

Vydání č. 2

# **Směrnice č. 15/2006**

## **Laboratorní příručka**

Zpracoval: .....  
Ing. Alena Debsová, analytik

Kontroloval: .....  
MUDr. Bohumíra Bílková, CSc.

Schválil: .....  
MUDr. Arnošt Mazal

Datum schválení: 30.11.2010

Datum platnosti: 1.12.2010

Výtisk č.

**A-1 Předmluva**

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

tato laboratorní příručka je věnována všem kteří potřebují informace o laboratoři OKBH společnosti QUATTROMEDICA, spol. s r.o.

Příručka přináší základní informace o organizaci práce, pracovních laboratoře, o správném odběru biologického materiálu, o prováděných vyšetřeních a jejich referenčních hodnotách.

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

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

Laboratorní příručka je k dispozici na internetových stránkách polikliniky a na požádání bude dána nebo zaslána na CD disku.

**A-2 Obsah**

LP A-1	Předmluva	2
LP A-2	Obsah	3
LP B-1	Základní informace o laboratoři	4
LP B-2	Zaměření laboratoře	4
LP B-3	Úroveň a stav akreditace	5
LP B-4	Organizace laboratoře, její vnitřní členění a vybavení	5
LP B-5	Spektrum nabízených služeb	5
LP B-5.1.	Biochemie – krev, plazma, sérum	6
LP B-5.2.	Biochemie – moč	7
LP B-5.3.	Hematologie – krev, plazma	8
LP B-5.4.	Odběrový materiál OKBH	9
LP C	Odběry a příjem primárních vzorků	10
LP C-1	Základní informace	10
LP C-2	Odběry vzorků	10
LP C-2.1.	Příprava pacienta před odběrem materiálu	10
LP C-2.2.	Odběr žilní krve	11
LP C-2.3.	Hlavní chyby při odběrech krve	11
LP C-2.4.	Odběr moče	13
LP C-3	Příjem materiálu a požadavkové listy (žádanky)	14
LP C-4	Identifikace pac. na žádance a označení vzorku	15
LP C-5	Množství vzorku	16
LP C-6	Nezbytné operace se vzorkem a stabilita vzorku	16
LP D	Doprava vzorků	16
LP D-1	Základní informace k dopravě vzorků	16
LP D-2	Informace o zajišťovaném svozu vzorků	17
LP E	Základní informace o bezpečnosti práce se vzorky	17
LP F	Preanalytické procesy v laboratoři	17
LP F-1	Příjem žádanky a vzorků	18
LP F-2	Kritéria přijetí nebo odmítnutí vzorku	19
LP F-3	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku	19
LP F-4	Vyšetřování spolupracujícími laboratořemi	20
LP G	Zpracování přijatého materiálu – analytické procesy	21
LP G-1	Vyšetření statim	21
LP G-2	Abecední seznam prováděných vyšetření	22
LP G-3	Popis položek jednotlivých analýz a jejich ref. meze	23
LP H	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	40
LP H – 1	Hlášení výsledků telefonem	40
LP H – 2	Tisk laboratorních výsledků a jejich distribuce	41
LP H – 3	Typy nálezů a laboratorních zpráv	42
LP H - 4	Vydávání výsledků přímo pacientům	42
LP H - 5	Opakovaná a dodatečná vyšetření	42
LP H - 6	Změny výsledků a nálezů	43
LP H -7	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	43
LP CH	Konzultační činnost laboratoře	44
LP I	Způsob řešení stížností	44
LP J	Vydávání odběrového materiálu ambulancím	44
LP K	Zkratky	44

## **B-1 Základní informace o laboratoři**

Oddělení klinické biochemie je součástí zdravotnického zařízení QUATTROMEDICA, s r.o.

Adresa laboratoře: Kounicova 26, 602 00 Brno

IČO: 47901853

DIČ: CZ47901853

Telefon: 544 528 132, 544 528 133

**MUDr. Bohumíra Bílková, CSc.**

Vedoucí laboratoře, e-mail: [bohumira.bilkova@quattromedica.cz](mailto:bohumira.bilkova@quattromedica.cz)

**Ing. Alena Debsová**

VŠ pracovník, e-mail: [alena.debsova@quattromedica.cz](mailto:alena.debsova@quattromedica.cz)

**RNDr. Pavel Breinek**

Odborný garant pro biochemii, tel: 548123412

**Libuše Kubišová**

Vedoucí laborantka

Provozní doba OKBH:

Pondělí: 7.00 – 14.30

Úterý: 7.00 – 14.30

Středa: 7.00 – 15.00

Čtvrtek: 7.00 – 14.30

Pátek: 7.00 – 14.00

Příjem materiálu na vyšetření: 7.00 – 10.30

Příjem statimových vyšetření po celou pracovní dobu.

Odběry krve na biochemická a hematologická vyšetření: 7.00 – 11.30

Kromě odběrů na rutinní vyšetření se provádí také odběry na funkční test oGTT, který je nutno předem objednat.

## **B-2 Zaměření laboratoře**

Oddělení klinické biochemie a hematologie - OKBH zajišťuje odběry biologického materiálu a zabývá se biochemickým a hematologickým vyšetřením materiálu humánního původu.

Jedná se o vyšetření základní (rutinní i statimová) a vyšetření specializovaná. V případě potřeby klinických oddělení poskytuje konzultační služby.

### **B-3 Úroveň a stav akreditace pracoviště**

OKBH je certifikovaná v rámci polikliniky QUATTROMEDICA s.r.o. podle ISO 9001 od roku 2006.

V současné době je OKBH v Registru klinických laboratoří – NASKL a připravuje se na Audit I. V rámci přípravy na akreditaci plní OKBH průběžně požadavky spojené s registrací.

### **B-4 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení**

#### **Denní režim laboratoře :**

Od 6.30 probíhá příprava přístrojů na jednotlivá vyšetření.

Od 7:00 do 10:30 odběry krve pro rutinní vyšetření a příjem biologického materiálu.

V pondělí a čtvrtek laboratoř provádí také odběry krve a příjem moče na oGTT.

Příjem statimových vyšetření po celou provozní dobu laboratoře.

Hlavní provoz laboratoře probíhá od 7.00 do 13.00 hod.

Po 12:00 zahájení vydávání výsledků.

Po vydání výsledků probíhá údržba přístrojů a desinfekce laboratoří.

### **B-5 Spektrum nabízených služeb**

OKBH provádí:

- základní biochemická a hematologická vyšetření krve a moče pro lékaře polikliniky QUATTROMEDICA s.r.o. a praktické i odborné lékaře SZZ ze spádové oblasti
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry materiálu, příjem materiálu a svoz materiálu),
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému.
- metody neprováděné na OKBH laboratoř přeposílá do spolupracujících laboratoří, které tyto provádějí a případně distribuuje výsledkové listy zpět lékařům.
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie

Laboratorní vyšetření jsou pro lepší orientaci uvedena podle druhu použitého materiálu, odborností a diagnostických kritérií.

**B-5.1. Biochemie: Krev, plasma, sérum**Biochemický screening:

Bilirubin celkový

Bilirubin přímý

ALT ( alaninaminotransferáza )

AST ( aspartátaminotransferáza )

GGT (  $\gamma$ -glutamyltransferáza )

ALP ( alkalická fosfatáza )

CK ( kreatinkináza )

Glukóza

Urea

Kreatinin

Cholesterol

Triacylglyceroly

Jaterní testy, pankreas – soubor:

Bilirubin celkový

Bilirubin přímý

AST ( aspartátaminotransferáza )

ALT ( alaninaminotransferáza )

ALP ( alkalická fosfatáza )

GGT (  $\gamma$ -glutamyltransferáza )AMS (  $\alpha$ -amyláza celková )

LPS ( lipáza )

Albumin

Metabolismus dusíku – soubor:

Močovina

Kreatinin

Kyselina močová

Diabetologie – soubor:

Glukóza

Glykovaný hemoglobin

oGTT

Metabolismus lipidů – soubor:

Cholesterol celkový

Triacylglyceroly

Cholesterol HDL

Cholesterol LDL ( výpočet )

A.I. ( aterogenní index - výpočet )

Proteiny – soubor:

Celková bílkovina

Albumin

IgG ( imunoglobulin G )

IgA ( imunoglobulin A )

IgM (imunoglobulin M)  
CRP (C-reaktivní protein)  
ASLO (antistreptolysin O)  
Transferin  
RF (revmatoidní faktor)

Ionty:

Sodný kation  
Draselný kation  
Chloridy  
BBS (buffer base sera (Na+K)-Cl)  
Vápník celkový  
Fosfát anorganický  
Hořčík

Metabolismus železa – soubor:

Železo  
Transferin  
Saturace (výpočet)

Endokrinologie – soubor:

TSH (tyreotropin)  
fT4 (tyroxin volný)  
fT3 (trijodtyronin volný)  
Anti – TPO (protilátky proti tyreoidální peroxidáze)  
Anti – TG (protilátky proti tyreoglobulinu)  
TG (tyreoglobulin)

Nádorové markery:

PSA (prostatický specifický antigen)  
f-PSA (volná frakce PSA)

## **B-5.2. Biochemie – moč**

Kvantitativní stanovení:

Sodný kation  
Draselný kation  
Chloridy  
Vápník  
Fosfát  
Hořčík  
Kreatinin  
Clearance endogenního kreatininu ze sbírané moče (výpočet dle Cockcrofta a Gaulta)  
Clearance endogenního kreatininu z ranní moče (odhad GF vzorcem MDRD)  
Celková bílkovina  
Mikroalbumin  
ACR (výpočet poměru albuminu a kreatininu)  
Hamburgerův sediment

Kvalitativní stanovení:

Moč chemicky:

pH

Bílkovina

Krev, erytrocyty

Leukocyty

Glukóza

Ketony

Nitrity

Bilirubin

Urobilinogen

Specifická hmotnost

Moč sediment:

Erytrocyty

Leukocyty

Epitelie kulaté, dlaždicovité

Válce hyalinní, granulované

Bakterie

Spermie

Krystaly (uráty, oxaláty, fosfáty)

Kvasinky

Drť, amorfni soli

Hlen a ostatní

**B-5.3. Hematologie – Krev, plazma**Sedimentace erytrocytůKrevní obraz:

WBC (počet leukocytů)

RBC (počet erytrocytů)

HGB (hemoglobin)

HCT (hematokrit)

MCV (průměrný objem erytrocytů)

MCH (průměrný obsah HGB v 1 erytrocytu)

MCHC (průměrná koncentrace HGB v 1 erytrocytu)

PLT (počet trombocytů)

Diferenciál – hodnocení nátěru krve:

Blasty

Promyelocyty

Neutrofilní metamyelocyty

Neutrofilní tyče

Neutrofilní segmenty

Eozinofilní granulocyty

Monocyty

Lymfocyty, reaktivní formy

Prolymfocyty

Plazmatické buňky  
 Jiné buňky, patologie  
 Erytroblasty  
 Bazofily  
 Retikulocyty

Hemokoagulační testy:

Protrombinový test (Quick), INR (výpočet)  
 APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test, výpočet)  
 FBG (fibrinogen)

## B – 5.4. Odběrový materiál OKBH

Tabulka č.1. Odběrové zkumavky

TYP ODBĚRU	TYP ODBĚR MAT.	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Odběr srážlivé žilní krve	Plastová zkumavka Vacutainer - <b>žlutý uzávěr</b> (Objem 5,0 ml, 13x100mm, obsahující dvojitý aktivátor sražení SST II, výrobce BD Plymouth, UK)	Běžná biochemická vyšetření
	Plastová zkumavka Vacutainer – <b>červený uzávěr</b> (Objem 6,0 ml, 13x100mm, obsahující oxid křemičitý, výrobce BD Plymouth, UK)	Ethanol
Odběr nesrážlivé žilní krve	Skleněná zkumavka Vacutainer - <b>růžový uzávěr</b> (Objem 3,0 ml, 13x75 mm, obsahující K3EDTA, výrobce BD Plymouth, UK)	KO, diff, glykovaný hemoglobin
	Plastová zkumavka Vacutainer - <b>šedý uzávěr</b> (Objem 3,0 ml, 13x75 mm, obsahující fluorid/oxalát, výrobce BD Plymouth, UK)	Glykemie
	Skleněná zkumavka Vacutainer - <b>modrý uzávěr</b> (Objem 4,5 ml, 13x75 mm, obsahující Na Citrát 0,129M, výrobce BD Plymouth, UK)	Koagulace
	Skleněná zkumavka Seditainer – <b>černý uzávěr</b> (Objem 5,2 ml, 10x120 mm, výrobce BD Plymouth, UK)	Sedimentace
Odběr moče na základní vyšetření	Plastová zkumavka žlutý uzávěr (Objem 12 ml, výrobce DispoLab, ČR)	Moč chemicky, Chem + sediment

## C- Odběry a příjem primárních vzorků

### C-1 Základní informace

V této kapitole jsou všechny specifické pokyny týkající se správného odběru a zacházení s primárními vzorky. Tyto pokyny jsou důležité nejenom pro pracovníky laboratoře, ale i pro pracovníky odpovědné za odběry primárních vzorků.

Součástí laboratorní příručky je abecední seznam laboratorních vyšetření a jejich referenčních mezí prováděných na OKBH. Součástí přehledu laboratorních vyšetření a jejich referenčních mezí jsou některé údaje zabývající se preanalytickou fází biochemických a hematologických vyšetření.

### C-2 Odběry vzorků

#### C-2.1. Příprava pacienta před odběrem materiálu

Standardně by se odběr měl provádět ráno, pokud možno nalačno, po zklidnění vsedě nebo vleže.

- Odběr na stanovení **lipidového metabolismu** – po 12 hodinovém lačnění, nelze u těžších diabetiků, zde rozhodne lékař.
- Odběr na stanovení **AST, ALT, v séru** – není vhodná fyzická zátěž před odběrem.
- Odběr na stanovení **CK v séru** – není vhodná fyzická zátěž před odběrem, ne po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.
- Odběr vzorku na **kortizol** – je nutno zajistit tělesný a duševní klid, 2 dny neužívat léky: antikoncepci, Li soli, chinidin, psychotropní léky, sedativa, reserpin, antiepileptika, analgetika.  
Těhotenství a požití alkoholu zvyšuje hladinu kortizolu.
- Odběr na **PSA / fPSA**: Ovlivňuje jízda na kole, na koni nebo zácpa. Odběr provádět minimálně 2-3 dny po vyšetření per rektum, masáži prostaty.
- Odběr na **lithium**: 6-12 hod po podání dávky.
- Odběr na **albuminurii** – pacient nemá být vystaven nadměrné fyzické námaze a jiným vyšetřením.
- Odběr na **clearanci kreatininu**: před odběrem **2 dny** bezmasá dieta a dodržovat normální pitný režim ( 1,5 – 2 l tekutin za 24 hodin).
- Odběr na **kyselinu vanilmandlovou**: **3-4 dny** před vyšetřením vyloučit z potravy: ovoce, čokoládu, čaj, kakao, vanilkový cukr, citrusové plody.  
Pokud možno vysadit 3 dny předem léky na hypertenzi – dopegyt, hypotenziva, diuretika, ataraktika, antibiotika, sedativa, narkotika, léky s kyselinou acetylsalicylovou a alfa-methyl-DOPou.
- Odběr na **porfyriny celkové v moči**: moč uchovávat v chladu a temnu.
- Odběr na **okultní krvácení** - použití stravy se zvýšeným obsahem vlákniny 3 dny před zahájením testu a během jeho provádění. Při bezvlákninové stravě se nemusí přítomnost chorobného nálezu projevit krvácením. Současné podání vysokodávkovaných tablet vitamínu C může vést k falešně negativnímu nálezu, proto se doporučuje vynechat 3 dny před a během testu.

## C-2.2. Odběr žilní krve

Je prováděn v odběrové místnosti OKBH odběrovou sestrou na základě ordinace ošetřujícího lékaře.

**Standardně by měl být prováděn odběr ráno, pokud možno nalačno, po zklidnění, vleže, při opakovaném odběru alespoň neměnit polohu pacienta.**

Množství odebrané krve úzce souvisí s počtem naordinovaných vyšetření /na běžná biochemická vyšetření ze séra stačí **1 plná** /5 ml/ zkumavka.

**Pro speciální** vyšetření je nutno postupovat dle pokynů pro odběr na toto vyšetření.

Zkumavky je nutno **předem** označit čitelně vyplněným štítkem, kde jsou **povinné tyto údaje:**

**jméno a příjmení pacienta/pojištěnce  
rodné číslo a číslo pojišťovny**

Nestandardní odběr je nutno specifikovat na žádance.

### **Upozornění:**

Množství odebrané krve úzce souvisí s počtem naordinovaných vyšetření / na běžná biochemická vyšetření ze séra stačí **1 plná** /5,0 ml / zkumavka,

Pokud se provádí odběr na více vyšetření je vhodné dodržovat toto pořadí plnění zkumavek:

zkumavka pro hemokulturu, zkumavky bez přísad, zkumavky pro hemokoagulaci, ostatní zkumavky s přísadami a to v pořadí: K<sub>3</sub>-EDTA, citrátová, heparinová, oxalátová a fluoridová.

## C-2.3. Hlavní chyby při odběrech krve

Postupně jsou zdůrazněny hlavní chyby při odběrech žilní krve:

- chyby při přípravě nemocného,
- chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru,
- chyby vedoucí k hemolýze vzorku,
- chyby při adjustaci, skladování a transportu,
- chyby při identifikaci patientského vzorku

### **Chyby při přípravě nemocného**

a) pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy,

b) v době odběru a nebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi,

c) pacient nevysadil před odběrem léky,

d) odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn),

e) delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků,

f) je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování,

g) pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací.

### **Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru**

Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení ("pumpování") se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži. Ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

### **Chyby vedoucí k hemolýze vzorku**

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

#### **Hemolýzu působí:**

- a) použití vlhké odběrové soupravy,
- b) znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- c) znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů,
- d) použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- e) prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky,
- f) stékání krve po povrchu kůže a následné zachycení do zkumavky,
- g) prudké třepání krve ve zkumavce (padá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- h) uskladnění plné krve v lednici,
- ch) prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- i) použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.,
- j) vstřikování krve do zkumavky přes jehlu.

### **Chyby při skladování a transportu**

- použily se nevhodné zkumavky,
- použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra či plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent),
- krev byla vystavena teplu,
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (krev určenou k přesnému stanovení koncentrace bilirubinu chraňte i před normálním denním světlem a světlem zářivek, protože světelné paprsky urychlují oxidaci bilirubinu, který pak nelze správně stanovit).

### **Další okolnosti ovlivňující kvalitu vyšetření**

**Hyperbilirubinemie** – žlutým zbarvením séra mohou být ovlivněna fotometrická měření celé řady analytů.

**Lipémie** – chylózní sérum, příčinou je buď nedodržení odběru nalačno, nebo porucha lipidového metabolismu.

## C-2.4. Odběr moče

Moč se odesílá na vyšetření čerstvá, na sediment nejlépe první ranní, odebraná po omytí zevního ústí uretry. Na vyšetření se standardně odebírá do umělohmotných zkumavek určených pro odběr moče /žlutá zátka/ - 12 ml. **Zkumavku je nutno** označit čitelně vyplněným štítkem, kde jsou **povinné tyto údaje:**

**jméno a příjmení pacienta**  
**rodné číslo**

Nestandardní odběr je nutno specifikovat na žádance.

### Sbíraná moč:

#### Úvodní informace

Při bilančním sledování a při většině funkčních vyšetření ledvin je naprosto nutné zajistit sběr veškeré vyloučené moče. Chodící nemocné opakovaně upozorňujeme, aby se vymočili před stolicí. Nejčastější chybou je, že před zahájením sběrného období není močový měchýř vyprázdněn mimo sběrnou nádobu. **Na tento zdroj chyby je nutné pacienta opakovaně a důkladně upozornit!**

Stanovení kreatininu je nutné pro výpočet řady ukazatelů renálních funkcí!

#### Celkový sběr moče za 24 hodin

Moč sbírejte od 06:00 hodin, kdy se pacient vymočí naposledy do záchodu (**NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY !**) a teprve od této doby sbírá veškerou další moč (i při stolici) do sběrné nádoby označené I. Po naplnění této lahve se pokračuje ve sběru moče do sběrné nádoby označené II. Po 24 hodinách, další den ráno opět v 06:00 se do sběrné nádoby pacient vymočí naposledy.

Nejsou-li speciální požadavky, jí pacient stejnou stravu jako dosud a vypije za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin. Při vyšší diuréze sbírá pacient další moč do další nádoby. Nejnutnější léky pacient užívá bez přerušování podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče.

Láhve s močí uchovávejte během sběru v lednici, nebo alespoň na chladném místě. Do laboratoře se dodají **1 plná, dobře promíchaná umělohmotná zkumavka** určená pro odběr moče /žlutá zátka/, označená čitelně vyplněným štítkem /viz. odběr moče/. **S odebraným biologickým materiálem je vždy třeba dodat řádně vyplněnou žádanku a udat množství moče v ml za 24 hodin, nebo jiný časový interval ( popř. výšku, váhu - viz. clearance ).**

#### Upozornění:

**Před přesným změřením odměrným válcem a před odlitím vzorku je nutno celý objem sbírané moče důkladně promíchat.**

**Odběr moče na vyšetření Hamburgerova sedimentu**

Moč se sbírá přesně po dobu 3 hodin. Pacient se v 6hodin ráno vymočí do záchodu. V 9hodin se pacient vymočí do sběrné nádoby. Během sběru je možno pít, množství přijaté tekutiny by mělo být asi 300ml.

Přesně se změří množství moče (musí být nejméně 30ml) a do laboratoře se odešle co nejdříve 1 zkumavka promíchané moče se žádankou, na které je udáno množství moče a čas sběru s přesností na minuty v případě, že čas sběru je jiný než 3hodiny. Pokud nelze přesně změřit objem, dodá se do laboratoře celé množství.

Všeobecné hygienické podmínky platí i zde.

**Odběr moče na vyšetření mikroalbuminurie.**

Pro vyšetření albuminu v moči (mikroalbuminurie) je třeba moč sbíraná přes noc při tělesném klidu. Pacient se večer těsně před ulehnutím vymočí do záchodu, zaznamená si čas močení. Během nočního odpočinku sbírá veškerou moč do sběrné nádoby. Ráno ihned po probuzení se vymočí naposled do sběrné nádoby, zaznamená si čas močení. Veškerou moč promíchá, změří objem moče a odlije vzorek 12 ml do čisté zkumavky. Zkumavka se označí identifikačním štítkem a ta se dopraví do laboratoře se správně vyplněnou žádankou, na které je přesný objem moče v ml, čas počátku a ukončení sběru moče. Pokud nelze přesně změřit objem, dodá se do laboratoře celé množství.

**C-3 Příjem materiálu a požadavkové listy ( žádanky)**

Neoddělitelnou součástí každého vzorku biologického materiálu musí být řádně vyplněná žádanka.

**Žádanka obsahuje tyto údaje:****1. povinné údaje:**

- příjmení, jméno, popř. titul pacienta/pojištěnce
- rodné číslo, popř. číslo pojistky pacienta/pojištěnce
- kód pojišťovny pacienta /pojištěnce
- minimálně základní diagnóza
- identifikace objednavatele – oddělení, IČP, odbornost
- urgentnost dodání /statim, rutina/
- požadovaná vyšetření /vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům/
- datum odběru, popř. způsob, místo, čas
- podpis odebírající sestry
- (datum a čas přijetí vzorku laboratoří – je uveden v LIS)

**2. povinně podmíněné údaje:**

Jsou to údaje nutné k provedení daného vyšetření včetně provedení výpočtu a zhodnocení.

Jsou to například váha, výška pacienta, množství moče apod.

Požadavek, jaký údaj navíc je třeba, je uveden v pokynu pro toto vyšetření.

### 3. nepovinné údaje:

- telefon nebo jiný kontakt pro sdělení urgentního nebo závažného výsledku
- popis typu primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován /např. s manžetou – bez manžety, vleže – vsedě, s blíže specifikovanou zátěží apod./

### Označení požadovaného vyšetření:

- Na žádance OKBH, kde jsou jednotlivá vyšetření vypsána požadavky se označí křížkem do patřičného okénka. Pokud požadované vyšetření není uvedeno dopsat požadavek čitelně propisovací tužkou nebo psacím strojem nebo přes PC.

**Vždy musí být požadavek na vyšetření jednoznačný a údaje psané rukou čitelné!!!**

### Požadavky na urgentní vyšetření“

- Požadavky **na Statim** (akutní vyšetření ) se zasílají na stejných žadankách jako pro ostatní vyšetření, jenom tato žádanka je označena slovem STATIM. Při příjmu se tyto žadanky předrazují a dávají k okamžitému zpracování.

### Ústní požadavky na vyšetření

Je to neobvyklá forma objednávání provedení analýzy daného vzorku. Lze ji připustit jen ve **vyjimečných a urgentních situacích**, kdy se jedná o doordinování některých vyšetření od pacientů, kteří mají již v laboratoři dodanou krev a žadanku.

Laborantka najde v LISu daného pacienta dle jména a příjmení, zkontroluje rodné číslo, pokud souhlasí dopíše do dané žadanky potřebná vyšetření. Požádá sestru oddělení o dodání nové žadanky na doobjednané analýzy. Najde potřebné sérum a předá ke zpracování. Dodatky zajišťuje laborantka na **telefonním čísle 544528132**. Tato laborantka předá materiál k dalšímu zpracování.

### C-4 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Jednoznačná identifikace pacienta na žádance a vzorku je dána těmito parametry:

- **Jméno a příjmení pacienta/pojištěnce, popř. titul**
- **Rodné číslo pacienta/pojištěnce nebo číslo pojistky pacienta/pojištěnce**

**1.Pokud je shoda** v těchto dvou parametrech, materiál je správně odebrán, potom pracovník příjmu

- Provede příjem žadanky zápisem do laboratorního informačního systému / LIS / na pracovišti příjem materiálu .
- Pracovník na příjmu zapíše do LISu pacientova data, požadovaná vyšetření a označí zkumavku s biologickým materiálem a žadanku shodným číslem.
- Po centrifugaci si označené zkumavky přebírají na zpracování na analyzátorech pracovníci rutinního případně imunochemického provozu OKBH

- **Odběry Statimové jsou přijímány přednostně.**
- Příjmový laborant, provádějící příjem a zadávání žádanek do LISu odpovídá za správnost údajů zapsaných do tohoto systému.  
Pokud chybějí některé další povinné údaje na žadance požádá ambulanci, oddělení o opravu a opravu zapíše do „Sešitu neshod na příjmu“

## **2. Pokud není shoda v těchto dvou parametrech nelze přijmout vzorek ke zpracování.**

Příjmový laborant informuje odesílající oddělení o této situaci a žádá o provedení nového odběru. Biologický materiál dá do stojanu určeného k likvidaci a provede záznam do sešitu „Sešit neshod na příjmu“.

## **C-5 Množství vzorku**

Množství odebrané krve úzce souvisí s počtem naordinovaných vyšetření. 1 plná zkumavka / 5 ml / stačí na běžná biochemická vyšetření ze séra.

## **C-6 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita**

**Včas oddělit krevní sérum od krvinek – do 2 hodin**, pokud není uvedeno jinak.

**Sérum uchovávat v dobře uzavřené zkumavce při 2°C – 8°C v chladničce** /aby nedošlo k zahuštění/. Většina analytů včetně enzymů je stabilní řadu dní.

Delší skladování séra – při -20°C. Zamrazená séra je nutné řádně označit!

Při rozmrazování vždy vzorek před analýzou dobře promíchat.

## **D Doprava vzorků**

### **D-1 Základní informace k dopravě vzorků**

**Biologický materiál je do laboratoře dodáván v uzavřených odběrových zkumavkách.**

Doprava materiálu má být **šetrná, rychlá a při adekvátní teplotě**. Po odběru (nejčastěji srážlivé krve) je vhodné, aby se srazila v místě odběru / tj. 5-10 minut / – zabrání se možné hemolýze vzorku. Pokud je transportován materiál z oddělení ihned, tak je vhodná pro většinu analýz pokojová teplota, pokud není uvedeno jinak.

**Krev při transportu chráníme před externí teplotou a světlem** /v teple dochází k inaktivaci enzymů, rychleji klesá koncentrace glukózy, mráz způsobuje hemolýzu, vystavení světlu vede k odbourávání bilirubinu a pod/.

**Transport musí být dostatečně rychlý**, do 2 hodin by mělo být odděleno sérum od krvinek.

**Dlouhý kontakt elementů se sérem působí změny v koncentracích celé řady analytů, enzymů, iontů.**

Pokud nemůžeme biologický materiál zpracovat ihned, umístíme jej v lednici při 2-8°C, ne déle než 24 hod. .

Sérum je třeba v každém případě oddělit od krevního koláče a ujistit se vizuálně, že neobsahuje příměs erytrocytů. Takto připravené sérum je vhodné i pro delší transport.

Při nutnosti delšího uchování jej můžeme zamrazit na teplotu – 20 °C. Při této teplotě se nemění koncentrace většiny analytů i po řadu týdnů.

O uchování vzorku je vždy pojednáno u jednotlivých metod / v SOP /.

#### **Výjimky tvoří tato stanovení:**

**S - kalium** doručit co nejdříve, pokud možno do 1 hodiny

**P – ionizované Ca** doručit ihned po odběru

**Moč na vyšetření sedimentu-** co nejdříve, nejpozději do 2 hodin

#### **Upozornění:**

Pokud je materiál během transportu vylitý nebo rozbitý, laboratoř to v rámci polikliniky telefonicky oznámí a požádá Vás o nový odběr.

## **D - 2 Informace o zajišťovaném svozu vzorků**

Svoz biologického materiálu je zajišťován poliklinikou v každý pracovní den pro předem dohodnutá pracoviště praktických nebo ambulantních lékařů. Je zajišťován proškoleným pracovníkem v uzavřeném chladícím boxu, který je vždy po použití dezinfikován.

Žádanky a doručované výsledky z provedených analýz, z předchozích dnů, jsou uloženy zvlášť.

## **E - Základní informace o bezpečnosti práce se vzorky**

Všichni zaměstnanci oddělení klinické biochemie jsou seznámeni a dodržují provozní řád OKBH, kde jsou popsány základní požadavky na hygienicko-protiepidemiologický režim a postupy při vyšetřování a dalších činnostech tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření laboratorních nákaz.

- Během celého pobytu v laboratoři musíme používat ochranný pracovní oděv a při práci s biologickým materiálem používáme rukavice, popřípadě další ochranné pomůcky.
- Centrifugace biologického materiálu se provádí v centrifugách JUAN. Po oddělení séra, plazmy na vyčleněných stolech se v případě potřeby připraví alikvóty. Po provedení analýzy se vzorky zazátkují a jsou uskladněny na příjmu biologického materiálu v lednici pro skladování biologického materiálu tři dny pro případ opakování některých vyšetření. Po výše uvedené době se primární vzorky i alikvóty likvidují dle předpisu na likvidaci biologického materiálu.
- Moč po zcentrifugování zpracováváme podle platného pracovního návodu, zbytky moče slijeme do přikryté nádoby s desinfekčním roztokem a dále dekontaminujeme – viz. předpis na likvidaci biologického materiálu.
- Při zpracování vycházíme z předpokladu, že veškerý materiál je infekční.
- Zkumavky otvíráme opatrně, aby nedošlo k vystříknutí krve nalepené na zátce.
- Pipetujeme tak, aby nemohl vzniknout infekční aerosol.

- Neohrožujeme pipetovací špičkou spolupracovníky.
- Při rozbití zkumavky v centrifuze pracujeme obzvlášť opatrně.
- Pozor při protřepávání, může dojít k vystříknutí ze zkumavky.
- Veškeré pracovní jednorázové pomůcky odhazujeme po použití do nádobek na každém pracovním stole, nenecháváme je volně ležet na stole, nádoby dle potřeby vyprazdňujeme do odpadu - viz předpis na likvidaci odpadů.
- Nepřijímáme materiál dodaný v potřísněných zkumavkách, rozbitých, event. prasklých.
- Nepřijímáme znečištěné žádanky biologickým materiálem.
- Dodržujeme desinfekční režim: mytí a hygienická desinfekce rukou  
desinfekce pokožky před vpichem  
desinfekce povrchů  
mytí a desinfekce přístrojů, nástrojů, povrchů apod.  
manipulace s prádlem

Vše je podrobně popsáno v provozním řádu OKBH a jednotlivých SOP

## F. Preanalytické procesy v laboratoři

### F - 1 Příjem žádanky a vzorků

Laborantka na příjmovém pracovišti provede:

- **Přiřazení krve nebo jiného biologického materiálu k žadance dle povinných identifikačních znaků** - Požadavkové listy (žádanky), vždy musí mít souhlas minimálně 2 z následujících údajů: - **jméno a příjmení pacienta/pojištěnce, rodné číslo popř. číslo pojistky/pojištěnce**
- **Kontrolu žádanky** – příjmení, jméno, popř. titul pacienta/ pojištěnce  
rodné číslo/popř. číslo pojistky pacienta/pojištěnce  
kód pojišťovny pacienta/pojištěnce  
minimálně základní diagnóza dle mezinárodně platného seznamu  
identifikace objednavatele – ústav, oddělení, IČP, odbornost  
urgentnost dodání /statim, rutina /  
požadovaná vyšetření /vázaná k dodanému vzorku nebo  
k dodaným vzorkům/  
datum odběru, popř. způsob, místo, **čas je třeba uvádět**  
(datum a čas přijetí vzorku laboratoři se nezapisuje, vzorky jsou přijímány kontinuálně a čas je zaznamenán při zápisu žádanky do LIS)

- **Kontrolu správnosti dodaného biologického materiálu**
  - neporušenost obalu
  - správnost odběru – množství, protisrážlivé činidlo, druh zkumavky
  - dodržení požadavku na transport

Vyhovující odběry se žádankami jsou označeny shodným pořadovým číslem daného dne a žádanky jsou řádně zapsány do LIS SMS a materiál je předán k dalšímu stanovení.

- **Provedení identifikace vzorku v LIS SMS**  
Při manuálním zadávání do LISu se údaje zadávají v tomto pořadí:

pořadové číslo /den v měsíci/ měsíc  
rodné číslo nebo číslo pojistky  
jméno a příjmení pacienta  
zdravotní pojišťovna  
diagnóza  
IČP ordinujícího lékaře  
kódy požadovaných vyšetření

## F –2 Kriteria přijetí nebo odmítnutí vzorků

- **Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu** (jméno a příjmení pacienta/pojištěnce, rodné číslo pacienta/pojištěnce nebo číslo pojistky pacienta/pojištěnce - **materiál není přijat** k dalšímu zpracování
- **Je porušen obal** / část materiálu vytekla při transportu apod. / - **materiál není přijat** k dalšímu zpracování
- **Není správně proveden odběr** /není např. srážlivá krev, málo materiálu a pod./ - **materiál není přijat** k dalšímu zpracování
- **Žádanka není řádně vyplněná** – schází některé povinné údaje (diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost ) – **biologický materiál je přijat**.

## F – 3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

**Nesoulad v základních identifikačních znacích pro přidělení žádanky ke vzorku biologického materiálu** (jméno a příjmení pacienta/pojištěnce, rodné číslo pacienta/pojištěnce nebo číslo pojistky pacienta / pojištěnce) - **materiál není přijat** k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se do Sešitu neshod na příjmu .

**Odpovídá zaměstnanec příjmu**

**Porušen obal** / část materiálu vytekla při transportu apod. / **materiál není přijat** k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr , zapíše se do Sešitu neshod na příjmu.

**Odpovídá zaměstnanec příjmu**

**Není správně proveden odběr** /není např. srážlivá krev, málo materiálu a pod./ **materiál není přijat** k dalšímu zpracování dané oddělení nebo ambulance je informováno a požádáno o nový odběr, zapíše se do Sešitu neshod na příjmu.

**Odpovídá zaměstnanec příjmu.**

**Žádanka není řádně vyplněná** - schází některé povinné údaje ( diagnóza, IČP ordinujícího lékaře, odbornost ) **materiál je přijat, dán k vyšetření** nesrovnalosti jsou dořešeny laborantkou příjmu telefonicky než je vydán výsledek.

**Odpovídá zaměstnanec příjmu.**

## F – 4 Vyšetřování spolupracujícími laboratořemi

Vyšetření, která OKBH neprovádí jsou zaslány do spolupracujících laboratoří.

### Postup pro uložení vzorku určeného k transportu do spolupracující laboratoře:

Odvozy těchto vzorků jsou zajišťovány pracovníkem svozu denně v 10.30. Vzorek určený k převozu je do té doby umístěn v lednici.

**Tabulka č.2 Seznam spolupracujících laboratoří**

Poř.číslo	Laboratoř	Adresa	Kontakt (tel. číslo)
1.	RNDr. Vladimír Komárek s.r.o.	Zahradníková 2/8 611 41 Brno	541 552 212
2.	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Laboratoř klinické biochemie	Pekařská 53, 656 91 Brno	543 183 184
3.	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Oddělení imunologických laboratoří	Pekařská 53, 656 91 Brno	543 183 138
4.	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Mikrobiologický ústav	Pekařská 53, 656 91 Brno	543 183 105
5.	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Krevní banka	Pekařská 53, 656 91 Brno	543 183 198
6.	Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – Ústav soudního lékařství	Tvrdeho 2a, 602 00 Brno	543 426 513

7.	Medservice, s.r.o.	Měříčkova 1487/44, 621 00 Brno	541 227 772
8.	RNDr. Zdeněk Čecháček, s.r.o. Imunoanalytická a mikrobiologická laboratoř Laboratoř HPLC	Bratislavská 2, 604 70 Brno	545 212 530
9.	Viameda, s.r.o.	Elišky Krásnohorské 737/20, 618 00 Brno	548 226 370
10.	Fakultní nemocice Brno	Jihlavská 20, 625 00 Brno	532 231 111
11.	BIO-PLUS, spol. s r.o.	Lazaretní 801/6, 615 00 Brno	800 106 010

## G Zpracování přijatého materiálu – analytické procesy

### G – 1 Vyšetření statim

**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.**

Dbejte sami, aby těchto vyšetření nebylo zneužíváno, neboť narušují plynulost vyšetření v sérii a jsou časově náročné.

Zbytečnou ordinací se urgentní a ostatní vyšetření zpomalují.

**Žádanka pro statimové vyšetření musí být označena slovem „ Statim“.**

**Statim se provádějí tato vyšetření:**

**Sérum :**

Na<sup>+</sup>, K, glukóza, urea, kreatinin, AMS, ALT, AST, CK, CRP.

**Plná krev:** krevní obraz

**Moč:** AMS moč + sediment, natrium, kalium, kreatinin, celková bílkovina

**Výsledky vyšetření Statim laboratoř průběžně odesílá do NIS SMS nebo hlásí telefonicky.**

**G – 2 Abecední seznam prováděných vyšetření**

<b>Kód výkonu a název vyšetření</b>	
81675	Albumin-Ztráty močí - Mikroalbuminurie
	ACR – Poměr albuminu a kreatininu - výpočet
81329	Albumin v séru
81421	ALP v séru
81337	ALT v séru
81345	AMS v séru
81345	AMS v moči
82091	ASLO
81357	AST v séru
93217	Autoprotilátky proti mikrosomálnímu antigenu (anti-TPO)
81361	Bilirubin celkový v séru
81363	Bilirubin konjugovaný v séru
81625	Ca v séru
81471	Cholesterol celkový v séru
81473	Cholesterol HDL v séru Cholesterol LDL v séru – Výpočet
81495	CK v séru
81469	Cl v séru
81513	Clearence kreatininu
91153	CRP v séru
81641	Fe v séru
09133	FW za 1 resp. 2 hodiny – Sedimentace
81439	Glukosa v séru
81449	Glykovaný hemoglobin - podíl z celkového Hb
81435	GMT v séru
81325	Hamburgerův sediment
82119	HbsAg
91131	IgA v séru
91129	IgG v séru
91133	IgM v séru
81393	Kálium v séru
81393	Kálium v moči
96621	Koagulační vyšetření – APTT
96623	Koagulační vyšetření - PT
96325	Koagulační vyšetření - Fibrinogen
81499	Kreatinin v séru
81499	Kreatinin – Ztráty močí
96163	Krevní obraz
96315	Krevní obraz - diferenciální rozpočet leukocytů
96711	
96713	
81523	Kyselina močová v séru

<b>Kód výkonu a název vyšetření</b>	
81533	Lipáza v séru
09123	Moč chemicky
81347	Močový sediment
81465	Mg v séru
81593	Na v séru
81593	Na – Ztráty moči
81443	OGTT
81427	P - Fosfáty v séru
81427	P- Fosfáty v moči
93225	Prostatický specifický antigen (PSA)
81227	Prostatický specifický antigen volný (fPSA)
81365	Protein v séru
81369	Protein – Ztráty moči
96523 96711	Retikulocyty
91335	Rhevmatoidní faktor
91137	Transferin v séru
81611	Triglyceridy v séru
93245	Trijodtyronin volný (fT3)
93199	Tyreoglobulin (TG)
93231	Tyreoglobulin autoprotilátky (anti TG)
93195	Tyreotropin (TSH)
93189	Tyroxin volný (fT4)
81621	Urea v séru

### **G – 3 Popis jednotlivých analýz a jejich referenční meze**

#### **Albumin - Ztráty moči - Mikroalbuminurie**

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr DispoLab

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Moč se sbírá během nočního odpočinku, 12 hod. sběr od 06:00 - 06:00 hod.

#### **Referenční interval:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	2,60-16,60	mg/24 hod

**Albumin v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Hodnoty ve stoje o 10% vyšší než vleže.

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	35-53	g/l

**ALP v séru – Alkalická fosfatáza**

Materiál: krev

Odběr do: plast - žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

Sex	věk	ref.meze	jednotka
ženy	15-99	0,70-1,63	μkat/l
muži	15-99	0,88-2,13	μkat/l

**ALT v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Vynechat před odběrem svalovou námahu, zabraňte hemolýse

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	0,17-0,78	μkat/l

**AMS v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast - žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámka: Zabraňte kontaminaci slinami

**Referenční hodnoty :**

věk	ref.meze	jednotka
1-99	0,05 - 1,67	μkat/l

**AMS v moči**

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámka: Obvykle se moč nesbírání, zabraňte kontaminaci slinami.

**Referenční hodnoty :**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
1-99	do 8,35	μkat/l

**ASLO**

Materiál: krev

Odběr do: plast - žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 200	IU/ml

**AST v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Před odběrem je fyzická námaha nevhodná. Zabraňte hemolýse.

**Referenční hodnoty :**

<u>věk</u>	<u>ref.hod.</u>	<u>jednotka</u>
1-99	0,16-0,72	μkat/l

**anti TPO**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: jednou až dvakrát v týdnu

Statim: nelze

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 35.0	IU/ml

**Bilirubin celkový v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Zabraňte hemolýze, nevystavujte sérum přímému světlu

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 20.0	μmol/l

**Bilirubin konjugovaný v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Zabraňte hemolýze, nevystavujte sérum přímému světlu

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	0,05 - 5,1	μmol/l

**Ca v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Nutno zabránit nadměrnému zatažení manžetou během odběru.

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	2,25 - 2,75	mmol/l

**Cholesterol celkový v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hod.

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	3.70 - 5.20	mmol/l

**Cholesterol HDL v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12 hod.

**Referenční meze:**

Sex	věk	ref.meze	jednotka
ženy	15-99	1.09 - 2,28	mmol/l
muži	15-99	0.91 - 2,05	mmol/l

**Cholesterol LDL v séru – Výpočet**

Poznámky:

Výpočet podle Friedewalda na základě celkového, HDL cholesterolu a TG.

**Referenční meze:**

Sex	Věk	ref.meze	jednotka
Ženy	15-99	2.20 - 4.50	mmol/l
Muži	15-99	2.20 - 3,40	mmol/l

**CK v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických zásazích nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Zabraňte hemolýse.

**Referenční meze:**

<u>Sex</u>	<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
Ženy	15-99	0,41 - 2,42	μkat/l
Muži	15-99	0,41 - 2,85	μkat/l

**Cl v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	98 - 107	mmol/l

**Clearence kreatininu**

Materiál: moč

Odběr do: plast - žlutý uzávěr

Dostupnost : denně

Statim: nelze

Poznámky: Ke stanovení je potřeba dodat přesné množství moče za daný interval min.3 hod. sběr s dodržáním diety, s vyloučením fyzické zátěže a látková koncentrace kreatininu v séru.

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	1,15 –2,35	ml/s

**CRP v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 8	mg/l

**Fe v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Vadí hemolýza. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy ráno.  
Nepoužívat zkumavku s heparinátém Li.

**Referenční meze:**

<u>Sex</u>	<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
Ženy	15-99	10,0 – 24,0	μmol/l
Muži	15-99	12,0 – 27,0	μmol/l

**FW za 1 resp. 2 hodiny - Sedimentace**

Materiál: krev

Odběr do: plast – Seditainer, černý uzávěr

Poznámka: Nutno dokonale promíchat a ihned vložit do sedimentačního stojanu.

**Referenční meze: 1. hodina**

<u>Sex</u>	<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
Ženy	10 - 99 let	3 - 8	arb.j.
Muži	10 - 99let	3 - 10	arb.j.

**Referenční meze : 2.hodina**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
10-99 let	6 - 20	arb.j.

**Glukosa v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr, sklo – šedý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost : denně

Statim : statimové vyšetření

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	3,33 - 5,83	mmol/l

**Glykovaný hemoglobin-podíl z celkového Hb**

Materiál: krev

Odběr do: plast - růžový uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Krev s proti srážlivým činidlem dokonale promíchat!! Pacient nemusí být na lačno.

**Referenční meze :**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 4,5	%

Uspokojivá kompenzace rozmezí 4,5 – 6,0 %

Neuspokojivá kompenzace nad 6,0%

**GMT v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast — žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hod. Zabraňte hemolyse.

**Referenční meze:**

<u>Sex</u>	<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
Ženy	1 - 99	0,14 - 0,68	μkat/l
Muži	1 - 99	0,14 - 0,84	μkat/l

**HbsAg**

Materiál: krev

Odběr do: plast - žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**IgA v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast — žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15 - 99	0,70 - 4,00	g/l

**IgG v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	7,00 - 16,00	g/l

**IgM v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	0,40 - 2,30	g/l

**Kálium v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Zabraňte hemolýze při odběru. Nepoužívejte tenké jehly. Cvičení paží je nevhodné.

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	3,80 – 5,00	mmol/l

**Koagulační vyšetření – APTT , PT , Fibrinogen**

Materiál: krev

Odběr do: sklo – BD Vacutainer, modrý uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Dodržte poměr mezi krví a nesrážlivým činidlem.

Terminologie: APTT aktivovaný parciální tromboplastinový čas  
PT protrombinový čas – Quickův test**Referenční meze:**

Metoda	věk	ref.meze	jednotka
APTT	15-99	25,0 - 40,0	s
PT	15-99	0.70 - 1.20	
PT INR	15-99	0,88 - 1.25	
Fibrinogen	15-99	2,00- 4,50	g/l

Léčebná rozmezí INR pro jednotlivé typy onemocnění

INR

2.00-2.50 prevalence hluboké žilní trombozy, včetně rizikových operačních výkonů

2.00 – 3.00 léčba hluboké žilní trombozy, léčba plicní embolické nemoci, přechodně ischemické příhody, CNS

3.00-4.50 opakované hluboké žilní trombozy a plicní embolie, onemocnění tepenné včetně infarktu myokardu, náhrady cévní, náhrady chlopní.

### Kreatinin – Ztráty močí

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Moč skladujte při 4 -8 °C.

#### Referenční meze :

věk	ref.meze	jednotka
15-99 let	8,0 - 18,0	mmol/d

### Kreatinin v séru

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

#### Referenční meze :

Sex	věk	ref.meze	jednotka
Ženy	19 - 99	44,0 – 95,0	μmol/l
Muži	19 - 99	44,0 – 110,0	μmol/l

### Krevní obraz

Materiál: krev

Odběr do: sklo – BD Vacutainer, růžový uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Dodržte poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem

#### Referenční meze:

Název	sex	ref.meze	jednotka
Hemoglobin	ženy	120 - 165	g/l
	muži	130 - 175	g/l
Hematokrit	ženy	0,35 – 0,47	l
	muži	0,42 – 0,52	l
Erytrocyty	ženy	4,0 – 5,3	T/l
	muži	4.3 - 5.3	T/l
Retikulocyty		0.005 - 0.015	l
Objem ERY		81 - 97	fl
Konc.HbG v Ery		27 - 33	pg
Barevná konc.		310 - 370	g/l

Trombocyty	120 - 480	G/l
Leukocyty	3,6 – 9,6	G/l

**Diferenciální rozpočet leukocytů**

Lymfocyty	0,24 – 0,40	1
Monocyty	0,01 – 0,04	1
Eosinofily	0,01 – 0,06	1
Basofily	0,00 – 0,01	1
Neutrofilý-segment	0,49 – 0,68	1
Neutrofilý-tyč	0,01 – 0,05	1

**Absolutní počet:**

Lymfocyty	1,20 – 3,40	G/l
Monocyty	0,11 - 0,59	G/l
Eosinofily	0,05 – 0,30	G/l
Basofily	0,00 – 0,10	G/l
Neutrofilý-segment	1,40 – 6,50	G/l
Neutrofilý-tyč	0,05 – 0,50	G/l

**Kyselina močová v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze :**

Sex	věk	ref.meze	jednotka
Ženy	15 - 99	140 - 340	μmol/l
Muži	15 - 99	200 - 420	μmol/l

**Lipása kineticky v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Zabraňte hemolýse.

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
1-99	0,27 – 1,05	μkat/l

**Mg v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Zabraňte venostáze při odběru

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
1-99	0,65 – 1,03	mmol/l

**Na – Ztráty močí**

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

Poznámky: Moč sbírejte do plastových nádob bez konzervačních prostředků.

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
4-99	120 - 240	mmol/d

**Na v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
1-99	137 - 146	mmol/l

**OGTT – Orální glukózový toleranční test**

K diagnostice diabetes mellitus (DM) a vyhledávání osob se zvýšeným rizikem DM se má používat zásadně stanovení **glukózy v plazmě žilní krve** nalačno (FPG - fasting plasma glucose), lege artis odebrané a zpracované. Orální glukózový toleranční test (oGTT) u dospělých může být proveden jen v případech, že diagnóza DM není jednoznačně potvrzena opakovaným nálezem  $FPG \geq 7,0$  mmol/l. Jde jednak o stavy s hraniční FPG (5,6 - 6,99 mmol/l), jednak v situacích s FPG nižší než 5,6 mmol/l, při nichž bylo vysloveno podezření na poruchu tolerance glukózy z předchozích vyšetření nebo jedná-li se o jedince se zvýšeným rizikem vzniku diabetu.

**Tabulka č. 3 Kriteria hodnocení FPG (lačná glykemie v žilní plazmě):**

Vyloučení DM	< 5,6 mmol/l
Zvýšené riziko DM = HGL (hraniční glukóza nalačno)	≥ 5,6 až < 7,0 mmol/l
Diabetes mellitus	≥ 7,0 mmol/l

Diagnózu HGL nebo DM je vždy nutné potvrdit **opakovaným druhým vyšetřením** (novým odběrem krve) v některém z příštích dnů.

**Diagnóza DM** je stanovena podle kteréhokoliv z těchto kritérií:

- koncentrace glukózy v plazmě žilní krve na lačno (FPG)  $\geq 7,0$  mmol/l
- kombinace klinických symptomů s koncentrací glukózy kdykoliv během dne  $\geq 11,1$  mmol/l
- koncentrace glukózy v plazmě žilní krve 2 hodiny po zátěži při oGTT  $\geq 11,1$  mmol/l

Kvalitativní ani kvantitativní stanovení glukózy v moči neslouží primárně ani k diagnostice, ani ke sledování DM.

### **Orální glukózový toleranční test (oGTT = glykemická křivka):**

**Indikace:** u osob 15 let a starších se vyšetřují rizikovní jedinci:

- příbuzní diabetiků 1. stupně, osoby s diabetem v rodině
- pacienti podezřelí z abnormality glukózové tolerance
- osoby s FPG 2x po sobě ověřenou v rozmezí 5,6 – 7.0 mmol/l
- nemocní s přechodně zvýšenou glykemií při akutním infarktu myokardu a při cévní mozkové příhodě (nejdříve 6 týdnů po akutním stadiu onemocnění)
- hypertonicí, pacienti s hyperlipoproteinemiemi, endokrinopatiemi, s hypoglykemickými stavy, obézní osoby s obezitou nad 20 % ideální váhy

### **Kontraindikace:**

- glykemie nalačno (z plazmy žilní krve)  $\geq 7.0$  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,  $\beta$ -blokátory, salicyláty, perorální kontraceptiva, tyreoidální hormony, psychofarmaka, izoniazid)
- horečnaté stavy, nevhodný je oGTT u chorob zažívacího traktu (průjmy, stavy po resekcích žaludku a střev, poruchy resorbce a pasáže)

- **Příprava k oGTT:** Strava má být nejméně po dobu 3 dnů před oGTT standardizována (navyká strava s obsahem 150–250 g sacharidů). Nemá být dodržována redukční dieta, má být navyká fyzická zátěž. Hladovění v předvečer testu má trvat 10 - 16 hodin. Je-li to možné, pacient vynechá ranní léky a vezme si je až po ukončení testu.

Vyšetření požadujte na žádance, kde uveďte předchozí hodnotu lačné glykémie. Předchozí hodnotu glykémie požadujeme proto, aby nebyli zatěžováni podáním glukózy nemocní, u nichž diagnózu DM potvrzuje lačná glykemie  $\geq 7,0$  mmol/l. Za podání zátěže pacientovi odpovídá ošetřující lékař.

Pacienta je nutné před testem osobně poučit.

- **oGTT je prováděn na OKBH na základě objednání v pondělí a ve čtvrtek, ve vyjimečných případech dle domluvy.**

Glykemická křivka se musí **objednat na OKBH – příjem materiálu na tel.č.: 544528132**. Pacient se bude hlásit u laborantky na příjmu materiálu v **7.00** hod. Při pozdním příchodu nelze v daný den vyšetření provést. Při provádění testu oGTT bude odebírána **žilní nesrážlivá krev** (Odběr žilní krve do plastových zkumavek obsahujících fluorid oxalát – Vacutainer, šedý uzávěr.), odběry kapilární krve již nová doporučení nepřipouštějí. Test se provádí ráno v 7.00 hod nalačno. Používá zátěže 75 g glukózy a hodnotí koncentraci glukózy v plazmě před a po dvou hodinách po zátěži. Pacient dodržuje tělesný a duševní klid, během testu sedí, nekouří, nechodí, nejí a nepije.

#### Tabulka č.4: Hodnocení oGTT u dospělých:

Glykémie 2 hodiny po zátěži	Hodnocení
< 7,8 mmol/l	DM vyloučen
≥ 7,8 až < 11,1 mmol/l	Porušená glukózová tolerance
≥ 11,1 mmol/l	Diabetes mellitus

Při nálezů porušené glukózové tolerance (PGT) se oGTT opakuje ve dvouletých intervalech.

#### P - Fosfáty - Ztráty moči

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Moč sbírejte do plastových nádob bez konzervačních prostředků.

#### Referenční meze :

Sex	věk	ref.meze	jednotka
Muži	14 - 99	16 – 35,5	mmol/d
Ženy	14 - 99	19 – 26	mmol/d

**P - Fosfáty v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

**Referenční meze :**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
14-99	0,81 – 1,60	mmol/l

**PSA**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: jednou až dvakrát v týdnu

Statim: nelze

Poznámky: Hodnota PSA u starších mužů nad 50 let může být i fyziologicky zvýšená nad uvedenou hodnotu. Je však vždy vhodné vyšetření urologem a stanovení hodnoty fPSA.

**Referenční meze:**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 4,0	ng/ml

**PSA volný**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: jednou až dvakrát v týdnu

Statim: nelze

Poznámky: Hodnocení volného PSA je prováděno pomocí poměru fPSA ku PSA v procentech, které usnadňuje rozlišení mezi rakovinou prostaty a benigní prostatickou hyperplazií.

**Protein – Ztráty močí**

Materiál: moč

Odběr do: plast – žlutý uzávěr

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Moč sbírejte do plastových nádob bez konzervačních prostředků.

**Referenční meze :**

<u>věk</u>	<u>ref.meze</u>	<u>jednotka</u>
15-99	do 0,100	g/d

**Protein v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	65-85	g/l

**Revatoidní faktor-RF**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	0,001 – 20,00	IU/ml

**Transferin v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: 1x denně

Statim: nelze

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	2,0 – 3,6	g/l

**Triacylglyceroly v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: nelze

Poznámky: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění 12 –14 hod.

**Referenční meze:**

věk	ref.meze	jednotka
15-99	0,70 – 1,70	mmol/l

**Tyreotropin (TSH)**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: jednou až dvakrát týdně

Statim: nelze

Poznámky: Hodnoty TSH mezi 0,01 mIU/l a 0,4 mIU/l je třeba dále vyhodnotit, protože mohou poukazovat na hraniční hypertyreózu nebo jiná onemocnění.

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
12-99	0,4 – 4,0	mIU/l

**Tyroxin volný (fT4)**

Materiál:krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: jednou až dvakrát týdně

Statim: nelze

Poznámky: Interpretace výsledků volného tyroxinu je znesnadněna léky, které mohou ovlivnit vázání T4 na proteiny, těžkými netyreoidálními onemocněními, disalbuminemií, cirkulujícími protilátkami, heparinem, popřípadě dalšími biologickými podmínkami.

**Referenční meze :**

věk	ref.meze	jednotka
12-99	10 - 21	pmol/l

**Urea v séru**

Materiál: krev

Odběr do: plast – žlutý uzávěr BD Vacutainer

Dostupnost: denně

Statim: statimové vyšetření

**Referenční meze:**

Sex	věk	ref.meze	jednotka
Ženy	15 - 99	2,00 – 6,70	mmol/l
Muži	15 - 99	2,80 - 8,00	mmol/l

## H – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

### Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř OKBH v současné době používá 5 způsobů vydávání výsledků a to :

- Hlášení telefonem.
- Tisk laboratorních výsledků a jejich distribuce.
- Vydávání výsledků přímo pacientům
- Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

### H – 1 Hlášení výsledků telefonem

- Slouží hlavně pro hlášení vysoce patologických výsledků praktickým lékařům nebo lékařům specialistům mimo polikliniku.
- Dále je telefonické hlášení výsledků vždy u vyšetření statim.
- Hlášení výsledků v rámci polikliniky není vyžadováno, kromě výsledků v kritických intervalech a statimových vyšetření, a je upřednostněna forma zasílání výsledků elektronickou formou. Pokud oddělení vyžaduje nahlášení telefonem, udá požadavek na žádanku se sdělením telefonního čísla pro nahlášení.
- Komunikace telefonem je dále v případě řešení nějakého vzniklého problému, doordínování, nepřijetí vzorku k analýze, k zajištění potřebných chybějících informací apod.
- Je-li při vyšetření nalezena významně patologická hodnota bez návaznosti na výsledky předchozích vyšetření konkrétního pacienta, je tento výsledek neprodleně nahlášen ošetřujícímu lékaři.

**Tabulka č.5 Hraniční hodnoty pro nahlášení výsledků:**

Vyšetření	Dospělí		Jednotka
	pod	Nad	
<b>S-Na</b>	120	160	mmol/l
<b>S-K</b>	3,0	6,5	mmol/l
<b>S-Cl</b>	85	125	mmol/l
<b>S-Ca</b>	1,7	3,0	mmol/l
<b>S-Mg</b>	0,5	1,5	mmol/l
<b>S-P</b>	0,5	3,0	mmol/l
<b>S,P-glukóza</b>	3,0	21,0	mmol/l
<b>S-močovina</b>		20,0	mmol/l
<b>S-kreatinin</b>		400	μmol/l
<b>S-bilirubin</b>		100	μmol/l
<b>S-ALT</b>		5	μkat/l
<b>S-AST</b>		5	μkat/l
<b>S-CRP</b>		150	mg/l

<b>S-TSH</b>	0,15	50	mIU/l
<b>S-ft4</b>	3	40	pmol/l
<b>B-Leukocyty</b>	3	20	10 <sup>9</sup> /l
<b>B-Erytrocyty</b>	2,5		10 <sup>12</sup> /l
<b>B-Hemoglobin</b>	80		g/l
<b>B-Hematokrit</b>	0,250		podíl
<b>B-Trombocyty</b>	60		10 <sup>9</sup> /l
<b>P-Quick</b>	0,1		% zlomek
<b>INR</b>		5,0	
<b>P-Fibrinogen</b>		6,0	g/l

## H – 2 Tisk laboratorních výsledků a jejich distribuce

- Zapsání výsledků vyšetření probíhá přes laboratorní informační systém LIS SMS.
- Před vydáním jsou všechny výsledky v LISU kontrolovány a odsouhlaseny pověřeným analytikem nebo lékařem OKBH.

**Pověření SZP/ laboranti/ informují o všech kritických a sporných výsledcích VŠ zaměstnance, který je ten den odpovědný za výdej výsledků.**

Výsledky po schválení a tisku jsou uvolňovány do IS polikliniky.

- **Uvolňování výsledků je prováděno po 12.00 hod.**
- Vytisknuté výsledky vyšetření, jsou uloženy do přihrádek pro jednotlivé lékaře polikliniky.
- Výsledky k odeslání jsou rozděleny do označených obálek a poté odeslány poštou nebo řidičem polikliniky.
- Praktickým lékařům a odborným ambulancím, je možno předávat výsledky i formou diskety v kódovaném formátu, kterou daná pracoviště obdrží při svozu vzorků, případně si ji vyzvedne v podatelně.
- Telefonické sdělení výsledků ordinujícímu lékaři je **možné jen v případech, pokud je nebezpečí z prodlení. Je nutné zaznamenat čas, kdy a komu byl výsledek nahlášen. Tyto údaje musí být zaznamenány do výsledkového listu daného pacienta v LISu SMS jako poznámka. Pacientům se výsledky telefonicky nesdělují!**
- Výdej výsledků pacientovi na požádání lze po předložení průkazu totožnosti (OP, pas, průkaz pojištěnce).
- Vytisknuté výsledky musí být dobře čitelné, bez prepisování. Odpovídá za ně zaměstnanec, který provádí roztřídění a výdej výsledků.

## H–3 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Všechny výsledky jsou vydávány z LISu SMS.

**Formát nálezu v LISu SMS:** Jednotlivé údaje na výsledkovém listu jsou uváděny v následujícím pořadí.

- číslo materiálu ze dne xx/yy/zz –hodina příjmu, identifikace laboratoře, den, měsíc, hodina tisku výsledku
- jméno a příjmení pacienta, kód odesílajícího oddělení - lékaře

- jednoznačná identifikace požadující osoby, IČP, odbornost, číslo zdravotní pojišťovny
- datum narození pacienta
- diagnóza, rodné číslo, výška, hmotnost
- komentář (např. hemolýza a pod )
- název vyšetření, výsledek, jednotky, referenční interval, hodnocení
- údaj o kontrole výsledku
- údaj o datu a hodině tisku výsledku
- do poznámky se uvádí informace o vyšetření, která v daný den nebyla provedena a budou dodatečně provedena a ještě jednou expedována.

#### **Tisk výsledků z archivu – stejný formát jako u ostatních výsledků**

Podrobnější údaje o provádění tisků a archivování dat jsou pro zaměstnance OKBH v příručce uživatele laboratorního informačního systému SMS.

### **H-4 Vydávání výsledků přímo pacientům**

Pacientům se jejich výsledkové listy vydávají, pokud je na požadavkovém listu lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient.

Pacient musí předložit průkaz totožnosti (občanský průkaz, pas nebo průkaz pojištěnce).

Telefonicky se pacientům výsledky nesdělují.

- Pokud se jedná o **běžný denní výsledek**, tak je odkontrolován pověřeným zaměstnancem, potom je vytištěn přes LIS
- Pokud se jedná o výsledek **již archivovaný**, tak se neprovádí již kontrola pověřeným zaměstnancem, výsledek je vytištěn z archivu LIS.

### **H-5 Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Opakování analýz je nečastěji prováděno na základě požadavku vysokoškoláka, který provádí kontrolu a uvolňování laboratorních výsledků do LISu..

Doordinovaná vyšetření jsou po zpracování nejdříve odkontrolovány pověřeným pracovníkem vytištěny pomocí LISu SMS a uvolněny do IS.

### **H-6 Změny výsledků a nálezů**

**Pokud dojde k neshodě mezi vytištěnými výsledky a laboratorními protokoly, ihned je nutno toto pochybení řešit a zjednat nápravu.**

Mohou nastat tyto situace:

- Chyba byla zjištěna při kontrole výsledků před jejich vydáním, **výsledek ještě nebyl odeslán z laboratoře**: výsledek analýzy nutno vymazat v LISu, zopakovat analýzu, znovu zkontrolovat pracovníkem odpovědným za vydávání výsledků a pak teprve uvolnit k vydání.

- Chyba byla zjištěna **až po vydání výsledku z laboratoře** (buď zaměstnanci laboratoře nebo ordinujícím nebo ošetřujícím lékařem). Analýzu nutno zopakovat a opravit chybný výsledek tímto způsobem:

Nesprávný výsledek je nahrazen správným výsledkem a v komentáři k výsledkům je uvedeno: „Změna výsledku provedena dne DD.MM.RRRR. původní hodnota stanovení (název 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. V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl protokol dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky vždy, následuje odeslání protokolu opraveného. Neshoda se zapíše do Knihy neshod a nápravných opatření.

V pracovní době vyřizuje toto záležitost vedoucí laboratoř. Za provedenou chybu se OKBH omluví. Chybné a opravené protokoly jsou předány ihned vedoucímu laboratoře nebo jeho zástupci, popř. jinému VŠ zaměstnanci a jsou archivovány.

## H -7 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledků

**Dostupností se míní časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do zveřejnění výsledku** (tedy Laboratory Turnaround Time - TAT) a laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza, start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

### 1. Dostupnost výsledků analýz ordinovaných statim

**Tabulka č. 6 Dostupnost analýz při indikaci Statim v minutách**

<i>Analyt</i>	<i>min</i>
P;S;cB- glukóza	60
P;S; U- kalium	60
P;S;U- natrium	60
P;S- ALT	60
P;S- AST	60
P;S;U- urea	60
P;S;U- kreatinin	60
P;S- AMS	60
P;S- CK	60
P;S- CRP	60
cB-krevní obraz, diferenciální rozpočet	30
P, PT, INR, APTT	30

- Pro vyšetření statim je nutno používat kvalitní odběrový materiál, tj. vakuový systém. Pokud tomu tak není nelze dodržet daný časový limit.

### 2. Dostupnost výsledků analýz vyšetřovaných v běžném rutinním provozu, tj. v pracovních dnech

Jsou dostupné v den indikace po 12. hodině v tištěné podobě i v IS, nejpozději však **do 24 hodin**.

### 3. Dostupnost výsledků analýz denně neprováděných

Některá vyšetření neprovádíme denně. Jde o HbsAg, Glyk. Hb, PSA, fPSA, a hormonů pro diagnostiku poruch štítné žlázy. Tato vyšetření provádíme po nasbírání dostatečného počtu vzorků, aby náklady na tato vyšetření byly co nejmenší. Výsledky jsou dostupné do jednoho týdne.

Výsledky analýz pro lékaře mimo polikliniku jsou kompletovány 1x denně a předány pracovníkovi svozu materiálu.

## CH Konzultační činnost laboratoře

Konzultační činnost při hodnocení speciálních vyšetření a funkčních testů poskytují vysokoškolská pracovníci laboratoře:

RNDr. Pavel Breinek po předchozí domluvě, tel.: 544 528 133

MUDr. Bohumíra Bílková, CSc. po předchozí domluvě, tel.: 544 528 133

## I Způsob řešení stížností

Při vyřizování stížnosti na OKBH se postupuje v souladu s dokumentem S 6/2006,, Pravidla pro vyřizování stížností“ schválenou ředitelem polikliniky.

Stížnost může být ústní nebo písemná.

Příjemcem stížnosti je hlavní sestra polikliniky.

**Stížnosti na nesprávné provedení** požadovaného vyšetření, pozdní provedení analýzy vyřizuje analytik laboratoře na tel.: 544 528 133

## J Vydávání odběrového materiálu ambulancím

Pro privátní lékaře je odběrový materiál dodáván zdarma poliklinikou na požádání. Za distribuci odpovídá vedoucí laborantka OKBH.

## K Zkratky

**B** - krev

**CSF** – mozkomíšní mok

**IČP** – identifikační číslo pracoviště

**LIS** – laboratorní informační systém/

**IS** – informační systém polikliniky

**OKBH** – oddělení klinické biochemie a hematologie

**P** – plazma

**PC** – počítač

**PSS** – postgraduální studium

**PVSJ** – představitel vedení pro systém jakosti

**S** – sérum

**SEKK** – druh externí kontroly kvality

**SLP** – správná laboratorní praxe

**SOP** – standardní operační postup

**SZP** - středně zdravotnický pracovník

**U** – moč

**VŠ** – vysokoškolsky vzdělaný

zaměstnanec

