



Název útvaru, kde jsou pořizovány řízené kopie:	Oddělení klinické biochemie	Výtisk č.: (číslo řízené kopie na útvaru)
---	-----------------------------	--

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

Oddělení klinické biochemie

Nemocnice Znojmo

Požadování biochemických vyšetření, odběr biologického materiálu, transport vzorků, seznam laboratorních vyšetření a referenčních mezí, pokyny pro pacienty.

Verze 2.05

Platnost od 28. 4. 2020

A. ÚVOD

A-1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

předkládáme Vám v ucelené formě naši nabídku a další informace z oblasti biochemických laboratorních vyšetření. Tuto Laboratorní příručku jsme připravili v souladu s doporučeními České společnosti klinické biochemie (ČSKB) a požadavky Národního autorizačního střediska pro klinické laboratoře (NASKL) a je určena zejména lékařům a sestřám.

Doufáme, že přispěje k Vaší spokojenosti s našimi službami.

RNDr. Zdeněk Veškrna
primář OKB

A-2 Obsah

A. ÚVOD	2
A-1 Předmluva	2
A-2 Obsah	3
B. INFORMACE O LABORATOŘI	4
B-1 Identifikace laboratoře	4
B-2 Základní informace	4
B-3 Zaměření laboratoře	4
B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště	5
B-5 Organizace laboratoře, vybavení a obsazení	5
B-6 Spektrum nabízených služeb	6
C. MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ	6
C-1 Základní informace	6
C-2 Požadavkové listy (žádanky)	6
C-3 Identifikace pacienta na žadance a označení vzorku	6
C-4 Ústní požadavky na dodatečná vyšetření	7
C-5 Časová dostupnost výsledků, požadavky na urgentní vyšetření	7
C-6 Používaný odběrový systém	7
C-7 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku	8
C-8 Množství vzorku	9
C-9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	9
C-10 Základní informace k bezpečnosti práce se vzorky	9
C-11 Informace k dopravě a svozu vzorků	10
D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI	10
D-1 Příjem žadanek a vzorků	10
D-2 Kritéria pro odmítnutí vzorku	10
D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky	10
D-4 Vyšetřování v externích laboratořích mimo Nemocnici Znojmo	10
E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ	11
E-1 Výsledky v kritických intervalech	11
E-2 Formy a způsob vydávání výsledků	12
E-3 Změny výsledků	12
E-4 Způsob řešení stížností a reklamací	12
E-5 Konzultační a konziliární činnost laboratoře	12
F. SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ	12
F-1 Hodnoty kritické diference (RCV)	13
F-2 Rozpis provádění méně četných vyšetření na OKB	13
F-3 Abecední seznam vyšetření dostupných v režimu STATIM	14
F-4 Abecední seznam vyšetření běžně dostupných v režimu URGENT	15
F-5 Biochemická vyšetření při podezření na otravu etylenglykolem nebo metanolem	16
G. POKYNY A INSTRUKCE	16
G-1 Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera	17
G-2 Pokyny pro pacienta: Sběr moče (za 24 hodin)	18
G-3 Pokyny pro pacienta: Stanovení hemoglobinu (skrytého krvácení) ve stolici	19
G-4 Pokyny pro pacienta: Orální glukózový toleranční test	20
G-5 Pokyny pro pacienta: Orální laktózový toleranční test	21
G-6 Pokyny pro pacienta: Schmidtova zatěžovací dieta	22
H. DODATKY	
Zásady psaní žadanek na OKB v NIS Akord	34
Správné zacházení se vzorky krve	35
Odběry pro OKB	36 - 37
REVIZE	42
ROZDĚLOVNÍK	42
SEZNÁMENÍ S DOKUMENTEM	43

B. INFORMACE O LABORATOŘI

B-1 Identifikace laboratoře

název organizace	Nemocnice Znojmo
identifikační údaje	IČO – 00092584, DIČ – CZ 00092584
typ organizace	příspěvková
statutární zástupce organizace	MUDr. Martin Pavlík, PhD., EDIC, DESA
adresa	MUDr. J. Janského 11, 669 02 Znojmo
název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
identifikační údaje	IČP 83001903
adresa	MUDr. J. Janského 11, 669 02 Znojmo
umístění	budova Nové nemocnice za vrátnicí, 1. patro
okruh působnosti laboratoře	pro akutní a neakutní lůžkovou péči pro ambulantní zařízení
primář	RNDr. Zdeněk Veškrna
lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Ivo Lerch
analytický garant odbornosti 801	RNDr. Zdeněk Veškrna
vrchní laborantka	Bc. Hana Říhová

B-2 Základní informace

Provozní doba:

OKB – laboratoř: Po - Pá 7:00 – 15:30 h pracovní doba
15:30 – 7:00 h ústavní pohotovostní služba
So, Ne, svátky: nepřetržitá ústavní pohotovostní služba
odběrová místnost: 6:30 – 15:30 h (organizačně patří pod HTO)

Kontakty:

Funkce/pracoviště	Jméno, příjmení	Telefon	E-mail
primář, manažer kvality	RNDr. Zdeněk Veškrna	515 215 257 515 215 151	zdenek.veskrna@nemzn.cz
zástupce primáře	MUDr. Ivo Lerch	515 215 511	ivo.lerch@nemzn.cz
vrchní laborantka	Bc. Hana Říhová	515 215 509	hana.rihova@nemzn.cz
bioanalytik správce dokumentace osoba odpovědná za chem. látky a směsi	Mgr. Milada Nezvedová	515 215 210	milada.nezvedova@nemzn.cz
odborný pracovník, metrolog	Mgr. Andrea Vojtěchová	515 215 210	andrea.vojtechova@nemzn.cz
příjem materiálu		515 215 255	
hlášení výsledků		515 215 512	
odběrová místnost		515 215 495	

B-3 Zaměření laboratoře

Provádění základních a specializovaných biochemických vyšetření biologického materiálu humánního i animálního původu, poskytování konzultační a konziliární činnosti.

B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště

- Oddělení klinické biochemie je od 24. 1. 2006 držitelem certifikátu systému managementu jakosti **ISO 9001**, v současné době v rámci Nemocnice Znojmo podle normy **ISO 9001:2008**.
- Ministerstvo zdravotnictví ČR udělilo 16. 8. 2006 Nemocnici Znojmo akreditaci pro specializační vzdělávání v oboru **klinická biochemie**, které bylo 5. 6. 2017 prodlouženo o dalších 8 let.
- Je evidováno v **Registru klinických laboratoří NASKL** při ČLS JEP a zapojeno do programu zvyšování kvality ve zdravotnictví garantovaném MZ ČR. V jeho rámci 31. 3. 2009 úspěšně splnilo podmínky **Auditu I**, 9. 9. 2011 **Auditu II**, 1. 10. 2013 **Dozorového Auditů A**, 3. 9. 2015 **Dozorového auditu B**, 8. 6. 2017 opakovaného **Auditu II** a 6. 6. 2019 opakovaného **Dozorového auditu A**.

B-5 Organizace laboratoře, vybavení a obsazení

Oddělení klinické biochemie je součástí Společných vyšetřovacích a léčebných složek (SVLS) Nemocnice Znojmo.

Organizační uspořádání OKB:

- pracoviště příjmu a přípravy biologického materiálu
- pracoviště hlavní laboratoře
- pracoviště ABR
- pracoviště analýzy moče a likvoru
- pracoviště speciálních metod

Vybavení laboratoře:

K 1. 3. 2020 je OKB vybaveno následujícími hlavními přístroji:

preanalytická linka: Beckman Coulter AutoMate 800
integrované systémy: Beckman Coulter UniCel DxC 880i, Beckman Coulter UniCel DxC 860i
imunochemické analyzátoři: Beckman Coulter Immage 800, Roche Cobas e411
acidobazické analyzátoři: Radiometer ABL 835 a ABL 825
analyzátor glykovaného hemoglobinu: Tosoh G8
analyzátor močového sedimentu: Arkray Aution Max + Iris iQ 200
osmometr: Arkray Osmo Station OM-6050
elektroforetický systém: Interlab G26
sedimentační systém: Greiner Bio-One SRS 20/II
spektrofotometr: Thermo Scientific Genesys 10S

Používaný software: laboratorní informační systém Stapro FONS Openlims
data manager Beckman Coulter Remisol Advance
program pro hodnocení vnitřní kontroly kvality Biorad Unity Real Time

Obsazení laboratoře:

K 1. 3. 2020 jsou na OKB jednotlivé kategorie pracovníků zastoupeny následovně:

lékař	1
bioanalytik	3
střední zdravotnický pracovník: zdravotní laborant	12
laboratorní asistent	1

Podrobné organizační schéma, práva a povinnosti zaměstnanců, jejich zastupování a kvalifikační požadavky jsou zpracovány ve směrnici *Organizační řád OKB*.

B-6 Spektrum nabízených služeb

OKB Nemocnice Znojmo poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, mozkomíšni mok, další tělesné tekutiny a biologické materiály),
- specializovaná vyšetření (stanovení hormonů, kardiálních markerů, nádorových markerů, lékových koncentrací, proteinových frakcí a dalších analytů v krvi),
- screening vrozených vývojových vad v I. a II. trimestru (včetně integrovaného screeningu),
- funkční (zátěžové) testy,
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a konziliární činnost,
- vyšetření pro veterinární účely.

Úplný seznam prováděných vyšetření je uveden v příloze „Abecední seznam vyšetření a referenční meze“, na papírové „Žádance o laboratorní vyšetření“ a rovněž je součástí dodatku „Odběry pro OKB“. Je obsažen i v NIS Stapro Akord (editor žádanek) a v programu E-zpráva pro externí lékaře.

C. MANUÁL PRO ODBĚR PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C-1 Základní informace

- Obecné zásady pro odběr krve obsahuje dodatek „Správné zacházení se vzorky krve“.
- Předepsané odběrové nádoby pro jednotlivá vyšetření a pokyny pro transport jsou uvedeny v dodatku „Odběry pro OKB“ a na tištěné „Žádance o laboratorní vyšetření“. Potřebné odběrové nádoby jsou rovněž uvedeny na žádance vytvořené pomocí NIS Stapro Akord a E-zprávy.

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Objednávka biochemického vyšetření se provádí prostřednictvím NIS Stapro Akord, a to současně elektronickou i papírovou žádankou. Zásady psaní žádanek v NIS jsou uvedeny ve stejnojmenném dodatku. V případě výpadku NIS je žádanka dostupná na intranetu ve *Vzorových formulářích*.

Pro externí lékaře jsou k dispozici tištěné žádanky (jejich aktuální verze jsou na www.nemzn.cz, sekce *Pro odbornou veřejnost, Žádanky*), které zašleme na vyžádání (tel. 515 215 509 nebo e-mail: hana.rihova@nemzn.cz). Tito lékaři mohou rovněž využít žádanky generované programem E-zpráva. Pro samoplátce (bez žádanky) ji nahrazuje doklad o zaplacení s datem narození (alespoň rokem).

C-3 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Žádanka musí obsahovat tyto údaje:

- jméno, příjmení a pohlaví pacienta,
- číslo pojištěnce a datum narození,
- zdravotní pojišťovna pacienta,
- základní a ostatní diagnózy pacienta, event. jeho výška a hmotnost,
- specifikaci dodání výsledků (STATIM, URGENT),
- v případě potřeby uveďte do poznámky druh materiálu, popř. anatomickou lokalizaci odběru,
- datum a *skutečný* čas odběru,
- oddělení nebo ambulance (včetně IČZ), kam se má doručit výsledek,
- jméno, příjmení a odbornost požadujícího lékaře,
- požadavky na vyšetření (S,P – krev, U,dU – moč, Sf – likvor, F – stolice, OF – jiný materiál).

Na zkumavce musí být uvedeno:

- jméno a příjmení pacienta,
- číslo pojištěnce nebo datum narození,
- oddělení,
- v případě potřeby druh materiálu a anatomickou lokalizaci odběru.

C-4 Ústní požadavky na dodatečná vyšetření

Ústní (telefonické) požadavky na dodatečná vyšetření lze provést ze vzorků dodaných do laboratoře za těchto podmínek:

- provedený odběr vzorku je vhodný pro požadované vyšetření (dieta, nádobka, transport aj.),
- nesmí být překročena maximální známá stabilita analytu. Je-li překročena, je doporučen nový odběr. Pouze vyžaduje-li to stav pacienta, je měření provedeno, ale pouze jako orientační.
- při nejbližší příležitosti bude doručena řádná dodatečná žádanka o vyšetření.

C-5 Časová dostupnost výsledků, požadavky na urgentní vyšetření

Dostupností se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku (Turnaround Time – TAT). Laboratoř garantuje jeho dodržení u 98 % dodaných vzorků. Zbývající 2 % jsou vyhrazena pro mimořádné situace, kdy je např. nutno provést dodatečnou speciální úpravu vzorku nebo probíhá servisní zásah na analyzátoru apod.

STATIM (akutní vyšetření) – ordinace laboratorního vyšetření v situaci, kdy výsledek může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného. Vzorky mají přednost před ostatními.

URGENT (vitální indikace) – ordinace laboratorního vyšetření v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta. Vzorky mají absolutní přednost, je možné zastavit ostatní analýzy.

Výsledky vyšetření bez specifikace jsou v pracovní době k dispozici obvykle do 4 hodin od přijetí vzorku do laboratoře, s výjimkou málo četných vyšetření, která se analyzují dvakrát popř. jedenkrát týdně (výjimečně s delší periodicitou) – podrobně viz přehled v kapitole F-2.

Výsledky vyšetření s požadavkem STATIM jsou k dispozici nejpozději do 2 hodin od přijetí vzorku do laboratoře. Není-li při doručení statimového vzorku přítomen pracovník laboratoře (během ÚPS), je nutno při odchodu z OKB zazvonit. V noci je nutno předat materiál osobně nebo si vyžádat potvrzení jeho přijetí telefonicky na klapce 512.

Seznam statimových vyšetření je uveden v kapitole „F-3 Abecední seznam vyšetření STATIM“.

OBSAHUJE-LI ŽÁDANKA VYŠETŘENÍ MIMO TENTO SEZNAM, JSOU TATO VYŠETŘENÍ ZPRACOVÁNA V BĚŽNÉM REŽIMU!

Režim URGENT je určen pro vyšetření pacientů v život ohrožujícím stavu a jako takový smí být používán. Seznam vyšetření, běžně dostupných v režimu URGENT, je uveden v kapitole F-4. Vzorek je přednostně zpracován a kompletní nebo částečný výsledek (podle požadovaných vyšetření) je odeslán do 30 minut od přijetí vzorku do laboratoře. Musí být však splněny následující podmínky:

- odběr krve je proveden jako nesrážlivý (Greiner: zkumavka Li-heparin se zelenou zátkou nebo glykemická zkumavka pro glukózu a laktát se šedou zátkou),
- žádanka je označena nápisem „URGENT“ a je spolu se vzorkem předána *osobně* personálu laboratoře („z ruky do ruky“).

PŘI NESPLNĚNÍ TĚCHTO PODMÍNEK JE CELÝ VZOREK ZPRACOVÁN POUZE V REŽIMU STATIM.

C-6 Používaný odběrový systém

Provoz laboratoře je optimalizován pro práci s uzavřeným odběrovým systémem Greiner Vacuette, který je používán v Nemocnici Znojmo. Lze ale zpracovávat materiál ve zkumavkách jakéhokoliv výrobce.

Doporučená katalogová čísla odběrových nádobek jsou součástí dodatku „Odběry pro OKB“.

Rozlišujeme dva základní typy odběru krve:

- srážlivá krev neboli sérum – zkumavka je bez přísad nebo pouze s aktivátorem srážení, někdy obsahuje plastové kuličky pro lepší oddělení krevního koláče a séra při centrifugaci. Vzorek je nutno nechat před centrifugací kompletně vysrážet (doporučuje se 30 minut).
- nesrážlivá krev neboli plazma – zkumavka obsahuje přísadku antikoagulantu (heparin, EDTA, citrát), popř. inhibitor glykolýzy (fluorid). Odstředěná plazma tedy na rozdíl od séra obsahuje fibrinogen. Protože se vzorek nemusí srážet, je tento typ odběru vhodný pro statimy (není-li stanoveno jinak) a je nezbytný pro vyšetření URGENT.

Předepsané odběrové nádoby pro jednotlivá vyšetření jsou vtištěny na žádance vytvořené v NIS Stapro Akord a v E-zprávě, jsou uvedeny na papírové „Žádance o laboratorní vyšetření“, a rovněž v dodatku „Odběry pro OKB“.

C-7 Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Odběr žilní krve nalačno	Odběr žilní krve je vhodné provést ráno mezi 7. – 9. hodinou (s výjimkou hormonů s diurnální variabilitou). Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze, má pacient po konzultaci s lékařem vynechat léky 3 dny před odběrem. Ráno před odběrem se doporučuje, aby pacient vypil 0,25 l vody, resp. čaje. Pokud není požadováno vyšetření glykémie, může být tekutina slabě oslazená.
Odběr ranního vzorku moče	Poučený pacient odebere střední proud ranní moče. Je nezbytné omýt zevní genitál, aby se zabránilo chemické a bakteriální kontaminaci.
Sběr moče (obecné pokyny)	Pacient musí být před sběrem moče seznámen s jeho technickým postupem. Při sběru je nutné u dospělého dosáhnout objemu 1,5 – 2,0 l moče za 24 hodin. Proto by měl pacient v průběhu každých 6 hodin sběru, s výjimkou noci, vypít asi 0,75 l vody nebo minerální vody (je-li to možné). Při 24hodinovém sběru moče se pacient ráno v den sběru vymočí mimo sběrnou nádobu. Od této doby „0“ pak sbírá veškerou moč, včetně moče při stolici. Po uplynutí 24 hodin od zahájení sběru se vymočí do láhve naposledy. Objem se změří s přesností na desítky ml, promíchá a odleje se zpravidla 10 ml do močové zkumavky. Ta se odešle do laboratoře spolu s žádankou, na které je uveden objem nasbírané moče.
Sběr moče pro stanovení sedimentu dle Hamburgera	Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku je sbírána veškerá moč do sběrné nádoby po dobu 3 hodin (zpravidla jeden sběr). Na žádance je třeba uvést čas zahájení sběru moče a čas posledního vymočení s přesností na minuty. Do laboratoře se odešle celý objem nebo se objem změří s přesností na ml a odešle se 10 ml v močové zkumavce.
Sběr moče pro stan. porfyrinů	Sběrnou nádobu i zkumavku během transportu uchovávat ve tmě (např. obalit alobalem).
Sběr moče pro stanovení kortisolu	Do sběrné nádoby je nutno přidat 10 g kyseliny borité pro konzervaci.
Stolice na okultní krvácení (hemoglobin ve stolici kvantitativně)	Tři dny před započítáním testu se doporučuje jíst stravu obsahující větší množství tepelně upravené zeleniny a potraviny bohaté na vlákninu. Jiná dietní opatření nejsou nutná. Test může být ovlivněn přítomností významného množství vitamínu C a léků obsahujících železo. Neměl by se provádět při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci, test naopak neovlivní lehké krvácení z dásní. Odběr vzorků se provádí podle přiloženého návodu.
Stolice na zbytky	Tři dny před odběrem se dodržuje Schmidtova dieta.

Obecné zásady pro odběr krve jsou uvedeny v dodatku „Správné zacházení se vzorky krve“. Podrobný návod odběru krve je popsán v příslušné celoustavní směrnici.

C-8 Množství vzorku

Potřebná množství plné krve, moče, likvoru a stolice při primárním odběru:

Vyšetření 20 – 30 běžných biochemických parametrů z krve (podle skladby)	1 zkumavka 6 ml krve, naplněná po rysku. Pozor na doporučený typ zkumavky! Někdy je nutný odběr srážlivé i nesrážlivé krve.
Větší počet vyšetření	1 zkumavka 8 ml, popř. 2 zkumavky 6 ml
Glykémie, laktát	2 ml krve (glykemická zkumavka po rysku)
pH, krevní plyny, ionty, bilirubin, laktát, glukóza	heparinizovaná kapilára nebo stříkačka (bez bublin!)
Monoklonální gamapatie	1 zkumavka krve + 3 zkumavky moče, nejlépe z nasbíraného objemu za 24 hodin
Vyšetření moče chemicky a vyšetření sedimentu	1 zkumavka 10 ml moče
Typizace proteinurie a/nebo hematurie	2 zkumavky po 10 ml moče (první ranní vzorek)
Sběr moče pro vyšetření odpadu	1 zkum. 10 ml moče z nasbíraného objemu po promíchání a změření (není-li stanoveno jinak)
Bence-Jones protein v moči	2 zkumavky po 10 ml moče, nejlépe z nasbíraného objemu za 24 hodin
Sběr moče pro vyšetření sedimentu dle Hamburgera	celý objem moče nasbírané za 3 hodiny nebo 10 ml z nasbíraného objemu
Základní vyšetření mozkomíšního moku bez spektrofotometrie	0,5 ml mozkomíšního moku
Spektrofotometrické vyšetření moz. moku	0,5 ml mozkomíšního moku
Vyšetření stolice na okultní krvácení	odebrat množství podle přiloženého návodu
Vyšetření stolice na zbytky	malý kousek stolice velikosti lískového oříšku

C-9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Každou zkumavku s krví po odběru promíchejte jemným obracením. Před transportem uložte vzorky ve svislé poloze mimo sluneční záření a dopravte je do laboratoře co nejdříve!

Pozor na nestabilní analyty, které je nutno doručit do laboratoře okamžitě, popř. chlazené (chladič box nebo ledová lázeň). Na tištěné žádance z NIS Stapro Akord jsou označeny hvězdičkou, popsány jsou v dodatku „Odběry pro OKB“ a rovněž v papírové „Žádance o laboratorní vyšetření“. Nemůžete-li dodržet předepsanou dobu transportu, skladujte zkumavky ve svislé poloze v lednici při 2 – 8 °C.

Překročí-li doba transportu stabilitu analytu, vyšetření bude vyloučeno nebo vydáno jako orientační výsledek (postup určuje směrnice *Hlavní proces v OKB*), a na výsledkovém listu se objeví příslušný komentář. Vzorek musí být doručen v den odběru!

Pozor! Ledovou lázní se rozumí zkumavka ponořená ve vodě s ledem. Vzorek nesmí být uložen jen na ledu nebo být v kontaktu s mrazicí vložkou, protože dojde k hemolýze a tím znehodnocení vzorku.

C-10 Základní informace k bezpečnosti práce se vzorky

- Každý vzorek je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žádanka ani vnější strana odběrové nádoby nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.
- Vzorky pacientů s již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním musí být viditelně označeny (poznámka červenou tužkou na žádance).
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách tak, aby nemohlo dojít k rozlití nebo znehodnocení vzorku, odděleně od žádanek.

C-11 Informace k dopravě a svozu vzorků

Doprava externích vzorků je zajišťována svozovou službou Recipe dle platného harmonogramu.

D. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D-1 Příjem žádank a vzorků

Příjem žádank a vzorků je prováděn v okně „Příjem materiálu“ vpravo za vstupními dveřmi na OKB. Pracovník provádějící příjem a vstupní kontrolu provádí:

- kontrolu zevní nepoškozenosti a čistoty povrchu nádob na biologický materiál,
- kontrolu vhodnosti odběrové nádoby vzhledem k požadovaným vyšetřením (podle údajů na elektronické nebo papírové žádance, event. podle dodatku „Odběry pro OKB“),
- kontrolu času odběru a dodržení doby a podmínek transportu vzorku (viz dodatek „Odběry pro OKB“ nebo papírová žádanka),
- kontrolu identifikačních údajů na zkumavce, tj.:
 - jméno a příjmení pacienta,
 - číslo pojištěnce nebo datum narození,
 - oddělení,
- kontrolu souladu identifikačních údajů na zkumavce a žádance.

V případě, že je možno požadavky žadatele o vyšetření akceptovat, pracovník na příjmu nalepí na žádanku štítek s pořadovým číslem a předá ji pracovníkovi provádějícímu zakládání žádank.

D-2 Kritéria pro odmítnutí vzorku

Vzorek nelze přijmout ke zpracování v laboratoři, je-li:

- rozpor v identifikaci údajů na žádance a odběrové nádobce,
- nesprávná či neúplná identifikace základních údajů na žádance (viz výše kapitola C-3),
- nesprávná odběrová nádoba vzhledem k požadovanému vyšetření,
- nesplněné podmínky odběru nebo transportu,
- znečištění žádanky nebo odběrové nádoby biologickým materiálem.

D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Obecně platí, že vzorek není na OKB vyšetřen (popř. nejsou vydány řádné výsledky), dokud není odstraněna příčina odmítnutí vzorku. Postupy jsou podrobně popsány ve směrnici *Hlavní proces na OKB*, která je dostupná na příjmu vzorků OKB.

D-4 Vyšetřování v externích laboratořích mimo Nemocnici Znojmo

Objednávka biochemických vyšetření určených externím (smluvním) laboratořím se provádí na žádankách vytvořených v NIS Stapro Akord nebo na žádankách příslušné laboratoře, které jsou k dispozici na OKB (tel. 515 215 509 nebo e-mail: hana.rihova@nemzn.cz). Žadatel si rovněž zjišťuje podmínky odběru, zpracování a transportu biologického materiálu, které sdělí OKB. Laboratorní příručky a žádanky smluvních laboratořích jsou k dispozici rovněž na intranetu, oddíl *Informace, Smluvní laboratoře*.

OKB zabezpečuje evidenci a příslušné zpracování těchto vzorků, včetně předání řádně ošetřeného materiálu dopravní službě.

Obsahuje-li žádanka vyšetření z nabídky OKB, jsou provedena zde, a na žádance zrušena.

E. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E-1 Výsledky v kritických intervalech

Kritické hodnoty vyšetření (viz tabulka níže) hlásí pracovník OKB telefonicky ošetřujícímu personálu (lékaři nebo sestře), přičemž si vyžádá jméno osoby výsledky přebírající. Hlášení zaznamená do žádanky, kam uvede i jméno přebírajícího. Kniha nahlášených výsledků je k dispozici na OKB.

Při hlášení extramurálnímu lékaři platí tento postup:

- Pracovník OKB je hlásí požadujícímu lékaři (osobně nebo na záznamník), rodinný příslušník může převzít pouze vzkaz, ne výsledky!
- Pokud je lékař nedostupný, zabezpečí pracovník předání výsledku v nejbližším možném termínu.

Metoda	Nižší než	Poznámka	Vyšší než	Jednotky
S,P-Na	125		155	mmol/l
S,P-K	3,0		6,0	mmol/l
		před dialýzou	7,0	mmol/l
S,P-Cl	85		-	mmol/l
S,P-Ca	1,5		2,9	mmol/l
S-Li	-		1,2	mmol/l
S,P-Kreatinin	-		400	μmol/l
S,P-Urea	-	amb.	18,0	mmol/l
	-	hosp.	20,0	mmol/l
S,P-Glukóza	3,0	dg. DM	20,0	mmol/l
	3,0	ostatní	15,0	mmol/l
S,P-Albumin	15,0		-	g/l
S,P-Bi	-		200	μmol/l
S,P-AMS	-		6,0	μkat/l
U-AMS	-		20,0	μkat/l
S,P-AMS pankreat.	-		5,0	μkat/l
S,P-ALT	-	amb.	5,0	μkat/l
	-	hosp.	8,0	μkat/l
	-	inf. odd.	30,0	μkat/l
S,P-CK	-		50,0	μkat/l
S,P-CHE	20,0		-	μkat/l
S,P-Digoxin	-		3,0	nmol/l
S,P-Teofylin	-		150	μmol/l
S,P-hs Troponin I	-		200	ng/l
S,P-NT-proBNP	-		2000	ng/l
S,P-TSH	-		60	mU/l
S,P-T4 volný	-		45	pmol/l
B-Amoniak	-		80	μmol/l
B-pH	7,1		7,55	-
B-Laktát		mimo NOVO	5,0	mmol/l
B-Hemoglobin	80			g/l

E-2 Formy a způsob vydávání výsledků

Výsledky laboratorního vyšetření jsou uzavřeny výsledkovým listem, ve kterém se uvádí číselné výsledky a všechny údaje potřebné k hodnocení a interpretaci výsledků pro lékaře. Výsledkový list se vydává v papírové a elektronické formě (do NIS nebo E-zprávou pro extramurální lékaře).

Telefonicky se sdělují:

- informace o odeslání výsledků urgentních vyšetření,
- kritické hodnoty vyšetření (viz výše).

V případě potřeby vydává laboratoř ne zcela hotový výsledkový list (zpoždění vyšetření, na žádost lékaře). U zpožděných vyšetření je vložena místo výsledku náhrada „dodáme“. Po kompletním zpracování všech požadavků je odeslán žadateli konečný výsledkový list.

E-3 Změny výsledků

V případě zjištění vydaného chybného výsledku:

- pracovník, který zjistí chybu, oznámí telefonicky neshodu a správný výsledek vyšetření na požadující útvar,
- do žádanky uvede správné hodnoty s upozorněním, že se jedná o opravu chybného výsledku a do komentáře uvede původní nesprávné výsledky.

E-4 Způsob řešení stížností a reklamací

Za reklamaci je považován nesouhlas s laboratorním výsledkem, za stížnost výhrada k jednání kteréhokoliv pracovníka laboratoře. Reklamacie se řeší operativně, stížnosti řeší primář nebo vrchní laborantka. Rozhoduje, jestli je stížnost oprávněná a v kladném případě je zodpovědný(á) za její řešení. Stížnosti a reklamacie se zaznamenávají (včetně jejich řešení a přijatých opatření) buď do knihy „Stížnosti a reklamacie výsledků“ nebo záznam ukládá vrchní laborantka (stížnost na konkrétního pracovníka). Pokud nedojde mezi OKB a žadatelem o laboratorní službu ke shodě, řeší se stížnost osobní domluvou mezi primářem OKB a příslušným lékařem z pracoviště žadatele.

E-5 Konzultační a konziliární činnost laboratoře

Konzultační činnosti poskytují lékaři a bioanalytici formou osobního jednání nebo telefonicky na požádání ošetřujících lékařů. Konzultační činnost se nezaznamenává.

Konzilia poskytuje lékař OKB na požádání ošetřujících lékařů. Rozdělují se do následujících typů:

- urgentní: příchod konziliáře do 15 minut, provedení konzilia okamžitě,
- statim: příchod konziliáře a provedení konzilia do 2 hodin,
- standardní: příchod konziliáře a provedení konzilia do 24 hodin.

OKB poskytuje konziliární službu v rámci běžné pracovní doby (7.00 – 15.30). V rámci ÚPS poskytují lékaři telefonickou konzultaci.

Konziliář dodržuje časové limity dle typu konzilia a po vyšetření a zhodnocení stavu pacienta neprodleně vyhotoví rozvalu, kterou společně s návrhem dalšího postupu výstižně písemně zformuluje do závěru konzilia jako své doporučení. Záznam z konzilia je součástí dokumentace vedené o pacientovi na klinickém útvaru. Vyhodnocení konziliární činnosti provádí klinický útvar.

Kontakty viz kapitola B-2.

F. SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

Seznam prováděných vyšetření, jejich referenčních mezí a hodnot kritických diferencí je uveden v příloze této laboratorní příručky.

Komplexní informace o jednotlivých laboratorních vyšetřeních pro lékaře i laiky jsou k dispozici na webovém portálu **Lab Tests Online CZ** (www.labtestsonline.cz) a na síti v **Encyklopedii laboratorní medicíny** – viz adresář „společné (S:)/OKB/Encykl_č.verze/Encyklopedie_start.htm“.

F-1 Hodnoty kritické difference (RCV)

V posledním sloupci tabulky referenčních mezí jsou uvedeny hodnoty kritické difference. Kritická difference (Reference Change Value – RCV nebo také CD) je rozdíl dvou po sobě následujících měření u pacienta v procentech, který je možné považovat za významný se zvolenou pravděpodobností.

Pro 95% pravděpodobnost („velmi pravděpodobné“) má výpočet tvar:

$$RCV = 2,77 \times (CV_a^2 + CV_i^2)^{0,5}, \text{ tj. např. pro kreatinin } 18,2 \%$$

kde: CV_a – analytický variační koeficient (naše laboratorní hodnota u kreatininu je 2,7 %)

CV_i – intraindividuální variační koeficient (biologická variabilita, tabelovaná hodnota pro kreatinin je 6,0 %)

Tato podoba výpočtu je obecně uváděna a je také použita u hodnot RCV v tabulce.

Pro 80% pravděpodobnost („možné, pravděpodobné“) bude mít vzorec tvar

$$RCV = 1,81 \times (CV_a^2 + CV_i^2)^{0,5}, \text{ tj. např. pro kreatinin } 11,9 \%$$

Hlavní podíl na hodnotě RCV nemá zpravidla analytická variabilita, kterou může ovlivnit laboratoř, nýbrž právě intraindividuální biologická variabilita, která je laboratorně a metodicky nezávislá. Její vliv lze snížit větším počtem odběrů – příkladem jsou doporučené 3 odběry při vyšetřování (mikro)albuminurie.

Pro praxi z toho plyne, že teprve změny hodnot na úrovni kritické difference a vyšší mohou být odůvodněné a s danou pravděpodobností přisouzeny změně stavu pacienta. Takže např. u kreatininu s koncentrací 100 $\mu\text{mol/l}$ lze považovat za odlišné až hodnoty mimo interval 82 – 118 $\mu\text{mol/l}$. Neznamená to ale, že menší změny nejsou klinicky zajímavé; jejich jistota je ale nižší. Jinak řečeno: pokud se lékař spokojí např. s 80% jistotou, bude hodnota RCV nižší (v tomto případě o cca 35 %, tzn. hodnota v tabulce $\times 0,65$).

K hodnotě RCV je vhodné přihlížet zejména u „sporných“ izolovaných výsledků. Naopak u opakovaných měření vykazujících jasný trend, který odpovídá klinickému stavu pacienta, není nutné hodnotu RCV tolik zohledňovat.

Literatura: Jabor, A., Franeková, J.: *Principy interpretace laboratorních testů*, Roche s.r.o., Praha 2013

F-2 Rozpis provádění méně četných vyšetření na OKB

Analyt	Odezva
alfa-1-antitrypsin	ST
anti-TG	PO, ST
anti-TPO	PO, ST
anti-TSH receptor	PO, ST
beta-2-mikroglobulin	ST
C3, C4	ST
CA 72-4	ČT
CIK	ÚT, ČT
C-peptid	ÚT, PÁ
Cu	1x týdně
CYFRA 21-1	ČT
DHEA	ÚT, PÁ
elfo bílkovin	1x týdně
erythropoetin	1x týdně
estradiol	ÚT, PÁ
FSH	ÚT, PÁ
HE4	ČT

Analyt	Odezva
hemoglobin ve stolici	PO, ČT
homocystein	1x týdně
IGF-1	ST
kappa, lambda FLC	ČT
LH	ÚT, ČT
NSE	ÚT, ČT
orosomukoid	ST
progesteron	ÚT, PÁ
prolaktin	ÚT, PÁ
SHBG	ÚT, PÁ
testosteron	ÚT, PÁ
thyreoglobulin	PO, ST
transferin	ST
typizace proteinurie	ČT
vroz. vývoj. vady 1. trim.	ČT
vroz. vývoj. vady 2. trim.	PO, ST, PÁ
Zn	1x týdně

F-3 Abecední seznam vyšetření dostupných v režimu STATIM

Vysvětlivky zkratk:

Materiál: S – sérum (odběr srážlivé krve)
P – plazma (odběr nesrážlivé krve)
B – plná krev (odběr nesrážlivé krve)
U – moč
CSF – mozkomíšni mok
OF – ostatní tekutiny (např. punktát)

Pozn.: EDTA – odběr jako na KO
pouze – jen tento typ odběru!
dezinfekce – ne alkoholová!
(!)- ihned odnést na OKB,
nejlépe chlazené (box)

Vyšetření analytů napsaných *kurzívou* nejsou jistěna na záložním analyzátoru a v případě poruchy nemůžeme dodržet dohodnutý čas dodání výsledku.

Analyt	Materiál	Pozn.	Analyt	Materiál	Pozn.
<i>acetaminofen</i>	P, S		<i>interleukin 6</i>	P, S	
albumin	P, S, U, OF		<i>karbamazepin</i>	P, S	
ALP	P, S		karbonylhemoglobin	B	
ALT	P, S		kreatinin	P, S, U, OF	
<i>amoniak</i>	P	(!)	kyselina močová	P, S, OF	
AMS celková	P, S, OF		<i>kyselina valproová</i>	P, S	
AMS pankreatická	P, S		laktát	P, B	(!)
ASLO	P, S		<i>lamotrigin</i>	P, S	ne gel
AST	P, S		LD	P, S, OF	
bilirubin celkový	P, S, OF		<i>levetiracetam</i>	P, S	ne gel
bilirubin přímý	P, S		<i>Li</i>	S	pouze
bílkovina celková	P, S, U, OF		likvor – základní vyš.	CSF	
Ca (vápník celkový)	P, S, OF		<i>lipáza</i>	P, S	
Ca ionizované	P, S, B		methemoglobin	B	
<i>CK</i>	P, S		Mg	P, S	
CK-MB mass	P, S		moč chem. + sediment	U	
CRP	P, S, OF		<i>myoglobin</i>	P, S	
<i>digoxin</i>	P, S		Na, K, Cl	P, S, U, OF	
drogy (panel 10 par.)	U		<i>NT-proBNP</i>	P, S	
<i>etanol</i>	P, S	dezinfekce	osmolalita	P, S, U	
Fe	P, S		pH a krevní plyny	B	(!)
<i>fenytoin</i>	P, S		<i>prokalcitonin</i>	P, S	
fosfát	P, S		<i>teofylin</i>	P, S	
glukóza	P, S, U, OF		triacylglyceroly	P, S, OF	
GMT	P, S		troponin I	P, S	
hCG	P, S		tyr. soubor (TSH, fT4)	P, S	
cholesterol	P, S, OF		urea	P, S, U, OF	
<i>cholinesteráza</i>	P, S				

OBSAHUJE-LI ŽÁDANKA VYŠETŘENÍ MIMO TENTO SEZNAM, BUDOU ZPRACOVÁNA V BĚŽNÉM REŽIMU!

F-4 Abecední seznam vyšetření běžně dostupných v režimu URGENT

Vysvětlivky zkratk viz kapitola F-3 výše.

Analyt	Materiál
albumin	P
ALP	P
ALT	P
<i>amoniak</i>	P
AMS celková	P
AMS pankreatická	P
AST	P
bilirubin celkový	P
bilirubin přímý	P
bílkovina celková	P
Ca (vápník celkový)	P
CK-MB mass	P
CRP	P
drogy (panel 10 par.)	U
<i>etanol</i>	P
fosfát	P
glukóza	P, B
GMT	P
karbonylhemoglobin	B
kreatinin	P, U
laktát	P, B
LD	P
<i>lipáza</i>	P
methemoglobin	B
<i>myoglobin</i>	P
Na, K, Cl	P, U, B
osmolalita	P
pH a krevní plyny	B
troponin I	P
urea	P, U

POZOR! Odběr srážlivé krve vylučuje časovou dostupnost URGENT!

F-5 Biochemická vyšetření při podezření na otravu etylenglykolem nebo metanolem

Otrava etylenglykolem nebo metanolem se vyznačuje rozvojem těžké, progredující metabolické acidózy se zvýšenou hodnotou anion gap. U pokročilého stadia intoxikace vzhledem k přeměně etylenglykolu nebo metanolu na anionty nemusí být zvýšen osmolal gap (tyto anionty jsou doprovázeny Na^+ , který je zahrnut do výpočtu osmolality). Správně změřené a zhodnocené laboratorní parametry jsou nezbytné pro včasné zahájení adekvátní léčby.

Na OKB nemůžeme přímo změřit hladinu etylenglykolu nebo metanolu v krvi (analýzu provádí toxikologická laboratoř Ústavu soudního lékařství v Brně). Dokážeme ale poměrně spolehlivě prokázat přítomnost metabolitů etylenglykolu (glykolátu a glyoxylátu), a to díky jejich interferenci při měření laktátu na analyzátoru ABR (B-Laktát). Ta se projeví několikanásobným falešným zvýšením jeho hodnoty ve srovnání s laktátem měřeným fotometricky (P-Laktát).

Při podezření na otravu toxickým alkoholem objednejte v Akordu vedle základního vyšetření rovněž tyto panely vyšetření:

„**OKB: Osmo gap, anion gap**“ a kromě zatržených parametrů zvolte ještě Anion gap a P-Laktát,

„**OKB: ABR**“ a kromě pH a krevních plynů zvolte také B-Laktát.

Potřebné odběrové nádobky: biochemie (statim), glykemická zkumavka, stříkačka ABR.

Hodnocení:

- na přítomnost nemetabolizovaného etylenglykolu nebo metanolu ukazuje zvýšená hodnota osmolal gap (případný etanol je automaticky započítán),
- při přítomnosti metabolitů etylenglykolu nebo metanolu je zvýšený anion gap,
- přítomnost metabolitů pouze etylenglykolu dokazuje rozdíl v hodnotách P-Laktátu a B-Laktátu (P-Laktát řádově v jednotkách, B-Laktát většinou přes 20 mmol/l nebo nad měřicí rozsah), tzv. „lactate gap“,
- při odbourávání toxického alkoholu (v nepřítomnosti etanolu) klesá osmolal gap a roste anion gap, resp. „lactate gap“ v případě etylenglykolu,
- u etylenglykolu se objeví v moči krystaly oxalátu vápenatého.

Na základě těchto výsledků lze ihned zahájit odpovídající léčbu (antidotum, dialýza), ještě před potvrzením přítomnosti etylenglykolu nebo metanolu toxikologickou laboratoří.

Chybí-li údaj o požití nemrznoucí kapaliny nebo lihoviny podezřelého původu a má-li nemocný nespecifické potíže jako je bolest břicha, nevolnost, porucha vědomí, popř. hypotenze, je třeba vzít v úvahu i další příčiny metabolické acidózy s vysokou hodnotou anion gap – hlavně metabolickou ketoacidózu u dekompenzovaného diabetika, laktátovou acidózu při tkáňové hypoxii, při těžké poruše jater, ale i při metforminem vyvolané laktátové acidóze nebo při zhoršení funkce ledvin.

G. POKYNY A INSTRUKCE

G-1 Pokyny pro pacienta: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za určitou dobu. Řiďte se prosím důsledně následujícími pokyny:

Sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě MIMO sběrnou nádobu. Od této doby močíte veškerou moč do sběrné nádoby (čistá, suchá a uzavíratelná).

Sběrné období trvá 3 hodiny. Po tuto dobu se vyvarujte fyzické námahy.

Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. Na štítku musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.

Močení do sběrné nádoby má být provedeno po hygienické očištění genitálu.

Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml.

Nádoba s celým objemem moče musí být doručena do 60 minut po ukončení sběru do odběrové místnosti. Sběr je rovněž možno provést přímo na odběrové místnosti.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

G-2 Pokyny pro pacienta: Sběr moče (za 24 hodin)

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin. Sběr se provádí do nádoby, kterou jste obdrželi v nemocnici nebo použijte čistou a suchou PET láhev.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

Ráno, např. v 6 hodin, se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLIV DO SBĚRNÉ NÁDOBY) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat. Po naplnění jedné nádoby můžete pokračovat ve sběru moče do další (nádoby pak označte I, II atd.). Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6 hodin, se do sběrné nádoby vymočíte naposledy. Nádoby(y) s močí uchovávejte během sběru na chladném a tmavém místě.

Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte cca 2 l tekutin za 24 hodin. Nejnutnější léky užívejte bez přerušování podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.

Po ukončení sběru odneste všechny sběrné nádoby do odběrové místnosti.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

G-3 Pokyny pro pacienta: Stanovení hemoglobinu (skrytého krvácení) ve stolici

Vážená paní, vážený pane,

obdrželi jste zkumavku na odběr vzorku stolice. Tímto testem může Váš lékař prokázat stopy krve (hemoglobinu) ve vzorku stolice i bez složitých přístrojů.

Odběr provádějte v **suchém** prostředí. Během odběru držte zkumavku ve svislé poloze, zeleným uzávěrem nahoru. Zabráníte tím vylití obsahu zkumavky.

Vlastní provedení odběru stolice:

1. Do záchodové mísy položte toaletní papír (obrázek č. 1).
2. Vyprázdněte se přímo na toaletní papír (jednodušší je sedět obráceně, obrázek č. 2).



Obr.1



Obr.2

3. Ze zkumavky odšroubujte zelené víčko se sběrnou tyčinkou.
4. Vložte tyčinku do 4 různých míst stolice a křížovým pohybem odeberte vzorek (záhyby tyčinky musí být zakryté).
5. Zelené víčko s tyčinkou vložte zpět do zkumavky a pevně utáhněte.
6. Zkumavku uložte do lednice a doručte do 2 dnů na odběrovou místnost Nemocnice Znojmo.

Děkujeme za spolupráci

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

G-4 Pokyny pro pacienta: Orální glukózový toleranční test

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit metabolismus glukózy.

Před testem dodržujte prosím následující pokyny:

- Tři dny před testem je nutné mít příjem alespoň 150 – 200 g sacharidů denně.
- Pokud to lze, neberte léky ovlivňující výsledek testu (diuretika, salicyláty, laxativa, kortikoidy).
- Kojenci lační před testem 4 hod, starší kojenci 8 hod, děti a dospělí pak 10 až 12, max. však 16 hod.
- Zachovávejte běžnou tělesnou aktivitu.
- Test nelze provést při onemocněních trávicího traktu s poruchou pasáže a resorpce, akutních oběhových poruchách, horečnatých onemocněních a průjmech.

V den, kdy Vám bude test prováděn, se dostavte nalačno (od půlnoci můžete pít pouze neslazené tekutiny) do odběrové místnosti, kde Vám bude odebrána krev pro stanovení glukózy. Na základě výsledku z tohoto odběru bude rozhodnuto o provedení vlastního testu.

V kladném případě Vám bude podán roztok glukózy, který je nutno vypít během 5 až 10 min. V průběhu testu nesmíte pít, jíst, kouřit a vyvíjet tělesnou námahu. Jakoukoliv nevolnost nebo případné zvracení nahlaste zdravotní sestře.

Za 60 a 120 min po podání roztoku Vám budou provedeny další odběry krve. Výsledek testu bude odeslán Vašemu lékaři.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

G-5 Pokyny pro pacienta: Orální laktózový toleranční test

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit metabolismus laktózy.

Před testem dodržujte prosím následujícími pokyny:

- Tři dny před testem je třeba vyloučit potraviny s obsahem laktózy.
- Pokud to lze, neberte léky ovlivňující výsledek testu (diuretika, salicyláty, laxativa, kortikoidy).
- Kojenci lační před testem 4 hod, starší kojenci 8 hod, děti a dospělí pak 10 až 12, max. však 16 hod.
- Zachovávejte běžnou tělesnou aktivitu.
- Test nelze provést při horečnatých onemocněních a průjmech.

V den, kdy Vám bude test prováděn, se dostavte nalačno (od půlnoci můžete pít pouze neslazené tekutiny) do odběrové místnosti, kde Vám bude odebrána krev pro stanovení glukózy.

Poté Vám bude podán roztok laktózy, který je nutno vypít během 5 až 10 min. V průběhu testu nesmíte pít, jíst, kouřit a vyvíjet tělesnou námahu. Jakoukoliv nevolnost nebo případné zvracení nahlase zdravotní sestře.

Za 30, 45, 60 a 120 min po podání roztoku Vám budou provedeny další odběry. Výsledek testu bude odeslán Vašemu lékaři.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou pro získání správného výsledku.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

G-6 Pokyny pro pacienta: Schmidtova zatěžovací dieta

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře vám budeme provádět vyšetření stolice „na zbytky“.

Tři dny před testem nežívejte žádná projímadla a dodržujte prosím následující dietu:

Snídaně:

0,5 l mléka s rohlíkem a vejíčko naměkko

Přesnídávka:

Kaše (polévka) z ovesných vloček

Oběd:

Hovězí maso narychlo opečené (uvnitř syrové) a jemně rozsekané. Bramborová kaše hodně maštěná máslem.

Svačina:

Mléko, rohlík s máslem

Večeře:

0,5 l mléka, 2 rohlíky s máslem, 2 vejce naměkko

K vyšetření doručte do odběrové místnosti vzorek stolice velikosti lískového ořechu ze třetího dne dodržování diety nebo z dalšího dne.

Děkujeme Vám za spolupráci.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Znojmo

Zásady psaní žádanek na OKB v NIS Stapro Akord

Výsledky laboratorních vyšetření se vrací a ukládají do NIS pod **časem odběru**. Jeho nesprávná hodnota může v některých případech znamenat chybné zhodnocení stavu pacienta nebo jeho vývoje se všemi důsledky.

Proto při vypisování elektronické žádanky o laboratorní vyšetření s předpokládaným vlastním odběrem za déle než 1 hodinu změňte čas odběru za datem v kolonce „Dne:“ podle skutečnosti (± 30 min.), popř. ho na vytištěné žádance opravte ručně. Laboratoře nemohou tento čas odhadovat ani zjišťovat.

V případě papírově příliš „starého“ vzorku (překročení stability analytů) nebudou požadovaná vyšetření provedena, popř. budou výsledky vydány jen jako orientační!

Při kontrole **vzorků krve se** na příjmu OKB řídíme následujícími pravidly:

1) Vzorek podle času odběru není starší než 5 hodin:

– vzorek je přijat a vyšetřen s přihlédnutím ke stabilitě některých analytů.

Nestabilní analyty jsou na žádance označeny hvězdičkou * za názvem (amoniak, laktát, foláty, glukóza, NSE, BNP, beta-2-mikroglobulin, homocystein).

Pozor na glukózu! Stabilní odběr je pouze v glykemických zkumavkách, ke kterému je na žádance určena položka „P-Glukóza (glykem. zk.)“. Pro více vyšetření stačí jedna společná žádanka a dvě zkumavky (biochemie + glykemie). Chcete-li provést pouze společný odběr s dalšími biochemickými parametry do jediné zkumavky, použijte položku „S.P-Glukóza“. Žadanku označte jako STATIM a zkumavku doručte co nejdříve na OKB. Bude-li však takový odběr starší než 1 hodina, výsledek glukózy označíme jako orientační! Vyšetření glukózy na nestatimové žádance a zároveň odebrané do jiné než glykemické zkumavky nebude vůbec provedeno! (Nejsme schopni zaručit zpracování v doporučeném limitu 1 hodiny). U glykemií 6.30, 10.30 atd. uvádějte čas odběru 6.00, 10.00 atd. *Poznámka:* Pro statimy používejte přednostně nesrážlivou krev (Li-heparin se zelenou zátkou).

2) Vzorek je podle času odběru starší než 5 hodin nebo je čas odběru vyšší než čas příjmu (nastává zejména u žádanek připravovaných předchozí den):

– oddělení bude vyzváno k opravě času odběru (pokud je opravdu nesprávně uveden), která musí být provedena osobně sestrou příslušného oddělení na papírové žádance s uvedením jména a jejím podpisem. Vzorek bude přijat a analyzován až po splnění této podmínky.

Pro požadavky na vyšetření **močového sedimentu** z lůžkových oddělení platí obdobná pravidla, ale s hranicí 2 hodin (udávaná stabilita analytů v moči).

Na jedné **společné žádance** lze posílat obyčejná i statimová vyšetření a více různých zkumavek s krví, močí, popř. jiným materiálem (punktát aj.), **kromě** následujících výjimek:

- požadavky URGENT
- ABR (popř. + ionty nebo deriváty hemoglobinu)
- moč chemicky a sediment, Hamburger, akantocyty
- likvor
- stolice
- funkční testy

V levém dolním rohu každé žádanky se tisknou potřebné odběrové nádoby. Před transportem na laboratoř zkontrolujte podle tohoto seznamu správnost provedeního odběru.

Dodržováním uvedených pravidel výrazně přispějete ke správným výsledkům laboratorních vyšetření v co nejkratším čase!

SPRÁVNÉ ZACHÁZENÍ SE VZORKY KRVE

V literatuře se uvádí, že až 60 % laboratorních chyb vzniká v preanalytické fázi, tzn. při odběru vzorku, jeho přechovávání, transportu a zpracování před analýzou. Nesprávné zacházení se vzorkem poskytuje matoucí výsledky a kompromituje přesnost laboratorních přístrojů. Odběr a transport je tedy nejkritičtějším místem celého laboratorního procesu!

DODRŽUJTE „pět O“

OZNAČIT

- **zkumavku řádně označte předepsanými údaji**
- **na žádanku dopište čas odběru**
Čas odběru je důležitý pro správné ošetření vzorku na laboratoři.

ODBĚR

- **zajistěte optimální stav pacienta a vhodné načasování odběru pro požadované vyšetření**
Pozor na fyzickou zátěž, dietu, vliv léků, mechanické trauma, stres!
- **dbejte na správnou polohu pacienta při odběru, správný výběr místa, techniky a pořadí odběru**
Nejlépe 15 minut vsedě, pozor na infúze, dezinfekci a správné použití turniketu! Nejdříve odběr pro biochemii, teprve pak na krevní obraz!
- **použijte správný typ zkumavky pro požadované vyšetření**
Požadovaný typ najdete na vytištěné žádance nebo v Laboratorní příručce.

OBJEM

- **zkumavku naplňte krví až po rysku, zejména jde-li o nesrážlivou krev (heparinát, EDTA, citrát)**
Zvýšená koncentrace antikoagulantu interferuje při stanoveních, popř. dochází k naředění vzorku.
- **odběr na acidobazickou rovnováhu (ABR) bez bublin**
Vzduch ovlivňuje hodnoty krevních plynů.

OBRACET

- **ihned po odběru promíchejte zkumavku s krví jemným obracením (nesrážlivou krev 10krát, srážlivou 5krát)**
Nedostatečné promíchání způsobuje částečné vysrážení nebo vytváření mikrosraženin. Třepání způsobuje hemolýzu!

ODNĚST

- **vzorky doručte co nejdříve do laboratoře, některé ihned po odběru, popř. i chlazené (ne zmrazené!)**
Pozor na ABR, amoniak, laktát, foláty, glukóza, B2M, NSE, cytologická vyšetření krve, moče, likvoru, homocystein. Viz Laboratorní příručka.
- **nemůžete-li dodržet předepsaný čas transportu, skladujte vzorky do odeslání ve svislé poloze v lednici (při 2 – 8 °C)**

OZNAČIT ODBĚR, OBJEM OBRACET, ODNĚST

Nemocnice Znojmo, p. o.		ODBĚRY PRO OKB				Dodatek Laboratorní příručky OKB			
Oddělení klinické biochemie									
Název útvaru, kde jsou pořizovány kopie:				Výtisk číslo:					
Vyšetření z krve:		S - sérum (srážlivá krev)		P - plazma (nesrážlivá krev - hlavně pro STATIM a URGENT)					
Odběrový systém:	Barva uzávěru		Poznámka		Odběrový systém:	Barva uzávěru		Poznámka	
	Sarstedt	Greiner	k odběru a transportu			Sarstedt	Greiner		k odběru a transportu
Název vyšetření	S	P	S	P	Název vyšetření	S	P	S	P
ABR (pH + krev.plynů)	hep.stříkačka nebo kapilára				FERITIN				
ACETAMINOFEN					FOLÁTY (kys.listová)				
AFP (α-1-fetoprotein)					FOSFÁT (P anorg.)				
ALBUMIN					FSH (folitropin)				
A-1-ANTITRYPSIN					GLUKÓZA				pouze statim!
ALP (alk. fosfatáza)					nejlépe				stabilní
ALT					GGT (GMT)				
AMONIAK	buď nebo				HE4				
AMS (amyláza celk.)					HCG-β celková				
AMS pankreatická					HCG-β volná podjed.				pouze pro VVV 1.t.
Anti-TG					HEMOGLOBIN A1c				také
Anti-TPO					HEMOGLOBIN celk.				heparinizovaná stříkačka nebo kapilára
Anti-TSH rec. (TRAK)					HOMOCYSTEIN				chladit!
ASLO (ASO)					CHOLESTEROL				
AST					Cholesterol HDL				výpočet z celk. a HDL chol.
B-2-MIKROGLOB.					CHOLESTEROL LDL				
BILIRUBIN celkový					CHOLINESTERÁZA				
BILIRUBIN přímý					IgA celkový				
BÍLKOVINA celková					IgE celkový				
BÍLKOVINY-ELFO					IGF-I				
C-PEPTID					IgG celkový				
C3-složka kompl.					IgM celkový				
C4-složka kompl.					INTERLEUKIN 6 (IL-6)				
CA 125					K (draselný kation)				i z odběru na ABR
CA 15-3					KAPPA FLC				
CA 19-9					KARBAMAZEPIN				
CA 72-4					KARBONYL Hb				heparinizovaná stříkačka nebo kapilára
Ca (vápník celkový)					KORTIZOL				
Ca ionizovaný					KREATININ				
CEA (karcinoembryo.a.)					KYS. MOČOVÁ				
CIK (cirk.imunokompl.)					LAKTÁT				ihned odnést!
CK-MB mass					LAMBDA FLC				
CK (kreatinínáza)					LAMOTRIGIN				ne gel!
Cl (chloridy)					LD (laktátdehydrogenáza)				
CRP (C-reakt. protein)					LEVETIRACETAM				ne gel!
Cu (měď)					LH (lutropin)				
CYFRA 21-1					Li (lithium)				
DHEA-S					LIPÁZA				
DIGOXIN					METHEMOGLOBIN				heparinizovaná stříkačka nebo kapilára
ECP (eosin.kat.protein)					Mg (hořčík celkový)				
ERYTROPOETIN					MYOGLOBIN				
ESTRADIOL					Na (sodný kation)				i z odběru na ABR
ESTRIOL volný					NSE (neuron-spec.enol.)				rychle odnést
ETANOL					NT-proBNP				
Fe (železo)					OROSUMUKOID				
FENYTOIN					OSMOLALITA				
					OXYHEMOGLOBIN				heparinizovaná stříkačka nebo kapilára

Sarstedt - barvy uzávěrů a kat. čísla		Greiner - barvy uzávěrů a kat. čísla	
bezbarvá (bílá)	04.1934.001, 01.1601	červená	456092, 454096, 455092
oranžová	04.1936.001, 01.1604 Li-hep.	zelená	456084, 454089 (bez gelu)
oranžová	01.1604.400 plus jehla	tmavě modrá	456080 bez spec. jehly
světle žlutá	06.1665.001 EDTA + NaF	šedá	454085
růžová	05.1072 EDTA (krevní obraz)	fialová	454086
světle fialová	06.1690.001	černá	729073 (sed), 454229
žlutá	10.252	žlutá	455007

pokračování:

Vyšetření z krve	Barva uzávěru				Poznámka k odběru a transportu
	Sarstedt		Greiner		
Odběrový systém:	S	P	S	P	
Název vyšetření	S	P	S	P	
PAPP-A		X		X	pouze pro VVV 1.t.
PARAPROTEIN		X		X	
PARATHORMON		X		X	
PIGF		X		X	
PREALBUMIN		X		X	
PROGESTERON		X		X	
PROKALCITONIN		X		X	
PROLAKTIN		X		X	
PSA celkový		X		X	
PSA volný		X		X	
RF (revmatoidní faktor)		X		X	
SEDIMENTACE	X		X		spec. zkumavka
sFLT-1		X		X	
SHBG		X		X	
T3 volný		X		X	
T4 volný		X		X	
TESTOSTERON		X		X	
THEOFYLIN		X		X	
TRANSFERIN		X		X	
TRANSF.REC.sol.		X		X	
TRIGLYCERIDY		X		X	
TROPONIN I	X		X		
TSH (tyreotropin)		X		X	
TYREOGLOBULIN		X		X	
UREA (močovina)		X		X	
VALPROÁT		X		X	
TIBC (vaz.kap.železa)		X		X	
VITAMIN B 12		X		X	
VITAMIN D celk.		X		X	
Zn (zinek)		X		X	NH-Trace Elem.

Vyšetření likvoru:

	Sarstedt	Greiner
ZÁKLADNÍ SPEKTROFOTO.	terč	terč

Jiné tekutiny:

ALBUMIN		s bílým terčem
AMS (amyláza celk.)		s bílým terčem
BILIRUBIN		s bílým terčem
BÍLKOVINA		s bílým terčem
Ca (vápník celk.)		s bílým terčem
Cl (chloridy)		s bílým terčem
CRP		s bílým terčem
GLUKOZA	!	s bílým terčem
CHOLESTEROL		s bílým terčem
K (draselný kation)		s bílým terčem
KYS. MOČOVÁ		s bílým terčem
KREATININ		s bílým terčem
LAKTÁT	!	s bílým terčem
LD (laktátdehydrogen.)		s bílým terčem
MIKROALBUMIN		s bílým terčem
MIKROPROTEIN		s bílým terčem
Na (sodný kation)		s bílým terčem
TRIGLYCERIDY		s bílým terčem
UREA (močovina)		s bílým terčem
KRYST. URÁTU		zkumavka s Na-hep.

Vyšetření z moče:

Název vyšetření	Barva uzávěru	Poznámka
A-1-MIKROGLOB.		
A-2-MAKROGLOB.		
ALBUMIN		
AMFETAMIN*		
AMS (amyláza celk.)		
AMS pankreatická		
BARBITURÁTY*		
BENCE-JONES prot.		doporučen sběr za 24 h
BENZODIAZEPINY*		
BÍLKOVINA celková		
BÍLKOVINY-ELFO		doporučen sběr za 24 h
C-PEPTID		pouze sběr za 24 h
Ca (vápník celkový)		
Cl (chloridy)		
CLEARANCE		
EXTÁZE*		
FOSFÁT (P anorg.)		
GLUKOZA		
HAMBURGER. SED.		rychle odnést!
CHEMICKÉ (dg. proužky)		
IgG		
K (draselný kation)		
KANABINOIDY* (THC)		
KAPPA FLC		
KETOLÁTKY		
KOKAIN*		
KORTIZOL		sběr za 24 h s konzervací
KREATININ		
KYS. MOČOVÁ		
LAMBDA FLC		
METADON*		
METAMFETAMIN*		
Mg (hořčík celkový)		
MORFIN* (opiáty)		
Na (sodný kation)		
OSMOLALITA		
SEDIMENT		rychle odnést!
TCA* (tricyk. antidepress.)		
TYP. HEMATURIE		2 zkumavky
TYP. PROTEINURIE		první ranní odběr, 2 zk.
UREA (močovina)		
Zn (zinek)		plastová zátka!

* - drogy: pouze soubor všech 10 parametrů

Funkční testy:

OGTT	jen při fP-Glukóza < 7,0 mmol/l
OGTT gravidní	jen při fP-Glukóza < 5,6 mmol/l
OLT	
POTNÍ TEST	odběrová souprava z OKB

Vyšetření stolice:

HEMOGLOBIN	spec. zkumavky z OKB!
ZBYTKY	

Zpracoval	Přezkoumal	Schválil
RNDr. Zdeněk Veškra v.r. primář OKB	Bc. Milada Nezvedová v.r. bioanalytik	RNDr. Zdeněk Veškra v.r. primář OKB

NZ_OKB_S_Laboratorní příručka_dodatek_Odběry účinnost od 27_04_2020.xls

Revize

V případě návrhu změn tohoto dokumentu kontaktujte zpracovatele

Revizi provádí zpracovatel průběžně při změně legislativy, způsobu provádění, nejdéle za 2 roky.

Výsledek revize v případě, že nenastane změna:

Do sloupce „Výsledek revize“ výrok osoby provádějící revizi „Beze změn dne:...“, sloupce „Zpracoval“, „Přezkoumal“, „Schválil“ vyplnit. Poslední datum účinnosti v zápatí dokumentu ponechat beze změny

Výsledek revize v případě, že nastane změna:

Do sloupce „Výsledek revize“ popis změny (minimálně číslo kapitoly a číslo stránky, kde změna nastala) dne:... Sloupce „Zpracoval“, „Přezkoumal“, „Schválil“ vyplnit. Stanovit nové datum účinnosti v zápatí dokumentu.

	Zpracoval	Přezkoumal	Schválil
2. vydání	RNDr. Zdeněk Veškra manažer kvality	Bc. Hana Říhová. vrchní laborant	RNDr. Zdeněk Veškra primář OKB
Výsledek revize (beze změny, popis změn)	Zpracoval	Přezkoumal	Schválil
Doplnění typizace proteinurie a hematurie (metody, odběry), dne 22.5.2017.	RNDr. Zdeněk Veškra manažer kvality	Mgr. Milada Nezvedová správce dokumentace	RNDr. Zdeněk Veškra primář OKB
Doplnění lamotriginu, levetiracetamu a pokynů při otravě tox. alkoholem, dne 1.3.2018.	RNDr. Zdeněk Veškra manažer kvality	Mgr. Milada Nezvedová správce dokumentace	RNDr. Zdeněk Veškra primář OKB
Aktualizace počtu laborantů, zvýšení deklarovaného počtu vzorků na 98 %, dne 26.2.2019.	RNDr. Zdeněk Veškra manažer kvality	Mgr. Milada Nezvedová správce dokumentace	RNDr. Zdeněk Veškra primář OKB
Zrušení S-100, B2M v moči, zavedení NT- proBNP, sFLT, PIGF, zrušení požadavku razítka a podpisu na žádance, dne 28.4.20	RNDr. Zdeněk Veškra manažer kvality	Mgr. Milada Nezvedová správce dokumentace	RNDr. Zdeněk Veškra primář OKB

Rozdělovník

Výtisk dokumentu „Laboratorní příručka OKB“ byl předán následujícím zaměstnancům:

Název útvaru, kde jsou řízené kopie výtisků přiděleny:			OKB		
Č.v	Výtisk dokumentu přidělen		Výtisk vrácen správci dokumentace		Poznámka
	Datum	Jméno, podpis držitele výtisku	Datum	Podpis správce	

Seznámení s dokumentem

Název dokumentu:	Laboratorní příručka OKB
Název útvaru:	OKB

Níže podepsaní zaměstnanci útvaru stvrzují svým podpisem, že byli seznámeni s obsahem dokumentu a jeho přílohami, obsah v plném rozsahu pochopili a budou se jím ve své práci řídit.

Příjmení, jméno	Datum	Podpis

Příjmení, jméno	Datum	Podpis