	99137	99115	Theophyllin
234	B	PH	_	81585		pH (ABR)
251	-	oGTT		81439	81155	Glukozový toleranční test těhotenský (OGTT)
252	P	GLU0	mmol/l	81439	81155	Glukosa 0 min plasma oGTT
253	P	GLU1	mmol/l	81439	81155	Glukosa 60 min plasma oGTT
254	P	GLU2	mmol/l	81439	81155	Glukosa 120 min plasma oGTT
255	P	GLU3	mmol/l	81155		Glukóza 180 min. plazma OGTT
262	S	GLU1	mmol/l	81439	81155	Glukóza 1
263	U	GLU1	a.j.	81439	81155	Glukóza v moči 0 min.
266	S	GLU2	mmol/l	81439	81155	Glukóza 2
267	U	GLU2	a.j.	81439	81155	Glukóza v moči 120 min.
270	S	GLU3	mmol/l	81155		Glukóza 3
271	U	GLU3	a.j.	81439	81155	Glukóza - frakce 3
274	S	GLU4	mmol/l	81155		Glukóza 4
278	S	GLU5	mmol/l	81439	81155	S_Glukosa 5
280	S	GLU6	mmol/l	81439	81155	Glukosa 6
282	S	GLU7	mmol/l	81439	81155	Glukosa 7
284	S	GLU8	mmol/l	81439	81155	Glukosa 8
286	S	GLU9	mmol/l	81439	81155	Glukosa 9
288	S	GLU10	mmol/l	81439	81155	Glukosa 10
301	U	Na	mmol/l	81593	81135	Sodík
302	U	K	mmol/l	81393	81145	Draslík
303	U	Cl	mmol/l	81469	81157	Chloridy
304	U	Ca	mmol/l	81625	81157	Vápník
305	U	P	mmol/l	81427	81149	Fosfor

Č.m.	Materiál	Zkratka	Jednotka	Výkon	Výkon Statim	Název
306	U	GLU	mmol/l	81439	81155	Glukosa
307	U	UREA	mmol/l	81621	81137	Močovina
308	U	KREA	mmol/l	81499	81169	Kreatinin
309	U	KMOC	mmol/l	81523		Kyselina močová
312	U	KRE_R	mmol/l	81499		Kreatinin – ranní moč
320	U	OSM.	mmol/kg	81563		Osmolalita
325	U	MALB	mg/l	81675		Mikroalbuminurie
327	U	AMS	μkat/l	81345	81117	Alfa-amylasa
331	U	PROT	g/l	81369	81129	Celková bílkovina
346	U	Mg	mmol/l	81465		Hořčík
391	U	CH+M	-	81347		Analýza moči chemicky a mikroskopicky
392	U	CHEM	-			Analýza moči chemicky – poznámka
410	-	KRGC		81511		Kreatinin glob. clearance
412	C	KREA	ml/s	81513		Clearance kreatininu
501	U	TOX.		92133		Toxikologie moč – screening
601	CSF	ELEM	10 ⁶ /l	81313		Elementy v likvoru
606	CSF	PROT	g/l	81369		Celková bílkovina
607	CSF	Na	mmol/l	81593	81135	Sodík
608	CSF	K	mmol/l	81393	81145	Draslík
610	CSF	GLU.	mmol/l	81439	81155	Glukosa
611	CSF	Cl	mmol/l	81469		Chloridy
612	CSF	LAKT	mmol/l	81521		Laktát
613	CSF	ALB	g/l	81331		Albumin
614	CSF	LD..	μkat/l	81383		Laktatdehydrogenasa v moku
627	PU	ERY.	10 ¹² /l	96165		Erytrocyty přístrojově
629	PU	LPS.	μkat/l	81533	81173	Lipáza
630	PU	BIL.	umol/l	81361	81121	Bilirubin
631	PU	Na..	mmol/l	81593	81135	Sodík
632	PU	K...	mmol/l	81393	81145	Draslík
633	PU	Cl..	mmol/l	81469	81157	Chloridy
634	PU	Ca..	mmol/l	81625	81139	Vápník
636	PU	GLU.	mmol/l	81439	81155	Glukóza
637	PU	UREA	mmol/l	81621		Urea
638	PU	KREA	umol/l	81499		Kreatinin
639	PU	KMOC	umol/l	81523		Kyselina močová
640	PU	CHOL	mmol/l	81471		Cholesterol
641	PU	TAG.	mmol/l	81611		Triacylglycerol
642	PU	PROT	g/l	81369		Celková bílkovina
643	PU	CRP.	mg/l	91153		C-reaktivní protein
644	PU	AMS.	μkat/l	81345	81117	Amyláza
645	PU	EALB	g/l	81329		Albumin
648	PU	LD..	μkat/l	81383		Laktatdehydrogenasa
742	-	SEP1		97111		Separace sera I - s využitím inf. systému
1010	B	KOD5		96167		Stanovení KO + dif. (5 populační diferenciál)
1012	B	TRM	10 ⁹ /l	96321		Trombocyt mikroskopicky
1018	B	KO7		96163		Krevní obraz 7 parametrový včetně destiček

Č.m.	Materiál	Zkratka	Jednotka	Výkon	Výkon Statim	Název
1019	B	RET	l	96523		Retikulyocyty
1022	B	KOD3		96165		Krevní obraz s 18 parametry + diferenciál (3 pop)
1023	B	DIFF		96711		Barvení diferenciálu
1096	P	QT..	%	96623		Quickův test (tromboplastinový test)
1099	P	TC..	s	96617		Trombinový čas
1104	P	APTT	s	96621		Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT)
1107	P	FBG	g/l	96325		Fibrinogen – koagulační metoda (podle Clause)
1111	P	DD	mg/l	96515		D-Dimery kvantitativně
1117	P	AT3.	%	96813		Antitrombin
1121	B	KS..		22112	22111	Krevní skupina
1122	B	RhDu		22112		Rh faktor
1123	B	KS.n	_	22113		Krevní skupina novorozenci
1124	B	KpS.		22129		Krevní podskupina
1127	P	SCR	_	22219		Screening protilátek
1128	B	PCT.		22133		Coombsův test přímý - kvalitativní
1129	S	NCT.		22133		Coombsův test nepřímý - kvalitativní
1130	S	CHLA_		22131		Chladové aglutininy screening
1131	S	VDRL	arb.j.	82145		Antikardiolipinové protilátky VDRL
1132	B	-Du		22129		Anti D u
1133	B	KSo.	l	22351		Krevní skupina – opis
1134	B	IgG		22133		PAT anti IgG
1136	B	C3d		22134		PAT anti C3d
1137	B	PATK		22135		PAT – kvantitativní
1138	B	-C		22129		Anti C
1139	B	-c_		22129		Anti c
1140	B	-E		22129		Anti E
1141	B	-e_		22129		Anti e
1142	B	-K		22129		Anti K
1143	B	-Cw		22129		Anti C w
1149	S	TIPR	-	22339		Titrace protilátek
1151	S	IAEP		22347		Identifikace antierytrocytárních protil. – sl.aglut.
1153	P	R1.L		22212		R1 protilátky – NAT test 37st
1166	P	KOML1		22120	22119	Vyšetření kompatibility transf. přípravku NAT
1178	P	KOML3		22120	22119	Vyšetření kompatibility NAT
1184	P	KOML4		22120	22119	Vyšetření kompatibility NAT
1189	Kon	Tran		22355		Konzultace odborného transfuziologa – imunohepatologa
1193	-	SEPA	-	97111		Separace séra 3
1195	B	ZHOT		96713		Zhotovení krevního nátěru
1196	B	ODIF		96315		Odečtení diferenciálu
1219	B	SCHI	l	96613		Nátěr na schizocyty
1300	B	-Cellano		22129		Anti Cellano
1301	B	-Fya		22129		Anti Fy a

Č.m.	Materiál	Zkratka	Jednotka	Výkon	Výkon Statim	Název
1302	B	-Fyb	*	22129		Anti Fy b
1303	B	-Jka	*	22129		Anti Jk a
1304	B	-Jkb	*	22129		Anti Jk b
1309	B	-M	*	22129		Anti M
1310	B	-N	*	22129		Anti N
1312	B	-S	*	22129		Anti S
1313	B	-s.	*	22129		Anti s
2003	-	KHEM	-	22023		Konzultace hematologem