

Oddělení klinické biochemie a hematologie

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA

	Vypracoval	Schválil
Funkce	primář OKBH	primář OKBH
Jméno	RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.	RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.
Datum	25.9.2023	30.9.2023
Podpis		
Verze: 21	Platnost od: 1.10.2023	Revize: 1.10.2024

A ÚVOD

A-1 PŘEDMLUVA

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

předkládáme Vám Laboratorní příručku (LP) Oddělení klinické biochemie a hematologie Nemocnice AGEL Podhorská a.s. (OKBH PHN), která uceleně popisuje služby, které poskytujeme v oblasti laboratorní medicíny. Nedílnou součástí LP je [Manuál pro odběr primárních vzorků](#), který podává informace týkající se správného odběru vzorku a zacházení s ním a zmiňuje faktory, které ovlivňují výsledek laboratorního vyšetření. Součástí LP je [seznam všech námi nabízených laboratorních vyšetření](#) a také [seznam vyšetření zasílaných do smluvních laboratoří](#).

Některé části LP jdou svým rozsahem nad rámec požadavků, které jsou na strukturu a obsah tohoto dokumentu kladeny (např. Kapitola [C-6.9. Další faktory ovlivňující výsledek laboratorního vyšetření](#)). Rozhodli jsme se tak proto, že bychom chtěli, aby LP přinesla užitečné informace co nejširšímu spektru zdravotnického personálu.

V závěrečné kapitole jsou uvedeny [pokyny pro pacienty](#) při odběru moče a stolice.

LP je součástí řízené dokumentace Nemocnice AGEL Podhorská a.s. a je pravidelně jednou ročně revidována. Veškeré výtisky dokumentu neopatřené podpisy jsou považovány pouze za informativní a jsou určeny pouze pro potřeby daného pracovníka. Za aktuálnost a likvidaci informativních výtisků odpovídá pracovník, který kopii vytiskl.

Pracovníci OKBH PHN jsou vázáni etickým kodexem své profese a povinnou mlčenlivostí. Obecným principem etiky je v první řadě prospěch pacienta. OKBH PHN vyšetřuje všechny pacienty bez diskriminace. Etická pravidla pro provádění vyšetření, uvádění výsledků, ukládání a archivace zdravotnických záznamů, přístup k záznamům zdravotnické laboratoře, používání vzorků pro jiná než požadovaná vyšetření a finanční vztahy jsou uvedena v Příručce kvality OKBH PHN. Odborní pracovníci OKBH PHN se přísně snaží dodržet politiku nestrannosti, nezávislosti a věrohodnosti.

RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.
primář OKBH

A-1-1 PROHLÁŠENÍ O POLITICE KVALITY OKBH PHN

Prohlašujeme, že OKBH Nemocnice AGEL Podhorská a.s. bude uskutečňovat svoji činnost v kvalitě požadované zákazníky. Dle zásady trvalého zlepšování bude laboratoř postupovat těmito směry:

Nabídka služeb OKBH PHN

Účelem systému managementu kvality (SMK) je spokojenost zákazníka s paletou poskytovaných laboratorních vyšetření a kvalitou vydávaných výsledků. Spolupracujeme s lékaři žádajícími o vyšetření od definování požadavků na vyšetření, poskytujeme pokyny související s fází před vyšetřením (pokyny pro odběry, transport materiálu) až po komunikaci v rámci interpretace výsledků laboratorního vyšetření.

Prohlášení o standardu služeb laboratoře

Zavazujeme se k používání zásad správné laboratorní praxe při realizaci laboratorního vyšetření. Na pracovišti dbáme na dodržování všech norem a předpisů týkajících se ochrany zdraví a bezpečnosti práce ve zdravotnické laboratoři a na správnou manipulaci s biologickým materiálem. S informacemi, daty a výsledky pacientů je zacházeno s ohledem na bezpečnost, utajení a důvěrnost. Všichni zaměstnanci OKBH PHN dodržují etický kodex zdravotnického pracovníka nelékařských profesí.

Zvyšování odborné způsobilosti pracovníků

Neustálým zvyšováním odborné způsobilosti pracovníků vytváříme personálně odborné předpoklady pro hladký chod laboratoře. Pracovníci se zavazují sledovat trendy v oblasti metod laboratorního vyšetření a zavádět do praxe doporučení odborných společností a vědeckých poznatků s cílem zvyšování standardu poskytovaných služeb.

Zlepšování

Všichni pracovníci jsou seznamováni s dokumenty v rozsahu svých činností a jsou si vědomi povinností vyplývajících z vyhlášené politiky kvality. Jsou povinni platné postupy uplatňovat v praxi a v rámci svých odpovědností navrhnout opatření s cílem trvalého zlepšování systému managementu. Systém managementu je uplatněn ve všech činnostech laboratoře, zejména však v oblasti řízení a odborné způsobilosti laboratoře.

Závazek trvalé shody s požadavky normy

Z úrovně vedoucího laboratoře se zavazují trvale vytvářet předpoklady a podmínky k zajištění plnění požadavků normy ČSN EN ISO 15189.

Celkové cíle systému managementu kvality

Udržení statutu akreditované laboratoře a následné dodržování definovaných pravidel SMK ve shodě s požadavky ČSN EN ISO 15189.
Zvyšování odborné způsobilosti pracovníků jako jeden z předpokladů schopnosti správně realizovat laboratorní vyšetření.

V Bruntále, dne 17.7.2020

RNDr. Jaromír Soušek, PhD.
primář OKBH PHN

A-2 OBSAH

A	ÚVOD.....	2
A-1	PŘEDMLUVA.....	2
A-1-1	PROHLÁŠENÍ O POLITICE KVALITY OKBH PN.....	3
A-2	OBSAH.....	4
B	INFORMACE O LABORATOŘI.....	7
B-1	IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE.....	7
B-2	ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI, UMÍSTĚNÍ LABORATOŘE	8
B-3	ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE.....	8
B-4	ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVIŠTĚ.....	8
B-5	SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB.....	8
C	MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ.....	9
C-1	ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	9
C-2	POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY).....	9
C-3	ÚSTNÍ (TELEFONICKÉ) POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ (DOORDINOVÁNÍ VYŠETŘENÍ).....	10
C-4	POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM.....	11
C-5	PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED ODBĚREM VZORKU.....	12
C-6	ODBĚR VZORKU.....	12
C-6.1.	ODBĚR VENÓZNÍ KRVE.....	12
C-6.1.1.	<i>Nejčastější chyby při odběru venózní krve.....</i>	13
C-6.2.	ODBĚR KAPILÁRNÍ KRVE.....	14
C-6.3.	ODBĚR KRVE PRO STANOVENÍ HLADINY ALKOHOLU (ETANOLU).....	15
C-6.4.	ODBĚR MOČE.....	15
C-6.4.1.	<i>Odběr moče pro základní vyšetření (chemické + sediment).....</i>	15
C-6.4.2.	<i>Sběr moče pro vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera.....</i>	16
C-6.4.3.	<i>Sběr moče pro vyšetření mikroalbuminurie.....</i>	16
C-6.4.4.	<i>Sběr a odběr moče (24 hod).....</i>	16
C-6.5.	ODBĚR STOLICE NA OKULTNÍ KRVÁCENÍ.....	16
C-6.6.	ODBĚR MOZKOMÍŠNÍHO MOKU.....	16
C-6.7.	ODBĚR PUNKTÁTU.....	16
C-6.8.	ODBĚR ASCITU.....	16
C-6.9.	DALŠÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSLEDEK LABORATORNÍHO VYŠETŘENÍ.....	16
C-6.9.1.	<i>Doba odběru, intraindividuální variace.....</i>	17
C-6.9.2.	<i>Vliv příjmu potravy a nápojů.....</i>	18
C-6.9.3.	<i>Kouření.....</i>	18
C-6.9.4.	<i>Alkohol.....</i>	19
C-6.9.5.	<i>Léky.....</i>	19

C-6.9.6. Horečka.....	20
C-6.9.7. Hospitalizace.....	20
C-6.9.8. Transfúze.....	21
C-6.9.9. Cvičení.....	21
C-6.9.10. Trénink.....	21
C-6.9.11. Věk.....	21
C-6.9.12. Pohlaví.....	22
C-6.9.13. Tělesná hmotnost.....	22
C-6.9.14. Vegetariánství.....	23
C-6.9.15 Malnutrice.....	23
C-7 MNOŽSTVÍ VZORKU.....	23
C-8 FUNKČNÍ TESTY.....	24
C.8.1. ORÁLNÍ GLUKÓZOVÝ TEST (OGTT).....	24
C.8.1.1. Provedení oGTT u dospělých.....	24
C.8.1.2. Provedení oGTT u těhotných.....	25
C-8.2. CLEARANCE ENDOGENNÍHO KREATININU.....	26
C-8.3. RESORBČNÍ KŘIVKA ŽELEZA.....	26
C-9 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA.....	27
C-10 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE.....	28
VZORKY.....	28
C-11 TRANSPORT VZORKU.....	28
D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI.....	29
D-01 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ.....	29
D-02 KRITÉRIA PŘIJMUTÍ A ODMÍTNUTÍ VZORKU.....	30
D-03 SMLUVNÍ LABORATOŘE A TRANSFÚZNÍ SLUŽBY.....	31
E VÝSLEDKY LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ.....	32
E-1 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ.....	32
E-1.1. AUTORIZACE VÝSLEDKŮ.....	32
E-1.2. INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ.....	32
E-2 HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH (NEOČEKÁVANÉ HODNOTY).....	33
E-3 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ.....	35
E-4 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU.....	36
E-4.1. DOSTUPNOST VÝSLEDKŮ ANALÝZ ORDINOVANÝCH Z VITÁLNÍ INDIKACE A STATIM.....	36
E-5 ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ.....	39
E-6 VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ.....	40
E-7 KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE.....	41
F SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ.....	41

F-1	SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ OKBH PN	41
F-2	SEZNAM METOD ZASÍLANÝCH DO SMLUVNÍCH LABORATOŘÍ.....	46
G	POKYNY PRO PACIENTY	52
G-1	ODBĚR RANNÍHO VZORKU MOČE (VYŠETŘENÍ MOČE CHEMICKY + SEDIMENT).....	52
G-2	SBĚR MOČE PRO VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU DLE HAMBURGERA.....	52
G-3	ODBĚR VZORKU MOČE PRO VYŠETŘENÍ MIKROALBUMINURIE ...	53
G-4	SBĚR MOČE ZA 24 HODIN.....	53
G-5	VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU V ZÁSTINU (FÁZOVÝ KONTRAST).....	53
G-6	KVANTITATIVNÍ STANOVENÍ HEMOOGLOBINU VE STOLICI	54

B INFORMACE O LABORATOŘI

B-1 IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE

Typ organizace:	Akciová společnost	
Název organizace	Nemocnice AGEL Podhorská a.s.	
Adresa organizace	Hornoměstská 16, 795 01 Rýmařov	
IČO:	47668989	
DIČ:	CZ699000899	
Bankovní spojení:	ČSOB a.s. - 117141763/0300	
Název laboratoře:	Oddělení klinické biochemie a hematologie	
Primář	RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.	
Pracoviště	Bruntál	Rýmařov
Provozní doba	nepřetržitá	Po-Pá: 7.00 -15.00
	Telefonické kontakty	
Příjem vzorků	554700509, 554700510	554253520
Výsledky biochemie	554700511	554253520
Výsledky hematologie	554700507-508	554253521
Primář oddělení	554700501, 606668281	554253501, 606668281
Vedoucí laborantka	554700502	554700502
VŠ analytik	554700503	554700503
Lékař biochemie	554212384, 606668217	554212384
Lékař hematologie	554700505	554700505
Odběrová místnost	554700513 Po-Pá: (6-10 hod)	
Email:	Jaromir.Sousek@phn.agel.cz	
Fax:	554700503	554253120
Internetové stránky	www.nemocnicepodhorska.agel.cz	

Personální obsazení:

Primář:	RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.
Lékař klinická biochemie:	MUDr. Jitka Vejmolová
Lékaři hematologie:	MUDr. Naděžda Petříčová
VŠ analytik:	Ing. Ludvík Drobný (biochemie) Mgr. Jarmila Dufková (hematologie)
Vedoucí laborantka:	Hana Dziková

B-2 ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI, UMÍSTĚNÍ LABORATOŘE

OKBH PHN provádí vyšetření biologického materiálu lidského a zvířecího původu. Součástí pracoviště OKBH Bruntál je krevní banka a odběrová místnost.

Umístění pracovišť OKBH je následující:

OKBH pracoviště Bruntál – přízemí pravého křídla polikliniky (Nádražní 29)

OKBH pracoviště Rýmařov – budova A, 1.patro (Hornoměstská 16)

B-3 ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE

OKBH PHN provádí vyšetření krve, moči, punktátů, stolice, dialyzátu apod.) pro pacienty hospitalizované na odděleních PHN., ale také pro pacienty praktických lékařů a ambulantních specialistů našeho regionu. Provádíme také laboratorní vyšetření zvířat od spolupracujících veterinárních lékařů. Na úseku krevní banky se provádí imunohematologická a předtransfúzní vyšetření a zajišťuje se skladování a expedice transfúzních přípravků pro oddělení PHN.

Pro vyšetření, která nejsou k dispozici na OKBH PHN zajišťujeme sběr, zpracování, třídění a transport vzorků do [smluvních laboratoří](#), která tato vyšetření provádí.

OKBH PHN zavedla pro zajištění validity výsledků ucelený systém interní kontroly kvality. Laboratoř se také účastní všech odpovídajících cyklů externí kontroly kvality.

B-4 ÚROVEŇ A STAV AKREDITACE PRACOVIŠTĚ

V 10/2020 pracoviště v Bruntále úspěšně prošlo akreditací ČIA dle ČSN EN ISO 15189 s platností na 5 roků (do 29.10.2025).

V 10/2021 MZ ČR naší nemocnici dle ministerských standardů Spojené akreditační komise (SAK) prodloužilo akreditaci s platností na 3 roky.

B-5 SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB

OKBH provádí:

- základní a specializovaná biochemická vyšetření
- základní a specializovaná hematologická a koagulační vyšetření
- základní vyšetření na krevní bance
- odběry biologického materiálu
- konzultační a konziliární služby
- funkční testy
- vyšetření pro samoplátce
- logistické služby související s laboratorním vyšetřením (svoz materiálu, distribuce žádanek a výsledkových listů, dodávky laboratorních potřeb)
- zajišťuje komplexní přístup k datům, jejich bezpečnou ochranu a vhodné zpracování v laboratorním informačním systému

[Podrobný seznam nabízených vyšetření je k dispozici v kapitole F-1: Seznam laboratorních vyšetření OKBH PHN](#)

C MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

C-1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Základní informace o odběrech primárních vzorků pro jednotlivá vyšetření jsou uvedena v kapitole [C-6 Odběr vzorku](#)

Základní informace a pokyny pro pacienty a pro oddělení jsou uvedeny v kapitole [Pokyny pro pacienty](#).

Další informace jsou uvedeny v následujících kapitolách:

[C-2 Požadavkové listy \(žádanky\)](#)

[C-3 Ústní \(telefonické\) požadavky na vyšetření](#)

[C-4 Používaný odběrový systém](#)

[C-5 Příprava pacienta před odběrem vzorku](#)

[C-6 Odběr vzorku](#)

[C-7 Množství vzorku](#)

[C-8 Funkční testy](#)

[C-9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita](#)

[C-10 Základní informace o bezpečnosti práci se vzorky](#)

[C-11 Transport vzorku](#)

C-2 POŽADAVKOVÉ LISTY (ŽÁDANKY)

Žádanka na biochemické a hematologické laboratorní vyšetření

Žádanka OKBH PHN je formulář velikosti A4, který odpovídá požadavkům normy ČSN EN ISO 15189. Žádanka slouží ke specifikaci požadovaných laboratorních vyšetření. Ta jsou na žadance předtištěna. Pokud je požadováno laboratorní vyšetření, označí se křížkem v příslušném políčku žádanky. Pokud by požadovaný test na žadance nebyl uveden, napíše se na žadance do bloku označeném Poznámky. Žádanka obsahuje i vyšetření prováděná ve smluvních laboratořích. Na žadance jsou rozlišena vyšetření prováděná v naší laboratoři a ve smluvních laboratořích tak, že vyšetření prováděná na OKBH PHN jsou podbarvena světle žlutou barvou.

Žádanka vždy musí kromě specifikace požadovaných vyšetření obsahovat:

- Jméno, příjmení, číslo pojištěnce (nezaměnitelná identifikace pacienta); pohlaví
- Zdravotní pojišťovnu;
- Hlavní diagnózu, příp. vedlejší diagnózy;
- Razítko oddělení (lékaře) s IČZ a odborností;
- Podpis lékaře;
- Datum a čas odběru.

Pokud je třeba, pak by měla být také uváděna výška a hmotnost pacienta, objem moče a doba sběru (např. při požadavku na vyšetření clearance kreatininu, odpady iontů ...). Datum a čas přijetí vzorku do laboratoře je vždy v LIS. V případě, že ordinující lékař nemá typovou žádanku, může použít jakoukoliv žádanku, ale vždy musí být vyplněny výše zmíněné povinné položky. Pokud není uveden čas odběru, je vzorek zpracován, a na výsledkovém listu je tato skutečnost uvedena. V případě, že je pacient na antikoagulační terapii, uvádějte tuto skutečnost na žadance – možné ovlivnění výsledků vyšetření (Warfarin, LMWH – Fraxiparin, Clexane, Fragmin, dále taky např. Xalerta, Pradaxa atd.) – [podrobněji v kapitole C-6.9.5](#)

Pokud jsou laboratorní vyšetření požadována jako urgentní (vitální indikace/statim) je nutné tuto skutečnost na žádance výrazně označit (fixem, červenou tužkou). Blíže je [vyšetření urgentních vzorků popsáno v kapitole E-4.1.](#)

Naši klienti mohou používat také elektronické žádanky. V případě zájmu o jejich použití se obraťte na vedení laboratoře.

Žádanka k vydání transfuzního přípravku (TP)

Žádanka na imunohepatologické vyšetření a na transfuzní přípravky se zasílá vždy s kopií. Na oddělení se vydává originál s údaji o vydání transfuzního přípravku, kopie žádanky zůstává na krevní bance OKBH PHN. Žádanka musí mít řádně a čitelně vyplněné tyto údaje:

- Číslo pojištěnce, není-li přiděleno, tak datum narození
- příjmení a jméno pacienta
- základní a další diagnózy pacienta
- zdravotní pojišťovnu pacienta
- číslo nákladového střediska
- datum odběru krve
- podpis sestry, která krev odebírala
- razítko a podpis lékaře, který transfuzní přípravek objednal druh a množství transfuzního přípravku
- naléhavost vyšetření: označení STATIM, VITALNÍ INDIKACE
- informace o předchozích transfuzích, uvedení krevní skupiny, u žen počet porodů a potratů; a dále potransfúzní reakce nebo údaje o zjištěných protilátkách pacienta
- požadovaná vyšetření

C-3 ÚSTNÍ (TELEFONICKÉ) POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ (DOORDINOVÁNÍ VYŠETŘENÍ)

V případě, že lékař ústně (telefonicky) žádá doordinování dalších testů u vzorku, který byl zaslán do laboratoře, zpracovává se, nebo už byl zpracován, postupuje se následovně:

- pracovník vyhledá příslušný vzorek. Zjistí, zda jeho množství a kvalita umožňují provedení ústně doordinovaných testů;
- pokud je množství vzorku dostatečné, pak pracovník laboratoře zapíše doordinovaná vyšetření do LIS a provede je. Zároveň do komentáře LIS vloží textovou poznámku, kdo a jaká vyšetření telefonicky doordinoval a uvede svůj podpis. Strana ordinující dodatečně ústně požadavky na vyšetření musí vždy na tyto doordinované testy dodat žádanku;
- pokud je množství vzorku nedostačující nebo jeho kvalita nevhodná, je požadující strana o této skutečnosti ihned informována a vyzvána k odběru nového vzorku s příslušnou žádankou;
- vyšetření, která nejsou uvedena v tab.1. lze požadovat do 3 dnů od doručení vzorku do laboratoře, tj. po dobu, kdy OKBH PHN skladuje vzorky pro dodatečné analýzy při 4-8°C. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný nový odběr vzorku.

Tab. 1. Seznam vyšetření s maximální dobou možného doordinování od doby doručení vzorku do laboratoře

Vyšetření	Doba, do které možno doordinovat
------------------	-----------------------------------------

Krevní obraz, diferenciál	5 hod
APTT, PT, TT, Fibrinogen, ATIII, DD, FDP	4 hod
Moč chemicky + sediment	4 hod

C-4 POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM

Použití	Typ odběrového systému	Biologický materiál
Běžná biochemická vyšetření	Plastová zkumavka se separačními granulemi <i>Sarstedt-bílý uzávěr</i>	Srážlivá žilní krev
KO+diff, Glykovaný Hb, Imunohematologie (KS)	Plastová zkumavka+K ₃ EDTA <i>Sarstedt-červený uzávěr</i>	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)
Koagulace	Plastová zkumavka+citrát <i>Sarstedt-zelený uzávěr</i>	Nesrážlivá žilní krev (citrát + krev -1: 9)
Troponin, myoglobin, NT-pro BNP	Plastová zkumavka s heparinem lithným <i>Sarstedt-oranžový uzávěr</i>	Nesrážlivá žilní krev pro získání plazmy (heparin Li)
Sedimentace	Plastová zkumavka+citrát (1:5) <i>Sarstedt-sv.fialový uzávěr, 3,5 ml</i>	Nesrážlivá žilní krev
Glykemická křivka	Plastová zkumavka s NaF, K ₃ EDTA <i>Sarstedt-žlutý uzávěr</i>	Nesrážlivá žilní/kapilární krev
ABR	Kapilára s heparinem lithným	Nesrážlivá kapilární krev
Glykémie	Plastová mikrozkušavka s NaF, K ₃ EDTA <i>Sarstedt-žlutý uzávěr</i>	Nesrážlivá žilní krev (EDTA, NaF)
Biochemická vyšetření moče Moč chem.+sediment	Plastová zkumavka <i>MufPro-žlutý uzávěr</i> <i>Sarstedt-žlutý uzávěr</i>	Ranní moče
Biochemická vyšetření sbírané moče	Vzorek sbírané moče do plastové zkumavky <i>MufPro-žlutý uzávěr</i> <i>Sarstedt-žlutý uzávěr</i>	Sběr moče
Hemoglobin ve stolici	Speciální zkumavka na odběr stolice (laboratoř dodá na požádání)	Stolice

C-5 PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED ODBĚREM VZORKU

Odběr žilní krve se provádí nejčastěji na lačno od pacienta, který 10-12 hodin přes noc nejedl ani nepil, byl v klidu (nedoporučuje se odběr po noční směně) a odběr byl proveden mezi 6-8 hodinou ranní. Vyšetřovaný nemá před odběrem kouřit, pít kávu nebo alkoholické nápoje, 24 hodin před odběrem by měl vynechat veškerou medikaci pokud to jeho zdravotní stav dovoluje (je třeba upozornit i na přerušení suplementace vitamínem C, neboť zvýšené koncentrace askorbátu interferují s některými analytickými postupy). Pro speciální funkční a zátěžové testy je třeba dodržet předepsanou dietu a přípravu. Laboratorní příručka obsahuje [seznam prováděných vyšetření](#), kde u každého testu je mimo jiné uvedena v části preanalytická fáze, jaká je nutná příprava pacienta. Veškeré odběry se provádí pouze po předchozím poučení pacienta. [Pokyny pro pacienty pro odběr moči a stolice jsou uvedeny v kapitole G.](#)

C-6 ODBĚR VZORKU

C-6.1. Odběr venózní krve

Provádí se pouze po předchozím poučení pacienta.

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno, zpravidla mezi 7-9 hodinou, vsedě, po 15 minutách klidu (vsedě).

Při odběru v jiném čase je třeba při hodnocení výsledků brát zřetel na to, že řada biochemických hodnot během dne kolísá.

Pacient je usazen, ověří se totožnost pacienta a je informován o postupu odběru.

Odběrová sestra si zkontroluje žádanku, doplní chybějící údaje, připraví si štítky se jménem a rodným číslem, resp. datem narození pacienta k příslušným odběrovým zkumavkám.

Zajistí správnou polohu paže pro odběr (pacient necvičí, ani silně nezatíná pěst).

Zhodnotí stav žilního systému u pacienta (u pacientů s hematomy, stavy po ablaci prsu, u dialyzovaných pacientů se zavedeným schuntem volíme vždy opačnou paži).

Odběr se provádí nejčastěji ze žíly v loketní jamce.

Jemně aplikujeme turniket: NESMÍ BÝT ZATAŽEN VÍCE NEŽ 1 MINUTU.

Dezinfikujeme místo vpichu doporučeným prostředkem.

Dezinfekci dokonale setřeme po doporučené době působení nebo necháme zaschnout (nesmíme zavádět jehlu do mokré kůže-může dojít vlivem dezinfekce k hemolýze vzorku, mimo to může pacient cítit pálení v místě vpichu).

Zavedeme jehlu a nasadíme 1. zkumavku, jakmile začne krev vtékat do zkumavky, okamžitě povolíme turniket. Odebereme vzorky krve v doporučeném pořadí:

- 1) zkumavky pro hemokultury
- 2) zkumavky bez přísad
- 3) zkumavky EDTA (krevní obraz)
- 4) zkumavky s citrátem (PT)
- 5) zkumavky s heparinem
- 6) ostatní zkumavky

Pokud se odebírá krev pouze na koagulaci, odebereme nejdříve 5ml srážlivé krve (tato se nepoužije) a následně odebereme krev na koagulaci. Zabráníme tak kontaminaci vzorku tkáňovými složkami z místa vpichu.

Vakuové zkumavky se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo.

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 (krev musí být odebrána až po značku na zkumavce, ne méně).

Jehlu překryjeme čistým tampónem a vytáhneme, pacient si místo vpichu chvíli přidrží tampónem.

Nakonec místo vpichu ošetříme leukoplastí.

U některých analýz je třeba odebranou krev ihned uložit do ledu (amoniak, PTH, osteokalcin, gastrin, ACTH apod.)

Při odběru nesrážlivé krve je nutno krev dobře promíchat kývavým pohybem (netřepat, došlo by ke vzniku mikrosraženin, které znemožňují vyšetření).

Po odběru diabetika léčeného inzulínem je nutno mu umožnit aplikaci inzulínu a požití snídaně.

U některých systémů (např. Sarstedt) lze použít kromě vakuového systému i klasický odběr pomocí pístu.

Odebranou krev je nutno co nejrychleji po odběru odeslat do laboratoře. Do doby odeslání do laboratoře nechejte zkumavky při pokojové teplotě mimo dosah tepelných zdrojů (topení) a přímého slunečního záření. Běžně není třeba vzorky pro transport nijak speciálně balit, nebo uchovávat v lednici. Pokud by to preanalytická fáze vyžadovala, je tato skutečnost uvedena v seznamu vyšetření u daného vyšetření.

C-6.1.1. Nejčastější chyby při odběru venózní krve

Chyby při přípravě pacienta:

- pacient nebyl nalačno (požitá tuky způsobí přítomnost chylomikrů v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy)
- odběr nebyl proveden ve stanovené době odběru nebo byl proveden po fyzickém zatížení, včetně nočních směn
- je-li zvolena nevhodná doba odběru, dochází během dne ke změnám v řadě biochemických a hematologických hodnot
- je nevhodné příliš dlouhé lačnění: doba lačnění by neměla přesáhnout 12 hodin
- pacient dostal v době odběru nebo těsně před ním infuzní roztok

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu:

- dlouhodobé stažení paže turniketem nebo tzv. pumpování se zataženou paží před odběrem vede ke změně poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

- vlhká kůže v místě vpichu po dezinfekci kůže – dezinfekčního roztoku musíme po dané době působení setřít nebo necháme dezinfekci řádně zaschnout
- použití příliš tenké jehly při odběru
- prudké třepání krve ve zkumavce
- uskladnění plné krve v lednici (do lednice ukládáme pouze stočené sérum, plazmu)
- nedodržení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- odběr nedostatečného množství vzorku: nesprávná koncentrace protisrážlivého činidla

Chyby při náběru, skladování a transportu

- použití nevhodné zkumavky

- použití nesprávného protisrážlivého činidla nebo nesprávný poměr krve a protisrážlivého činidla (nutno odebrat krev až po danou značku na zkumavce)
- zkumavky jsou potřísněny krví
- dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (dlouhý transport do laboratoře)
- vzorek byl vystaven teplu
- vzorek byl vystaven přímému slunečnímu záření

Chyby v označení vzorku

- vzorek není vůbec označen
- vzorek je označen částečně (jméno pacienta, ale chybí číslo pojištěnce, resp. datum narození)
- vzorek je označen identifikací jiného pacienta

C-6.2. Odběr kapilární krve

Odběr kapilární krve pro stanovení krevních plynů-ABR

Pro tyto odběry periferní krve, které jsou používány pro analýzu krevních plynů, se používají heparinizované kapiláry na jedno použití. Odběr provádí sestry příslušného oddělení.

Připraví se dokumentace a zkontroluje se identifikace pacienta. Provede se dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, kůže se nechá zaschnout. Provede se punkce lancetou nebo jehlou. První kapka krve se setře, neodebírání se. Krev se dále odebrá do speciální kapiláry s heparinem, kapilára se přiloží ke kapce krve a nechá se samovolně nasát ve vodorovné poloze. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapilára se nasazuje do středu kapky, aby byl zajištěn anaerobní odběr. Kapilára se po naplnění z jedné strany uzavře, vloží se drátek, uzavře se druhým uzávěrem a ihned pomocí magnetu dobře promíchá. Drátek se v kapiláře ponechá, vznikne tak nesrážlivá heparinizovaná krev. Kapilára se vzorkem nesmí obsahovat žádné vzduchové bubliny. Urychleně se dodá správně označený vzorek do laboratoře i se žádankou. Krev odebraná na ABR se vyšetřuje ihned - STATIM.

Pokud jsou kapiláry uloženy v polystyrénové krabičce, ve které je pouzdro s tajícím ledem a nebo v lednici při 4 - 8 °C, je nutno vyšetření provést do 30 - 60 minut.

Odběr kapilární krve pro stanovení glykémie – glykemické profily

Odběry ranní glykémie se provádějí zásadně nalačno, odběry na stanovení glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se řídí pokyny lékaře. Připraví se dokumentace a zkontroluje se identifikace pacienta. Provede se dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem, kůže se nechá zaschnout. Provede se punkce lancetou nebo jehlou. První kapka se setře, další kapka se nechá volně vytéci a zachytí se do kapiláry. V případě nutnosti se pouze lehce zmáčkne prst.

C-6.2.1. Nejčastější chyby při odběru kapilární krve

- prst se před punkcí masíruje a mačká
- odebírání se první kapka
- nedostatečně se setře dezinfekční roztok
- odebere se málo materiálu

C-6.3. Odběr krve pro stanovení hladiny alkoholu (etanolu)

Etanol v krvi se zjišťuje jednak pro potřeby zdravotnické a jednak pro účely právní. Pro účely právní se vyšetření provádí v případech, kdy o to požádají oprávněné orgány.

Odběr krevního vzorku pro laboratorní stanovení obsahu alkoholu je oprávněn provést ze žíly lékař nebo jiný pověřený zdravotnický pracovník, za jeho přímého dohledu. Odběr krve se provádí z loketní žíly. Kůže se před odběrem dezinfikuje použitím vhodného dezinfekčního prostředku, který nesmí obsahovat alkohol ani jiné těkavé látky. Krevní vzorek se odebírá do suché a čisté zkumavky bez separátoru nebo do příslušného odběrového setu, který je k dispozici v laboratoři. Zkumavka se spolehlivě uzavře zátkou a označí celým jménem a číslem pojištěnce, resp. datem narození vyšetřované osoby a přesným časovým údajem o odběru krve a odešle do příslušné laboratoře.

C-6.4. Odběr moče

Odběr moče se provádí buď jednorázově (nejlépe odběr ranní moče - střední proud), nebo se moč sbírá po určitý časový interval. Před započítím sběru moče by měl být pacient písemně poučen nejen o hygienických opatřeních, ale také o dietních chybách. Sbíraná moč musí být umístěna v chlazeném prostoru při 4 °C a kontejner musí být řádně označen. Z kontejneru sbírané moče nesmí být během sběru odebírány podíly pro jiná vyšetření, protože exkrece mnohých látek kolísá během dne. Po ukončení sběru je přesně změřen celkový objem sbírané moče (např. zaokrouhlení objemu 192 ml na 200 ml způsobí chybu 4%), obsah kontejneru řádně promíchán a odlit podíl, který je dopraven do laboratoře. Špatný odběr moče (ztráty při stolici), nedodržení doby močení, tělesná námaha a nedodržení diety bývají nejčastějším zdrojem chyb zejména u funkčních vyšetření. Např. při stanovení kreatininové clearance má pacient 3 dny před vyšetřením bezmasou dietu a nesmí též polévky připravované z masových výtažků (Masox). Stejně tak mohou interferovat léky – u vyšetření kreatininu antihypertonika, antikoagulancia, Clofibrát, vitamín C, atd.).

Pro stanovení glukózy se sběrná nádoba konzervuje 3 ml alkoholického roztoku thymolu (5 g thymolu na 100 ml isopropanolu) nebo přidavkem kyseliny benzoové či sorbové. V jiném případě koncentrace glukózy účinkem bakterií a kvasinek klesá.

U Hamburgerova sedimentu se sbírá moč za 3 hodinový interval a obvykle se nekonzervuje.

Pro stanovení kyseliny vanilmandlové se provede konzervace 1–2 ml konc. HCl. Pacient má tři dny před odběrem dietu. Nesmí kávu, čaj, kakao, čokoládu a pečivo obsahující vanilkový cukr.

Pro měření osmolality nelze použít konzervovanou moč!

Pro vyšetření mikroalbuminurie je nutné měřit objem moče s přesností na 1 ml!

C-6.4.1. Odběr moče pro základní vyšetření (chemické + sediment)

- [odběr moče pro základní vyšetření chemicky+sediment je popsán v kapitole G-1.](#)

C-6.4.2. Sběr moče pro vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera

- [odběr moče pro vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera je popsán v kapitole G-2](#)

C-6.4.3. Sběr moče pro vyšetření mikroalbuminurie

- [sběr moče pro vyšetření mikroalbuminurie je popsán v kapitole G-3](#)

C-6.4.4. Sběr a odběr moče (24 hod)

- [postup sběru moče za 24 hodin je poslán v kapitole G-4](#)

C-6.5. Odběr stolice na okultní krvácení

- [postup odběru stolice na vyšetření okultního krvácení je popsán v kapitole G-6](#)

C-6.6. Odběr mozkomíšního moku

Odběr provádí lékař. První kapky likvoru (5–10 kapek u dospělého a 3 kapky u dětí) je třeba nechat odkapat, poněvadž obsahují příměs krve nebo se mohou použít pro bakteriologické vyšetření. Likvor se odebírá do sterilních zkumavek s gumovou zátkou a musí být ihned jako statim dodán do laboratoře a zde do jedné hodiny zpracován (nutné především při stanovení glukózy). Z tohoto důvodu je vhodné toto vyšetření předem nahlásit pokud to možnosti dovolují. Pouze po předchozí konzervaci NaF lze vyšetření glukózy provést až druhý den (vzorek uchovat při 4 °C). PHN vyšetření likvoru neprovádí.

C-6.7. Odběr punktátu

Odběr punktátu provádí lékař, sestra asistuje. Punktát se odebírá do sterilní biochemické zkumavky. Řádně se označí jménem pacienta, rodným číslem, resp. datem narození a uvede se, odkud punktát pochází např. z kolena, z cysty, ze štítné žlázy apod. Zkumavky se dopraví co nejdříve do laboratoře s řádně vyplněnou žádankou na požadovaná vyšetření.

C-6.8. Odběr ascitu

Odběr ascitu provádí lékař, sestra asistuje. Ascites je volná tekutina přítomná v dutině břišní. Ascites se odebírá do sterilní biochemické zkumavky. Řádně se označí jménem pacienta, rodným číslem, resp. datem narození a zkumavky se dopraví co nejdříve do laboratoře s řádně vyplněnou žádankou na požadovaná vyšetření.

C-6.9. Další faktory ovlivňující výsledek laboratorního vyšetření

Na výsledek laboratorního vyšetření má vliv řada dalších faktorů, které je třeba mít při interpretaci výsledků na paměti (intraindividuální variace, kouření, příjem nápojů,

cvičení, hospitalizace...). Je třeba si uvědomit, že vždy neplatí jednoduchý vztah: výsledek mimo referenční meze = souvislost se zdravotním stavem pacienta. Situace je mnohem komplikovanější, a proto se v následujících několika odstavcích pokusíme shrnout faktory, které mohou ovlivnit výsledek laboratorního vyšetření, a které by měl znát jak odběrový pracovník, tak lékař, který výsledky interpretuje.

C-6.9.1. Doba odběru, intraindividuální variace

Čas odběru je významným parametrem ovlivňujícím složení mnohých analytů. Řada parametrů vykazuje cyklické změny v průběhu dne, týdnů (menstruační cyklus), i v průběhu roku (sezónní variace). Tyto pravidelné změny jsou označovány jako intraindividuální variace.

Nejvýznamnější změny koncentrace některých analytů během dne jsou např. u železa, kdy jeho hladina může být odpoledne až o 50 % nižší než dopoledne, kolísání koncentrace cholesterolu (14 %), draslíku (20 %), fosfátu (11 %), ACP (15 %), ALT (40 %), ALP (20 %), kreatininu (14 %) v séru během dne jsou větší než ze dne na den.

Cholesterol, kreatinin, draslík, kyselina močová, fosfát a fosfatázy kolísají ze dne na den v rozsahu 4 – 10 %. Až o 15 – 21 % se může měnit koncentrace močoviny, lipidů a AST. Koncentrace železa a ALT se ze dne na den může měnit až o 30 %. Maximum reninové aktivity normálně připadá na časně ráno, minimum na pozdní odpoledne, aldosteron vykazuje podobnou kinetiku. Rychlost glomerulární filtrace je inverzní sekreci reninu, proto je nejmenší ráno a asi o 20 % zvýšená pozdě odpoledne. Koncentrace TSH je maximální mezi 02. – 04. hodinou a minimální mezi 18. – 22. hodinou – rozdíl je až 50 %. Změny v koncentraci thyroxinu jsou nejpatrnější v době mezi 10 – 14 hod, koncentrace thyroxinu je však významně ovlivněna změnou tělesné polohy (následná změna koncentrace TBG). Koncentrace kortisolu je nejvyšší mezi 6-8 hodinou ráno a kolem 24 hodiny může být až 2x nižší. Koncentrace testosteronu v plasmě se zvyšuje o 20 – 40 % během noci.

Exkrece sodíku a draslíku do moči je nejvyšší kolem poledne, naopak vylučování kalcia a magnesia močí je největší v noci. Exkrece fosfátů je snížena v noci a výsledkem je až o 30 % vyšší koncentrace fosfátů v séru v noci a ráno. Exkrece 17-oxo a 17-hydroxysteroidů do moči je nízká v noci a dosahuje maxima uprostřed odpoledne.

- Během menstruačního cyklu dochází nejen ke změnám v koncentraci ženských pohlavních hormonů, ale je ovlivňována i koncentrace kortikosteronu (o 50% vyšší v luteální než ve folikulární fázi). Exkrece 17-hydroxysteroidů do moči dosahuje maxima uprostřed cyklu. Plazmatické koncentrace androstendionu a aldosteronu se zvyšují z folikulární do luteální fáze menstruačního cyklu. Významné jsou změny v reninové aktivitě. Exkrece katecholaminů je nejvyšší uprostřed cyklu a zůstává vysoká během luteální fáze. Koncentrace cholesterolu koresponduje se sekrecí estrogenů a je tedy nejnižší v průběhu ovulace, roste těsně před menstruací a zůstává zvýšená 1 týden po menstruaci. Koncentrace celkové bílkoviny a albuminu se snižují v době ovulace, ale v dalších fázích cyklu zůstávají nezměněné. Sérová hladina kalcia koreluje se změnami v koncentraci albuminu. Koncentrace fosfátů v séru je snížena v době menstruace, koncentrace kreatininu a kyseliny močové je v této době nejvyšší. Koncentrace železa může být velmi nízká s nástupem menstruace, také koncentrace hořčíku je nižší. Aktivita CK může být mírně snížena v době ovulace, ostatní enzymy nejsou významně ovlivněny průběhem menstruačního cyklu. Testy na von Willebrandovu chorobu se doporučují provádět 4.-10.den cyklu, kdy je jeho aktivita nejnižší. Vzhledem k aktivaci fibrinolýzy je vhodné provádět vyšetření na euglobulinovou lýzu až po ukončení menstruace.

V průběhu roku dochází ke změnám koncentrace některých analytů, ale tyto změny nejsou většinou tak významné. Jsou závislé mnohdy na změně stravy v různých

ročních obdobích, změně fyzické aktivity atd. Je známo, že koncentrace γ -globulinů se může v létě zvyšovat až o 50 %. Koncentrace kyseliny močové v séru je v létě vyšší asi o 5 – 7 % než v zimě. Sérové koncentrace triacylglycerolů jsou o 10 % vyšší v létě, kdežto koncentrace cholesterolu jsou v létě u mužů až o 1.3 mmol/l a u žen až o 0.7 mmol/l nižší než v zimě. Metabolismus kalcia je ovlivněn expozicí slunečnímu záření. Dehydrocholecalciferol v kůži je přeměňován účinkem UV záření na cholecalciferol a ten následně v játrech a ledvinách na 1,25-dihydroxycholecalciferol. Koncentrace kalcia v séru vzrůstá stejně jako jeho eliminace močí. Během léta lze pozorovat také zlepšenou glukózovou toleranci.

V případě, že je krev odebírána nevidomému člověku, lze vzhledem ke snížené sekreci aldosteronu nalézt snížené koncentrace chloridů a sodíku v séru, většinou je také snižena koncentrace glukózy, celkové bílkoviny a kyseliny močové v séru, naopak jsou většinou vyšší koncentrace cholesterolu a bilirubinu, nejsou tak výrazné variace v koncentraci železa.

Doba odběru vzorku je důležitá samozřejmě také při monitorování terapie léky (digoxin, PT).

C-6.9.2. Vliv příjmu potravy a nápojů

V případě příjmu potravy před odběrem je ovlivněna především koncentrace glukózy, železa, triacylglycerolů a ALP. Večerní příjem potravy bohaté na proteiny může vést ke zvýšené koncentraci urey a fosforu i po 12 hodinách. Sekrece glukagonu a insulinu je stimulována potravou obsahující proteiny, sekrece insulinu též potravou obsahující sacharidy. V důsledku příjmu potravy dochází k sekreci žaludeční šťávy a následnému snížení plazmatické koncentrace chloridů. Po příjmu potravy dochází k výraznému zvýšení metabolické aktivity jater. To může vést k dočasnému snížení jejich sekreční schopnosti a projevit se postprandiálním zvýšením koncentrace bilirubinu v séru.

Příjem nápojů obsahujících kofein (káva, čaj, cola) vede k zvýšení exkrece katecholaminů a jejich metabolitů a k mírnému zvýšení koncentrace glukózy v séru a vzrůstu koncentrace kortisolu s následným zvýšením exkrece volného kortisolu, 11-hydroxykortikosteroidů a 5-hydroxyindolactové kyseliny do moči. Účinek kofeinu může dokonce zcela potlačit normální diurnální variace v koncentraci kortisolu. Kofein má významný vliv na lipidový metabolismus. Vypití dvou šálků kávy může zvýšit koncentraci volných mastných kyselin až o 30 %. Dlouhodobé pití nápojů obsahujících kofein vede k mírnému snížení koncentrace cholesterolu a mírnému zvýšení koncentrace triacylglycerolů v séru. Kofein stimuluje výrazně sekreci gastrinu (po třech šálkách kávy vzroste jeho sekrece až 5x), pepsinu a HCl. Po příjmu kávy se v moči mohou objevit erytrocyty a renální tubulární buňky. Kofein zvyšuje absolutní množství sodíku, draslíku, kalcia a magnesia v moči (tento efekt nebyl pozorován po vypití bezkofeinové kávy).

C-6.9.3. Kouření

Kouření může účinkem nikotinu ovlivnit výsledky několika laboratorních testů, rozsah je dán počtem vykouřených cigaret a množstvím inhalovaného kouře. V případě kouření cigarety (10 min) dochází ke zvýšení koncentrace glukózy až o 0.56 mmol/l (přetrvává až 1 hod) a laktátu. Typicky lze pozorovat vyšší koncentraci glukózy u kuřáků ve srovnání s nekuřáky. U kuřáků lze nalézt vyšší koncentrace β -lipoproteinů, cholesterolu a triacylglycerolů, koncentrace HDL je snížena. Plazmatické koncentrace 11-hydroxykortikosteroidů mohou být silným kouřením zvýšeny o 75 %, koncentrace kortisolu se může zvýšit až o 40 % již po 5 min od začátku kouření, ačkoliv normální diurnální rytmus kortisolu je zachován. Kuřáci vylučují ve srovnání s nekuřáky více hydroxyindolactové kyseliny. Po vykouření jedné cigarety u pacienta s hepatopatií a

následném odběru krve na stanovení amoniaku může být naměřená hodnota amoniaku až o 100 $\mu\text{mol/l}$ vyšší.

Ve srovnání s nekuřáky mají kuřáci až o 30 % vyšší počet leukocytů, počet lymfocytů je proporcionálně zvýšen. Mírně snížená je koncentrace urey, kreatininu a kyseliny močové, výrazně snížená je koncentrace vitamínu B₁₂. IgA, IgG a IgM jsou většinou u kuřáků sníženy, IgE naopak zvýšen.

C-6.9.4. Alkohol

I příjem jedné malé dávky alkoholu může ovlivnit výsledek biochemických analýz. Příjem alkoholu, který způsobí mírnou opilost zvýší koncentraci glukózy až o 20 – 50 % (větší vliv je pozorován u diabetiků). Mnohem častěji je pozorována hypoglykemie (daná inhibicí glukoneogeneze). Vznikající laktát soutěží s kyselinou močovou při transportu v ledvinách; výsledkem je její zvýšená koncentrace v séru. Po požití alkoholu je pozorována výrazná hypertriacylglycerolémie (daná zvýšenou tvorbou triacylglycerolů a sníženým odbouráváním chylomikronů a VLDL z cirkulace; tento účinek je výraznější pokud je alkohol vypit spolu s příjmem tučného jídla a může přetrvávat déle než 12 hodin. Pokud je alkohol přijímán v malých dávkách po dobu jednoho týdne, může dojít ke zvýšení koncentrace triacylglycerolů o více jak 0.23 mmol/l. Vypité množství alkoholu, které vede k intoxikaci, zvyšuje výrazně plazmatické koncentrace katecholaminů, u mužů prudce klesá koncentrace testosteronu a roste koncentrace LH. Chronický příjem alkoholu zvyšuje aktivitu GMT a koncentraci CDT.

C-6.9.5. Léky

Jen velmi zřídka hospitalizovaný pacient nepřijímá léky, většinou je mu naopak aplikována kombinace léčiv. I zdravý člověk může přijímat vitamíny, orální kontraceptiva nebo léky proti nespavosti. Lidé chronicky nemocní dostávají léky kontinuálně. Příjem léků může mít výrazný vliv na výsledky laboratorních vyšetření a to jak *in vitro* (interakce s použitou analytickou metodou), tak *in vivo*. *In vivo* efekt je dán terapeutickým působením léku, ale i jeho vedlejšími účinky, dávkou a dobou, po kterou je lék užíván a v neposlední řadě individualitou samotného pacienta (polymorfismus v genech CYP 1A1, CYP 2E1, CYP 2D6, CYP 2E1, GST, NAT2...). Mnohé léky (penicilin a jeho deriváty) pokud jsou aplikovány intramuskulárně, mohou způsobit zvýšení aktivit CK, LDH a aldolázy ze svalu (takto zvýšená aktivita může přetrvávat i několik dní po jediné intramuskulární aplikaci léčiva). Opiáty mohou způsobit spasmus Oddiho svěrače, spasmus přenáší tlak zpět do jater a to vede k uvolnění jaterních a pankreatických enzymů (výrazné zvýšení AST). Účinek orálních kontraceptiv je závislý na poměru progestinu a estrogeneru (lze nalézt např. vyšší koncentrace prealbuminu, α -1-antitrypsinu, atd). V případě posuzování kalemie a natremie je třeba vzít v úvahu případnou aplikaci diuretik a jejich typ. Thiazidová diuretika způsobují hyperglykémii a mohou způsobit prerenální azotemii s hyperurikémií.

Vliv léků na výsledky koagulačních vyšetření:

- **kyselina acetylosalicylová** - vysadit cca 7-10 dnů před odběrem na vyšetření funkce trombocytů (např. PFA 100, agregace trombocytů)
- **ostatní antiagregancia (ticlopidin, clopidogrel, dipyridamol...)** a **nesteroidní antirevmatika** - vhodné vysadit minimálně 24-48 hodin před odběrem (při odběrech PFA 100, agregace trombocytů)
- **kumariny** - s výjimkou sledování léčby se doporučuje provést odběry 6-8 týdnů po vysazení léčby (odběry ProC® Global, protein S, protein C, lupus antikoagulans, všechny K dependentní faktory – FII, FVII, FIX, FX). Pokud je potřeba odběr výše uvedeného i při kumarinech, je tento možný pouze po konzultaci hematologa

- hormonální antikoncepce, hormonální léčba - doporučuje se provést odběry 6-8 týdnů po vysazení léčby (zejména odběry ProC® Global, protein S, protein C, lupus, FVIII, vWF)
- LMWH (nízkomolekulární hepariny), UFH (nefrakcionované hepariny), fondaparinux – doporučuje se poslední aplikace minimálně 12 hodin před odběry (zejména při odběru lupus antikoagulans) . Při odběrech za účelem monitorace léčby LMWH (antiXa aktivita) se odběr provádí 3-4 hodiny od poslední aplikace (netýká se kontinuálního podávání LMWH). Aplikace heparinů zkrasluje např. i stanovení hladiny antitrombinu. Na žádanku je nutné vždy léčbu uvádět
- nová antitrombotika: typu Pradaxa, Xarelto, Eliquis a pod. mohou ovlivňovat jak základní koagulační testy (PT i aPTT, TT), tak i speciální koagulační vyšetření – jejich podávání je nutné také uvádět na žádance
- další léky, které je nutné uvádět na žádance: kromě již výše uvedených nových antitrombotik (Pradaxa, Xarelto, Eliquis a pod.) i sulodoxid (Vessel due F), Tromboreductin, Litalir, krevní deriváty (Octanate, Immunate, Fanhdi, Octanine, Immunine, Haemate P, FEIBA, NovoSeven). V případě krevních derivátů nutno na žádance uvádět i datum a čas poslední aplikace

Tuto kapitolu nelze v žádném případě obsáhnout ani v rozsahu nejzákladnějších informací a má spíše sloužit jako pobídka pro lékaře, který interpretuje výsledek biochemického vyšetření, aby bral vždy v úvahu účinek užívaných léků.

C-6.9.6. Horečka

Časně s nástupem horečky se může objevit hyperglykémie, ta stimuluje sekreci insulinu, ale jeho sekrece nemusí nutně snížit koncentraci glukózy, neboť je zvýšeně uvolňován také růstový hormon a glukagon. Při horečce dochází ke snížení sekrece thyroxinu, je zvýšena hladina kortisolu a může být ovlivněna jeho normální diurnální variace. Je zvýšena exkrece volného kortisolu, 17-hydroxykortikosteroidů a 17-oxosteroidů do moči. S nástupem horečky se zvyšuje glykogenolýza a objevuje se negativní dusíková bilance, což je dáno snížením přísunu potravy. Většinou jsou zvýšeny sérové koncentrace kreatininu a kyseliny močové. Je zvýšena sekrece aldosteronu a zvýšena retence sodíku a chloridů, zvýšena syntéza proteinů v játrech a plazmatická koncentrace reaktantů akutní fáze a glykoproteinů. Horečka zvyšuje lipidový metabolismus. Na počátku může dojít ke snížení koncentrace cholesterolu a neesterifikovaných mastných kyselin, ale během několika dnů může koncentrace volných mastných kyselin výrazně vzrůst. Většinou je horečka spojena s respirační alkalózou způsobenou hyperventilací, zvýšení pH má za následek snížení plazmatické koncentrace fosfátů a jejich zvýšenou eliminaci močí. Klesá sérová koncentrace železa a zinku a oba elementy jsou ukládány v játrech. Koncentrace mědi vzrůstá v důsledku zvýšené produkce ceruloplasminu játry.

C-6.9.7. Hospitalizace

Extracelulární objem se snižuje během několika dnů klidu na lůžku. Po 4 dnech může dojít ke zvýšení hematokritu o 10 %. S prodlužující se hospitalizací dochází k retenci tekutin a koncentrace sérových proteinů a albuminu může poklesnout o 5, resp. 3 g/l. Klesá také koncentrace látek vázaných na proteiny, ačkoliv mobilizace kalcia z kostí zvyšuje koncentraci ionizovaného kalcia a tak celková koncentrace vápníku není tak výrazně ovlivněna. Sérová hladina AST je u osob upoutaných na lůžko mírně nižší ve srovnání s těmi, kteří se mohou pohybovat. Sérová hladina draslíku může klesnout až o 0.5 mmol/l. Dlouhodobý pobyt na lůžku je spojen se zvýšenou exkrecí kalcia, sodíku, draslíku, fosfátů a síranů a sníženou exkrecí vodíkových iontů a negativní dusíkovou

bilancí. Exkrece katecholaminů do moči může být snížena na 1/3 ve srovnání s neležícím pacientem. Exkrece kyseliny vanilmandlové je snížena po 2 – 3 týdnech klidu na lůžku na 1/4. Po propuštění delší dobu ležícího pacienta do domácí péče s následnou možností pohybu, trvá nejméně 3 týdny než dojde k normalizaci exkrece kalcia a další 3 týdny než se ustaví pozitivní rovnováha v hospodaření s vápníkem. Několik týdnů je také nutných k nastolení pozitivní dusíkové bilance.

C-6.9.8. Transfúze

Transfúze plné krve, erymasy nebo plasmy vede většinou ke zvýšení koncentrace proteinů úměrnému objemu transfúze. Dochází ke zvýšení sérové hladiny LD (především isoenzymů LD-1 a LD-2). Při extenzivní transfúzi se zvyšuje koncentrace železa. Koncentrace draslíku vzrůstá v závislosti na stáří použité krve.

Infúze roztoku glukózy vede většinou ke snížení koncentrace fosfátů a draslíku v séru. Infúze roztoků albuminu může zvýšit sérovou aktivitu ALP, pokud byl albumin připraven z placenty.

C-6.9.9. Cvičení

Vliv cvičení na změny analytů krevního séra závisí výrazně na délce, intenzitě a povaze prováděných cviků. Se zvýšenou fyzickou aktivitou dochází ke zvýšení koncentrace pyruvátu a laktátu, snížení pH a pCO₂. Snížený průtok krve ledvinami zvyšuje mírně sérovou koncentraci kreatininu. Kompetice v exkreci mezi kyselinou močovou a zvýšeným množstvím vytvářeného laktátu vede ke zvýšení koncentrace kyseliny močové v séru. Cvičení snižuje koncentraci intracelulárního ATP, což vede ke zvýšené permeabilitě buněčné stěny. Zvýšená permeabilita má za následek zvýšení aktivit enzymů lokalizovaných ve svalu (AST, CK, LDH). Mírné cvičení vede k mírnému snížení koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů, které může přetrvat až několik dní. Během intenzivního cvičení se vyvíjí hypoglykemie, zvyšuje se koncentrace laktátu až 10x, sérových proteinů (především glykoproteiny, transferin, α-2-makroglobulin) a fibrinolytické aktivity. Reninová aktivita může být zvýšena až o 400 %, je stimulovaná sekrece kortisolu. Koncentrace volného kortisolu v moči a plazmatické koncentrace aldosteronu, růstového hormonu a prolaktinu jsou také zvýšeny, stejně jako koncentrace katecholaminů v plasmě i moči. Hematurie a proteinurie, která se může po cvičení objevit je úměrná intenzitě cvičení.

C-6.9.10. Trénink

Trénované osoby mají většinou vyšší aktivitu enzymů lokalizovaných ve svalu ve srovnání s netrénovanými lidmi, avšak zvýšení aktivit těchto enzymů jako odpověď na cvičení je u trénovaných osob nižší. Sérové koncentrace močoviny, kyseliny močové, kreatininu a thyroxinu jsou vyšší u trénovaných osob. U trénovaných osob může dojít až k 25 % snížení koncentrace celkového cholesterolu a snížení apoB a naopak ke zvýšení HDL cholesterolu a apoA-1.

C-6.9.11. Věk

Novorozenci – složení tělních tekutin novorozenců je odrazem traumatu z narození a změn spojených s adaptací na nezávislou existenci dítěte. Rozdíly jsou u donošených a nedonošených dětí (u nedonošených dětí převládá hemoglobin F). Saturace kyslíkem je v prvních hodinách většinou nízká, často se vyvíjí metabolická acidóza, která se během 24 hodin upraví. Sérové aktivity některých enzymů jsou zvýšené (CK, GMT, AST, méně ALT), často se vyvíjí hyperbilirubinémie. Koncentrace glukózy je

nízká (malé zásoby glykogenu), stejně jako koncentrace lipidů (po 2 týdnech dosahují 80 % hodnot dospělých). Koncentrace sodíku a chloridů může být ve srovnání s dospělým člověkem mírně vyšší. Koncentrace draslíku a vápníku ihned po narození jsou vysoké, ale velice rychle klesají. Koncentrace urey je díky syntéze nových proteinů novorozencem nízká. Sekrece TSH po narození zvyšuje koncentraci thyroxinu v séru (fyziologický hyperthyroidismus se do 1 roku upraví).

Děti, pubescenti – koncentrace proteinů dosáhnou kolem 10 roku koncentrací obvyklých u dospělých osob. U chlapců může být mírně zvýšená aktivita ALT. ALP se fyziologicky zvyšuje v období růstu. Koncentrace kreatininu se zvyšuje úměrně množství svalové hmoty. Především u chlapců dochází v době mezi 10. – 16. rokem ke zvýšení koncentrace kyseliny močové. Děti mají fyziologicky snížené hodnoty MCV.

Dospělí lidé – koncentrace většiny analytů zůstávají poměrně stálé mezi pubertou a menopauzou u žen a pubertou a středním věkem u mužů. V období středního věku mírně klesá koncentrace bílkovin, albuminu a kalcia. Koncentrace fosforu v séru u mužů významně klesá po 20. roku, u žen je mírný pokles do menopauzy, ale po ní se objevuje jeho výrazný vzestup. Po menopauze roste také aktivita ALP, takže může být vyšší než u stejně starých mužů. Sérová hladina kyseliny močové dosahuje u mužů fyziologicky vrcholu kolem 20. roku, u žen mezi 40. a 50. rokem, koncentrace močoviny se zvyšuje u obou pohlaví ve středním věku. Sérové koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů se zvyšují u obou pohlaví o 0.02 mmol/l za rok s maximem mezi 50. a 60. rokem. Postupně s věkem také roste koncentrace glukózy (0.44 mmol/l na 10 roků).

Starší lidé – většinou snížená clearance kreatininu (častěji způsobená sníženou exkrecí kreatininu do moči v důsledku úbytku svalové hmoty než v důsledku renálních problémů). Je snížena tubulární maximální kapacita pro glukózu. Roste koncentrace močoviny v séru a exkrece proteinů močí. Klesá hladina T3, snižuje se sekrece kortisolu, aldosteronu. Bazální koncentrace insulinu se většinou nemění, snižuje se však stimulační sekrece glukózou. U mužů postupně klesá koncentrace testosteronu, u žen koncentrace estrogenu.

C-6.9.12. Pohlaví

Po pubertě jsou aktivity aminotransferáz, ALP, CK a aldolázy vyšší u mužů než u žen (výjimka ALP po menopauze viz. výše). Aktivita LD je přibližně stejná, ale aktivita LD-1 a LD-3 jsou vyšší a LD-2 nižší u mladých žen než u stejně starých mužů. Koncentrace albuminu, kalcia a hořčíku jsou vyšší u mužů než u žen, koncentrace γ -globulinů jsou vyšší u žen. Koncentrace hemoglobinu jsou nižší u žen, většinou i koncentrace bilirubinu je mírně nižší. Koncentrace železa u žen je nižší, hladina feritinu u žen může dosahovat jen 1/3 koncentrace feritinu u mužů. Koncentrace cholesterolu, močoviny, kyseliny močové a kreatininu je nižší u žen.

C-6.9.13. Tělesná hmotnost

Existuje pozitivní korelace mezi koncentrací cholesterolu, triacylglycerolů a β -lipoproteinů a obezitou. Vzrůst celkového cholesterolu je dán růstem LDL, HDL se naopak snižuje. Koncentrace kyseliny močové také významně koreluje s hmotností pacienta a to především při hmotnosti nad 80 kg. Se zvyšující se hmotností roste koncentrace glukózy a aktivita LD, u mužů též aktivita AST a koncentrace kreatininu a celkové bílkoviny, naopak se u obou pohlaví snižuje koncentrace fosforu, železa a transferinu. U obézních lidí je zvýšená sekrece kortisolu i koncentrace insulinu, je porušena glukózová tolerance. Koncentrace T4 je nezměněna, ale koncentrace T3 se zvyšuje úměrně přejídání. U obézních mužů je pozorována snížená koncentrace testosteronu.

C-6.9.14. Vegetariánství

U dlouhodobých vegetariánů je koncentrace LDL a VLDL snížena, stejně jako koncentrace cholesterolu a triacylglycerolů (může dosahovat jen 2/3 ve srovnání s lidmi se smíšenou stravou). Tento efekt je závislý na době takto aplikované diety. Pokud člověk přešel na vegetariánskou dietu, dojde ke snížení sérové koncentrace albuminu o 10 % a koncentrace močoviny až o 50 %. Aktivita enzymů a koncentrace proteinů nejsou výrazně ovlivněny; pH moči je vyšší díky sníženému příjmu prekursorů metabolismu kyselin. Koncentrace vitamínu B₁₂ může být u vegetariánů snížena až na hranici deficitu. Vegetariáni mají většinou zvýšené koncentrace bilirubinu v séru.

C-6.9.15 Malnutrice

Je snížena koncentrace celkové bílkoviny, albuminu a β -globulinu. S nástupem malnutrice klesá koncentrace komplementu C3, globulinu vázajícího retinol, transferinu a prealbuminu. Je snížena koncentrace lipoproteinů a cholesterolu (až o 50 %). Koncentrace glukózy zůstává zachována. Koncentrace močoviny a kreatininu je výrazně snížena jako důsledek snížení objemu svalové hmoty. Koncentrace T4, T3 a TSH jsou významně sníženy.

C-7 MNOŽSTVÍ VZORKU

Doporučené množství plné krve, moče, likvoru při primárním odběru

Rutiní biochemie (20 až 25 analytů)	3 ml krve
Speciální analyty (imunostanovení: hormony, tumormarkery)	Vždy 1 ml krve pro každé 3 až 4 stanovované analyty
Krevní plyny (arteriální, kapilární krev)	1 ml arteriální krve do zkumavky 130 μ l kapilární krve do kapiláry
Hematologie	2 až 3 ml EDTA krve 1 až 2 ml EDTA krve u dětských pacientů
Koagulace	Objem je daný použitým typem zkumavky – nutno odebrat přesně po rysku a dodržet tak poměr krve a citrátu !!
Sedimentace erytrocytů	Objem je daný použitým typem zkumavky – nutno odebrat přesně po rysku
Hemoglobin ve stolici	Malý kousek stolice velikosti lískového oříšku vložený do speciální zkumavky s puřem. Detaily v pokynech pro pacienty, kapitola G-6.
Moč (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml (u malých dětí 5 ml)

C-8 FUNKČNÍ TESTY

C.8.1. Orální glukózový test (oGTT)

C.8.1.1. Provedení oGTT u dospělých

Materiál: venózní plasma (odběr do zkumavky s NaF+EDTA, resp.+oxalát)

1) Indikace testu:

Test se provádí u osob 15 let a starších. Vyšetřují se rizikovní jedinci:

- používá se jen k potvrzení DM v případě, že diagnóza není jednoznačně potvrzena nálezem glykemie na lačno z plazmy žilní krve (FPG) ≥ 7.0 mmol/l
- dospělé osoby s FPG 2x po sobě ověřenou v rozmezí 5.6–7.0 mmol/l
- rizikové těhotné ženy s FPG nižší než 5.6 mmol/l
- příbuzní diabetiků 1 stupně
- pacienti podezřelí z abnormality glukózové tolerance
- osoby s diabetem v rodině
- nemocní s přechodně zvýšenou glykemií při akutním infarktu myokardu a při cévní mozkové příhodě, ale nejdříve 6 týdnů po akutním stadiu onemocnění
- pacienti s IGT v anamnéze
- jiní pacienti: hypertonici, pacienti s hyperlipoproteinemiemi, endokrinopatiemi, pacienti s hypoglykemickými stavy, obézní osoby s obezitou nad 20% ideální váhy

2) Kontraindikace testu:

- FPG u dospělých 2x po sobě ≥ 7.0 mmol/l
- stresové stavy a období 6 týdnů po nich (cévní mozkové příhody, akutní infarkty, vážnější operace, vážné úrazy, rozsáhlé popáleniny, delší hladovění)
- krátká doba po přerušení léčby diabetogenními farmaky (glukokortikoidy, diuretika, betablokátory, salicyláty, perorální kontraceptiva, tyreoidální hormony, levodopa, psychofarmaka, izoniazid)
- akutní oběhové poruchy, horečnaté stavy
- nevhodné je provádět oGTT u pacientů s chorobami zažívacího traktu (trvalé průjmy, stavy po resekcích žaludku a střev, poruchy resorbce a pasáže)

3) Příprava k testu:

Strava osoby připravující se k oGTT má být nejméně po dobu 3 dnů před testem standardizována, tj. pacient má konzumovat navyklostou stravu, bez restrikce sacharidů v potravě (minimálně 150 g denně). V žádném případě nemá v této době dodržovat např. redukční dietu. Pacient má dodržovat navyklostou fyzickou zátěž.

4) Vlastní provedení testu:

Hladovění v předvečer testu má být aspoň 12 hodinové. Je-li to možné, pacient vynechá ranní dávky léků. Test se provádí v době mezi 7–9 hodinou ranní za tělesného i duševního klidu pacienta, jenž po dobu testu sedí, nechodí, nekouří a nejí. Pacientovi se odebere žilní krev na lačno do nádoby (s obsahem NaF a EDTA), po odběru se krev ve zkumavce důkladně promíchá. Odebraná krev se ihned doručí do laboratoře a tam se změří glykemie. Pokud přesahuje hodnotu 7.0, není oGTT proveden. Pokud je glykemie na lačno nižší jak 7.0, pak pacient vypije během 5 minut 250-300ml aromatizovaného komerčně dodávaného přípravku s obsahem 75 g

glukózy. Další odběr krve následuje 120 minut po vypití roztoku glukózy za stejných odběrových podmínek.

Po celou dobu testu je pacient sledován zdravotnickým personálem, který ověří, zda pacient dodržuje nařízený režim (nechodí, nekouří, sedí), ale také zda po vypití glukózy nezvracel či nedostal průjem. Sledování pacienta je nutno prodloužit aspoň o hodinu po posledním odběru krve kvůli riziku výskytu pozátěžové hypoglykemie.

5) Dostupnost

- rutinní vyšetření.

Nutnost odebrat žilní nesrážlivou krev (zkumavka s obsahem NaF + EDTA, resp. + oxalát), podobně jako při odběru FPG. Dřívější odběry kapilární již nová doporučení nepřipouštějí. Také u oGTT platí požadavek rychlého transportu odebraného materiálu do laboratoře a rychlé separace krvinek od plasmy, podobně jako u FPG.

Hodnocení

Glykémie za 120 min < 7.8 mmol/l – normální nález

Glykémie za 120 min 7.8 - <11.1 mmol/l – porucha glukózové tolerance

Glykémie za 120 min \geq 11.1 mmol/l – DM

C-8.1.2. Provedení oGTT u těhotných

Diagnostika gestačního diabetu:

Gestačním diabetem (GDM) se rozumí všechny druhy poruch homeostázy glukózy jež začaly nebo byly diagnostikovány v těhotenství, tj. porušená glykemie nalačno (IFG) a diabetes mellitus (DM).

U těhotných dochází z rozhodnutí ČDS k několika zásadním změnám při diagnostice gestačního diabetu:

Screening a diagnostika GDM

Screening GDM zajišťuje gynekolog. Je indikován u všech těhotných žen. Probíhá ve dvou stupních - na začátku gravidity a mezi 24. -28. týdnem gravidity.

Na začátku těhotenství

U všech žen je doporučeno, co nejdříve na začátku těhotenství vyšetřit **glykémii nalačno v žilní plazmě standardní laboratorní metodou**. Při naměření glykémie nalačno \geq 7,0 mmol/l (nebo HbA1c \geq 48 mmol/mol) se jedná o zjevný diabetes mellitus (overt diabetes) v těhotenství. GDM je diagnostikován při opakovaném zjištění glykémie na lačno v rozmezí 5,1 – 6,9 mmol/l.

Diagnózu DM či GDM lze stanovit na základě vyšetření pouze lačné glykémie v případech 2 pozitivních nálezů (nelze stanovit týž den). V případě 1 pozitivního a 1 negativního nálezu je indikován 3-bodový orální glukózový toleranční test (oGTT) po zátěži 75g glukózy.

Ve 24. - 28. týdnu gravidity

U všech těhotných žen, u nichž byl screening na začátku těhotenství negativní, provádíme **3-bodový oGTT**.

Podmínkou správné diagnostiky je dodržení standardních podmínek. Minimálně 8 hodin lačnění. Stanovuje se glykémie v žilní plazmě (odběr žilní krve, nelze provést odběr z prstu!). Glykémie musí být stanovena standardní metodou v laboratoři.

Na základě výsledků studie HAPO s cílem mezinárodního sjednocení diagnostiky GDM jsou doporučena nová diagnostická kritéria pro GDM (IADPS group).

Normální hodnoty glykémie v žilní plazmě během oGTT po 75 g glukózy v těhotenství:

nalačno < 5,1 mmol/l
za 1 hodinu po zátěži < 10,0 mmol/l
za 2 hodiny po zátěži < 8,5 mmol/l

Diagnóza GDM je stanovena, je-li aspoň jedna hodnota v testu patologická.

C-8.2. Clearance endogenního kreatininu

Materiál: sbíraná moč, sérum

Odběr

Správnost vyšetření závisí hlavně na zajištění správného sběru moče a na dodržení správného režimu pacienta po celou dobu konání testu.

24 hodinová varianta:

Pacient sbírá po dobu 24 hodin moč do sběrové nádoby uložené v chladu, ale neobsahuje žádný konzervační prostředek. Sběr zahajujeme v ranních hodinách, kdy se pacient např. v 6 hodin ráno vymočí do záchodu (tato moč se ještě nesbírá), poté močí po celých následujících 24 hodin do dokonale vymyté a vysušené nádoby, do níž se vymočí naposledy v 6 hodin následujícího rána. Nemůže-li se pacient vymočit přesně v 6,0 hod., jak má uloženo, musí být udáno s minutovou přesností, kdy močil do nádoby naposledy (např. v 4,55 hod. či v 6,35 hod. apod.). Před stolicí se má pacient vymočit, aby sběr nebyl krácen o neznámý podíl moče.

Po dobu sběru moče a den předtím pacient přijímá normální navyklou stravu, bez mimořádného množství masa a masných výrobků. **D ů l e ž i t é** je, aby pacient dodržoval v den vyšetření klid na lůžku (horizontální polohu a vstával jen když jde močit či na stolicí). Každá vertikalizace pacienta mění prokrvení ledvin a ovlivňuje výsledek vyšetření! Není proto možné provádět test ambulantně v pracovní den pacienta nebo u hospitalizovaného pacienta provádět další vyšetření, vyžadující pochůzky (rtg vyš. a další)! Vyšetření kreatininové clearance se má ordinovat v době stabilizované diurézy (nikoliv např. v době diuretické terapie otoků). Nevyšetřovat v době horeček a jiných akutních onemocnění. V době vyšetření má být farmakoterapie co nejjednodušší.

Ambulantní pacient dodává do laboratoře optimálně celý objem nasbírané moče, poněvadž laboratoře mají špatnou zkušenost s kvalitou změření objemu moče, jež se má dít u dospělých osob s přesností na 10 ml, u dětí s přesností na 1 ml a vyžaduje měrný válec (válece různých velikostí). U hospitalizovaných pacientů zajistí zdravotnický personál promíchání celého objemu nasbírané moče v jediné nádobce. Promíchání musí být důkladné! Celý objem moče pak změří s uvedenou přesností a do laboratoře dodá jen vzorek moče (plastová zkumavka). Na žádance kromě údaje o objemu musí být údaj o aktuální hmotnosti (váze) a výšce pacienta. Na konci sběrového období se pacientovi odebere vzorek srážlivé žilní krve.

Výpočet se vztahuje na ideální tělesný povrch 1,73 m²; k výpočtu skutečného tělesného povrchu je třeba udat hmotnost a výšku pacienta.

C-8.3. Resorbční křivka železa

Materiál: srážlivá žilní krev

Odběr

- 1) Test se provádí po předchozím vyšetření a se znalostí koncentrace železa v séru, koncentrace transferinu a ferritinu, případně i solubilního receptoru pro transferin u vyšetřovaného pacienta. Týden před testem nesmí pacient užívat preparáty s obsahem železa
- 2) Kontraindikací testu je přetížení organismu železem (vysoká hladina ferritinu nebo nízká hladina vazebné bílkoviny (transferinu), kdy pacienta ohrožuje toxicita podaného železa
- 3) Vyšetření neprovádíme u pacientů s dyspeptickými potížemi
- 4) Vyšetření se provádí po 10-12 hodinovém lačnění a dodržování tělesného klidu. Pacient po uvedené dobu nesmí pít alkohol, kouřit a pít černou kávu
- 5) Během vyšetření zaujímá pacient polohu vsedě, nejí, nekouří a případně užívané léky požije až po skončení testu
- 6) Ráno v 7,00 hodin se provede pacientovi odběr krve (viz výše), poté se pacientovi podá během 10 minut 8 cps.síranu železnatého v komplexu se serinem (= Aktiferrin cps.), což odpovídá 276 mg elementárního dvoj-mocného železa. Kapsle se polykají celé, nerozkousané, nedrcené, zapíjejí se vodou nebo ovocnou šťávou (není vhodný čaj, káva, mléko, alkalická minerálka). Aminokyseliny, kyselina askorbová, citronová a jablečná zvyšují resorbci železa. V žádném případě pacientovi během testu nepodáváme antacida, H₂-antihistaminika nebo inhibitory protonové pumpy (hypochlorhydrie snižuje resorpci železa)!!
- 7) Aktiferrin cps nelze nahrazovat jiným preparátem železa, musí se podat preparát s definovaným množstvím železa a nemodifikovanou resorbci (nejsou vhodné retardované preparáty)
- 8) Další odběry krve po podání Aktiferrinu následují za 1, (2), (3), 6 a 7 hod

Dostupnost

rutinní vyšetření. Ne statim, ne na ÚPS, odebraný materiál dodat do laboratoře vždy po odběru, je třeba zcentrifugovat, stáním plné krve by mohlo dojít k přechodu železa z erytrocytů do plazmy a tím k získání falešně vyšších výsledků

Referenční rozmezí:

- vstřebání železa je řízeno jeho obsahem v organismu. Při nedostatku železa je resorbce zvýšena a resorbční křivka je strmější. Zdravý člověk bez nedostatku železa vstřebá jen 7-10%, při sideropenii až 25% podané dávky.

„Saturovaná křivka“ u zdravých osob:

sideremie na lačno : 10 - 28 $\mu\text{mol/l}$

1 hodinu po Aktiferinu : 17 - 28 $\mu\text{mol/l}$

6 hodin po Aktiferinu : 20 - 30 $\mu\text{mol/l}$

7 hodin po Aktiferinu : 15 - 28 $\mu\text{mol/l}$

Poznámky

Test může být ovlivněn hemolýzou (zvýšení), zpomaleným vyprazdňováním žaludku, průjmem, hypotyreózou, anemií.

C-9 NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA

Zkumavky s biologickým materiálem musí být zaslány uzavřené co nejdříve po odběru do laboratoře. U citlivých analýz je nutné dodržet maximální čas stability. Vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Pokud by vzorky vyžadovaly kvůli

nestabilitě analytů speciální balení, je tato skutečnost uvedena v odkazech této LP na příslušný analyt.

Transport vzorku do laboratoře je potřeba zajistit v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem. Podrobné informace k transportu vzorků jsou uvedeny v kapitole C-11 Transport vzorku.

C-10 ZÁKLADNÍ INFORMACE K BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE VZORKY

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Dle této vyhlášky se vzorky zacházejí nejen pracovníci laboratoře, ale také personál odebírající vzorky (včetně sester privátních lékařů) a personál, který vzorky do laboratoře transportuje).

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

- Každý vzorek krve 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 nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Při práci s přijímaným materiálem používá pracovník s ním manipulující, ochranné pomůcky jako při práci s infekčním materiálem. Zároveň při rozdělování žádanek kontroluje, zda neobsahují informaci o vysoké infekčnosti. V případě vysoce infekčního materiálu zajistí vybraný pracovník dohled nad průchodem vzorku laboratoří.

C-11 TRANSPORT VZORKU

Transport primárních vzorků z oddělení a ambulancí PHN

Transport biologického materiálu zajišťují v rámci PHN sanitáři jednotlivých oddělení. Ti po odběru vzorek spolu s požadavkovým listem dopraví do laboratoře. Vzorky jsou během transportu uloženy do stojánků v termoboxech, žádanky do plastových obalů. Po zazvonění vyčkají vždy příchodu laborantky na úseku příjmu materiálu a osobně jí veškerý biologický materiál předají. Výsledky vyšetření jsou lékařům průběžně odesílány elektronicky a na oddělení distribuovány také na výsledkových listech.

Transport primárních vzorků od privátních lékařů a specialistů

Pro lékaře mimo nemocnici využívajících služeb OKBH PHN je zajištěn transport biologického materiálu svozovou službou, kterou zajišťuje PHN. Vzorky jsou uloženy do stojánků v termoboxech, žádanky do plastových obalů. Na pracovišti OKBH se dovezený materiál třídí. Pokud je u vzorku požadováno [vyšetření, které OKBH PHN neprovádí](#), zašleme vzorek do [smluvní laboratoře](#). Svoz biologického materiálu od externích lékařů je koordinován tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů.

Obecné podmínky transportu

- transport musí být dostatečně rychlý, aby mohlo být včas odděleno sérum popř. plazma od krevních elementů
- při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladičí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě)
- vzorky musí být transportovány zároveň se žádankami nebo průvodkami k elektronickým žádankám vytvořeným ve vhodných programech
- vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze uzavřené a odběrová nádobka ani žádanka nesmí být zvenčí potřísněna biologickým materiálem. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku odděleně od žádanek
- při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze
- při odběru nesrážlivé krve je vhodné před transportem ponechat krev vytemperovat na pokojovou teplotu
- krev nesmí být vystavena přímému světlu, vede to k odbourávání bilirubinu
- vedoucí laborantka kontroluje pravidelně podmínky transportu biologického materiálu (doba, teplota). Výsledky jsou písemně zaznamenány.

Speciální podmínky transportu

- u citlivých analýz je nutné dodržet časové nároky na transport v souladu se stabilitou analytu
- vyšetření, která mají speciální požadavky na preanalytickou fázi (např. ABR), jsou přijaté do laboratoře pouze za předpokladu splnění těchto požadavků. V těchto případech je vhodnější provést odběr přímo v odběrové místnosti OKBH.
- pokud nelze z důvodu opoždění transportu vzorků provést zpracování vzorků dle preanalytických požadavků, je nutno tuto skutečnost brát v úvahu při lékařské kontrole a na výsledkovou zprávu uvést, že výsledky by nemusely být správné z důvodu nedodržení podmínek preanalytické fáze.
- konkrétní požadavky pro transport vzorků jsou detailně popsány u jednotlivých vyšetření v kapitole [F-Seznam laboratorních vyšetření](#)

D PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

D-01 PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ

Vzorky jsou do laboratoře přijímány přes příjmové okno OKBH PHN, kde je zajištěn příjem 24 hodin denně. Všechny přijaté vzorky jsou v laboratoři zaznamenány do laboratorního informačního systému, kde u každého vzorku je uvedeno datum a čas přijetí vzorku, jednoznačná identifikace pacienta (příjmení, jméno, číslo pojištěnce), diagnóza, zdravotní pojišťovna, druh biologického materiálu, v případě obousměrné komunikace s analyzátořem i požadavky na vyšetření. Vždy je uvedena identifikace laboratorního pracovníka, který vzorek přijal. Vzorky jsou jednoznačně označeny (čárový kód, pořadové číslo). Všechny podíly laboratorních vzorků lze vždy identifikovat k originálnímu primárnímu vzorku pacienta. V laboratoři se nemůže nikdy vyskytnout podíl vzorku bez návaznosti na primární vzorek. Veškeré nesrovnalosti

týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení nebo ambulance.

D-02 KRITÉRIA PŘIJMUTÍ A ODMÍTNUTÍ VZORKU

OKBH PN má definovaná pravidla, při jejichž porušení není vzorek přijat ke zpracování. V následující tabulce jsou tyto zásady popsány.

Tab. 2. Kritéria pro odmítnutí vzorku

Popis neshody		Řešení	Na výsledkovém listu
Žádanka	Chybí žádanka ke vzorku	Tel. upozornění. Žádanka musí být dodána dodatečně.	
	Neúplné údaje	OKBH doplní po tel. dotazu	
	Chybí razítko lékaře	Lékař doplní a vrátí na OKBH	
	Žádanka potřísněná biol. materiálem	Neanalyzujeme	Chybný odběr
Vzorek	Chybí vzorek k žádance	Telefonické upozornění	Nedodáno
	Neoznačený vzorek	Neanalyzujeme	Chybný odběr
	Špatná odběrová nádoba	Neanalyzujeme	Chybný odběr
	Špatně uzavřený, rozlitý, rozbitý vzorek	Neanalyzujeme	Chybný odběr
	Nedostatečné množství vzorku	Tel. upozornění – lékař vybere prioritní vyšetření, ta laboratoř provede, pokud to množství vzorku dovolí	U analýz, které nemohly být provedeny se uvede: Málo materiálu
	Transport vzorku za nevhodných podmínek (teplota, čas)	Individuální posouzení VŠ analytikem / neanalyzujeme	Podle skutečnosti (starý odběr....)

	Nevhodná kvalita	Neanalyzujeme	Uvedena skutečnost: - sraženo (KO, ABR, koagulace) - hemolýza (např. K, LD, AST) - chylozní - ikterita
--	------------------	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V případě, že lékař požaduje vyšetření ze vzorku, kdy je známé, že výsledek bude ovlivněn (ale predikovaným způsobem), je vyšetření provedeno, ale vždy s textem tištěným zároveň s výsledkem, který upozorňuje na uvedené ovlivnění výsledku stavem nebo povahou vzorku.

D-03 SMLUVNÍ LABORATOŘE A TRANSFÚZNÍ SLUŽBY

Obdrží-li OKBH PHN biologický materiál na vyšetření, [které neprovádí](#), zajistí transport vzorku do smluvní laboratoře. Pokud kooperující laboratoř požadované vyšetření neprovádí, zajistí si transport odesílající oddělení.

Smluvní laboratoř	Adresa	Kontakt
Laboratoře AGEL a.s. Pracoviště Nový Jičín	Revoluční 2214/35 741 01 Nový Jičín	Tel.: 800700701, 554416172 www.agellab.cz
Pracoviště Šternberk	Jívavská 1435/20, 78316 Šternberk	800112210, 585014122 www.agellab.cz
OLM Nemocnice Prostějov	Mathonova 291/1 Prostějov 796 04	Vedoucí lab.: 582 315 792, 901 www.nemocniceprostejov.agel.cz
Smluvní transfúzní služba	Adresa	Kontakt
Transfúzní služba a.s. Šumperk	Boženy Němcové 1006/22 787 01 Šumperk	724 612 676, mimo pracovní dobu: 702 230 887 www.transfuznisluzba.agel.cz
Transfúzní oddělení Fakultní nemocnice Ostrava	17. listopadu 1790/5, Ostrava Poruba	597372223 http://www.fno.cz/krevni-centrum

[Seznam metod, které jsou z OKBH PHN odesílány do smluvních laboratoří je uveden v bodě F-2.](#)

E VÝSLEDKY LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

E-1 VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

E-1.1. Autorizace výsledků

Autorizací výsledků se rozumí konečný souhlas s uvolněním výsledků na dané úrovni. Kontrola výsledků je prováděna jak z hlediska chemického, tak interpretačního (lékařského). Po provedení chemické kontroly a povolení metody k provozu následují tři stupně kontroly vlastních výsledků:

1. všechny výsledky prochází prvotní kontrolou pracovníků u analyzátorů. V rámci těchto prvotních kontrol jsou zachycena chybová hlášení analyzátorů nebo většina nesmýslivých výsledků (např. záporné hodnoty, atd.);
2. druhou kontrolu provádí pracovník v LIS;
 - v LIS jsou vždy aktuální výsledky hodnoceny vzhledem k diagnóze a minulým nálezům
 - následuje kontrola VŠ pracovníkem, po ní jsou výsledky tištěny
3. po vytištění jsou všechny výsledky parafovány tím, kdo výsledky změřil nebo kontroloval (biochemie).
 - před konečným uvolněním výsledků z laboratoře musí výsledkový list parafovat vždy VŠ zaměstnanec;
 - teprve po parafování výsledků VŠ pracovníkem jsou tištěné výsledky uvolněny pro potřeby žadatelů;
 - do NIS IKIS a privátním lékařům odchází výsledky elektronicky po 5 min od vytištění na OKBH (vždy až po lékařské kontrole VŠ pracovníka OKBH)

Autorizace výsledků v době pohotovostních služeb

V době pohotovostních služeb autorizuje všechny výsledky pracovník, který vykonává pohotovostní službu. Výsledky jsou uvolněny pro potřeby lékařů jako předběžné. Konečné uvolnění výsledků však vždy provádí VŠ zaměstnanec OKBH PHN.

E-1.2. Informace o formách vydávání výsledků

1. Nemocniční oddělení a ambulance: výsledky vyšetření jsou odesílány do NIS IKIS a současně jsou průběžně k dispozici v tištěné podobě u přijímacího okna v laboratoři a po 13. hod v uzamykatelných schránkách jednotlivých požadujících subjektů.

2. Privátní lékaři: privátním lékařům jsou výsledkové listy v tištěné podobě předávány následující den při svozu biologického materiálu. Lékařům, kteří využívají systém datové pumpy, jsou výsledky odesílány průběžně také elektronicky. Elektronický přenos dat je prováděn zabezpečeným způsobem tak, aby nebyly výsledky dostupné pro nepovolané osoby.

3. Telefonické dotazy na výsledky

Pokud privátní lékař nebo jeho zástupce chce znát výsledky vyšetření, které nebylo indikováno jako statim, jsou mu výsledky telefonicky předány. Vždy po telefonickém předání výsledků následuje předání výsledků v tištěné formě. Před nahlášením výsledků požadujeme pro ověření nadiktovat PIN kód lékaře.

Výsledky pacientům se na telefonické dotazy obecně nesdělují (nelze ověřit totožnost pacienta). Pokud se na výsledky dotazuje telefonicky pacient, nadiktují se výsledky jeho ošetřujícímu lékaři a pacient kontaktuje svého lékaře, který se rozhodne, zda mu

výsledky telefonicky sdělí. Pouze v odůvodněných a výjimečných případech může laboratoř sdělit výsledek telefonicky pacientovi nebo jeho zákonnému zástupci (jedná se o laboratoř předem určená vyšetření, jejichž výsledky mají vitální význam a je záruka, že pacient s výsledkem správně naloží - jednat se může o výsledek stanovení glukózy nebo protrombinového testu u monitorovaných pacientů). Laboratoř zaznamená (formou textové poznámky k výsledku do LIS), komu, kdy a kdo výsledek telefonicky sdělil. Autorizovaný nález v písemné nebo elektronické formě musí následovat vždy. Před nahlášením výsledku požadujeme uvést číslo pojištěnce.

4. Osobní předávání výsledků pacientům v laboratoři

Pacientům se jejich vlastní výsledky v tištěné podobě vydávají pouze po předložení průkazu totožnosti s fotografií pacienta, pokud je na požadavkovém listě lékařem písemně uvedeno, že si výsledkový list vyzvedne osobně pacient. Pokud není pacient schopen prokázat svoji totožnost, je výsledek předán pouze ordinujícímu lékaři. Výsledek je vždy předán pacientovi v zalepené obálce, bez jakéhokoliv komentáře k výsledkům.

5. Výsledky ze smluvních laboratoří

Výsledky těchto analýz jsou přiváženy svozovou službou do naší laboratoře (Laboratoře Agel a.s., OLM Prostějov). V tomto případě jsou výsledky rozeslány jako ostatní výsledky vydávané naší laboratoří. OKBH PHN výsledky ze smluvních laboratoří nijak neupravuje ani do nich nijak nezasahuje ani je nepřepisuje do LIS OKBH PHN.

Výsledkový list obsahuje:

- identifikaci laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (příjmení, jméno, číslo pojištěnce)
- zdravotní pojišťovnu pacienta
- identifikaci požadujícího subjektu (lokalizaci pacienta, je-li to vhodné)
- identifikaci požadujícího lékaře (resp. oddělení)
- diagnózu pacienta
- jasně srozumitelnou identifikaci vyšetření
- datum a čas přijetí vzorku laboratoří
- datu a čas odběru
- výsledek vyšetření s odpovídajícími jednotkami (nejčastěji SI jednotky)
- referenční intervaly, jsou-li stanoveny
- interpretaci výsledků dle potřeby
- datum a čas uvolnění výsledku
- identifikaci osoby, která uvolnila výsledky
- druh primárního vzorku
- jiné poznámky (např. kvalita nebo dostatečnost primárního vzorku, hlášení výsledků v kritických intervalech)
- kvalitu obdrženého primárního vzorku, pokud tato může nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek požadovaného vyšetření
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran (u výsledků přesahujících rozsah 1 strany)

E-2 HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH (NEOČEKÁVANÉ HODNOTY)

Pro zajištění lokálních klinických požadavků OKBH PHN určilo kritické (neočekávané) hodnoty (intervaly), a to v souhlase s klinickými pracovníky využívajícími služby laboratoře.

Za kritickou hodnotu se považuje výsledek vyšetření, který je spojen s ohrožením základních životních funkcí nebo s nutností okamžitého lékařského zásahu a který musí být sdělen požadujícímu subjektu v co nejkratším časovém intervalu od zjištění. Povinností laboratorních pracovníků je telefonické hlášení výrazně patologických výsledků podle níže uvedeného seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření požadováno v rutinním nebo statimovém režimu. Do žádanky pacienta v laboratorním informačním systému laborantka zapíše čas, komu a kým byly patologické výsledky na oddělení sděleny. Osoba, která přijímá hlášení výsledků vyšetření, zaznamená písemně úplný obsah ordinace či hlášení výsledků vyšetření. Osoba, která přijímá ústní či telefonické hlášení výsledků vyšetření, toto hlášení zpětně přečte. Osoba, která hlásí výsledky vyšetření, potvrdí správnost opakovaného hlášení přijímající osobou. V případě, že se jedná o opakovaně patologické výsledky hospitalizovaného pacienta, tyto nepodléhají hlášení jako kritické.

Laboratoř dokumentuje seznam kritických hodnot (intervalů) (viz. Tab 3. Kritické intervaly - seznam). Seznam je trvale dostupný všem pracovníkům laboratoře.

Tab.3. Kritické intervaly - seznam

Vyšetření	Kritické intervaly - dospělí		Kritické intervaly – děti do 10 let	
	Patologicky nízké	Patologicky vysoké	Patologicky nízké	Patologicky vysoké
SÉRUM + PLAZMA				
Albumin	< 15 g/l		< 15 g/l	
ALT		> 10 µkat/l		> 5 µkat/l
Amyláza		> 10 µkat/l		> 6 µkat/l
AST		> 10 µkat/l		> 5 µkat/l
Bilirubin celkový		> 200 µmol/l		> 100 µmol/l
Bílkovina celk.	< 35 g/l		< 35 g/l	
Ca	< 1.7 mmol/l	> 3 mmol/l	< 1.7 mmol/l	> 3 mmol/l
CK		> 15 µkat/l		> 7 µkat/l
CRP		> 100 mg/l (ambulantní) > 200 mg/l (hospitalizovaní)		> 50 mg/l (ambulantní)
Digoxin		> 5 ng/ml		
Draslík	< 3.0 mmol/l	> 6.0 mmol/l	< 3.0 mmol/l	> 6.0 mmol/l
Glukóza	< 2.5 mmol/l	> 20 mmol/l	< 3.0 mmol/l	> 10 mmol/l (nový nález) > 15 mmol/l (diabetik)
HbsAg		pozitivní		pozitivní
HAV (IgM)		pozitivní		pozitivní
HCV		pozitivní		pozitivní
Chloridy	< 85 mmol/l	> 125 mmol/l	< 80 mmol/l	> 125 mmol/l
Kreatinin		> 400 µmol/l		> 200 µmol/l
LD		> 25 µkat/l		> 20 µkat/l
Lipasa		> 10 µkat/l		> 10 µkat/l
Močovina		> 40 mmol/l		> 25 mmol/l
Myoglobin		> 200 µg/l		
Osmolalita	< 250 mmol/l	> 320 mmol/l	< 250 mmol/l	> 320 mmol/l
Prokalcitonin		> 5 µg/l		> 5 µg/l
Sodík	< 120 mmol/l	> 160 mmol/l	< 130 mmol/l	> 150 mmol/l
Theophyllin		> 200 µmol/l		
Troponin T		> 100 ng/l		
TSH*	< 0.010 IU/l	> 20 IU/l	< 0.010 IU/l	> 20 IU/l
KOAGULACE				
Antitrombin	< 40 %		< 40 %	
APTT-R **		> 2		> 2

D-dimer		> 3 mgFEU/l		> 3 mgFEU/l
Fibrinogen	≤ 0.8 g/l		≤ 0.8 g/l	
Trombinový čas		nesráží		nesráží
PT-R		> 2		> 2
PT (INR) po léčbě warfarinem		≥ 5		≥ 6
KREVŇÍ OBRAZ				
Hemoglobin	≤ 60 g/l	> 200 g/l	≤ 60 g/l	> 200 g/l
Leukocyty	≤ 1.0 x 10 ⁹ /l	≥ 30 x 10 ⁹ /l	≤ 1.0 x 10 ⁹ /l	≥ 30 x 10 ⁹ /l
Trombocyty	≤ 20 x 10 ⁹ /l	≥ 1000 x 10 ⁹ /l	≤ 20 x 10 ⁹ /l	≥ 1000 x 10 ⁹ /l
Hodnocení nátěru periferní krve	Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů Přítomnost parazitů Nález schistocytů > 10/1000 erytrocytů, u transplantovaných ≥ 40/1000			
ABR (Astrup)				
pH	< 7.00	> 7.50	< 7.20	> 7.50
pO ₂	< 5.0 kPa		< 5.0 kPa	
pCO ₂	< 2.5 kPa	> 7.0 kPa	< 3.0 kPa	> 6.0 kPa
TRANSFÚZNÍ SLUŽBA				
Test kompatibility	inkompatibilní			

*TSH – v případě, že se jedná o první nález, aby mohly být případně dordinovány další testy
 **APTT –pokud není uvedena heparinizace

E-3 ZMĚNY VÝSLEDKŮ A NÁLEZŮ

Opravy výsledkových listů pořízených laboratorním informačním systémem lze provádět pro:

- identifikační část
- výsledkovou část

Oprava identifikační části

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna pojišťovny a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu). Oprava se také týká všech změn příjmení (vdané ženy apod.). Oprava identifikace (čísla pojištěnce nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Oprava pojišťovny se provádí po odmítnutí vyúčtování původně uvedenou zdravotní pojišťovnou. Tyto opravy mohou provádět laborantky a VŠ pracovníci.

Oprava výsledkové části

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány na klinická pracoviště

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

Opravu výsledků schvaluje primář laboratoře nebo jím pověřený pracovník. Opravu provádí pověřený pracovník. O každé změně výsledku se provede záznam:

- Nesprávný výsledek je nahrazen správným výsledkem a v komentáři k výsledkům je uvedeno: "Změna výsledku provedena dne DD.MM.RRRR. Původní hodnota stanovení (...název systému a analytu...) byla (...číselný nebo textový výsledek...) (jednotka), opravená hodnota je (...číselný nebo textový výsledek...) (jednotka)". Případně se uvede důvod změny.
- Pracovník provádějící změnu uvede své jméno
- O provedené změně chybného výsledku musí být vždy informován primář OKBH a následně okamžitě i klinické pracoviště kam byly chybné výsledky odeslány. Stejně pravidlo platí pro případ, že výsledek nebyl dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen

- Původní protokol a protokol po opravě se archivuje u manažera kvality. Je nutné vyplnit formulář C-F-14 Evidence neshod a nápravná opatření

E-4 INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU

Interval od dodání vzorku k vydání výsledku (TAT) zahrnuje přijetí vzorku, zadání požadavků do LIS, dobu potřebnou pro centrifugaci vzorku, vlastní analýzu, vydání výsledkového listu nebo telefonické nahlášení výsledku. Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí a analýza se musí opakovat, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit a podobně. Pokud dojde v laboratoři k situaci, která může způsobit zdržení vydání výsledku a toto zdržení by mohlo nežádoucím způsobem ovlivnit péči o pacienta, je vždy okamžitě informován telefonicky lékař ordinující daná laboratorní vyšetření. Běžná dostupnost výsledků indikovaných jako vitální indikace je do 30 min, indikovaných jako statim 60 minut a běžných rutinních analýz do 2 hod od příjmu vzorku do laboratoře. Česká hematologická společnost ve svém doporučení uvádí dobu odezvy pro statimy 120 minut a pro nestatimy 24 hod.

E-4.1. Dostupnost výsledků analýz ordinovaných z vitální indikace a statim

Vitální indikace: ordinace laboratorního vyšetření v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta. Vzorky na vyšetření mají absolutní přednost, je možné zastavit analýzy jiných vyšetření. Transport vzorku je předem telefonicky laboratoři z oddělení ohlášen.

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

Zacházení se vzorkem: od okamžiku, kdy je urgentní vzorek dodán do laboratoře, zachází se se vzorkem podle zde uvedených postupů:

Vzorek požadovaný k vyšetření jako vitální indikace:

- vzorek je do laboratoře dodán po předchozím telefonickém upozornění z oddělení s příslušným požadavkovým listem s označením VITÁLNÍ INDIKACE. Kterýkoliv pracovník laboratoře, který převezme telefonát z oddělení, že do laboratoře je transportován vzorek s vitální indikací okamžitě informuje laborantky na příslušných úsecích;
- v okamžiku, kdy je vzorek doručen do laboratoře, pak pokud nevyžaduje centrifugaci (krevní obraz, ABR, moč), pak si ho okamžitě na příjmu přebírají laborantky z příslušných úseků a ihned zahájí jeho analýzu (je možné zastavit analýzy jiných vyšetření, pokud by tyto vedly ke zpoždění ve zpracování vzorku);
- pokud je nutno vzorek centrifugovat (biochemie, koagulace, KS), je vzorek bez jakékoliv prodlevy vložen do centrifugy a separován. Osobní předání vzorku indikovaného z vitální indikace mezi laborantkou na příjmu materiálu a příslušnými laborantkami na jednotlivých úsecích probíhá okamžitě po ukončení centrifugace vzorku;

- laborantka na příslušném úseku zařadí vzorek k okamžitému zpracování (je možné zastavit analýzy jiných vyšetření, pokud by tyto vedly ke zpoždění ve zpracování vzorku);
- okamžitě po změření vzorku se výsledky zkontrolují, vytisknou a přejdou NIS IKIS. Pokud některý z výsledků měřených statim překročí kritické intervaly, je tento výsledek vždy hlášen telefonicky (viz. E-2).

Vzorek požadovaný k vyšetření jako statim:

- statim je do laboratoře dodán s příslušným požadavkovým listem s označením STATIM;
- kterýkoliv pracovník laboratoře, který převezme statimový vzorek musí:
 - a) vzorek zaevidovat
 - b) pokud vyžaduje centrifugaci, vložit do centrifugy
 - c) zapsat vzorek do LIS
 - d) vytisknout čárové kódy

Pokud přebírá vzorky hematologická laborantka a jsou mezi nimi i statimové vzorky biochemické, okamžitě informuje laborantku z biochemie.

Ta vzorky okamžitě zpracuje dle bodů a)-c). Stejný postup platí i opačně, pokud biochemická laborantka přebírá vzorky určené pro hematologickou část laboratoře;

- pokud vzorek nevyžaduje centrifugaci (krevní obraz, ABR, moč), pak okamžitě laborantka na příjmu, nebo pracovník, který statimové vzorky přijal, informuje laborantky na příslušných úsecích, že mají na příjmu statimová vyšetření. Zde si příslušné laborantky převezmou statimové vzorky a bez prodlení je zařadí ke zpracování;
- pokud je nutno vzorek centrifugovat (biochemie, koagulace, KS), jsou okamžitě upozorněny všechny laborantky, jejichž úseku se statim týká. Osobní předání statimového vzorku příjmovou laborantkou nebo pracovníkem, který vzorky přijal probíhá okamžitě po ukončení centrifugace vzorku;
- laborantka na příslušném úseku zařadí vzorek ke statimovému zpracování (všechny naše analyzátory to umožňují) v okamžiku, kdy jsou připraveny k analýze;
- výsledky vyšetření indikované jako statim jsou pro lékaře mimo nemocnici ihned po změření sdělovány vždy telefonicky a poté jsou tištěny. Statimy ordinované z nemocnice nejsou po dohodě s klinickými odděleními telefonicky sdělovány, protože okamžitě po vytištění přecházejí do NIS IKIS. Pokud některý z výsledků měřených statim překročí kritické intervaly, je tento výsledek vždy hlášen telefonicky (viz. E-2).

V případě, že je do laboratoře zaslán vzorek jako nestatimový a lékař až při vyšetření pacienta zjistí, že jeho stav vyžaduje provedení analýz jako statim, postupuje se následovně:

- lékař nebo jím pověřený pracovník (sestra) kontaktuje telefonicky laboratoř a sdělí identifikaci pacienta, jehož vyšetření požaduje provést jako statim;
- pokud vzorek nebyl doposud zpracován, okamžitě se k jeho zpracování přistoupí, tak jak je popsáno výše;
- pokud je vzorek již zpracováván a je možno v analyzátoru urychlit jeho zpracování, laborantka toto okamžitě provede;
- okamžitě po změření vzorku jsou výsledky autorizovány, vytištěny a přeneseny do NIS. Laborantka do komentáře LIS vloží poznámku, kdo statim telefonicky doordinoval a vždy uvede také svoje jméno.

V případě, že zpracování vzorku z vitální indikace nebo statimového vzorku probíhá na službě, je za plnění všech výše uvedených pravidel zodpovědná pouze sloužící laborantka. Práci si organizuje tak, aby vzorky zpracovala v co nejkratším možném čase. Konečné uvolnění výsledků provádí vždy VŠ zaměstnanec.

Pokud v laboratoři dojde k technickým problémům (nejčastěji porucha přístroje), pak je

lékař požadující vyšetření z vitální indikace nebo statimové vyšetření o této skutečnosti vyrozuměn a je zároveň informován o tom, kdy bude vzorek možné změřit, případně jsou mu nabídnuty jiné varianty (odvoz do nejbližší laboratoře...).

Běžné časy od přijetí materiálu do nahlášení výsledků vzorků požadovaných jako urgentní z OKBH PN:

- krevní obraz, ABR: 5-15 minut od příjmu, max. 60 min (v závislosti na počtu urgentních vzorků v laboratoři);
- moč chemicky + sediment: 5-15 minut od příjmu, max. 60 min (v závislosti na množství měřených parametrů, ředění, opakování analýz, počtu vzorků v laboratoři);
- biochemie: 15-60 minut od příjmu (v závislosti na množství měřených parametrů, ředění, opakování analýz, počtu vzorků v laboratoři);
- koagulace: 30-60 minut od příjmu (v závislosti na množství měřených parametrů, ředění, opakování analýz, počtu vzorků v laboratoři);
- krevní skupina: 30 minut od příjmu, max. 60 min.

Časy jsou závislé na počtu přijatých urgentních vzorků, ale nikdy by neměly překročit 30 minut pro vzorky indikované z vitální indikace (v případě, že je jako vzorek dodána heparinizovaná plazma) a 60 min pro vzorky označené jako statim. Doporučení České hematologické společnosti uvádí pro statimové vzorky dostupnost 120 min, pro nestatimové 24 hod.

Tab.4. Seznam metod, které je možno požadovat jako urgentní

Test	Dostupnost vitální indikace (min)	Dostupnost statim (min)
Antitrombin III		60
Albumin		60
Amyláza		60
ALP		60
ALT	30	60
ABR	15	60
AST		60
APTT		60
Bilirubin celkový		60
Bilirubin konjugovaný		60
Bílkovina celková		60
Ca		60
CK		60
Cl	30	60
CRP		60
D-dimer		60
Digoxin		60

Glukóza	30	60
GGT		60
hCG		60
K	30	60
Krevní obraz	30	60
Kreatinin	30	60
LD		60
Lipáza		60
Moč chemicky		60
Myoglobin	30	60
Mg		60
Na	30	60
NT-proBNP	30	60
Osmolalita		60
P		60
Prokalcitonin		60
Trombinový čas		60
Troponin	30	60
Theophyllin		60
TSH		80
Urea	30	60

E-5 ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ

Okruhy stížností

Klienti mohou podávat stížnosti na činnosti OKBH PN:

- průběh provádění laboratorního vyšetření
- výsledky laboratorních vyšetření
- způsob jednání pracovníků
- nedodržení ujednání vyplývajících z uzavřené dohody o provedení vyšetření, zejména pak nedodržení dohodnuté lhůty

Způsob podání stížností:

- písemně
- ústně
- telefonicky/faxem/e-mailem

Příjem stížnosti

Stížnosti na výsledek laboratorního vyšetření lze podat do 3 dnů od provedení analýzy (dáno maximální dobou skladování vzorku v laboratoři). Po uplynutí této doby nemá laboratoř možnost vyšetření zopakovat, a proto stížnost nemůže zodpovědně vyřídit.

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

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

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

Vyřízení stížnosti

Drobná připomínka - ústní stížnost

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti/připomínky se nezaznamenává. V případě nejasností, nebo jedná-li se o stížnost na laboratorní vyšetření, předá ji pracovník přijímající stížnost k řešení vedoucímu laboratoře. Při poskytování informací dodržuje pracovník zásady mlčenlivosti a důvěrnosti informací (přesvědčí se komu sděluje informace).

Závažnější stížnosti

Pokud se jedná o stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší ji pracovník, který stížnost přijal. Stížnost zaznamená do Knihy stížností, postup řešení včetně: data obdržení stížnosti, kdo si stěžoval, komu je (byla) stížnost adresována, předmět stížnosti, způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je (byl) pověřen realizací těchto opatření.

Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, sdělí pracovník vyřizující stížnost stěžovateli návrh řešení a způsob odpovědi, minimálně se sdělí předpokládaný termín vyřízení stížnosti. Pracovník informuje vedoucího laboratoře a ten se podílí na vyřešení stížnosti.

Po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze vedoucí laboratoře nebo jím pověřený pracovník formuluje řešení. Do knihy stížností se uvede způsob vyřešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření. Toto řešení je sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).

Písemná odpověď na stížnost:

V případě písemně podané stížnosti je vždy vypracována písemná odpověď, stejně jako v případě závažné stížnosti.

Písemná stížnost je zaevidována do Knihy stížností.

Termíny řešení stížností

Stížnosti jsou řešeny v následujících časových termínech:

- stížnost je vyřízena v nejkratším možném intervalu maximálně do 10 dnů, v tomto termínu oznámí pověřený pracovník výsledek řešení
- v případě, že není možné stížnost vyřešit do 10 dnů, oznámí tuto skutečnost pověřený pracovník stěžovateli s odůvodněním zpoždění a sdělí konečný termín vyřízení stížnosti

E-6 VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ

OKBH PHN používá pro odběry krve odběrový systém Sarstedt.
Lůžková oddělení a ambulance PHN si vyzvedávají na pracovišti OKBH žádanky a odběrové potřeby (na základě písemné objednávky předané vedoucí laborantce)
Privátním lékařům OKBH PHN vydává průběžně na základě jejich písemného nebo telefonického požadavku zdarma odběrový materiál, zkumavky na moč a žádanky.
Požadovaný odběrový materiál je odeslán v rámci svozu biologického materiálu.

E-7 KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky OKBH PHN:

RNDr. Jaromír Soušek, Ph.D.	554700501, 606668281
MUDr. Jitka Vejmolová	554212384
MUDr. Naděžda Petřichová	554700554
Ing. Ludvík Drobný	554700503
Mgr. Jarmila Dufková	554700503
Hana Dziková (vedoucí laborantka)	554700502

Konzultace jsou možné v pracovní dny od 6.00-14.00, ve dnech pracovního klidu a mimo běžnou pracovní dobu volat primáře OKBH.

F SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ

F-1 SEZNAM LABORATORNÍCH VYŠETŘENÍ OKBH PHN

V následující tabulce je uveden abecední seznam metod prováděných na OKBH PHN. Metody jsou rozděleny dále do skupin, dle typu analýz (biochemie, krevní obraz, koagulace atd.). Ke každé metodě v seznamu existuje odkaz, který přesně specifikuje jednotky, typ odebíraného biologického materiálu, odběrovou nádobu, referenční meze, kritické (neočekávané) hodnoty (intervaly), Kombinovanou nejistotu, stabilitu analytu ve vzorku, preanalytické podmínky a stručné klinické poznámky.

Metody označené žlutě jsou akreditovány ČIA dle ČSN ISO 15189 (pouze pracoviště Bruntál).

Biochemie

Název metody	Metoda	Pracoviště
AFP	ECLIA	Bruntál
Albumin	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
ALP	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
ALT	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Amoniak	Fotometrie	Bruntál
Amyláza	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
AST	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
anti-TG	ECLIA	Bruntál
anti-TPO	ECLIA	Bruntál

Bilirubin celkový	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Bilirubin konjugovaný	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Bílkovina celková	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
CA 125	ECLIA	Bruntál
CA 15-3	ECLIA	Bruntál
CA 19-9	ECLIA	Bruntál
CEA	ECLIA	Bruntál
CK	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
CRP	Imunoturbidimetrie	Bruntál, Rýmařov
Cystatin C	Imunoturbidimetrie	Bruntál
Digoxin	ECLIA	Bruntál
Draslík	ISE	Bruntál, Rýmařov
Ferritin	Imunoturbidimetrie	Bruntál
Folát (kyselina listová)	ECLIA	Bruntál
Fosfor	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Glukóza	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Glykovaný hemoglobin	HPLC	Bruntál
GGT	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
HAV (IgG+IgM)	ECLIA	Bruntál
HAV (IgM)	ECLIA	Bruntál
HbsAg	ECLIA	Bruntál
HCV	ECLIA	Bruntál
HCG	ECLIA	Bruntál, Rýmařov
HIV 1,2	ECLIA	Bruntál
Homocystein	ECLIA	Bruntál
Hořčík	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Chloridy	ISE	Bruntál, Rýmařov
Cholesterol	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Cholesterol HDL	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Cholesterol LDL	Výpočet	Bruntál, Rýmařov
IgA	Imunoturbidimetrie	Bruntál
IgG	Imunoturbidimetrie	Bruntál
IgM	Imunoturbidimetrie	Bruntál
Kreatinin	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Kyselina močová	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
LD	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov

Lipáza	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Močovina	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Myoglobin	ECLIA	Bruntál, Rýmařov
NT-proBNP	ECLIA	Bruntál
oGTT	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Osmolalita	Bod tuhnutí	Bruntál, Rýmařov
Prokalcitonin	ECLIA	Bruntál
PTH (parathormon)	ECLIA	Bruntál
PSA celkový	ECLIA	Bruntál
PSA volný	ECLIA	Bruntál
RF	Imunoturbidimetrie	Bruntál
Sodík	ISE	Bruntál, Rýmařov
Theophyllin	ECLIA	Bruntál
T4 volný	ECLIA	Bruntál
T3 volný	ECLIA	Bruntál
Transferin	Imunoturbidimetrie	Bruntál
TG	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Troponin T	ECLIA	Bruntál, Rýmařov
TSH	ECLIA	Bruntál
Vápník	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Vitamín B12	ECLIA	Bruntál
Vitamín D	ECLIA	Bruntál
Železo	Fotometrie	Bruntál

MOČ

Název metody	Metoda	Pracoviště
Albumin (mikroalbumin)	Imunoturbidimetrie	Bruntál, Rýmařov
Amyláza	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Bílkovina	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Draslík	ISE	Bruntál
Fosfor	Fotometrie	Bruntál
Glukóza	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Hamburgerův sediment	Automat	Bruntál, Rýmařov
Hořčík	Fotometrie	Bruntál
Chloridy	ISE	Bruntál
Kreatinin	Fotometrie	Bruntál, Rýmařov
Kyselina močová	Fotometrie	Bruntál

Moč - chemické vyšetření	Automat	Bruntál, Rýmařov
Moč - vyšetření sedimentu	Automat	Bruntál, Rýmařov
Močovina	Fotometrie	Bruntál
Osmolalita	Bod tuhnutí	Bruntál, Rýmařov
Sodík	ISE	Bruntál
Vápník	Fotometrie	Bruntál

RENÁLNÍ FUNKCE

Název metody	Metoda	Pracoviště
Glomerulární filtrace	Výpočet	Bruntál, Rýmařov
Osmolární clearance	Výpočet	Bruntál
Clearance bezsolutové vody	Výpočet	Bruntál
Exkrecní frakce sodíku	Výpočet	Bruntál
Exkrecní frakce draslíku	Výpočet	Bruntál
Exkrecní frakce osmolality	Výpočet	Bruntál

STOLICE

Název metody	Metoda	Pracoviště
Hemoglobin ve stolici kvantitativně	Imunoturbidimetrie	Bruntál

PUNKTÁT

Název metody	Metoda	Pracoviště
Bílkovina	Fotometrie	Bruntál
Cytologické vyšetření	Mikroskopie	Bruntál
Glukóza	Fotometrie	Bruntál
LD	Fotometrie	Bruntál

KOAGULACE

Název metody	Metoda	Pracoviště
Antitrombin	Koagulační	Bruntál
APC rezistence	Koagulační	Bruntál
APTT	Koagulační	Bruntál, Rýmařov
D-Dimery	Koagulační	Bruntál, Rýmařov
Faktor VIII	Koagulační	Bruntál
Fibrinogen	Koagulační	Bruntál
Krvácivost	Manuálně	Bruntál
Protein C	Koagulační	Bruntál
Trombinový čas	Koagulační	Bruntál
Protrombinový čas	Koagulační	Bruntál, Rýmařov

ABR

Název metody	Metoda	Pracoviště
pH	ISE	Bruntál
pO₂	ISE	Bruntál
pCO₂	ISE	Bruntál
Aktuální bikarbonáty	Výpočet	Bruntál
Standardní bikarbonáty	Výpočet	Bruntál
Aktuální BE	Výpočet	Bruntál
Buffer Base	Výpočet	Bruntál
Total CO₂	Výpočet	Bruntál
Saturace O₂	Výpočet	Bruntál

HEMATOLOGIE

Název metody	Metoda	Pracoviště
Erytrocyty	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
Hemoglobin	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
Hematokrit	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
Leukocyty	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
MCH	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
MCHC	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
MCV	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov
Retikulocyty	Automat. analyzátor	Bruntál
Trombocyty	Automat. analyzátor	Bruntál, Rýmařov

DIFERENCIÁL

Název metody	Metoda	Pracoviště
Bazofily	Automat. analyzátor	Bruntál
Eozinofily	Automat. analyzátor	Bruntál
Lymfocyty	Automat. analyzátor	Bruntál
Monocyty	Automat. analyzátor	Bruntál
Neutrofilly	Automat. analyzátor	Bruntál

TRANSFUZNÍ SLUŽBA

Název metody	Metoda	Pracoviště
Krevní skupina	Manuálně	Bruntál
Nepřímý antiglobulinový test	Manuálně	Bruntál
Přímý antiglobulinový test	Manuálně	Bruntál
Test kompatibility	Manuálně	Bruntál

F-2 SEZNAM METOD ZASÍLANÝCH DO SMLUVNÍCH LABORATOŘÍ

Metoda	Typ vzorku	Spolupracující laboratoř
5-HIAA	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
17-hydroxy-progesteron	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
17-ketosteroidy	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
25-hydroxy vitamin D	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ACE (angiotenzin konvertující enzym)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ACP	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ACP-tartát. r.	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ACTH, adrenokortikotropin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Adrenalin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Adrenalin-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-endomysium (EMA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-GAD, protilátky proti dekarboxyláze kys. glutamové	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-GBM	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-gliadin IgA, G (AGA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-hladký sval (ASMA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
AIH (IFA), autoim.hepatitida	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-kardiolipiny (ACLA)IgG,M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
aldosteron	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA) Moč	OLM Prostějov
Alfa-aldoláza	Srážlivá žilní krev	FNsP Ostrava, OKBH
Al	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Alkohol	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ALP-isoenzymy	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
AMA (IFA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-milk scren (IgA, G, M)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
aminokyseliny	Srážlivá žilní krev Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
ANA (IFA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ANCA (IFA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Androstendion	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Anti-TSH (TRAK)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-nukleosomy (ELISA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-parientální buňky (APCA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín

Apo A-1	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Apo B	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ASA protilátky proti spermím	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ASCA-a-Sacchar.c.	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-TPHA	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-β2GP1-IgG, M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
BET: kys.5-aminolevulová hippurová Methylhippurová mandlová fenylglykoxylová	Sbíraná moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Borrelie konfirmace:WBIgG,M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Borrelie-DNA	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Borrelie-IgG, M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
buňky NK	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
C.jejuni IgG, A	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
C1 inhibitor	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CA 72-4	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
a-CCP	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cd	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CD14/HLA DR+	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
CD3, 4, 8, 19	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
CD3/HLA DR+	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
CDT	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Ceruloplazmin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CIK-C1q	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CIK-PEG-IKEM	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CMV DNA průkaz	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cu	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cu-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
CTX	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cyklosporin A	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cyfra 21-1	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Dihydrotestosteron	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
DHEAS	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Dnasa B	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
DOPAC kys.3,4-dihydroxyfenyloctová	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Dopamin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín

Dopamin-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
dRVVT	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
ds DNA (ELISA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ECP eosinofilní kationický protein	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Elfo hemoglob.	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Elfo lipoproteinů	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ENA screen (ELISA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Erythropoetin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
FII (G20210A)	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
fT3		Laboratoře Agel Nový Jičín
FV Leiden (G1691A)	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Gilbertův syndrom	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
GMD	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
H.pylori-IgA, G konfirmace	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Haptoglobin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
HBV DNA průkaz, kvant.	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
HCV RNA průkaz, kvant.	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
HGH (STH) somatotropin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
HLA B27	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
HSV ½ DNA	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Ch.pneumoniae IgA, G, M konfirmace	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Ch.trachomatis IgA, G konfirmace	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
CH50	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Chlamydia sp. IgA, G	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Chlamydia sp. Ig M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Cholinesteráza	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Chromogranin A	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
I (jódurie)	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
IA-2 (tyrosin fosfatasa)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IBD screen (IFA) idiopatická střevní onemocnění	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
ICTP karboxyterminální telopeptidový úsek	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín

kolagenu I		
IgG1	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IgG2	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IgG3	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IgG4	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IGF, inzulinu podobný růstový faktor	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
IgE celkové IgE specifické	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Imunofixace	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Insulin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kaolinový čas	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Klasifikace proteinurie	Sbíraná moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Konfirmace HLA B27(PCR)	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kortizol-S	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kortizol-U	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kys.homovanilová	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kys.vanilmandlová	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Kyselina listová-ery	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
LDH-isoenzymy	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Li	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
LKM (IFA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Lp (a) lipoprotein	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Lues: VDRL, a-TPHA	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Metanefrin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Metanefrin-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
MMA metymalonová kys.	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Mn-U	Sbíraná moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Molekulární biologie: přímý průkaz Chlam.trachomatis N.gonorrhoeae	Moč, výtěr, punktát kloubu	Laboratoře Agel Nový Jičín
MTHFR (C677T, A1298C) Methylentetrahydrofolat reduktáza	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Noradrenalin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Noradrenalin-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Normetanefrin	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Normetanefrin-U	Sbíraná okyselená moč	Laboratoře Agel Nový Jičín

NSE neuron specif.enoláza	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Osteokalcin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
PINP	Srážlivá žilní krev	P&R Lab Nový Jičín
PAI-1	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
PAPP-A, screen.Downova sydromu-1. trimestr	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Parvovirus B19G, M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Pb	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Pb-U	Sbíraná moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Phagoburst	Nesrážlivá žilní krev (heparin Li)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Plasminogen	Nesrážlivá žilní krev (citrát)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Porfyriny	Sbíraná moč bez přístupu světla	Laboratoře Agel Nový Jičín
ProC global	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Protein C	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Rubella-IgG, M	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
S-100	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
SCCA, antigen squamosních buněk	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Se	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Sérologie-hepatitidy HbeAg, a-HBc IgM, a- Hbe, a-HBs kvant., a-	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Sérologie-herpet.viry CMV, HSV, VZV, EBV	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Sérologie-respir.viry M.pneumoniae, Influenta A1, A3, B, RSV, Adenovirus	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Serotonin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
SHBG, secuální hormony vázající globulin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Sirolimus	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
STH (HGH) somatotropin, růstový hormon	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín

S-transferinový receptor	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
T4	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Tacrolimus	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Terapeutické monitorování léků: dogoxin, amiodaron, TCA, antiepileptika, gentamicin, amikacin, cyklosporin A, paracetamol, teofylin, Li, benzodiazepiny, tobramycin, vancomycin, kofein	Srážlivá žilní krev <u>Cyklosporin</u> : Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Testosteron	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Testosteron volný	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Thymidinkináza	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Tkáň.transglutaminasa (tTG) IgA, G	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Toluen	Nesrážlivá žilní krev (K ₃ EDTA)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Toxikologie: kanabinoidy, opiáty, amfetaminy, diazepiny, barbituráty, TCA, LSD, konfirmace	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Toxocarosa IgG, avidita	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Toxoplasmosa-IgG, M, A, E, KFR, avidita IgG	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
TPA (tkáň.polypeptid.antigen)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
TPS	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
VDRL (RRR)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vitamín A	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vitamín B6	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vitamín C	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vitamín D ₃	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vitamín E	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Volný protein S	Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Laboratoře Agel Nový Jičín
Vrozené vývojové vady	Srážlivá žilní krev	OLM Prostějov
Yerzinia enterocol. (HA)	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Zn	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
Zn-U	Sbíraná moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
α-1 antitrypsin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
β2-mikroglobulin	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
β-crosslaps	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
β-mikroglobulin	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín

β-mikroglobulin	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
κ, λ-volné řetězce	Srážlivá žilní krev	Laboratoře Agel Nový Jičín
κ, λ-volné řetězce	Moč	Laboratoře Agel Nový Jičín
Mikrobiologická vyšetření		Laboratoře Agel Šternberk
Cytologie (čípek, uzliny)		CGB Ostrava

aktuálně na www.agellab.cz – katalog vyšetření

G POKYNY PRO PACIENTY

G-1 ODBĚR RANNÍHO VZORKU MOČE (VYŠETŘENÍ MOČE CHEMICKY + SEDIMENT)

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření moče chemicky + sediment. Pro toto vyšetření je nutné dodat do laboratoře čerstvou moč.

Provedení odběru moče

Pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče. Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná. Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou. První část moče vymočte do záchodové mísy, střední část moče zachyťte do plastové zkumavky, zbývající objem moče opět do záchodové mísy. U žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace.

K vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, resp. plastová nádobka s bílým uzávěrem, kterou Vám dá Váš lékař nebo laboratorní pracovník přímo v laboratoři. Pokud provedete odběr moče do jiné odběrové nádoby, je zde nebezpečí kontaminace vzorku zbytky z nádoby. V tomto případě laboratoř vyšetření provede, ale formou textové poznámky k výsledku uvede, že odběr byl proveden z nestandardní odběrové nádoby a výsledky by mohly být zkresleny. Laboratoř tuto skutečnost neeviduje v Knize neshod. Objem vzorku moče má být asi 10 ml. Na odběrovou nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem, resp. datem narození. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku. Zkumavku s močí odevzdejte na místě, které Vám bylo určeno.

G-2 SBĚR MOČE PRO VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU DLE HAMBURGERA

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření moče dle Hamburgera. Pro toto vyšetření je nutné sbírat moč. Sběr moče probíhá 3 hodiny. Moč sbírejte nejlépe do plastové nádoby. Sbíranou moč uchovávejte na chladném místě.

Provedení sběru

V čase **zahájení** sběru moče se vymočte mimo sběrnou nádobu. Od této doby vždy **močte pouze do sběrné nádoby**. Sběr moče je třeba provádět i při stolici. **Naposledy se do sběrné nádoby vymočíte po 3 hodinách**. Pokud nemáte potřebu, můžete se vymočit do sběrné nádoby jednorázově za 3 hodiny po zahájení. Na žádance označte vždy čas začátku a konce sběru moče (pokud se nemůžete vymočit přesně za 3 hodiny, připouští se rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny s přesností na minuty). Močení do sběrné nádoby vždy provádějte pouze po omytí genitálu. Během sběru moče můžete pít. Množství vypitých tekutin za tři hodiny by se mělo pohybovat okolo 300 ml. Sběrnou nádobu s celým množstvím moče označenou jménem a rodným číslem, resp. darem narození dodejte do laboratoře do 60 minut po ukončení sběru moče spolu s příslušnou žádankou. Uveďte přesný čas sběru moče.

G-3 ODBĚR VZORKU MOČE PRO VYŠETŘENÍ MIKROALBUMINURIE

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření mikroalbuminurie.

Pro vyšetření mikroalbuminurie je preferovaným vzorkem první ranní moč, kdy výsledek je vydán jako ACR (poměr mikroalbumin/kreatinin). Pokyny pro odběr moče v kap. G-1. V některých případech lékař požaduje vyšetření mikroalbuminu z moče sbírané. Pokyny viz. kap G-4.

G-4 SBĚR MOČE ZA 24 HODIN

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření moče. Pro toto vyšetření je nutné sbírat moč. Sběr moče probíhá 24 hodin. Moč sbírejte nejlépe do plastové nádoby. Sbíranou moč uchovávejte na chladném místě.

Provedení sběru

V 6:00 se vymočte mimo sběrnou nádobu. Zahajte sběr moče. Od této doby vždy **močte pouze do sběrné nádoby**. Sběr moče je třeba provádět i při stolici. Močení do sběrné nádoby vždy provádějte pouze po omytí genitálu. **Naposledy se do sběrné nádoby vymočíte po 24 hodinách – následující den ráno v 6:00**. Celé množství moče promíchejte, změřte množství a odlijte vzorek do skleničky označené jménem a rodným číslem, resp. datem narození. Na žádanku napište vždy celkové množství nasbírané moče.

G-5 VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU V ZÁSTINU (FÁZOVÝ KONTRAST)

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření močového sedimentu.

Pro toto vyšetření je vhodná pouze čerstvá moč.

Provedení vyšetření

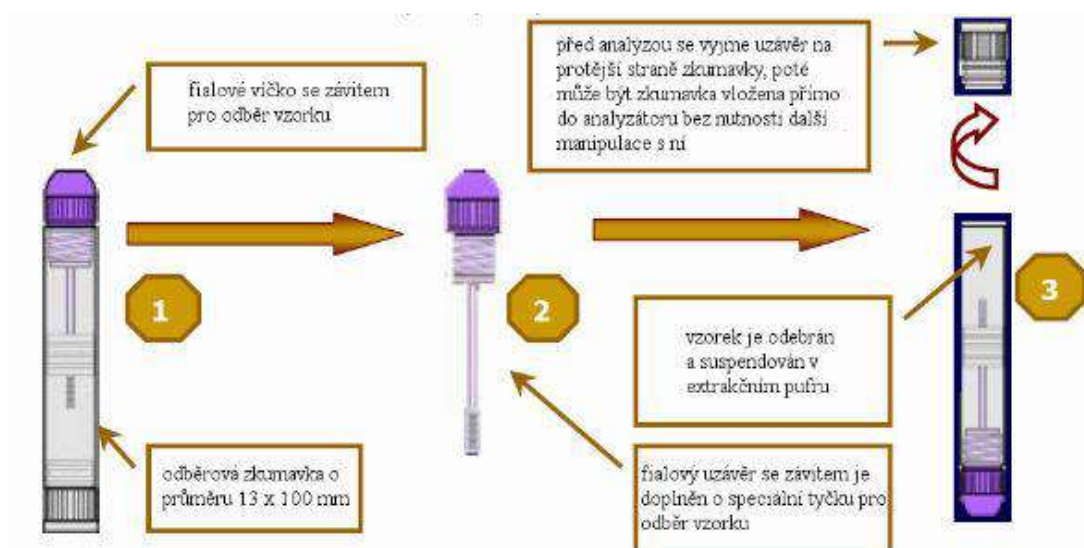
Dostavte se, prosím, do biochemické laboratoře v pracovní den. Moč nenoste s sebou! Laborantka Vám poskytne nádobu, do které se vymočíte.

G-6 KVANTITATIVNÍ STANOVENÍ HEMOOGLOBINU VE STOLICI

Vážený kliente,

Váš ošetřující lékař Vám doporučil vyšetření na přítomnost hemoglobinu ve stolici. Pro toto vyšetření je nutno odebrat vzorek stolice do odběrové zkumavky.

Testem je stanoveno přesné množství hemoglobinu ve stolici. Před provedením testu nemusíte držet žádnou speciální dietu. Při průjmu, krvácení hemoroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět.



Odběrová zkumavka má v současné době zelený uzávěr.

Vzorek, prosím, označte jménem, rodným číslem, resp. datem narození a doručte co nejrychleji do laboratoře nebo k vašemu lékaři. V lednici můžete vzorek uchovávat 48 hodin