

**Laboratorní příručka**
Laboratorní příručky vydané

číslo : OKB-LP001
verze : 15
exemplář : elektronická verze
strana : 1 z 54
platí od : 18.11.2022
přílohy : 1
datum tisku : 18.11.2022

Název dokumentu**Laboratorní příručka OKB Benešov****Abstrakt**

Laboratorní příručka je základní dokument, který popisuje provoz OKB, nabídku služeb a komunikaci s klienty.

Rozdělovník

www stránky OKB

www stránky Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.

Tento dokument je duchovním majetkem OKB Nemocnice Benešov. Podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.

Zpracoval RNDr. Jana Klápková	Schválil Mgr. Libor Kubošek Dne 16.11.2022
Kontroloval RNDr. Jana Kalousová Dne 16.11.2022	Revize ročně



Obsah

A - ÚVOD	4
A-1 PŘEDMLUVA	4
B - INFORMACE O LABORATOŘI	5
B-1 IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE.....	5
B-2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI	5
B-3 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE	5
B-4 ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE.....	6
B-5 ORGANIZACE LABORATOŘE, ČLENĚNÍ, VYBAVENÍ, OBSAZENÍ, REŽIM VSTUPU	6
B-6 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB	7
B-7 POPIS NABÍZENÝCH SLUŽEB.....	8
C - MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	9
C-1 ZÁKLADNÍ INFORMACE	9
C-2 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)	9
C-3 POŽADAVKY NA URGENTNÍ VYŠETŘENÍ	10
C-4 ÚSTNÍ (TELEFONICKÉ) POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ.....	11
C-5 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM (BD-VACUTAINER)	12
C-6 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM	13
C-7 IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A OZNAČENÍ VZORKU.....	13
C-8 ODBĚR VZORKU	14
C-9 MNOŽSTVÍ VZORKU	15
C-10 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA.....	15
C-11 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI S BIOLOGICKÝM MATERIÁLEM.....	21
C-12 INFORMACE K DOPRAVĚ VZORKŮ	21
C-13 INFORMACE O ZAJIŠŤOVANÉM SVOZU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	21
D - PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	22
D-1 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	22
D-2 KRITÉRIA PRO PŘIJETÍ NEBO ODMÍTNUTÍ VZORKU	22
D-3 POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY	22
D-4 VYŠETŘENÍ SMLUVNÍMI LABORATOŘEMI	23
E – VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	24
E-1 UVOLŇOVÁNÍ VÝSLEDKŮ DO LIS	24
E-2 HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH	25
E-3 VYDÁVÁNÍ A ARCHIVACE VÝSLEDKŮ.....	26
E-4 TYPY NÁLEZŮ A LABORATORNÍCH ZPRÁV	26
E-5 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ PŘÍMO PACIENTŮM	26
E-6 OPAKOVANÁ A DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ.....	26
E-7 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ	27
E-8 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU	27
E-9 KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE	28
E-10 ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ.....	28
E-11 VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ	28



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	3 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

F - MNOŽINA LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ POSKYTOVANÝCH LABORATOŘÍ	30
F-2 VÝPOČTY ANALÝZ.....	46
F-3 SEZNAM SPECIÁLNÍCH VYŠETŘENÍ A SCREENINGŮ	48
F-4 SEZNAM FUNKČNÍCH TESTŮ.....	48
F-5 SEZNAM KÓDŮ PRO POJIŠŤOVNU.....	49



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	4 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

A - Úvod

A-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, obsahuje i pokyny k správnému odběru biologického materiálu, zásady správné přípravy před odběrem krve a sběrem moče pro pacienty i pro provádějící oddělení.

Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty, je navržen na podkladě požadavků normy ČSN EN ISO 15189:2012, datového standardu MZ ČR, požadavků VZP, nároků používaného LIS (Laboratorní informační systém) a dle zvyklostí zavedené praxe.

Laboratorní příručka bude postupně doplňována a minimálně 1x ročně aktualizována. O všech podstatných změnách budete včas informováni.

Laboratorní příručka je k dispozici na internetových stránkách nemocnice: <http://www.hospital-bn.cz>. Doufáme, že v ní naleznete vše, co potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.

vydalo: **Oddělení klinické biochemie**
nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.
nemocnice Středočeského kraje
Benešov, Máchova 400

vydání: **patnácté**

datum vydání: **18. listopadu 2022**

zpracoval: **RNDr. Jana Klápková**
Michala Bendová

recenze: **Mgr. Libor Kubošek**

**B - Informace o laboratoři****B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje**

název organizace	Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s. nemocnice Středočeského kraje
identifikační údaje	IČO – 27253236, DIC – CZ27253236
typ organizace	akciová společnost
adresa	Máchova 400, 256 30 Benešov
název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
identifikační údaje	IČO – 20101952, DIC – CZ20101952
adresa	Máchova 400, 256 30 Benešov
umístění	budova D, přízemí a 1. patro
okruh působnosti laboratoře	pro akutní a neakutní lůžkovou péči pro ambulantní zařízení
vedoucí klinické laboratoře	Mgr. Libor Kubošek
lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Miroslava Kopecká
analytický garant odbornosti 801	Mgr. Libor Kubošek

B-2 Základní informace o laboratoři**Telefonní linky, kontakty**

Oddělení klinické biochemie	
vedoucí oddělení prim. Mgr. Libor Kubošek	317756234 okb@hospital-bn.cz
vedoucí laborantka Michala Bendová	317756283 michala.bendova@hospital-bn.cz
laboratoř, pohotovost, výsledky	317756222
centrální odběrové místo	317756132
odběrový box	317756273

B-3 Zaměření laboratoře

Oddělení klinické biochemie je součástí laboratorního komplementu zdravotnického zařízení Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s., nemocnice Středočeského kraje.

OKB se zabývá biochemickým a imunochemickým vyšetřením biologických materiálů humánního i animálního původu. Jedná se o základní a specializovaná biochemická a imunochemická vyšetření, zajištění odběrů biologického materiálu a konzultační služby.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	6 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

B-4 Úroveň a stav akreditace

OKB je veden v Registru klinických laboratoří NASKL a plní požadavky spojené s auditu NASKL.

B-5 Organizace laboratoře, členění, vybavení, obsazení, režim vstupu

OKB zajišťuje nepřetržitý provoz s přesně definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Spádová oblast laboratoře a rozsah vyšetření jsou dány na základě potřeb a požadavků spolupracujících zdravotnických zařízení nemocnice R a S Benešov, ordinace praktických a speciálních lékařů okresu Benešov a ostatních, kteří vnesou požadavky na nemocnici Benešov. Svoz biologického materiálu je zajištěn ve spolupráci s provozním oddělením (hospodářská doprava) nemocnice Benešov a soukromou svozovou službou.

Laboratoř je vybavena nejmodernějšími přístroji a analyzátory. Většinu biochemických a imunochemických vyšetření zajišťují dvě linky špičkových automatických analyzátorů COBAS 6000 firmy ROCHE. Další analýzy se provádějí na acidobazickém analyzátoru ABL 825 FLEX firmy RADIOMETER, glukometrech, osmometru a dalších přístrojích. Nepostradatelná je i výpočetní technika firmy STAPRO s.r.o. - LIS (Laboratorní informační systém), která zabezpečuje vlastní provoz, distribuci výsledků do nemocniční sítě a do terénu, kontrolní systém, statistiku, vykazování výkonů pro pojišťovny, archiv výsledků atd.

Součástí laboratoře je i odběrová místnost pro odběry ambulantních pacientů z nemocnice a okolí.

Na oddělení pracuje 5 vysokoškoláků, 12 laborantek, 3 odběrové sestry, 2 pomocnice a 1 administrativní pracovnice.

Laboratoř je zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob. Vstupní dveře příjmu materiálu jsou uzamčeny a komunikace s pacienty a zdravotnickým personálem probíhá prostřednictvím okénka, ostatní návštěvníci jsou zaznamenáni v knize návštěv, která je uložena na příjmu materiálu.

V případě, že není pracovník OKB přítomen v místnosti příjmu materiálu, lze ho přivolat zvonkem. Zdravotničtí pracovníci mohou vstupovat do místnosti příjmu materiálu pouze v přítomnosti pracovníka OKB. V průběhu pohotovostní služby pacienti ani zdravotničtí pracovníci do budovy nevstupují, biologický materiál je ukládán do sběrného boxu, který je umístěn u vstupních dveří do budovy. Dodání materiálu je laborantce ohlášeno zvonkem, popř. telefonicky.



Pracovní režim OKB (nepřetržitý provoz)

po, út, čt, pá 06:15 – 14:30 st 06:15 – 16:30	odběry biologického materiálu u ambulantních pacientů
po-pá 6:00 – 11:00	registrační místo pro odběry biologického materiálu
06:00 – 15:00	vydávání odběrových potřeb pro oddělení
06:00 – 15:00	příjem statimových a rutinních odběrů z lůžkových oddělení, z odběrových středisek a ze svozů zpracování materiálu, provedení analýz, kompletace, výtisk a výdej výsledkových listů, elektronické odesílání výsledků
15:00 – 06:00	příjem a zpracování materiálu, kompletace a elektronické odesílání výsledků během pohotovostní služby

Detašované pracoviště:

- 1/ Odběrový box poliklinika Vlašim, Lidická 1715, 3.patro
- 2/ Odběrový box Votice, Husova 800
- 3/ Odběrový box poliklinika Benešov, Malé náměstí 1700

B-6 Spektrum nabízených služeb

OKB nemocnice Benešov poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, mozkomíšní mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály)
- specializovaná biochemická a imunochemická vyšetření (nádorové markery, kardiální markery, kostní markery, vyšetření štítné žlázy, prenatální diagnostika, ELFO proteinů, metabolity drog v moči a další vyšetření v různých biologických materiálech)
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie
- odběry biologického materiálu
- vyšetření pro veterinární účely
- vyšetření pro samoplátce
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry materiálu, transport materiálu)
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům, jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému a elektronické odesílání výsledků



B-7 Popis nabízených služeb

Viz body F-1 až F-4.

Přehled akutních (statimových) vyšetření

MATERIÁL	BIOCHEMICKÁ VYŠETŘENÍ DOSTUPNÁ STATIM
Krev (sérum, plazma)	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, P, Mg, urea, kreatinin, osmolalita, BNP, bilirubin, AST, ALT, ALP, GGT, amyláza, kyselina močová, CK, troponin T, myoglobin, cholesterol, triglyceridy, albumin, celková bílkovina, glukóza, CRP, laktát, HCG, prokalcitonin, TSH
Moč	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , urea, kreatinin, osmolalita, amyláza, chemické a morfologické vyšetření moče, screening drog
Mok	Celková bílkovina, glukóza, laktát
Plná krev	pH, pCO ₂ , pO ₂ , Ca ²⁺ , laktát oxymetrie, COHb a MetHb

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření v době pohotovostních služeb je ukládán do uzamykatelného boxu ve vstupní hale pavilonu D. Je nutno zazvonit na zvonek a zatelefonovat do laboratoře.

Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů a jejich výsledky se elektronicky odesílají na 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**, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a čas odběru, razítko oddělení, diagnóza, pojišťovna, korektně zaškrtnuté jednotlivé požadavky). Akutní požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným ordinujícím lékařem.

Kromě akutně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v následujících dnech rutinního provozu.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	9 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

C- Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Základní informace

Základní informace o odběrech primárních vzorků na jednotlivá vyšetření viz Seznamy vyšetření (F-1).
Vyplnění požadavkového listu viz Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku (C-7).
Identifikace primárního vzorku viz Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku (C-7).
Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) viz Používaný odběrový systém (C-5).
Typ primárního vzorku a množství, které se má odebrat viz Množství vzorku (C-9).
Instrukce týkající se časových limitů pro požadování dodatečných analýz viz Opakovaná a dodatečná vyšetření (E-6).

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Základním požadavkovým listem je formulář žádanky s nabídkou metod a je určen pro současné dodání všech typů materiálu.

Základní typ žadanek:

- elektronická
- klasická tištěná forma

Speciální typ žadanek:

- pro vyšetření v rámci prenatální diagnostiky
- pro stanovení kapilární glykémie

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- příjmení, jméno a tituly pacienta
- číslo pojištěnce - pacienta (rodné číslo, číslo pojistky u cizinců)
- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- základní a další diagnózy pacienta
- věk v rocích a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČP, odbornost)
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí žádanky)
- urgentnost dodání (statim, rutina)
- druh primárního vzorku a způsob odběru
- potřebné údaje k vyhodnocení některých vyšetření (váha, výška pacienta, diuréza a doba sběru)
- požadovaná vyšetření (viz Seznamy vyšetření F-1)



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	10 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

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. Pro náhradní rodné číslo lze použít v lomítku pořadové číslo porodu.

Nepovinné, fakultativní údaje:

Na žadance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření, anatomickou specifikaci místa odběru, respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován (např. s manžetou - bez manžety, vleže - vsedě, se zátěží, komplikovaný odběr atd.), datum transportu vzorku do laboratoře a další informace. V případě potřeby je nutné tyto informace sdělit separátně.

Na vyšetření, která se neprovádějí v naší laboratoři, je třeba použít žadanku určenou k odeslání do jiných laboratoří (viz D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi).

Laboratoř:

- nesmí přijmout žadanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žadanky 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).

Za dodržování těchto požadavků jsou odpovědní ordinující lékaři.

C-3 Požadavky na urgentní vyšetření

Obecné pokyny

1. Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy.

V lůžkových zařízeních u nemocných

- právě přijatých v těžkém stavu
- u hospitalizovaných při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu
- napojených na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (např. na jednotkách intenzivní péče)
- před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné biochemické vyšetření

V ambulantní složce u nemocných v závažném nebo akutně zhoršeném stavu, kteří se právě dostavili k vyšetření do ordinace nebo při lékařské návštěvní službě, a to tehdy, když by výsledek akutního vyšetření mohl bezprostředně ovlivnit péči o nemocného. Pokud ošetřující lékař zjistí závažný biochemický nálezn, je povinen zajistit jeho předání při hospitalizaci nebo překladi na jiné oddělení.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	11 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

2. Biologický materiál na akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou dokumentací na oddělení klinické biochemie neprodleně po odběru.

3. Po přejímce materiálu a žádanky pověřený pracovník oddělení klinické biochemie neprodleně provede analýzu. Výsledky urgentních vyšetření se okamžitě po analýze odesílají nemocničním informačním systémem na příslušné oddělení. U ordinací nenapojených na tento systém se výsledky statimových vyšetření sdělují telefonicky a zaznamenají se do LIS.

Aplikace na OKB

OKB bude za statim vyšetření v době rutinního provozu (6,00 – 15,00) považovat pouze ordinace splňující výše uvedené klinické a administrativní požadavky. Všechny vzorky doručené v době pohotovostní služby, v sobotu a v neděli, jsou vzhledem ke statimovému režimu laboratoře automaticky považovány za statim. Rozsah akutních vyšetření je uveden v bodu B-7 Popis nabízených služeb - statimová vyšetření, případné změny OKB včas oznamuje. Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření statim nesmí zneužívat.

C-4 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze dodatečně, např. na základě telefonického doobjednání lékařem provádět vyšetření za předpokladu, byl-li do laboratoře již doručen materiál a žádanka daného pacienta, za dodržení těchto pravidel:

- **dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM)** budou provedena okamžitě po telefonickém doobjednání, žádanka na vyšetření musí být neprodleně dodána do laboratoře nebo zaslána na tiskárnu OKB (BIO_DODELAVKY) k vytištění, tato tiskárna je určena pouze k vytištění žádanek na dodatečná vyšetření
- **dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně** budou provedena po doručení žádanky nebo po jejím zaslání a vytištění na tiskárně OKB (BIO_DODELAVKY)
- **dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu (viz C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita)

Analýzy lze doobjednat do 72 hodin od odběru (tj. po dobu, kdy OKB skladuje vzorky pro dodatečné analýzy).

Prosíme lékaře o využívání této možnosti jen výjimečně. Důvody jsou časové (zatěžování pohotovostní služby), ekonomické (nové startování analytického systému) a vzhledem k časové prodlevě i v nespolehlivosti některých vyšetření.


C-5 Používaný odběrový systém (BD-Vacutainer) a zkumavky kompatibilní s tímto systémem

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Srážlivá žilní krev	plastová se žlutým uzávěrem s gelem	běžná biochemická a imunochemická vyšetření prováděná ze séra, ELFO proteinů, těhotenský screening

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	plastová zkumavka s fialovým uzávěrem	glykovaný Hb
Nesrážlivá žilní krev (heparin lithný)	plastová zkumavka s gelem s hráškově zeleným uzávěrem	homocystein
Nesrážlivá žilní krev (Na-citrát 1 : 4)	plastová zkumavka s černým uzávěrem	Sedimentace
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, fluorid)	plastová zkumavka se šedým uzávěrem	glykémie, laktát

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Nesrážlivá kapilární krev (heparin lithný)	kapilára s heparinem lithným	acidobazická rovnováha
Kapilární krev (hemolyzát)	kalibrovaná kapilára a mikrozukavka Eppendorf s hemolyzačním činidlem	glykemie

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Odběr likvoru	jednorázová plastová zkumavka bez úpravy s modrým uzávěrem	základní biochemická analýza likvoru

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Odběr moče	plastová zkumavka se žlutým uzávěrem	vyšetření močového sedimentu
Sběr moče	plastová zkumavka nebo sběrná láhev, bez konzervace	odpady minerálů, clearance kreatininu, proteinurie, kortizol v moči
Odběr stolice	odběrová zkumavka s extrakčním roztokem	okultní krvácení kvantitativně



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	13 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

C-6 Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro pacienty

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že 10-12 hodin před odběrem by neměl jíst, poslední jídlo by mělo být lehce stravitelné. Také nemá intenzivně cvičit, kouřit ani požívat alkoholické nápoje a návykové látky. Pokud lze po dohodě s lékařem vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (vody).
Ranní moč	Provádí se pouze po poučení pacienta, je nutné zabránit kontaminaci moče.
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).
Stolice na okultní krvácení kvantitativně	Není třeba dodržovat žádnou dietu.

C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Vzorky pacientů určené k analýze bez pozitivní identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.

Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému. Zadanému vzorku je automaticky přiřazen čárový kód s laboratorním číslem, pod kterým je dále vzorek zpracováván. Přidělené číslo se současně vytiskne na štítky pro zkumavku s primárním vzorkem, všechny alikvoty (díly) primárního vzorku a žádanku. Toto číslo se zároveň vytiskne i na závěrečnou zprávu – výsledek vyšetření. Tím je zajištěna návaznost mezi identifikovaným jedincem na žádance, označenou zkumavkou s primárním vzorkem, alikvotovanými vzorky (díly primárního vzorku) určenými k samostatným analýzám a výsledkovou zprávou.



C-8 Odběr vzorku

Stručné pokyny k odběru vzorků

Odběr žilní krve	<p>Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Jakmile krev začne pomocí vakuu vtékat do zkumavky, lze odstranit turniket. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.</p> <p>Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zkumavky bez přísad - zkumavky pro hemokoagulaci - ostatní zkumavky s přísadami <p>V případě doručení biologického materiálu jinou odběrovou soupravou laboratoř vyšetření provede po separaci krve a následném změření ve speciálním stojánu.</p>
Odběr kapilární krve	<p>Pro stanovení glykémie provádějí odběr kapilární nebo venózní krve sestry příslušného oddělení. Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně na lačno.</p> <p>Pro stanovení krevních plynů je potřeba dodržovat tyto zásady:</p> <p>Lze odebírat z prstu nebo z ušního lalůčku. První kapka krve se setře. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží kapilára, 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 kapiláry se do ní vloží drátek, kapilára se uzavře na obou koncích zátkami a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Drátek se v kapiláře ponechá. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena přednostně před ostatním vyšetřením. Ve výjimečných případech lze kapiláry se vzorkem uchovat v lednici nebo v pouzdře s tajícím ledem.</p>
Odběr ranního vzorku moče	<p>Střední proud moče po omytí zevního genitálu.</p>
Sběr moče obecně	<p>Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta.</p> <p>Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hodin) vymočí mimo sběrnou nádobu do záchodu (NIKOLI do sběrné nádoby!) a teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00 hodin).</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. Uzavřenou sběrnou nádobu označit jménem a celým rodným číslem. Do laboratoře se dodává celý objem moče nebo řádně promíchaný vzorek ve zkumavce s udáním diurézy.</p>
Stolice na okultní krvácení kvantitativně	<p>Otevřete zkumavku ve svislé poloze zeleným uzávěrem směrem nahoru. Pomocí odběrového hrotu odeberte ze tří různých míst vzorek stolice a jemně otřete její přebytek o papírový ubrousek. Vložte uzávěr s hrotem obsahujícím odebraný vzorek do otvoru ve zkumavce, a co nejpevněji uzávěr utáhněte. Umístěte zkumavku s odebraným vzorkem do igelitového sáčku určeného pro její uchování a uskladněte v ledničce. Doručte do 2 dnů do laboratoře. Nikdy neotevírejte bílý uzávěr na opačné straně zkumavky!</p>



C-9 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve nebo moče při primárním odběru

Klinická biochemie - imunochemie	5 ml krve
Krevní plyny (arteriální či venózní krev)	1 ml krve
Likvor	min. 2 ml
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	8 ml (u malých dětí 5 ml)

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn.

C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů. Odebraný biologický materiál je uložen společně s dokumentací v plastových nádobách. Materiál pro biochemická vyšetření je postupně přijímán, označen a tříděn pro další úpravy (centrifugace krve, registrace v LIS atd.) nebo analýzy.

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama, pro přenos odebraného materiálu používají omyvatelné kontejnery, stojánky nebo jednorázové plastové sáčky. Biologický materiál je předán pracovníkům OKB v místnosti příjmu materiálu. V době pohotovostní služby jednotlivá oddělení oznámí telefonicky laborantce dodání nového biologického materiálu k analýze, tento materiál uloží do uzamykatelného boxu u vchodových dveří pavilonu D a zazvoní na zvonek u přijímacího okénka. 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 (sanitárky).



V naší laboratoři je biologický materiál po provedené analýze uchováván následujícím způsobem. Sérum je skladováno v lednici po dobu 3 dnů. Plazma, plná krev, likvor a moč jsou v laboratoři ukládány pouze aktuální den, kdy byla provedena analýza.

V následující tabulce je uvedena stabilita analytů v rozličném biologickém materiálu skladovaném při teplotě laboratoře (+20 až +25°C), v lednici (+2 až + 8°C) nebo v mrazicím boxu (-20°C). Dále jsou uvedeny i interference, které ruší při analýze. Zdrojem informací je publikace Preanalytická fáze, vydané Českou společností klinické biochemie ČLS JEP a SEKK s.r.o. v r. 2005 nebo příbalové letáky.

Stabilita analytů v séru					
analyt	+20až+25°C	+2 až +8°C	-20°C	poznámka	interference
urea	1 týden	2 týdny	2 roky	před odběrem nevhodná vysokoproteinová dieta	
bilirubin		3 dny	3 měsíce	chránit před světlem	hemolýza
AST	3 dny	1 týden	1 měsíc	před odběrem nevhodná fyzická námaha	hemolýza, trombolýza
ALT	2 dny	5 dnů	nestabilní	před odběrem nevhodná svalová námaha	hemolýza
ALP	4 hodiny	3 dny	1 měsíc	odběr na lačno	
cholesterol	1 den	1 týden	3 měsíce	odběr na lačno	
HDL chol.	1 den	1 týden	3 měsíce	odběr na lačno	
LDL chol.	12 hodin	10 dnů	3 měsíce	odběr na lačno, centrifug. urychleně	
triacylglyceroly	3 dny	10 dnů	2 roky	odběr na lačno	
amyláza	1 týden	2 měsíce	30 týdnů		hemolýza
pankr. amyláza	1 den	2 týdny	2 měsíce		hemolýza
albumin	1 týden	1 měsíc	10 roků		hemolýza, lipémie
CB	1 týden	1 měsíc	1 rok		hemolýza
CK	2 dny	1 týden	1 měsíc	před odběrem nevhodná fyzická námaha	hemolýza
GGT	3 dny	1 týden	1 rok	odběr na lačno	hemolýza
LD	1 týden	3 dny	1 měsíc		hemolýza
kreatinin	3 dny	1 týden	1 rok		
KM	3 dny	1 týden	1 rok		
glukóza	1 den	1 týden	1 den	centrifug. do 1 hod.	
Na	8 hodin	2 týdny	1 rok		
K	8 hodin	2 týdny	1 rok	údaje platné pro odseparované sérum	hemolýza
Cl	8 hodin	2 týdny	1 rok		



Ca	8 hodin	1 den	32 týdnů		
Mg	1 týden	1 týden	1 rok	centrifug. do 30 min.	hemolýza
Fe	6 hodin	3 dny	1 rok	ranní odběr	hemolýza
P	4 dny	1 týden	1 rok	centrifug. urychleně, ranní odběr	
osmolalita	4 hodiny	2 dny	nelze	nemrazit	
transferin	1 den	1 týden	3 měsíce		
myoglobin	8 hodin	1 týden	1 měsíc		
troponin T	6 hodin	4 dny	2 měsíce		hemolýza
PSA		5 dnů	24 týdnů	nemrazit opakovaně	
fPSA		1 den	3 měsíce	nemrazit opakovaně	
IgA	1 den	1 týden	3 měsíce		
IgG	1 den	1 týden	3 měsíce		hemolýza, chylozita
IgM	1 den	1 týden	3 měsíce		
IgE	1 den	1 týden	3 měsíce	nemrazit opakovaně	
beta-2- mikroglobulin	1 den	3 dny	6 měsíců		
CEA		1 týden	24 týdnů	zvýšeno u kuřáků	
AFP		1 týden	6 měsíců		
NT-proBNP	6 hodin	3 dny	1 rok		
C3 kompl.	1 den	1 týden	3 měsíce		
C4 kompl.	1 den	1 týden	3 měsíce		
CRP	1 den	1 týden	3 měsíce	antibiotické terapie - opakovat po 12 – 24 h.	
prealbumin	1 den	1 týden	3 měsíce		
prokalcitonin	4 hodiny		1 měsíc	po 4 hod. zamrazit	
HCG		3 dny	1 rok		
free-bHCG		1 den	6 měsíců		
PAPP-A	1 den	1 týden	1 rok	podle příbal. letáku	
Estriol volný		1 týden	1 měsíc		
CA 19-9		1 týden	3 měsíce		
CA 15-3		5 dnů	3 měsíce		
CA 125		5 dnů	3 měsíce	nemrazit opakovaně	hemolýza, iktericita, chylozita
CA 72-4		1 týden	3 měsíce		
CYFRA 21-1		1 týden	24 týdnů	nemrazit opakovaně	



NSE		1 den	3 měsíce	centrifug. do 1 hod. nemrazit opakovaně	hemolýza
HE 4	5 hodin	2 dny	3 měsíce	podle příbal. letáku	
C-peptid		1 den	1 měsíc	nemrazit opakovaně	hemolýza
T3 volný	1 den	2 týdny	3 měsíce		
T4 volný		2 dny	1 měsíc	centrifug. do 6 hod., nemrazit opakovaně	
TSH	1 den	3 dny	3 měsíce	centrifug. do 4 hod., nemrazit opakovaně	
tyreoglobulin	2 dny	3 dny	1 měsíc	podle příbal. letáku	
anti-TG	8 hodin	2 dny	3 měsíce		
anti-TPO		3 dny	1 měsíc	nemrazit opakovaně	
anti-TSH		3 dny	1 měsíc	nemrazit opakovaně	
LH	1 den	2 dny	1 měsíc	vliv fáze menstruačního cyklu	
FSH	1 den	1 den	1 měsíc	vliv fáze menstruačního cyklu	
prolaktin	1 den	1 den	1 měsíc	odběr ráno 8 – 10 hod. nemrazit opakovaně	
progesteron	1 den	5 dnů	25 týdnů	vliv fáze menstruačního cyklu	
testosteron	1 den	3 dny	1 měsíc		
estradiol		1 den	1 měsíc	vliv fáze menstruačního cyklu, nemrazit opakovaně	
SHBG		3 dny	1 měsíc	nemrazit opakovaně	
PTH		2 dny	25 týdnů	nemrazit opakovaně	
osteocalcin	4 hodiny	1 den	1 rok	stanovit do 4 hod.	
BAP	4 hodiny	3 dny	1 měsíc	odběr na lačno	
vitamin D3 25-hydroxyvitamin D	8 hodin	4 dny	6 měsíců	podle příbal. letáku	
vitamin B12	2 hodiny	1 den	2 měsíce	podle příbal. letáku	hemolýza
folát	30 minut	6 hodin	2 měsíce		
ferritin		1 týden	1 rok		
sTfR	2 dny	1 týden	1 rok		hemolýza
RF	1 den	1 týden	3 měsíce		
ASLO	2 dny	1 týden	6 měsíců	podle příbal. letáku	
cystatin C	1 den	1 týden	3 měsíce		



etanol	2 týdny	5 měsíců	3 roky	Platí pouze při dokonalém uzavření odběrové nádoby	
β-Crosslaps, beta-CTx		8 dnů	25 týdnů	nemrazit opakovaně	
P1NP	1 den	5 dní	6 měsíců	podle příbal. letáku	hemolýza
stolice na OK kvant.		1 týden		podle příbal. letáku chránit před světlem	
kortizol		5 dnů	3 týdny	odběr ráno 8 - 9 hod.	
SARS-CoV-2 IgG		1 týden	1 týden		
SARS-CoV 2 IgM		1 týden	1 týden		

Stabilita analytů v plazmě

analyt	+20až+25°C	+2 až +8°C	-20°C	poznámka	interference
amoniak	4 hodiny	24 hodin	4 dny	transport na ledu, centrifug. do 10 min	hemolýza
glukóza	1 den	1 týden	1 rok	s antiglykol. přísadou	
homocystein	6 hodin	1 měsíc	2 roky	urychleně centrifug.	
laktát	2 hodiny	1 den	6 týdnů	s antiglykol. přísadou centrifug. do 15 min.	hemolýza

Stabilita analytů v plné krvi

analyt	+20až+25°C	+2 až +8°C	-20°C	poznámka	interference
glyk.Hb	2 dny	5 dnů	nelze	krev nemrazit, EDTA nebo heparin	
pH	15 minut	2 hodiny		kapil. odběr s heparinem	
pCO2	15 minut	2 hodiny		kapil. odběr s heparinem	
pO2	15 minut	2 hodiny		kapil. odběr s heparinem	

Stabilita analytů v likvoru

analyt	+20až+25°C	+2 až +8°C	-20°C	poznámka	interference
bílkovina	1 den	1 týden	1 rok	centrifug. do 1 hod.	
glukóza	5 hodin	3 dny	3 měsíce		
laktát	2 hodiny	1 den	6 týdnů		



Stabilita analytů v moči

analyt	+20až+25°C	+2 až +8°C	-20°C	poznámka	interference
pH	2 hodiny			jednorázová moč	
bílkovina	2 hodiny			jednorázová moč	
glukóza	2 hodiny			jednorázová moč	
ketolátky	2 hodiny			jednorázová moč	
urobilinogen	2 hodiny			jednorázová moč	
bilirubin	2 hodiny			jednorázová moč	
erythrocyty	2 hodiny			jednorázová moč	
leukocyty	2 hodiny			jednorázová moč	
válce	2 hodiny			jednorázová moč	
bakterie	2 hodiny			jednorázová moč	
Albumin - ACR	1 den	4 týdny	24 týdnů	jednorázová moč, současně kreatinin ve stejném vzorku	
amyláza	1 týden	26 týdnů		jednorázová moč	
Bílkovina - PCR	2 dny		1 rok	jednorázová moč, současně kreatinin ve stejném vzorku	
aceton+glukóza	2 hodiny			jednorázová moč	
osmolalita	1 týden	1 měsíc	nelze	jednorázová moč, nemrazit	
kyselina močová	3 dny	1 týden	1 měsíc	sbíraná moč bez konzerv.	
kreatinin	2 dny	6 dnů	24 týdnů	sbíraná moč bez konzerv.	
urea	2 dny	10 dnů	3 měsíce	sbíraná moč bez konzerv.	
Na		1 den		sbíraná moč bez konzerv.	
K		1 den		sbíraná moč bez konzerv.	
Cl	1 týden	2 týdny	1 rok	sbíraná moč bez konzerv.	
Ca		1 den		sbíraná moč bez konzerv.	
P	2 dny	3 dny	3 měsíce	sbíraná moč bez konzerv.	
Mg	3 dny	5 dnů	1 rok	sbíraná moč bez konzerv.	
Bílkovina (proteinurie)	1 den	2 dny	1 rok	sbíraná moč bez konzerv.	
kortizol	8 hodin	2 dny	1 rok	sbíraná moč, příp. s 10 g kys. borité na 1 l moče	



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	21 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci s biologickým materiálem

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem se řídí platnou vyhláškou, kterou se upravují podmínky pro předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění.

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

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

OKB a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu.

C-12 Informace k dopravě vzorků

Zkumavky s materiálem musí být zasílány uzavřené a co nejdříve po odběru. Vzorek po odběru nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici.

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě).

C-13 Informace o zajišťovaném svozu biologického materiálu

Svoz biologického materiálu je zajišťován pro ordinace lékařů v Benešově a okolí. Na centrální pracoviště OKB je dopraven biologický materiál předaný v těchto ordinacích svozové službě. Materiál je roztríděn podle typu (materiál pro biochemickou, hematologickou a mikrobiologickou laboratoř). Veškerý materiál přijatý na OKB je zpracován tentýž den, výjimkou jsou některé speciální metody. Výsledky biochemických a imunochemických vyšetření jsou distribuovány lékařům buď elektronickou cestou tentýž den, nebo prostřednictvím svozu následující svozový den. Svozová služba zajišťuje i dodání požadovaných odběrových potřeb a požadavkových listů.

Svoz z odběrových detašovaných pracovišť

Materiál je po odebrání na odběrovém boxu vložen do omyvatelné plastové dózy a transportován na jednotlivá pracoviště.

Transport odebraného materiálu zajišťuje odběrová sestra dle pracovního režimu odběrového boxu.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	22 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

D - Preanalytické procesy v laboratoři

D-1 Příjem žádanek a vzorků

Identifikace pacienta na biologickém materiálu

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří nejméně příjmení pacienta a číslo pojištěnce (rodné číslo), jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

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.

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

D-2 Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vzorku

Důvody pro odmítnutí biologického materiálu a požadavkového listu v laboratoři

Odmítnout lze

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu – rutinní požadavky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu nebo při jeho znehodnocení se analýza neprovádí. Žádanka s popisem nedostatečné identifikace nebo znehodnocení biologického materiálu se archivuje trvale v systému LIS a je k dispozici v archivu žádanek. Důvody odmítnutí jsou zaznamenány v komentáři u výsledku pacienta v LIS, rovněž i jméno osoby, které tato skutečnost byla nahlášena. Odesílající lékař obdrží telefonicky i písemně informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného či znehodnoceného biologického materiálu.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	23 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance – rutinní požadavky

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKB upraví pro skladování (centrifugace krve) 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 nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje, údaje o pacientovi se trvale archivují v systému LIS a žádanka se ukládá do archivu.

Postup při nesprávné identifikaci pacienta na žádance nebo na biologickém materiálu v laboratoři - akutní (statimové) požadavky

Při nedostatečné identifikaci na žádance, při nedostatečné identifikaci biologického materiálu nebo při rozporu identifikace na žádance a biologickém materiálu se požadované vyšetření provede a do LIS zadá pod identifikací uvedenou na biologickém materiálu (pod generovaným rodným číslem, případně s označením "Neznámý" a podobně). Laboratoř informuje na výsledkovém listu odesílající subjekt, že akutní nebo pohotovostní vyšetření bylo provedeno při nedostatečné identifikaci nemocného. Uschovává se originální zkumavka, a to po dobu 72 hod. Po zjištění kompletních identifikačních údajů se doplní do LIS.

D-4 Vyšetření smluvními laboratořemi

Všechna vyšetření, která OKB neprovádí, jsou odesílána do laboratoří, se kterými má Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s. uzavřenou smlouvu. Materiál do těchto laboratoří se shromažďuje na OKM. Výsledkové listy z provedených vyšetření ve smluvních laboratořích jsou těmito laboratořemi odesílány přímo k žadateli vyšetření.

D-5 Vyšetření u pacienta (POCT)

V režimu „point-of-care-testing“ se na Interním oddělení vyšetřují parametry acidobazické rovnováhy včetně stanovení dalších analytů, jež umožňuje acidobazický analyzátor. Dále se na většině klinických pracovišť nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s. stanovuje glykémie pomocí POCT-glukometrů. Garantem těchto vyšetření je OKB a supervizi provádí určení pracovníci OKB.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	24 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E-1 Uvolňování výsledků do LIS

Po provedení analýz laborantka provede laboratorní kontrolu a uvolní předběžné výsledky do LIS. V tomto okamžiku má ošetřující lékař možnost nahlédnout do předběžných výsledků, které jsou následně schvalovány lékařskou kontrolou, při které vedoucí laboratoře, lékař nebo chemik analytik uvolní definitivní výsledky pro tisk a archivaci.



E-2 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Je-li při kontrole vyšetření nalezena významně patologická hodnota bez návaznosti na výsledky předchozích vyšetření konkrétního pacienta, je tento výsledek neprodleně nahlášen na oddělení bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno jako rutinní nebo urgentní požadavek. Hlášeny jsou všechny kritické hodnoty stanovení glukózy a zvyšující se patologické hodnoty. U dialyzovaných pacientů se nehlásí patologická hodnota urey, kreatininu a fosforu. Poznámka o nahlášení významně patologických výsledků je vždy uvedena v žádance LIS, kde je uvedeno jméno osoby, které je výsledek hlášen.

VYŠETŘENÍ	VÝSLEDEK		JEDNOTKA	POZNÁMKA
	pod	nad		
Na	115	165	mmol/l	
K	2,8	6,8	mmol/l	
	4,0	7,0	mmol/l	novorozenci
Cl	80	130	mmol/l	
Ca	1,5	3,5	mmol/l	
Mg	0,3		mmol/l	
P	0,3		mmol/l	
urea		13	mmol/l	děti do 15 let
		25	mmol/l	dospělí
kreatinin		150	μmol/l	novorozenci
		200	μmol/l	děti do 15 let
		500	μmol/l	dospělí
glukóza	2,5	25	mmol/l	
bilirubin		200	μmol/l	dospělí
		300	μmol/l	novorozenci
AST		10,0	μkat/l	
ALT		10,0	ukat/l	
AMS v séru		10,0	μkat/l	
AMS v moči		50,0	μkat/l	
troponin T		150	ng/l	
CRP		300	mg/l	
albumin	15		g/l	
CB	30		g/l	
laktát		10	mmol/l	
COHb		30	%	
MetHb		30	%	



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	26 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

E-3 Vydávání a archivace výsledků

Všechny výsledky jsou elektronickou formou odesílány na jednotlivá oddělení nemocnice, případně jednotlivým ambulantním lékařům a lékařům specialistům, kteří mají potřebné technické vybavení a projeví o tuto formu vydávání výsledků zájem. Ambulantním specialistům a praktickým lékařům jsou výsledky v papírové podobě odesílány svozem, příp. poštou. Výjimkou jsou lékaři, kteří písemně podají žádost pouze o elektronické zasílání výsledků. Jakékoliv výsledky vyšetření, které prošly biochemickou laboratoří, se ukládají do archívu a lze je kdykoliv (např. při ztrátě) vytisknout a zaslat ošetřujícímu lékaři dodatečně. Archivované výsledky jsou zabezpečeny automatickým ukládáním na serveru na oddělení IT.

E-4 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají v elektronické a papírové podobě.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala, adresu a telefonní kontakt
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo, pojišťovna, diagnóza)
- název oddělení, IČP, odbornost a jméno lékaře požadujícího vyšetření
- druh primárního materiálu
- datum a čas odběru primárního vzorku
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas tisku nálezu
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření s kódem zdravotnického výkonu
- výsledek vyšetření včetně jednotek tam, kde je to možné
- biologické referenční intervaly
- grafické interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, výška a váha pacienta, diuréza, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek atd.)
- datum, čas a identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
- informaci o dosud nezpracovaných analýzách

E-5 Vydávání výsledků přímo pacientům

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

- výsledkový list si osobně vyzvedne pacient, který se prokáže průkazem totožnosti
- pokud si výsledek vyzvedává zákonný zástupce nebo rodinný příslušník, musí se prokázat průkazem totožnosti a provede se záznam do knihy osobně vydaných výsledků
- telefonicky sdělujeme výsledky pouze výjimečně lékařům po správné identifikaci pacienta a jsou o tom vedeny záznamy v LIS
- samoplátcům se výsledky zasílají elektronicky šifrovaným e-mailem.

E-6 Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části LP C-4 Ústní požadavky na vyšetření.



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	27 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

E-7 Změny výsledků a nálezů

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

- v identifikaci pacienta
- ve výsledkové části

A. Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů, pojišťovny, příp. identifikace lékaře.

Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém (LIS) nepoživuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně).

Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Opravu v archivu provádí pouze pracovník laboratoře, který má k tomu oprávnění.

B. Oprava výsledkové části

Opravou výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u listů, které již byly odeslány.

Byl-li klientovi vydán výsledek, který byl na základě jeho upozornění nebo na základě vnitřního podnětu v laboratoři znovu analyzován, a byl-li odhalen rozpor mezi již vydaným výsledkem a novým stanovením, je vždy proveden záznam o neshodě. K záznamu o neshodě je připojen originál výtisku s původním výsledkem, záznam o neshodě musí obsahovat zdroj odhalení neshody, původní výsledek, nový výsledek a osobu zodpovídající za opravu výsledku. O proběhlé opravě je nutno informovat ordinujícího lékaře a zaslat mu nový výtisk výsledku.

E-8 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Dostupností se rozumí časový interval od registrace biologického materiálu laboratoří v LIS do zveřejnění výsledku.

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas odběru, čas přijetí každého vzorku, čas lékařské kontroly výsledků a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Pro drtivou většinu rutinních vyšetření je dostupnost výsledků ještě téhož dne, pouze neurgentní vzorky, které přijdou po normální pracovní době (po 15:00 hod.) mohou být zcentrifugovány a ponechány k analýze na druhý den. Z důvodu nashromáždění většího počtu primárních vzorků neprovádí naše laboratoř metody Anti-TSH a ELFO každý den, ale minimálně jednou týdně. Vzorky určené pro tato stanovení jsou zaregistrovány a materiál je uchován k dalšímu zpracování.

Akutní vyšetření STATIM v situaci, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného, má přednost před ostatními vzorky. Vyšetřuje se přednostně a po analýze se ihned odesílá na oddělení, případně telefonicky oznamuje do terénu a provede záznam v LIS. Dostupnost takového vyšetření je cca 60 minut od registrace v LIS.



V případě vitální indikace, tj. v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta, mají tyto vzorky absolutní přednost. Předpokladem je výrazné označení vzorku, že jde o vitální indikaci, a telefonické nebo jiné upozornění ošetřujícím personálem na přednostní vyšetření. Dostupnost takového vyšetření je cca 30 minut.

E-9 Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

Mgr. Libor Kubošek	klinická biochemie – chemik	317756234
RNDr. Jana Kalousová	klinická biochemie – chemik	317756222
MUDr. Miroslava Kopecká	Klinická biochemie – lékař	317756222
RNDr. Jana Plchová, Ph.D.	klinická biochemie – chemik	317756283
RNDr. Jana Klápková	klinická biochemie – chemik	317756283
Michala Bendová	provozní záležitosti	317756283

E-10 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

Stížnosti přijímají pouze vedoucí pracovníci oddělení, manažer kvality, ombudsman a členové vrcholového managementu. Povinností příjemce stížnosti je stížnost řádně zapsat do FM 003 Protokol stížnosti, který je přílohou MP 5 Řešení stížností.

Vyřízení stížnosti

Postup pro vyřizování stížností je popsán v metodickém pokynu ředitele Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov-MP 5 Řešení stížností.

E-11 Vydávání potřeb laboratoří

OKB používá pro odběry krve jednotný odběrový systém typu VACUTAINER-BD.

Lůžková oddělení a ambulance nemocnice si vyzvedávají na OKB kapiláry, uzávěry ke kapilárám, zkumavky na odběr stolice na OK, spotřební materiál pro ASTRUP (POCT) v určených hodinách (pouze v pracovní dny od 06:00 do 15:00 hod.). Ostatní odběrové potřeby, požadavkové listy, odběrové zkumavky nebo nádoby si oddělení vyzvedávají v příslušném skladu nemocnice.



Laboratorní příručka
Laboratorní příručky vydané

číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	29 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

Ambulantním pracovištím vydává OKB na základě jejich písemného požadavku zdarma:

- odběrový materiál typu Vacutainer (jehla a stříkačka sloužící jako zkumavka) pro biochemická vyšetření
- zkumavky na moč a na OK
- žádanky

Požadavek se vyplní do OKB-F033 Odběrový materiál a odešle se na OKB. Požadovaný materiál je odeslán v rámci svozu biologického materiálu nejbližší všední den.



F - Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří

F - 1 Seznam základních vyšetření

Vysvětlivky: **S** - sérum
P - plazma
B - plná krev
U - moč
CSF - mozkomíšní mok
Pu_punktát

číslo metody	metoda	jednotka	referenční rozmezí		poznámka	materiál
1	S-urea/ 1	mmol/l	1,7	8,3		krev
5	S-alkalická fosfatáza/ 2	ukat/l	1,39	4,14	do 2 týdnů	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	2,04	7,83	2 týdny-1 rok	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	2,37	5,59	1 rok -10 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	2,15	6,96	10 -13 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	1,94	7,82	muži 13-15 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	1,37	5,53	muži 15-17 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,92	2,49	muži 17-19 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,67	2,15	muži nad 19 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,95	4,24	ženy 13 -15let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,84	1,95	ženy 15-17 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,75	1,45	ženy 17-19 let	krev
5	S-alkalická fosfatáza	ukat/l	0,58	1,74	ženy nad 19 let	krev
6	S-cholesterol/ 5	mmol/l	2,9	5		krev
7	S-triacylglyceroly/ 5	mmol/l	0,45	1,7		krev
8	S-amyláza/ 2	ukat/l	0,47	1,67		krev
9	S-albumin/ 1	g/l	27	33	do 6 týdnů	krev
9	S-albumin	g/l	30	43	6 týdnů- 1rok	krev
9	S-albumin	g/l	35	53	nad 1rok	krev
10	S-celková bílkovina/ 1	g/l	40	68	do 6 týdnů	krev
10	S-celková bílkovina	g/l	50	71	6 týdnů - 1 rok	krev
10	S-celková bílkovina	g/l	58	77	1 rok-15 let	krev
10	S-celková bílkovina	g/l	65	85	nad 15 let	krev
11	S-ELFO a bílkovin séra/ 8					krev
107	S-ELFO-albumin	%	52,0	65,1		krev



108	S-ELFO-alfa-1-globulin	%	1,0	3,0		krev
109	S-ELFO-alfa-2-globulin	%	9,5	14,4		krev
155	S-ELFO-beta-1-globuliny	%	6,0	9,8		krev
156	S-ELFO-beta-2-globuliny	%	2,6	5,8		krev
111	S-ELFO-gama-globuliny	%	10,7	20,3		krev
112	S-ELFO-poměr A/G	%	1,5	2,45		krev
157	S-ELFO-paraprotein	g/l			Hodnotí se přítomnost / nepřítomnost paraproteinu	krev
12	P-glykémie na lačno/ 3	mmol/l	0	7		nesrážlivá krev
13	S-CK/ 5	ukat/l	1,26	6,66	do 6 týdnů	krev
13	S-CK	ukat/l	0,17	2,44	6 týdnů - 1 rok	krev
13	S-CK	ukat/l	0,2	2,27	1 rok -15 let	krev
13	S-CK	ukat/l	0,65	5,14	muži nad 15 let	krev
13	S-CK	ukat/l	0,43	3,21	ženy nad 15 let	krev
14	S-GGT/ 1	ukat/l	0,37	3	do 6 týdnů	krev
14	S-GGT	ukat/l	0,1	1,04	6 týdnů - 1 rok	krev
14	S-GGT	ukat/l	0,1	0,39	1 rok - 15 let	krev
14	S-GGT	ukat/l	0,14	0,84	muži nad15 let	krev
14	S-GGT	ukat/l	0,14	0,68	ženy nad15 let	krev
15	S-LD/ 2	ukat/l	3,8	10	4-20 dnů	krev
15	S-LD	ukat/l	2	5	2 roky - 25 let	krev
15	S-LD	ukat/l	2,2	3,8	muži nad 15 let	krev
15	S-LD	ukat/l	2,2	3,6	ženy nad 15 let	krev
16	P-homocystein/ 2	umol/l	5	10	do 15 let	nesrážlivá krev
16	P-homocystein	umol/l	5	15	15 - 65 let	nesrážlivá krev
16	P-homocystein	umol/l	5	20	nad 65 let	nesrážlivá krev
17	S-kreatinin/ 1	umol/l	27	77	do 2 měsíců	krev
17	S-kreatinin	umol/l	14	34	2 měsíce-1 rok	krev
17	S-kreatinin	umol/l	15	31	1-3 roky	krev
17	S-kreatinin	umol/l	23	37	3-5 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	25	42	5-7 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	30	47	7-9 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	29	56	9-11 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	39	60	11-13 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	40	68	13-15 let	krev



17	S-kreatinin	umol/l	59	104	muži nad 15 let	krev
17	S-kreatinin	umol/l	45	84	ženy nad 15 let	krev
614	eGF - odhad GF do 18 let	ml/s			Schwartz do 18 let	výpočet
119	eGF – odhad GF nad 18 let	ml/min	90	132	CKD – EPI nad 18 let	výpočet
122	eGF – odhad GF	ml/s	1,50	2,20	CKD – EPI nad 18 let	výpočet
19	S-kys.močová/ 1	umol/l	143	340	do 6 týdnů	krev
19	S-kys.močová	umol/l	120	340	6 týdnů - 1 rok	krev
19	S-kys.močová	umol/l	140	340	1 rok - 15 let	krev
19	S-kys.močová	umol/l	220	420	muži nad 15 let	krev
19	S-kys.močová	umol/l	140	340	ženy nad 15 let	krev
20	B-glykémie/ 3	mmol/l	2,6	4,2	do 6 týdnů	kapilární krev
20	B-glykémie	mmol/l	3,3	5,4	6 týdnů - 2 roky	kapilární krev
20	B-glykémie	mmol/l	3,9	5,6	nad 2 roky	kapilární krev
22	P-glykémie/ 3	mmol/l	1,7	4,2	do 6 týdnů	nesrážlivá krev
22	P-glykémie	mmol/l	3,3	5,4	6 týdnů - 15 let	nesrážlivá krev
22	P-glykémie	mmol/l	3,9	5,6	nad 15 let	nesrážlivá krev
24	S-vápník/ 5	mmol/l	1,8	2,8	do 1 týdne	krev
24	S-vápník	mmol/l	2	2,9	1 týden - 2 roky	krev
24	S-vápník	mmol/l	2	2,75	nad 2 roky	krev
25	S-hořčík/ 1/2	mmol/l	0,7	1,15	do 6 týdnů	krev
25	S-hořčík	mmol/l	0,7	1	6 týdnů - 1 rok	krev
25	S-hořčík	mmol/l	0,8	1	1 rok- 15 let	krev
25	S-hořčík	mmol/l	0,7	1	nad 15 let	krev
28	S-železo	umol/l	11,0	36,0	do 6 týdnů	krev
28	S-železo	umol/l	6,0	28,0	6 týdnů-1 rok	krev
28	S-železo	umol/l	4,0	24,0	1 rok - 15 let	krev
28	S-železo	umol/l	7,2	29,0	muži nad 15 let	krev
28	S-železo	umol/l	6,6	28,0	ženy nad 15 let	krev
29	S-transferin/ 2	g/l	1,3	2,75	do 4 dnů	krev
29	S-transferin	g/l	2	3,6	nad 3 měsíce	krev
612	Celková vazebná kapacita železa-TIBC	Umol/l	45,0	72,0		výpočet
613	Saturace transferinu železem		0,20	0,55		výpočet
30	S-fosfor/ 1/2	mmol/l	1,36	2,58	do 6 týdnů	krev
30	S-fosfor	mmol/l	1,29	2,26	6 týdnů - 1 rok	krev
30	S-fosfor	mmol/l	1,16	1,9	1 rok - 15 let	krev
30	S-fosfor	mmol/l	0,65	1,61	nad 15 let	krev
31	S-osmolalita/ 9	mmol/kg	275	295		krev



32	S-PSA/ 2	ug/l	0	1,4	muži do 40 let	krev
32	S-PSA	ug/l	0	2	muži 40-50 let	krev
32	S-PSA	ug/l	0	3,1	muži 50-60 let	krev
32	S-PSA	ug/l	0	4,1	muži 60-70 let	krev
32	S-PSA	ug/l	0	4,4	muži nad 70 let	krev
33	S-fPSA/ 2	ug/l				krev
902/34	Index fPSA/PSA/ 2	%	20	100		výpočet
35	S-myoglobin/ 2	ug/l	28	72	muži	krev
35	S-myoglobin	ug/l	25	58	ženy	krev
36	P-laktát/ 1/2	mmol/l	0,5	3	do 6 týdnů	nesrážlivá krev
36	P-laktát	mmol/l	0,56	2,25	6 týdnů - 15 let	nesrážlivá krev
36	P-laktát	mmol/l	0,5	2,2	nad 15 let	nesrážlivá krev
37	S-troponin T/ 2	ng/l	0	95	do 1 dne	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	81	1 den - 2 měsíce	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	55	2 měsíce -100 dnů	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	27	100 dnů - 200 dnů	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	17	200 dnů -10 měs.	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	14	10 měsíců - 1 rok	krev
37	S-troponin T	ng/l	0	14	nad 1 rok	krev
39	S-beta-2-mikroglobulin/ 2	mg/l	0,8	2,4	do 60 let	krev
39	S-beta-2-mikroglobulin	mg/l	0	3	nad 60 let	krev
40	U-beta-2-mikroglobulin/ 2	ug/l	0	300	muži	moč
40	U-beta-2-mikroglobulin	ug/l	0	183	ženy	moč
41	S-CEA/ 2	ug/l	0	5		krev
42	S-IgE/ 2	klU/l		2	do 6 týdnů	krev
42	S-IgE	klU/l		15	6 týdnů 1 rok	krev
42	S-IgE	klU/l		60	1 rok -5 let	krev
42	S-IgE	klU/l		90	5-9 let	krev
42	S-IgE	klU/l		200	9 -15 let	krev
42	S-IgE	klU/l		100	nad 15 let	krev
43	S-AFP (těhotné) / 2	ug/l	0	7		krev
46	S-C3-komplement/ 5	g/l	0,6	1,5	do 3 měsíců	krev
46	S-C3-komplement	g/l	0,7	1,6	3-6 měsíců	krev
46	S-C3-komplement	g/l	0,9	1,8	nad 6 měsíců	krev
47	S-C4-komplement/ 5	g/l	0,07	0,3	do 3 měsíců	krev



47	S-C4-komplement	g/l	0,08	0,3	3-6 měsíců	krev
47	S-C4-komplement	g/l	0,1	0,4	nad 6 měsíců	krev
49	S-CRP/ 2	mg/l	0	5		krev
50	S-prealbumin/ 1	g/l	0,2	0,4		krev
53	P-FW – sedimentace ery/ 5	mm				nesrážlivá krev
54	B-FW za 1 hodinu	mm	2	5	muži do 50 let	nesrážlivá krev
54	B-FW za 1 hodinu	mm	3	9	muži nad 50 let	nesrážlivá krev
54	B-FW za 1 hodinu	mm	3	8	ženy do 50 let	nesrážlivá krev
54	B-FW za 1 hodinu	mm	7	12	ženy nad 50 let	nesrážlivá krev
55	B-FW za 2 hodiny	mm	6	10	muži do 50 let	nesrážlivá krev
55	B-FW za 2 hodiny	mm	6	20	muži nad 50 let	nesrážlivá krev
55	B-FW za 2 hodiny	mm	9	15	ženy do 50 let	nesrážlivá krev
55	B-FW za 2 hodiny	mm	14	28	ženy nad 50 let	nesrážlivá krev
58	S-prokalcitonin/ 2	ug/l	0	0,5		krev
63	P-glykémie za 2h/ 3	mmol/l	0	7,8		nesrážlivá krev
70	B-HbA1c/ 3	mmol/mol	20	42		nesrážlivá krev
72	S-ASLO/ 2	kU/l		200		krev
73	S-revmatoidní faktor/ 2	kU/l		14		krev
75	S-etanol/ 2	mmol/l		0,2		krev
79	S-pankreat. amyláza	ukat/l	0	0,88		krev
80	CSF -Mozkomíšní mok					mozkomíšní mok
77	CSF-laktát v moku/ 2	mmol/l	1,1	6,7	do 3 dnů	mozkomíšní mok
77	CSF-laktát v moku	mmol/l	1,1	4,4	3-10 dnů	mozkomíšní mok
77	CSF-laktát v moku	mmol/l	1,1	2,8	10 dnů-1 měsíc	mozkomíšní mok
77	CSF-laktát v moku	mmol/l	1,1	2,4	nad 1 měsíc	mozkomíšní mok
82	CSF-celk. bílkovina/ 3	g/l	0	1,2	do 4 týdnů	mozkomíšní mok
82	CSF-celk. bílkovina	g/l	0,2	0,7	1-4 měsíce	mozkomíšní mok
82	CSF-celk. bílkovina	g/l	0,15	0,35	4 měsíce-15 let	mozkomíšní mok
82	CSF-celk. bílkovina	g/l	0,15	0,45	15-40 let	mozkomíšní mok
82	CSF-celk. bílkovina	g/l	0,2	0,6	nad 40 let	mozkomíšní mok
83	CSF -glukóza/ 3	mmol/l	2,2	4,2		mozkomíšní mok
99	Astrup/ 6					kapilární krev
91	B-pH		7,33	7,49	do 6 týdnů	kapilární krev
91	B-pH		7,34	7,46	6 týdnů - 1 rok	kapilární krev
91	B-pH		7,36	7,44	nad 1 rok	kapilární krev
91	B-pH		7,32	7,42	nad 1 rok	venózní krev
92	B-pCO2	kPa	3,56	5,37	do 6 týdnů	kapilární krev
92	B-pCO2	kPa	3,51	5,48	6 týdnů - 1 rok	kapilární krev
92	B-pCO2	kPa	4,8	6,14	1 rok-15 let	kapilární krev



92	B-pCO ₂	kPa	4,8	6,4	muži nad 15 let	kapilární krev
92	B-pCO ₂	kPa	4,4	5,73	ženy nad 15 let	kapilární krev
92	B-pCO ₂	kPa	5,45	6,78	nad 1 rok	venózní krev
93	B-pO ₂	kPa	8	10,1	do 6 týdnů	kapilární krev
93	B-pO ₂	kPa	9,5	14	6 týdnů- 1rok	kapilární krev
93	B-pO ₂	kPa	10,4	14,3	nad 1 rok	kapilární krev
93	B-pO ₂	kPa	2,70	5,30	nad 1 rok	venózní krev
94	B-akt.HCO ₃	mmol/l	7,2	23,6	do 6 týdnů	kapilární krev
94	B-akt.HCO ₃	mmol/l	19	24	6 týdnů 1 rok	kapilární krev
94	B-akt.HCO ₃	mmol/l	22	26	nad 1 rok	kapilární krev
94	B-akt.HCO ₃	mmol/l	22,0	26,0	nad 1 rok	venózní krev
96	B-akt.BE	mmol/l	-10	2	do 6 týdnů	kapilární krev
96	B-akt.BE	mmol/l	-6,6	0,2	6 týdnů - 1 rok	kapilární krev
96	B-akt.BE	mmol/l	-2	2	nad 1 rok	kapilární krev
96	B-akt.BE	mmol/l	-2,0	2,0	nad 1 rok	venózní krev
97	B-saturace Hb		0,4	0,9	do 6 týdnů	kapilární krev
97	B-saturace Hb		0,92	0,98	6 týdnů - 1 rok	kapilární krev
97	B-saturace Hb		0,94	0,99	nad 1 rok	kapilární krev
97	B-saturace Hb		0,58	0,85	nad 1 rok	venózní krev
98	B-konc.O ₂	mmol/l	8,4	9,9	muži	kapilární krev
98	B-konc.O ₂	mmol/l	7,1	8,9	ženy	kapilární krev
124	B-Ca ionizované	mmol/l	1	1,5	do 6 týdnů	kapilární krev
124	B-Ca ionizované	mmol/l	0,95	1,5	6 týdnů - 1 rok	kapilární krev
124	B-Ca ionizované	mmol/l	1,22	1,37	1 - 15 let	kapilární krev
124	B-Ca ionizované	mmol/l	1,13	1,32	nad 15 let	kapilární krev
151	B-LACT-Astrup	mmol/l	0,5	3	do 6 týdnů	kapilární krev
151	B-LACT-Astrup	mmol/l	0,56	2,25	6 týdnů - 15 let	kapilární krev
151	B-LACT-Astrup	mmol/l	0,5	2	nad 15 let	kapilární krev
151	B-LACT-Astrup	mmol/l	0,5	2,20	nad 15 let	venózní krev
152	B-Karboxyl Hb	%	0	1,5		kapilární krev
153	B-MetHb	%	0	1,5		kapilární krev
100	Anion gap	mmol/l	14,0	18,0		výpočet
101	S-bilirubin/ 1	umol/l	0	38	do 1 dne	krev
101	S-bilirubin	umol/l	0	85	1-2 dny	krev
101	S-bilirubin	umol/l	0	171	2-4 dny	krev
101	S-bilirubin	umol/l	0	29	3 týdny-1 rok	krev
101	S-bilirubin	umol/l	2	17	nad 1 rok	krev
102	S- bilirubin přímý/ 2	umol/l	0	5		krev
103	S-AST/ 1	ukat/l	0,38	1,21	do 6 týdnů	krev
103	S-AST	ukat/l	0,27	0,97	6 týdnů - 1 rok	krev



103	S-AST	ukat/l	0,1	0,63	1 rok - 15 let	krev
103	S-AST	ukat/l	0,1	0,72	nad 15 let	krev
104	S-ALT/ 2	ukat/l	0,05	0,73	do 6 týdnů	krev
104	S-ALT	ukat/l	0,05	0,85	6 týdnů - 1 rok	krev
104	S-ALT	ukat/l	0,05	0,6	1 rok - 15 let	krev
104	S-ALT	ukat/l	0,1	0,78	nad 15 let	krev
298	S-index aterogenity	-	0	4,2	muži	výpočet
298	S-index aterogenity	-	0	3	ženy	výpočet
617	S-nonHDL	mmol/l	2,8	3,8		výpočet
105	S-HDL cholesterol/ 5	mmol/l	1	2,1	muži	krev
105	S-HDL cholesterol	mmol/l	1,2	2,7	ženy	krev
106	S-LDL cholesterol/ 5	mmol/l	0	3		krev
114	S-natrium/ 1	mmol/l	135	146	do 15 let	krev
114	S-natrium	mmol/l	137	146	nad 15 let	krev
115	S-kalium/ 1	mmol/l	4,7	6,5	do 6 týdnů	krev
115	S-kalium	mmol/l	4	6,2	6 týdnů - 1 rok	krev
115	S-kalium	mmol/l	3,6	5,9	1rok -15 let	krev
115	S-kalium	mmol/l	3,8	5,3	nad 15 let	krev
116	S-IgA/ 5	g/l	0,05	0,5	1 - 4 měsíce	krev
116	S-IgA	g/l	0,08	0,8	4 - 7 měsíců	krev
116	S-IgA	g/l	0,3	1,4	7 měsíců - 1 rok	krev
116	S-IgA	g/l	0,3	1,2	1 - 3 roky	krev
116	S-IgA	g/l	0,4	1,8	3 - 6 let	krev
116	S-IgA	g/l	0,6	2,2	6 - 10 let	krev
116	S-IgA	g/l	0,7	2,3	10 - 13 let	krev
116	S-IgA	g/l	0,7	4	nad 13 let	krev
117	S-IgG/ 5	g/l	7	16	do 1 měsíce	krev
117	S-IgG	g/l	2,5	7,5	1 - 3 měsíce	krev
117	S-IgG	g/l	1,8	8	3 - 6 měsíců	krev
117	S-IgG	g/l	3	10	6 měsíců - 1 rok	krev
117	S-IgG	g/l	3,5	10	1 - 2 roky	krev
117	S-IgG	g/l	5	13	2 - 5 let	krev
117	S-IgG	g/l	6	13	5 - 9 let	krev
117	S-IgG	g/l	7	14	9 - 15 let	krev
117	S-IgG	g/l	7	16	nad 15 let	krev
118	S-IgM/ 5	g/l	0,1	0,3	do 1 měsíce	krev
118	S-IgM	g/l	0,1	0,7	1 - 3 měsíce	krev
118	S-IgM	g/l	0,2	1	3 - 6 měsíců	krev
118	S-IgM	g/l	0,3	1	6 měsíců - 1 rok	krev
118	S-IgM	g/l	0,4	1,4	1 - 2 roky	krev



118	S-IgM	g/l	0,4	1,8	2 - 5 let	krev
118	S-IgM	g/l	0,4	1,6	5 - 9 let	krev
118	S-IgM	g/l	0,4	1,5	9 - 13 let	krev
118	S-IgM	g/l	0,4	2,3	nad 13 let	krev
120	S-glykémie/ 3	mmol/l	1,7	4,2	do 6 týdnů	krev
120	S-glykémie	mmol/l	3,3	5,4	6 týdnů - 15 let	krev
120	S-glykémie	mmol/l	3,9	5,6	nad 15 let	krev
123	S-chloridy/ 1	mmol/l	96	116	do 6 týdnů	krev
123	S-chloridy	mmol/l	95	115	6 týdnů - 1 rok	krev
123	S-chloridy	mmol/l	95	110	1 rok – 15 let	krev
123	S-chloridy	mmol/l	97	108	nad 15 let	krev
125	S-cystatin C/ 2	mg/l	0,61	0,95		krev
126	S-NT-proBNP/ 2	ng/l	0	125		krev
127	S_ odhad GF-Cys	ml/s	1,5	2		výpočet
131	S-C-peptid stimulovaný/ 2	pmol/l	-	-		krev
133	B-glykémie po jídle/ 3	mmol/l	0	7,8		kapilární krev
134	P-glykémie na lačno/ 3	mmol/l	0	5,1		nesrážlivá krev
135	P-glykémie za 1h/ 3	mmol/l	0	10		nesrážlivá krev
136	P-glykémie za 2h/ 3	mmol/l	0	8,5		nesrážlivá krev
142	S-total beta-hCG (těhotné)	IU/l				krev
143	S-AFP/ 2	ug/l	0	7		krev
144	S-Estriol (těhotné)	ng/ml				krev
146	S-total beta-hCG/ 2	IU/l	0	4,9		krev
148	S-CA 19-9/ 2	kIU/l	0	27		krev
149	S-CA 15-3/ 2	kIU/l	0	26,4		krev
150	S-CA 125/ 2	kIU/l	0	35		krev
173	U-glykosurie/ 2	mmol/l	0	0,8		moč
174	U-aceton	arb.j.	0	0		moč
206	U-kyselina močová (sběr) / 1	mmol/24 hod.	1,5	4,5	nad 15 let	moč
211	U-amylasa/ 2	ukat/l	0,27	8,20	muži	moč
211	U-amylasa	ukat/l	0,35	7,46	ženy	moč
212	U-kreatinin (sběr) / 5	mmol/24 hod.	0,4	0,6	do 6 týdnů	moč
212	U-kreatinin (sběr)	mmol/24 hod	0,2	1,5	6 týdnů - 1 rok	moč
212	U-kreatinin (sběr)	mmol/24 hod	1	4,2	1 - 6 let	moč
212	U-kreatinin (sběr)	mmol/24 hod	1,5	13	6 - 15 let	moč



212	U-kreatinin (sběr)	mmol/24 hod	8,8	13,3	nad 15 let	moč
18	clearance kreatininu/ 3					výpočet
210	resorpce tubulární / 3	%	98	99	nad 15 let	Krev + moč
129	filtrace glomerulární – korig. / 3	ml/s	1,5	2		Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu) / 3	ml/s	0,25	0,75	do 2 týdnů	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	0,58	1,43	2 týdny - 6 měsíců	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,05	1,52	6 měsíců - 1 rok	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,23	1,97	1 - 3 roky	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,57	2,37	3 -13 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,63	2,6	muži 13 - 50 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,2	2,4	muži 50 - 60 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	0,7	1,3	muži nad 70 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1,58	2,67	ženy 13 - 50 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	1	2,1	ženy 50 - 60 let	Krev + moč
213	filtrace glomerulární (clearance kreatininu)	ml/s	0,8	1,3	ženy nad 70 let	Krev + moč
214	U-urea (sběr) / 1	mmol/24 hod.	2,5	3,3	do 1 týdne	moč



214	U-urea (sběr)	mmol/24 hod.	10	17	1 - 6 týdnů	moč
214	U-urea (sběr)	mmol/24 hod.	33	67	6 týdnů - 1 rok	moč
214	U-urea (sběr)	mmol/24 hod.	67	333	1 - 15 let	moč
214	U-urea (sběr)	mmol/24 hod.	167	580	nad 15 let	moč
215	U-natrium (sběr) / 1	mmol/24 hod.	0	10	do 6 měsíců	moč
215	U-natrium (sběr)	mmol/24 hod.	10	30	6 měsíců - 1 rok	moč
215	U-natrium (sběr)	mmol/24 hod.	20	60	1 - 7 let	moč
215	U-natrium (sběr)	mmol/24 hod.	50	120	7 - 15 let	moč
215	U-natrium (sběr)	mmol/24 hod.	120	220	nad 15 let	moč
216	U-kalium (sběr) / 1	mmol/24 hod.	0	25	do 6 týdnů	moč
216	U-kalium (sběr)	mmol/24 hod.	15	40	6 týdnů - 1 rok	moč
216	U-kalium (sběr)	mmol/24 hod.	20	60	1 - 15 let	moč
216	U-kalium (sběr)	mmol/24 hod.	35	80	nad 15 let	moč
217	U-chloridy (sběr) / 1	mmol/24 hod.	0,3	1,4	do 6 týdnů	moč
217	U-chloridy (sběr)	mmol/24 hod.	2,6	16,8	6 týdnů - 1 rok	moč
217	U-chloridy (sběr)	mmol/24 hod.	22	73	1 - 7 let	moč
217	U-chloridy (sběr)	mmol/24 hod.	51	131	7 - 15 let	moč
217	U-chloridy (sběr)	mmol/24 hod.	110	270	nad 15 let	moč
218	U-vápník (sběr) / 1	mmol/24 hod.	0	1,5	do 6 týdnů	moč
218	U-vápník (sběr)	mmol/24 hod.	0,1	2,5	6 týdnů - 1 rok	moč
218	U-vápník (sběr)	mmol/24 hod.	2	4	1 - 15 let	moč
218	U-vápník (sběr)	mmol/24 hod.	2,4	7,2	nad 15 let	moč
219	U-fosfor (sběr) / 1	mmol/24 hod.	2,1	10,4	6 týdnů - 1 rok	moč



219	U-fosfor (sběr)	mmol/24 hod.	16	64	nad 15 let	moč
220	U-osmolalita - moč/ 5	mmol/kg	50	550	do 6 měsíců	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	1160	6 měsíců - 1 rok	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	1100	1 - 19 let	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	1028	19 - 30 let	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	970	30 - 40 let	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	912	40 - 50 let	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	854	50 -60 let	moč
220	U-osmolalita - moč	mmol/kg	50	796	nad 60 let	moč
227	U-hořčík (sběr) / 1	mmol/24 hod.	1,7	8,2	nad 15 let	moč
228	U-mikroalbumin	mg/l	0	0		moč
230	U-proteinurie (sběr) / 1	g/24 hod	0	0,15		moč
251	stolice na OK kvant. / 7	ug/l	0	75		stolice
252	U-kreatinin	mmol/l				moč
258	U-vápník v moči/ 5	mmol/l	0,5	2,5	do 6 týdnů	moč
258	U-vápník v moči	mmol/l	0,5	4	6 týdnů - 15 let	moč
258	U-vápník v moči	mmol/l	0,6	5,5	nad 15 let	moč
262	U-proteinurie (měřené) / 5	g/l	0	0,1		moč
263	U-kys.močová/ 1	mmol/24 hod.	1,5	4,5		moč
280	U-pankreat. amyláza/ 5	ukat/l	0	5,83		moč
201	U-ch-a Základní chem.vyšetření/ 3					moč
231	U-ch-pH		5	6,5		moč
232	U-ch-bílkovina	arb.j.	0	0		moč
233	U-ch-glukoza	arb.j.	0	0		moč
234	U-ch-ketolátky	arb.j.	0	0		moč
235	U-ch-urobilinogen	arb.j.	0	0		moč
236	U-ch-bilirubin	arb.j.	0	0		moč
237	U-ch-krev	arb.j.	0	0		moč
238	U-ch-leukocyty	arb.j.	0	0		moč
269	U-ch-specif.hustota	kg/m3	1010	1030		moč
203	U-s- Sediment kvalitativně/ 3					moč
281	U-s-erytrocyty	10 ⁶ /l	0	10		moč
282	U-s-leukocyty	10 ⁶ /l	0	10		moč
283	U-s-dlaždicové epitelie	10 ⁶ /l	0	15		moč
284	U-s-přechodné epitelie	10 ⁶ /l	0	15		moč



285	U-s-válce hyalinní	10 ⁶ /l	0	0		moč
286	U-s-válce	10 ⁶ /l	0	0		moč
287	U-s-bakterie	arb.j.	0	0		moč
288	U-s-kvasinky	arb.j.	0	0		moč
289	U-s-krystaly	arb.j.	0	0		moč
290	U-s-hlen	arb.j.	0	0		moč
291	U-s-spermie	arb.j.	0	0		moč
292	U-s-kys. močová	arb.j.	0	0		moč
293	U-s-oxaláty	arb.j.	0	0		moč
294	U-s-tripelfosfát	arb.j.	0	0		moč
295	U-kortizol/ 4	nmol/24 hod.	160	1112		moč
296	Poměr bílkovina/kreatinin (PCR) / 3	g/mol	0	15		výpočet
297	Poměr vápník/kreatinin/ 3	-	0,25	0,55	nad 10 let	výpočet
301	S-Covid-19 IgG/ 4	AU/ml	0	30	negativní	krev
302	S-Covid-19 IgM/ 4	index	0	1,0	negativní	krev
313	P- amoniak	umol/l	16	60	muži	nesrážlivá krev
313	P- amoniak	umol/l	11	51	ženy	nesrážlivá krev
	Astrup (POCT)					kapilární krev
350	B-pH (POCT)		7,36	7,44		kapilární krev
351	B-pCO2 (POCT)	kPa	4,80	6,40	muži	kapilární krev
351	B-pCO2 (POCT)	kPa	4,40	5,73	ženy	kapilární krev
352	B-pO2 (POCT)	kPa	10,40	14,30		kapilární krev
353	B-akt.HCO3 (POCT)	mmol/l	22	26		kapilární krev
367	B-std. HCO3 (POCT)	mmol/l	22,5	23,8		kapilární krev
354	B-akt. BE (POCT)	mmol/l	-2,0	2,0		kapilární krev
355	B-saturace Hb (POCT)		0,94	0,99		kapilární krev
356	B-konc. O2 (POCT)	mmol/l	8,4	9,9	muži	kapilární krev
356	B-konc. O2 (POCT)	mmol/l	7,1	8,9	ženy	kapilární krev
358	B-Karboxyl HB (POCT)	%	0	1,5		kapilární krev
359	B-MetHb (POCT)	%	0	1,5		kapilární krev
360	B-Na (POCT)	mmol/l	137	146		kapilární krev
361	B-K (POCT)	mmol/l	3,8	5,3		kapilární krev
362	B-Cl (POCT)	mmol/l	97	108		kapilární krev
363	B-Ca ionizované (POCT)	mmol/l	1,13	1,32		kapilární krev
364	B-glukóza (POCT)	mmol/l	3,9	5,6		kapilární krev
365	B-laktát (POCT)	mmol/l	0,5	2,0		kapilární krev
366	B-bilirubin (POCT)	umol/l	2	17		kapilární krev
371	B-glykémie/ POCT/3	mmol/l	2,6	4,2	do 6 týdnů	kapilární krev
	B-glykémie/ POCT	mmol/l	3,3	5,4	6 týdnů - 2 roky	kapilární krev
	B-glykémie/ POCT	mmol/l	3,9	5,6	nad 2 roky	kapilární krev



402	U-kortizol v moči (sběr) / 4	nmol/mod	160	1112		moč
502	S-FT4/ 2	pmol/l	12	22		krev
503	S-TSH/ 2	mU/l	0,27	4,2		krev
505	S-FT3/ 2	pmol/l	2,65	9,68	0 - 1 týden	krev
505	S-FT3	pmol/l	3	9,28	1 týden - 3 měsíce	krev
505	S-FT3	pmol/l	3,3	8,95	3 měsíce - 1 rok	krev
505	S-FT3	pmol/l	3,69	8,46	1 – 6 let	krev
505	S-FT3	pmol/l	3,88	8,02	6-11 let	krev
505	S-FT3	pmol/l	3,93	7,7	11-20 let	krev
505	S-FT3	pmol/l	3,1	6,8	nad 20 let	krev
506	S-thyreoglobulin/ 2	ug/l	3,5	77		krev
507	S-anti-TG/ 2	kIU/l	0	115		krev
508	S-anti-TSH/ 2	IU/l	0	1,75		krev
509	S-anti-TPO/ 2	kIU/l	0	34		krev
513	S-LH/ 4	IU/l	1,24	8,62	muži	krev
513	S-LH	IU/l	2,12	10,89	ženy střední folikulární fáze	krev
513	S-LH	IU/l	19,18	103,03	ženy vrchol uprostřed cyklu	krev
513	S-LH	IU/l	1,2	12,86	Ženy střední luteální fáze	krev
513	S-LH	IU/l	10,87	58,64	ženy po menopauze	krev
514	S-FSH/ 4	IU/l	3,85	8,78	ženy střední folikulární fáze	krev
514	S-FSH	IU/l	4,54	22,51	ženy vrchol uprostřed cyklu	krev
514	S-FSH	IU/l	1,79	5,12	ženy střední luteální fáze	krev
514	S-FSH	IU/l	16,74	113,59	ženy po menopauze	krev
515	S-estradiol/ 4	pg/ml	27	122	ženy střední folikulární fáze	krev
515	S-estradiol	pg/ml	95	433	ženy periovulační fáze	krev
515	S-estradiol	pg/ml	49	291	ženy střední luteální fáze	krev
515	S-estradiol	pg/ml	<20	40	ženy po menopauze	krev
515	S-estradiol	pg/ml	0	47	muži	krev



516	S-progesteron/ 4	ng/ml	0,31	1,52	ženy střední folikulární fáze	krev
516	S-progesteron	ng/ml	5,16	18,56	ženy střední luteální fáze	krev
516	S-progesteron	ng/ml	<0,08	0,78	ženy po menopauze	krev
516	S-progesteron	ng/ml	4,73	50,74	těhotenství I. trimestr	krev
516	S-progesteron	ng/ml	19,41	45,3	těhotenství II. trimestr	krev
517	S-prolaktin/ 4	ng/ml	2,64	13,3	muži	krev
517	S-prolaktin	ng/ml	3,34	26,72	ženy do 50 let	krev
517	S-prolaktin	ng/ml	2,74	19,64	ženy nad 50 let	krev
518	S-testosteron/ 4	ng/ml	1,75	7,81	muži	krev
518	S-testosteron	ng/ml	0	0,75	ženy	krev
519	S-SHBG/ 4	nmol/l	13,3	89,5	muži 20-50 let	krev
519	S-SHBG	nmol/l	18,2	135,5	ženy 20-47 let	krev
519	S-SHBG	nmol/l	16,8	125,2	ženy 47-91 let	krev
611	S-index volného androgenu/ 4	%	22,2	110,2	muži 20 - 30 let	výpočet
611	S-index volného androgenu	%	0,7	10,9	ženy 20 - 47 let	výpočet
611	S-index volného androgenu	%	0,2	5,4	ženy nad 47 let	výpočet
522	S-C-peptid/ 2	pmol/l	370	1470		krev
524	S-feritin/ 2/5	ug/l	150	450	do 1 měsíce	krev
524	S-feritin	ug/l	80	500	1 - 3 měsíce	krev
524	S-feritin	ug/l	20	200	3 měsíce - 16 let	krev
524	S-feritin	ug/l	30	400	muži nad 16 let	krev
524	S-feritin	ug/l	15	150	ženy nad 16 let	krev
525	S-vitamin B12/ 2	ng/l	197	771		krev
536	S-CA 72-4/ 2	kU/l	0	6,9		krev
568	S-PTH/ 2	ng/l	15	65		krev
575	S-CYFRA/ 5	ug/l	0	3,3		krev
576	S-osteokalcin/ 2	ug/l	24	70	muži 18 - 30 let	krev
576	S-osteokalcin	ug/l	14	42	muži 30-50 let	krev
576	S-osteokalcin	ug/l	14	46	muži 50 - 70 let	krev
576	S-osteokalcin	ug/l	11	43	ženy 20 - 55 let	krev
576	S-osteokalcin	ug/l	15	46	ženy nad 55 let	krev
577	S-sTfR/ 2	nmol/l	26	59	muži	krev
577	S-sTfR	nmol/l	22	52	ženy	krev
578	S-vitamin D3/ 2	nmol/l	50	118		krev
579	S-folát/ 5	ug/l	3,89	26,8		krev



581	S-kostní ALP (BAP) / 4	ug/l	25	221	muži do 2 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	27	148	muži 2 – 9 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	35	169	muži 9 – 13 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	13	111	muži 13 – 18 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	0	20	muži nad 18 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	28	187	ženy do 2 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	31	152	ženy 2 – 9 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	29	177	ženy 9 – 13 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	7	41	ženy 13 – 18 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	0	14	ženy 18 – 47 let	krev
581	S-kostní ALP (BAP)	ug/l	0	22	ženy nad 47 let	krev
582	S-NSE/ 2	ug/l	0	16,3		krev
585	S-HE 4/ 2	pmol/l	0	60,5	ženy do 40 let	krev
585	S-HE 4	pmol/l	0	76,2	ženy 40-50 let	krev
585	S-HE 4	pmol/l	0	74,3	ženy 50-60 let	krev
585	S-HE 4	pmol/l	0	82,9	ženy 60-70 let	krev
585	S-HE 4	pmol/l	0	104	ženy nad 70 let	krev
623_78	S-ROMA skóre	%	0	11,4	ženy do 47 let	výpočet
624_78	S-ROMA skóre	%	0	29,9	ženy nad 47 let	výpočet
590	S-B-CTX/ 10	ng/l	120	946	muži 18 -30 let	krev
590	S-B-CTX	ng/l	93	630	muži 30 - 50 let	krev
590	S-B-CTX	ng/l	35	836	muži 50 - 70 let	krev
590	S-B-CTX	ng/l	117	740	muži 70 - 90 let	krev
590	S-B-CTX	ng/l	25	573	ženy 18 - 50 let	krev
590	S-B-CTX	ng/l	104	1008	ženy nad 50 let	krev
591	S-P1NP	ug/l	15	80	muži 25 - 70 let	krev
591	S-P1NP	ug/l	15	115	muži nad 70 let	krev
591	S-P1NP	ug/l	15	70	ženy 15 - 50 let	krev
591	S-P1NP	ug/l	15	90	ženy nad 50 let	krev
600	S-kortizol/ 4	nmol/l	185	624	nad 15 let, ranní odběr	krev
618	S-clearance bezelektrolytové vody (EWC)/ 12	ml/s	-0,006	0,010		výpočet
907, 229	U-mikroalbuminurie (ACR)/ 3	g/mol	0	2,5	muži	výpočet
907, 229	U-mikroalbuminurie (ACR)	g/mol	0	3,5	ženy	výpočet
908	Pu- punktát					
191	Pu-LDH	ukat/l	-	-		punktát
192	Pu-cholesterol	mmol/l	-	-		punktát



193	Pu-amyláza	ukat/l	-	-		punktát
194	Pu-ALP	ukat/l	-	-		punktát
195	Pu-CB	g/l	-	-		punktát
196	Pu-glukosa	mmol/l	-	-		punktát
198	Pu-pH		-	-		punktát

Zdroje referenčních rozmezí:

- 1 Masopust J., Klinická biochemie – část I, Karolinum, 1998
- 2 Příbalový leták Roche Diagnostic
- 3 Doporučení odborné společnosti
- 4 Příbalový leták Beckman Coulter
- 5 Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky VFN, Praha
- 6 Radiometer, Copenhagen
- 7 Příbalový leták Sentinel Diagnostics
- 8 Příbalový leták Interlab (Sebia)
- 9 Kopáč J., Lékařská laboratorní diagnostika, Polygraf Turnov, 2004
- 10 Mayo Clinic, USA
- 11 Institut klinické a experimentální medicíny, Praha
- 12 Jabor A. a kol., Vnitřní prostředí, GRADA, 1. vydání, 2008



F-2 Výpočty analýz

Výsledky analýz, které jsou prováděny pomocí matematických vzorců a výpočtů se přepočítávají automaticky v LIS. Seznam vzorců a výpočtů je součástí programu LIS.

Odpady analytů ve sbírané moči		
Metoda / LIS	Výpočet	jednotky
U_Kortizol / 402	U-kortizol (nmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	nmol/24 h
U_Natrium / 215	U-natrium (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Kalium / 216	U-kalium (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Chloridy / 217	U-chloridy (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Bílkovina (Proteinurie) / 230	U-bílkovina (g/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	g/24 h
U_Kreatinin / 212	U-kreatinin (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Vápník / 218	U-vápník (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Fosfor / 219	U-fosfor (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Urea / 214	U-urea (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Hořčík / 227	U-hořčík (mmol/l) x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h
U_Kyselina močová/ 206	U-kyselina močová (umol/l) x 10 ³ x V moči (l) x 24/doba sběru (h)	mmol/24 h

Funkční vyšetření ledvin		
Metoda / LIS	Výpočet	jednotky
Clearance kreatininu -GF/ 213	U - kreatinin (mmol/l) x V moči (ml)/ doba sběru (h) x S-kreatinin (umol/l) x 3,6	ml/s
Clearance kreatininu přepočtená na povrch těla – GFkor/ 129	GF x 1,73/ (výška (cm)) ^{0,725} x (váha (kg)) ^{0,425} x 0,007184	ml/s/1,73 m ²
Tubulární resorbce H ₂ O -Res / 210	100 – (S-kreatinin (umol/l) / U- Kreatinin (mmol/l) x 10)	%
Odhad glomerulární filtrace CKD – EPI - eGF (ml/s/1,73 m ²) / 119		
Pohlaví	S – kreatinin	výpočet (ml/s/1,73 m ²)
Ženy	≤62	eGF = 144 x (S -kreatinin/62) ^{-0,329} x (0,993) ^{věk} x 0,0167
	>62	eGF = 144 x (S -kreatinin/62) ^{-1,209} x (0,993) ^{věk} x 0,0167
Muži	≤80	eGF = 144 x (S -kreatinin/80) ^{-0,411} x (0,993) ^{věk} x 0,0167
	>80	eGF = 144 x (S -kreatinin/80) ^{-1,209} x (0,993) ^{věk} x 0,0167
Odhad glomerulární filtrace dle Schwartze - eGF (ml/s/1,73m ²)/ 614		
Děti - pohlaví	věk	výpočet (ml/s/1,73 m ²)
	do 1 roku	eGF = 0,663 x (výška (cm)/ S -kreatinin (umol/l)
Dívky	1- 18 let	eGF = 0,810 x (výška (cm)/ S -kreatinin (umol/l)
Chlapci	1- 12 let	eGF = 0,810 x (výška (cm)/ S -kreatinin (umol/l)
	12- 18 let	eGF = 0,959 x (výška (cm)/ S -kreatinin (umol/l)



Clearance bezelektrolytové vody - EWC/ 618	$EWC = V \text{ moči (ml/s) - } C_{el} \text{ (clearance elektrolytová (ml/s))}$ $C_{el} = (V \text{ moči (ml/s) } \times 2 \times (U\text{-Na} + U\text{-K})) / (2 \times (S\text{-Na} + S\text{-K})) = (V \text{ moči (ml/s) } \times (U\text{-Na} + U\text{-K})) / (S\text{-Na} + S\text{-K})$	ml/s
Clearance cystatinu C - eGF-C / 127	$1,3633 \times (S\text{-cystatin C (mg/l)})^{-1,28}$	ml/s/1,73 m ²

Ostatní výpočty - poměry, indexy, score		
Metoda / LIS	Výpočet	jednotky
Poměr albumin/kreatinin – ACR/ 229	U- albumin (mg/l) / U- kreatinin (mmol/l) ranní moč	mg/mmol
Poměr bílkovina/ kreatinin – PCR/ 296	U-celková bílkovina/U- kreatinin ranní moč	mg/mmol
Poměr vápník/ kreatinin / 297	U-vápník/U- kreatinin ranní moč	
Index fPSA/PSA/ 34	$S\text{-fPSA}/S\text{-PSA} \times 100$	%
Roma score/78 výpočet odhadu rizika ovariálního karcinomu	před menopauzou: $PI = -12 + 2,38 \times \ln(S\text{-HE4}) + 0,0626 \times \ln(S\text{-CA125})$ po menopauze: $PI = -8,09 + 1,04 \times \ln(S\text{-HE4}) + 0,732 \times \ln(S\text{-CA125})$ $ROMA (\%) = \exp(PI) / [1 + \exp(PI)] \times 100$	%
Index volného androgenu FAI /611	$(S\text{-testosteron} / S\text{-SHBG}) \times 100$	%
Index aterogenity/ 298	$(S\text{-cholesterol} - S\text{-HDL cholesterol}) / S\text{-HDL cholesterol}$	
Non-HDL cholesterol/ 617	$S\text{-cholesterol} - S\text{-HDL cholesterol}$	mmol/l
Celková vazebná kapacita železa TIBC/ 612	$s\text{-Transferin (g/l)} \times 25,2$	μmol/l
Saturace transferinu železem satTRF/ 613	$0,0398 \times S\text{-železo (μmol/l)} / S\text{-transferin (g/l)}$	
Anion gap/ 100	$AG = [Na^+] + [K^+] - ([Cl^-] + [HCO_3^-])$	mmol/l
Ionizovaný vápník/ 615	$(60 \times S\text{-vápník (mmol/l)} - 0,00832 \times S\text{-celková bílkovina (g/l)}) / (S\text{-celková bílkovina (g/l)} + 60)$	mmol/l



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	48 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

F-3 Seznam speciálních vyšetření a screeningů

Screening vrozených vývojových vad

Provádíme screening vrozených vývojových vad v I. a II. trimestru těhotenství.

Přesné určení gestačního věku ultrazvukem, váha a věk pacientky jsou nepostradatelnou podmínkou validity odhadu rizika. K tomuto účelu jsou na OKB k dispozici speciální žádanky (Kombinovaný screening v I. a II. trimestru). Žádanku je třeba vyplnit pravdivě ve všech jejích kolonkách, aby mohl být proveden výpočet.

Drogové testy v moči

Vysoce citlivé jedнокrokové imunochromatografické testy pro rychlé stanovení některých drog v lidské moči s vnitřní kontrolou testu. V současnosti provádíme testy na amfetamin, barbituráty, benzodiazepiny, buprenorfin, ethylglukuronid (alkohol), kanabinoidy (marihuana), kokain, kotinin, metamfetamin, metylendioxymetamfetamin (extáze) a opiáty. Stačí zaslat několik ml moči se žádankou, vyšetření se provádí statimově i o pohotovostních službách.

F-4 Seznam funkčních testů

Orální glukózový toleranční test (OGTT)

Pacient 3 dny před testem jí obvyklou stravu, která obsahuje minimálně 150- 200 g sacharidů denně. Nejméně 3 dny před provedením testu by měl po dohodě s lékařem vysadit glukokortikoidy, diuretika, betablokátory, thyroideální hormony. **Minimální doba lačnění před testem je 10 - 12 hodin.**

Zahájení testu se provádí do 7 hodiny ránní. Test trvá minimálně 2,5 hodiny. Po perorální aplikaci 75 g glukózy (u dětí nebo osob do 43 kg hmotnosti 1,75 g/kg) se sleduje koncentrace glukózy v krvi. Odběr krve se provádí výhradně ze žíly nalačno a 120 minut po zátěži (u těhotných žen i 60 minut po zátěži). Roztok glukózy (75 g ve 300 ml vody, příp. hořkého čaje) je nutné vypít během deseti minut. Naše laboratoř se řídí doporučením České společnosti klinické biochemie, proto OGTT nebude prováděn u osob s hodnotou glykemie nalačno vyšší než 7,0 mmol/l, respektive 5,1 mmol/l v případě diagnostiky gestačního diabetu. OGTT bude zopakováno v nejbližším možném termínu.

Vyšetření je nutno objednat na telefonním čísle 317 756 273.


F-5 Seznam kódů pro pojišťovnu

<i>metoda</i>	<i>rutina kód</i>	<i>statim kód</i>	<i>analýzátor</i>
urea	81621	81137	COBAS 6000
bilirubin celkový	81361	81121	„, ABL 90 FLEX (POCT)
bilirubin přímý	81363	81123	„
AST	81357	81113	„
ALT	81337	81111	„
ALP	81421	81147	„
cholesterol	81471		„
TG	81611		„
HDL cholesterol	81473		„
LDL cholesterol	81527		„
amyláza	81345	81117	„
pankreatická amyláza	81481	81161	„
kreatinin	81499	81169	„
clearance kreatininu	81511		<i>výpočet</i>
kys.močová	81523		COBAS 6000
cystatin C	81703		„
albumin	81329	81115	„
celk.bílkovina	81365	81125	„
ELFO bílkovin	81397		INTERLAB
glykemie	81439	81155	BIOSEN S_line/C_line, COBAS 6000,
Nova (POCT), ABL 90 FLEX (POCT)			
glukoza moč kvalit.	81211		<i>testovací proužek</i>
glyk. křivka (nápoj)	81443		COBAS 6000
CK	81495	81165	COBAS 6000
LD	81383	81143	„
GGT	81435	81153	„
Na	81593	81135	„, ABL 90 FLEX (POCT)
K	81393	81145	„, ABL 90 FLEX (POCT)
Cl	81469	81157	„, ABL 90 FLEX (POCT)
Ca	81625	81139	„
Mg	81465		„
P	81427	81149	„
Fe	81641		„
etanol	81723		„
osmolalita	81563		ADVANCED OsmoPRO
Astrup	81585		ABL 825 FLEX, ABL 90 FLEX (POCT)
Ca ionizované	81627	81141	„
laktát	81521	81171	ABL 825 FLEX, COBAS 6000, ABL 90
FLEX (POCT)			
IgA	91131		COBAS 6000
IgG	91129		„
IgM	91133		„
IgE	91189		„
CRP	91153		„
troponin	81237		„



myoglobin	93135		"
prokalcitonin	91481		"
transferin	91137		"
C3 komplement	91159		"
C4 komplement	91161		"
beta-2- mikroglobulin	91193		"
prealbumin	91143		"
CEA	81249		"
CA 19-9	81235		"
CA 15-3	81235		"
CA 125	81235		"
PSA	93225		"
fPSA	81227		"
PAPP-A	81729		"
free-bHCG	81707		"
HCG	93159		ACCESS 2, COBAS 6000
AFP	93215		"
estriol	93127		ACCESS 2
BNP	81731		COBAS 6000
homocystein	81461		"
glyk. Hb	81449		ARKRAY ADAMS
sedimentace ery	09133		LINEAR LENA NE
odběr dítě (žíla)	09117		
odběr dospělý	09119		
odběr kapilární	09111		
separace séra	97111		
moč + sed.	81775		FUS 3000 DIRUI
proteinurie	81369		COBAS 6000
mikroalbuminurie	81675		"
amfetamin	92135	92133	testovací proužek
barbituráty	92135	92133	"
benzodiazepiny	92135	92133	"
buprenorfin	92135	92133	"
ethylglukuronid	92135	92133	"
metamfetamin	92135	92133	"
metylendioxymetamfetamin	92135	92133	"
kanabinol	92135	92133	"
kokain	92135	92133	"
kotinin	92135	92133	"
opiáty	92135	92133	"
mozkomíšní mok	81313		COBAS 6000
stolice na OK kvant.	81733		COBAS 6000
ASLO	91503		"
RF	91335		"
FT4	93189		"
TSH	93195		"
FT3	93245		"
tyreoglobulin	93199		"
anti-TG	93231		"
anti-TSH	93235		"
anti-TPO	93217		"


 číslo : OKB-LP001
 verze : 15
 exemplář : elektronická verze
 strana : 51 z 54
 platí od : 18.11.2022
 přílohy : 1
 datum tisku : 18.11.2022

LH	93133		ACCESS 2
FSH	93129		"
estradiol	93149		"
progesteron	93137		"
prolaktin	93177		"
testosteron	93191		"
SHBG	93183		"
C-peptid	93145		COBAS 6000
ferritin	93151		"
vitamin B12	93213		"
CA 72-4	81235		"
PTH	93171		COBAS 6000
CYFRA	93265		"
osteokalcin	93169		"
sTfR	81721		"
vitamin D3	81681		"
folát	93115		"
BAP	93247		ACCESS 2
NSE	93167		COBAS 6000
HE 4	93223		"
B-CTX	93259		"
P1NP	93249		"
kortizol	93131		ACCESS 2
Covid-19 IgG	82097		ACCESS 2
Covid-19 IgM	82097		ACCESS 2
Amoniak	81341	81119	COBAS 6000



číslo	:	OKB-LP001
verze	:	15
exemplář	:	elektronická verze
strana	:	54 z 54
platí od	:	18.11.2022
přílohy	:	1
datum tisku	:	18.11.2022

Přílohy:

Název

Žádanka o laboratorní vyšetření

Počet stran

1

Uložení

www stránky Nemocnice Rudolfa a Stefanie
Benešov, a.s. / OKB