



LABORATORNÍ PŘÍRUČKA



ODDĚLENÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE CHRUDIMSKÁ NEMOCNICE, A.S.

VERZE 02

PLATNÉ OD 1.01.2012

ZPRACOVAL : ING ILONA ROČKOVÁ	SCHVÁLIL : ING ILONA ROČKOVÁ
KONTROLOVAL : MUDR.MARCELA PETŘIČKOVÁ	REVIZE : ROČNĚ

OBSAH

Obsah	2
Úvod	
A Informace o laboratoři	
A-1 Identifikace laboratoře a kontaktní údaje	3
A-2 Základní informace o laboratoři	4
A-3 Charakteristika pracoviště OKB	4
A-4 Organizační struktura OKB, začlenění v rámci organizace	5
A-5 Používané hlavní analytické systémy	6
B Preanalytické procesy v laboratoři	8
B-1 Příjem žádanek a vzorků	9
B-2 Kritéria pro přijetí / odmítnutí primárních vzorků	9
B-3 Nápravná opatření při příjmu materiálu	9
C Manuál pro odběry primárních vzorků	
C-1 Žádanky, identifikace vzorku	10
C-2 Požadavky na dodatečná vyšetření	10
C-3 Požadavky na urgentní vyšetření (STATIM)	10
C-4 Odběry primárních vzorků	11
C-5 Používaný odběrový systém	16
C-6 Příprava pacienta na odběr vzorku	20
C-7 Sběr moče	20
C-8 Odběr krve	20
C-9 Množství vzorku	21
C-10 Operace se vzorkem, stabilizace materiálu	21
C-11 Zásady práce se vzorky, bezpečnost práce	21
D Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří	
D-1 Formy vydávání výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv	22
D-2 Hlášení výsledků v kritických intervalech	23
D-3 Změny výsledků a nálezů	24
D-4 Doba odezvy laboratoře	24
D-5 Řešení stížností	24
D-6 Konzultační činnost laboratoře	24
D-7 Vydávání potřeb laboratoří	24
D-8 Reklamační řád	25
E Pokyny pro pacienty	26
F Rejstřík vyšetření	30
Abecední přehled prováděných vyšetřovacích metod	31

ÚVOD

Tato laboratorní příručka je určena všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, obsahuje základní informace o laboratoři, seznam nabízených laboratorních vyšetření, návody pro správný odběr laboratorních vzorků a zacházení s nimi, návody pro správné vyplňování žádanek, informace o způsobu vydávání výsledků, řešení stížností a konzultační činnosti laboratoře.

Oddělení klinické biochemie (dále jen OKB) je součástí zdravotnického zařízení Chrudimská nemocnice, a.s. Poskytuje laboratorní služby jednotlivým klinickým oddělením a ambulantním lékařům nemocnice, ale i ostatním subjektům, které nejsou integrální součástí nemocnice (soukromé ambulance, jiná lůžková zařízení, soukromé osoby). Seznam prováděných vyšetření je součástí této příručky.

A Informace o laboratoři

Identifikační údaje

Název organizace :	Chrudimská nemocnice, a.s. Telefon : 469 653 111 (centrála nemocnice)
Adresa:	Václavská 570, 537 27 Chrudim
Identifikační údaje :	IČ: 27520561 DIČ: CZ27520561
www stránky :	www.nemcr.cz – sekce zdravotnická oddělení
OKB	IČP : 62001179

Kontaktní údaje

Název oddělení:	Oddělení klinické biochemie (OKB)		
Telefonní čísla :	499 653 397 (odběrové pracoviště)	499 653 394(příjem materiálu)	
Zodpovědní pracovníci:	Jméno	Telefon	e-mail
Přednosta oddělení :	Ing.Ilona Ročková	469 653 390	rockova@nemcr.cz
Lékařský garant:	MUDr.MarcelaPetříčková	469 653 391	petrickova@nemcr.cz
Vedoucí laborantka :	Petra Hurtíková	469 653 395	hurtikova@nemcr.cz

A-2 Základní informace o laboratoři

Odběrové pracoviště je umístěno v přízemí hlavní budovy nemocnice, zajišťuje odběry žilní krve pro ambulantní pracoviště v nemocnici, těhotenské OGTT, dokumentaci materiálu a jeho transport na zpracování v laboratořích. Platí zde pětidenní pracovní cyklus od 6:00 do 15:00 hodin.

Centrální pracoviště OKB je umístěno ve třetím patře hlavní budovy nemocnice, zajišťuje nepřetržitý provoz s definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

A-3 Charakteristika pracoviště OKB

Laboratoř poskytuje základní i specializovaná vyšetření biochemická a imunologická z běžných biologických materiálů humánního původu. Provádíme též vyšetření biologického materiálu animálního původu.

V požadovaném rozsahu zajišťujeme konzultační služby. Z nabídky speciálních vyšetření provádíme stanovení lékových koncentrací, stanovení hormonů, kostních markerů, tumorových markerů, serologická vyšetření k průkazu hepatitidy A, B, C, stanovení paraproteinů, HIV protilátek apod.

Laboratoř se připravuje na akreditaci podle normy ISO 15189. Je zapsána v registru klinických laboratořích, v roce 2008 získala certifikát ISO 9001:2000, v roce 2010 absolvovala AUDIT I. NASKL.

Laboratoř je zapojena do systémů externí kontroly kvality tuzemských (SZÚ Praha, SEKK) i mezinárodních (QCS, DGKCH) . Příslušné certifikáty pro jednotlivé analyty jsou k nahlédnutí na OKB. Oddělení má vypracován a provádí vlastní systém interní kontroly kvality. Spolupracujeme s referenčními pracovišti při confirmaci sporných výsledků některých speciálních testů.

Laboratoř dále zajišťuje :

► vyšetření cizích státních příslušníků:

Je třeba uvést, zda se jedná o EURO-pojištěnce nebo jiného cizince. OKB fakturuje provedená vyšetření prostřednictvím příjmové kanceláře.

► vyšetření samoplátců :

a) osoba požadující provedení vyšetření bez ordinace lékaře nebo nad rámec vyšetření požadovaných lékařem

b) osoba bez zdravotního pojištění (nepojištěný cizinec)

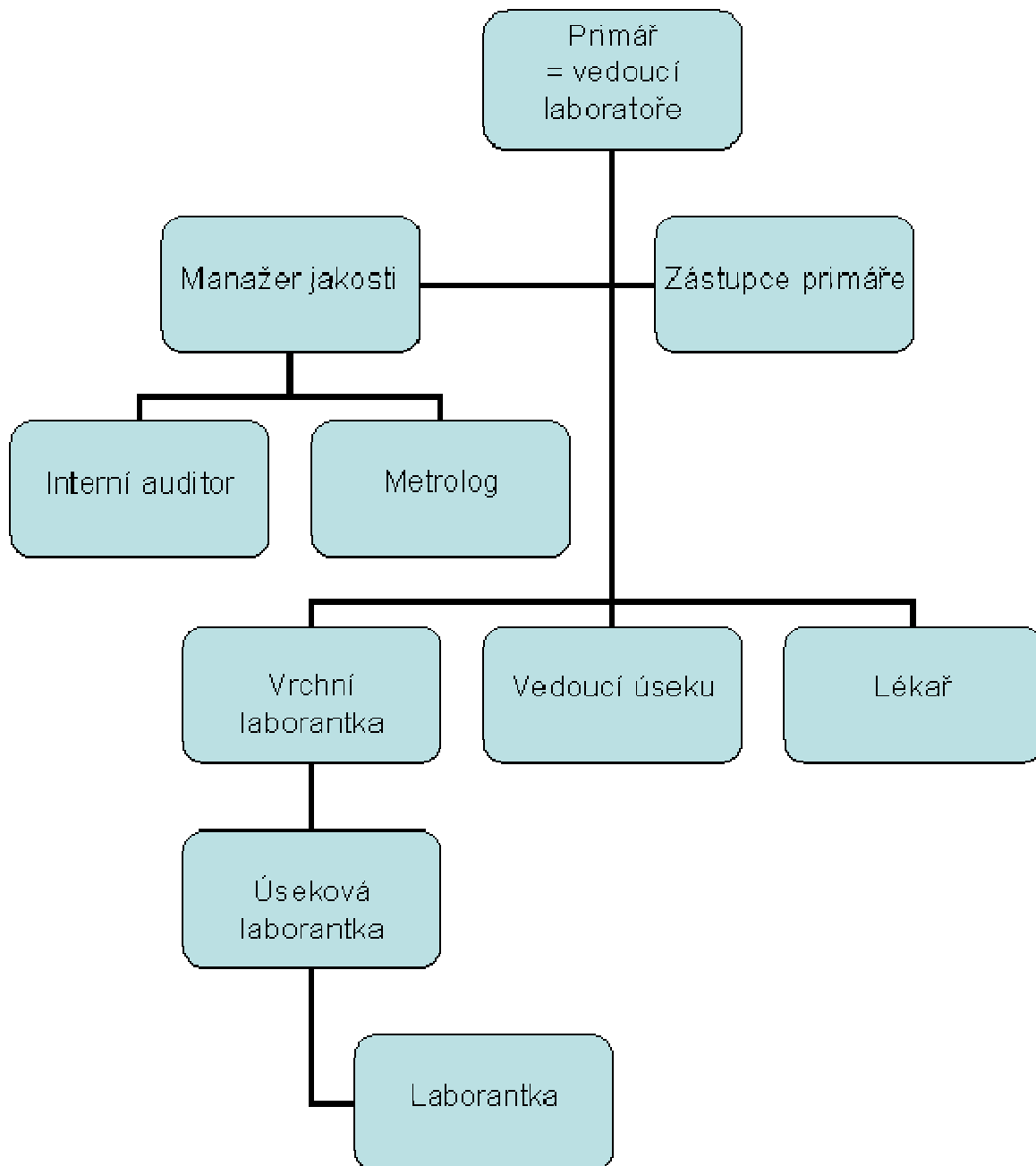
Žadatel uhradí v příjmové kanceláři nemocnice požadované vyšetření, a to před provedením analýzy. Aktuální ceník vyšetření lze nalézt na webových stránkách nemocnice, pro zaměstnance je umístěn na intranetu (ManaDesk).

► vyšetření pro veterinární lékaře :

provádí se na základě požadavků dle smlouvy veterinárního pracoviště s nemocnicí .OKB přijímá krev v řádně uzavřené a označené nepotřísněné zkumavce s přiloženou identifikací zvířete a jeho majitele, datem odběru, uvedením ordinujícího veterinárního lékaře a požadovaným vyšetřením . Stanovení analytů se provádí v režimu rutina nebo statim, výsledky jsou na požádání sděleny telefonicky a nejpozději následující den se zasílá výsledkový list. Fakturace zajištěna 1x měsíčně oddělením účetnictví nemocnice, OKB předává podklady pro fakturaci do příjmové kanceláře.

Laboratoř zajišťuje uskladnění vzorků při požadavcích na vyšetření, která nejsou laboratoří prováděna. Spolupracující laboratoře, které provádějí některá ze specializovaných vyšetření :

- **Topalex s.r.o.**(laboratoř pro likvorologii a neuroimunologii), ÚVN-pavilon F, U vojenské nemocnice 1200, 162 00 Praha 6, <http://www.likvor.cz>
- **SZÚ** , Šrobárova 2551/48, 100 42 Praha 10, <http://www.szu.cz>
- **FN Hradec Králové**, Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové, <http://www.fnhk.cz>
- **INTERIMUN s.r.o.**, Karla Šípka 282, 530 09 Pardubice-Trnová, <http://www.interimun.cz>
- **Synlab Czech s.r.o.**, Praha 6, <http://www.synlab.cz>

A-4 Organizační struktura OKB, začlenění v rámci organizace

Laboratoř je samostatná jednotka s definovanou organizační strukturou, je součástí organizační struktury společnosti Chrudimská nemocnice, a.s. Viz nemocniční informační systém ManaDesk.

A-5 Používané hlavní analytické systémy

ROCHE Cobas 6000 – biochemický a imunochemický analyzátor

ROCHE Cobas Integra 800 – biochemický analyzátor

Absorpční spektrofotometrie(substráty, enzymy), turbidimetrie (specifické proteiny)ISE přímé a nepřímé (ionty), fluorescenční polarizace (léky)

ROCHE Cobas e411 – imunoanalýza s elektrochemiluminiscenční detekcí

ROCHE OMNI S – acidobasický analyzátor s modulem pro stanovení derivátů hemoglobinu a iontů(Ca)

ROCHE URISYS 2400 – analyzátor pro chemickou analýzu moče

SYSMEX UF 1000 – průtokový cytometr pro stanovení močových sedimentů

IMMULITE 2 000 - chemiluminiscenční imunoanalýza

SEBIA Hydrasys –elektroforetická vyšetření (proteiny, imunofixace ..)na agaróze

DS 5 – chromatograf pro specifické stanovení glykovaného hemoglobinu

SensoStar GL 30 touch – elektrochemické stanovení glukózy zejména pro diabetologii

B Preanalytické procesy v laboratoři

Preanalytická variabilita ovlivňuje výsledky vyšetření

- 1) před odběrem
- 2) při odběru
- 3) mezi odběrem a analýzou

K minimalizaci preanalytické variability poskytuje laboratoř svým klientům soubor potřebných informací o přípravě pacienta, odběru materiálu, skladování a transportu vzorku.

Preanalytická variabilita před odběrem

Jen některé její prvky lze redukovat dodržením laboratorních instrukcí, jiné jsou neovlivnitelné.

Neovlivnitelné zdroje preanalytické variability před odběrem vzorku

- Cyklické variace (cirkadiánní, cirkanuánní, infradiánní). Jejich velikost lze do jisté míry predikovat a na základě takové predikce i doporučit čas odběru vzorku.
- Intraindividuální variace lze redukovat pouze opakováním odběru.
- Pohlaví, rasa a věk. Tyto zdroje variability lze částečně snížit pouze znalostí rozdílů mezi referenčními intervaly pro muže, ženy, děti, věkové skupiny a etnické skupiny.
- Gravidita.
- Současně probíhající onemocnění

Ovlivnitelné zdroje preanalytické variability

- Fyzická zátěž (zvýšení celkové bílkoviny, Hb, hodnot hematokritu)
- Dieta (příjem potravy-hyperglykémie, hypertriacylglycerolémie, vzestup močoviny, kys.močové, pokles fosforu, dehydratace vede ke zvýšení hustoty moče, vzestupu bílkoviny, alkohol uvolňuje jaterní enzymy do krve, způsobuje hyperlipoproteinemii, sklon k hypoglykémii, kuřáci mají vyšší konc. fibrinogenu, hemoglobinu a železa. Vlivem nikotinu se zvyšuje sekrece žaludečních šťáv, roste cholesterol, triacylglyceroly, CEA.
- Stres (zvyšuje vyplavování hormonů kůry nadledvinek, účinkem např. hyperglykémie)
- Mechanické trauma

Preanalytická variabilita při odběru

- Časování odběru
- Poloha při odběru
- Turniket
- Cvičení paží
- Hemolýza
- Antikoagulancia
- Kontaminace infuzí

Preanalytická variabilita mezi odběrem a analýzou

Doba srážení - chybné výsledky a problémy při analýzách jsou mnohdy způsobeny pouze částečně vysráženými vzorky - pozdní tvorba fibrinu.

Vliv antikoagulancií - je nezbytné používat pouze určenou odběrovou nádobku.

Vliv gelových separátorů - kritickou fází je přesné dodržování návodu centrifugace.

Vliv centrifugace - provádí se při 2000 g po dobu 10 minut

Seznam vyšetření, při kterých nelze použít hemolytických vzorků séra/plasmy

- alaninaminotransferáza (ALT)
- aspartátaminotransferáza (AST)
- alkalická fosfatáza (ALP)
- bilirubin
- gama-glutamyltransferáza (GMT)
- kreatinin
- draslík
- laktátdehydrogenáza (LD)

V ostatních případech se projevuje vliv hemolýzy až od určité koncentrace hemoglobinu:

cholesterol od 2g/l
amyláza (AMS) od 2,5g/l
kreatinkináza (CK) od 2g/l
glukóza od 1g/l
laktát od 2g/l
protein od 0,5g/l
triacylglyceroly (TAG) od 2g/l
vápník od 2g/l

Zvýšení koncentrace analytů v séru při změně polohy (vleže na vsedě/vstoje):

do 10 % : vápník, aspartátaminotransferáza (AST), alkalická fosfatáza (ALP), IgG, IgA, IgM, albumin, protein, cholesterol, LDL-cholesterol, HDLcholesterol, triacylglyceroly .

**Cirkadiánní rytmy: s maximem odpoledne až večer – osteokalcin, parathormon, prolaktin
s ranním maximem –kortisol,železo, OGTT**

B-1 Příjem žádank a vzorků

Vzorky se na OKB přijímají průběžně 24h denně, zpracovávají se v intervalech daných režimem pro jednotlivé analyty. Vzorky jsou zasílány potrubní poštou nebo předávány u příjmového okna oddělení. Pracovník příjmu provádí kontrolu biologického materiálu. Kontroluje vhodnost odběrového materiálu pro daná vyšetření, správné označení, dostatečné množství materiálu apod. Každý vzorek, který bude v laboratoři zpracováván, musí být opatřen požadavkovým listem (žádankou). Úplnost údajů na požadavkovém listu je rovněž kontrolována. Při požadavcích na vyšetření, která laboratoř OKB neprovádí, zajišťují vyšetření spolupracující laboratoře.

B-2 Kritéria pro přijetí / odmítnutí primárních vzorků

OKB zásadně odmítne provést vyšetření v následujících případech:

- ▶ . potřísnění žádanky nebo odběrové nádoby biologickým materiálem
- ▶ . chybějící žádanka
- ▶ na žadance chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (r.číslo, jméno a příjmení, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího pracoviště, základní diagnóza)
- ▶ . chybějící štítek na nádobce s materiálem nebo štítek vyplněný tak, že není možná jednoznačná identifikace vzorku
- ▶ neshoda mezi označením žádanky a vzorku
- ▶ . zjevná závada v preanalytické fázi znehodnocující výsledek vyšetření: nesprávné skladování a zejména pozdní dodání materiálu , nevhodný transport, zřejmá kontaminace vzorku, špatně zvolený odběrový materiál.
- ▶ silná hemolýza

B-3 Nápravná opatření při příjmu materiálu

- telefonická informace na příslušné oddělení nebo příslušnému lékaři, domluvení dalšího postupu
- požadavek nového vzorku biologického materiálu
- zápis do evidenční knihy neshody na příjmu -odmítnutí vzorku, důvod (nebo zápis v LIS)

Nedostatečná identifikace žádanky: při nečitelných nebo chybějících základních údajích OKB vrátí žádanku ordinujícímu lékaři/pracovišti k doplnění, vyšetření provede dodatečně po jejím návratu. U STATIM vyšetření OKB kontaktuje objednavatele telefonicky, vyšetření je provedeno, do 24 hodin je nutno dodat na OKB doplňující žádanku. Nelze-li zjistit ordinující pracoviště, OKB neanalyzovaný materiál zlikviduje.

Nedostatečná identifikace vzorku: při chybějícím štítku nebo štítku vyplněném tak, že neumožňuje jednoznačnou identifikaci vzorku, OKB zásadně odmítne provést vyšetření a materiál zlikviduje.

C Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Žádanky, identifikace vzorku

OKB přijímá elektronické žádanky z oddělení a ambulancí nemocnice a má vytvořen i vlastní formu papírové žádanky. Tuto žádanku lze použít současně pro různé druhy materiálu i různé režimy vyšetření. Žádanky lze objednat ze skladu nemocnice, soukromým ambulancím je dodáváme svozovou službou organizace. Přijímáme požadavky na vyšetření i na jiných tiskopisech, jestliže obsahují všechny potřebné údaje.

Základními (povinnými) **identifikačními údaji** na žádance je validní **rodné číslo, jméno a příjmení, zdravotní pojišťovna, identifikace objednatele** obvykle v podobě razítka (jméno lékaře, název oddělení či zařízení, IČP). Dále je nutno uvést **základní** (u speciálních vyšetření i vedlejší) **diagnózu** pacienta, **datum a hodinu odběru**, případně další upřesňující údaje (diureza, výška, hmotnost, další identifikace objednatele: jméno lékaře/sestry, telefonní číslo ad.). Kontaktní údaje jsou nutné zejména u STATIM vyšetření. Vhodné je použití samolepících štítků s vytištěnými osobními údaji a rodným číslem.

Základem identifikace na **nádobce s materiálem** je přinejmenším příjmení a rodné číslo na přilepeném nebo jinak nezaměnitelně připojeném štítku, jinak je nutné materiál odmítnout.

Výjimku tvoří neznámé (neidentifikované) osoby - o této skutečnosti musí ordinující pracoviště informovat OKB, v nejbližší možné době je nutno doplnit chybějící údaje.

Jiné/nedostatečné způsoby vyplnění žádanek a materiálu, případně jejich absence jsou důvodem k odmítnutí.

Identifikace novorozence: Novorozenecké oddělení dodá žádanku s generovaným rodným číslem, datem narození a nacionáliemi pacienta. Pokud nedodá během hospitalizace novorozenecké oddělení přidělené rodné číslo (matrka), OKB průběžně doplní chybějící rodná čísla (výsledky uložené v LIS jsou navázány na platné rodné číslo.)

Identifikace cizího státního příslušníka: Objednavatel uvede nacionálie pacienta, data narození, druh pojištění, státní příslušnost, v systému NIS vygenerované rodné číslo.

Identifikace vzorku animálního původu: v laboratoři jsou animální vzorky generovány v LIS automaticky a označeny druhem zvířete a příjmením majitele .

C-2 Požadavky na dodatečná vyšetření

Požadavky na dodatečná vyšetření biologického materiálu mohou být přijaty pouze od žadatele a jsou akceptovány jen s ohledem na stabilitu vyšetřovaného materiálu vzhledem k danému vyšetření. Vyžadují se v písemné podobě. U vyšetření STATIM a při nebezpečí z prodlení lze požadavky doordínovat telefonicky a žádanku s dodatečnými požadavky dodat do 24 hodin na OKB.

Do doby analýzy během pracovního dne se biologický materiál skladuje tak, aby se zabránilo znehodnocení, rozliti, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření, tepla apod. Zbylé vzorky se uchovávají za účelem možnosti doplnění nebo opakování analýz. Vzorky séra skladujeme minimálně 5 dnů. Možnost doordínování vyšetření je dána stabilitou analytu v materiálu uloženém na OKB, ta je uvedena u jednotlivých metod. Moče na základní vyšetření (chemické + sediment) se likvidují bezprostředně po vyšetření.

Po kontrole přijatého materiálu a žádanky jsou všechny údaje z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému (LIS), který každému přijatému materiálu přiřadí laboratorní číslo ve formě čárového kódu s jednoznačnou identifikací. Štítkem s tímto kódem jsou přelepeny zkumavky s materiálem pro analýzu.

Datum a čas přijetí vzorku laboratoří jsou automaticky evidovány programem LIS po přijetí žádanky.

C-3 Požadavky na urgentní vyšetření (STATIM)

Indikace pro urgentní vyšetření :

- náhlá změna zdravotního stavu, radikální změna léčby
- neznámý pacient s akutním onemocněním
- pacient s řízenými fyziologickými funkcemi (JIP, ARO), monitorování životních funkcí
- pacient před naléhavým operačním výkonem

Přehled vyšetření statim :

- acidobasická rovnováha
- urea, kreatinin kyselina močová
- Na, K, Cl, Ca, Ca-ionizované, P, Mg
- Bilirubin celkový a konjugovaný, ALT, AST, GMT, ALP,LD, amyláza, lipáza
- CK, CK-MB, myoglobin, troponinT
- Cholesterol celkový, triacylglyceroly
- Celková bílkovina, albumin, CRP, prokalcitonin
- Glukóza, laktát
- Moč chemicky + sediment, amyláza, glukóza, drogový screening
- Toxikologický screening, alkohol
- Digoxin, theophyllin, gentamicin
- HCG
- Osmolalita, nutné případy - hepatitidové markery- (po domluvě)

Příjem materiálu pro rutinní a statimová vyšetření probíhá **24 hodin** denně. Akutní , statimová vyšetření mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů, jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky vyšetření mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné.

Biologický materiál pro akutní vyšetření musí být dodán s příslušnou žádankou do laboratoře neprodleně po odběru. Doručitel zazvoní na zvonek u příjmového okna laboratoře a vyčká příchodu pracovníka laboratoře. U vyšetření, požadovaných po 22 hodině je nutné předchozí telefonické upozornění . Telefonické upozornění je nutné také při zaslání statimových vzorků potrubní poštou.

Žádanka musí být viditelně a výrazně označena požadavkem na urgentní zpracování – **STATIM !**
Na základní žadance OKB manuálně označit políčko Stat., či na viditelném místě napsat STATIM.

V případě nutnosti provést vyšetření původně indikované jako rutinní statimově, lze tento požadavek sdělit laboratoři telefonicky, případně dodat novou žádanku s jasnou identifikací STATIM.

Doba odezvy :

Maximální doba odezvy (vydání výsledku STATIMOVÉHO vyšetření po příjmu vzorku do laboratoře) je 1 hodina, u vitální indikace, která má absolutní přednost, je odezva 0,5hod. Doba odezvy se ve vyjimečných případech může prodloužit, zejména při řešení život ohrožujících stavů, které mají absolutní přednost, dále při technických problémech apod.

C-4 Odběry primárních vzorků

Bezpečnostní aspekty

1. Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu.
2. Je nutné zajistit dostupnost lékaře při předpokládaných komplikacích při odběru.
3. U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit.
4. Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností.
5. Pro odběry krve pacientů v izolaci je nutné vypracovat zvláštní pokyny.
6. Je zakázáno provádět odběry materiálu v místnostech s možným zdrojem infekčního aerosolu (v místnostech s centrifugami, dávkovači, vývěvami a podobně).
7. Ochrana před vznikem hematomu zahrnuje zejména:
 - punkce pouze horní žilní stěny
 - včasné odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly)
 - používání jen velkých povrchových žil
 - aplikace přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru

Poloha při odběru krve :

Je třeba zajistit standardní podmínky odběru, krev by se měla odebírat vsedě, paže volně podložena, při poloze vstoje stoupá hydrostatický tlak a dochází k přesunu tekutiny a iontů z plazmy do intersticia, zvyšuje se koncentrace krevních elementů asi o 10%. Odběr krve je možno provést vleže (může vést ke změně koncentrací stanovovaných látek.

Výběr místa vpichu:

Je potřeba zajistit vhodnou polohu paže v natažené pozici, bez pokrčení v lokti. Nevhodná je paže s velkými jizvami, hematomy apod. K odběru se používají povrchové žíly horních končetin. Pozornost věnujeme tomu, zda se v okolí nenacházejí např. arterie. Obvykle odebíráme z kubitální žíly ve fossa antebrachii nebo z ostatních žil v loketním ohbí. Můžeme využít i žil na hřbetu ruky a předloktí.

Dezinfekce kůže :

Dezinfekce místa vpichu je povinnou součástí odběru krve, k prevenci přenosu infekce do pacientova krevního oběhu. Je nutné se předem informovat o případné alergii pacienta v případě jodových prostředků. Před dezinfekcí provedeme nahmatání žíly. Dezinfekční prostředek nastříkáme na předpokládané místo vpichu, poté je již vyhmatání žíly nepřípustné ! Venepunkci provedeme až po úplném zaschnutí dezinfekčního roztoku.

ODBĚR KAPILÁRNÍ KRVE :

Např. pro vyšetření acidobazické rovnováhy (pokud není indikován odběr z arterie), ke stanovení glykémie a u malých dětí. Odběr se provádí u dospělých a dětí z bříška prstu. U novorozenců z patičky. Zvolíme dobře prokrvené místo, provedeme masáž prstu, vpich vedeme z boku bříška prstu.

Odběr krve na glukózu :

Glykémie pro diagnostické účely (FPG) se odebírají zásadně nalačno, glykémie určené k monitorování nebo vyšetření glykemického profilu se provádějí během dne podle požadavku lékaře. Ještě před odběrem musí být zkumavka označena jménem a rodným číslem pacienta. Venózní krev se odebírá do odběrových nádobek s přísádkem antiglykolytického činidla (NaF, Na₂EDTA). Při kapilárním odběru glykémie kapilárku naplníme krví, vhodíme do příslušné zkumavky typu Eppendorf a krev s roztokem ihned řádně promícháme.

Odběr kapilární krve na vyšetření acidobazické rovnováhy „ ASTRUP“:

- odběr se provádí do heparinované kapiláry
- před odběrem je vhodné provést hyperemizaci místa vpichu, kromě šetrného ohřátí (zabalení končetiny do teplého obalu, prohřátí teplou vodou) je možné použít hyperemizační mast, pozor na možné nežádoucí účinky (kožní reakce, vniknutí do oka a podobně)

- dezinfekce se provádí stejně, jako bylo uvedeno v obecných pokynech, zbytky dezinfekčního činidla je nutné před vpichem odstranit alkoholem, alkoholéterem nebo éterem
- pro přesné sledování hodnoty pO₂ se doporučuje odebírat krev z ušního lalůčku, podobně u kardiaků, pacientů s respirační insuficiencí nebo při známkách akrocyanózy

Vlastní provedení kapilárního odběru: po výběru vhodného článku prstu opakovaně lehce stlačíme a povolíme poslední článek prstu (prokrvení), provedeme desinfekci místa vpichu do zaschnutí, po vpichu vyvineme tlak směrem k prstu, první kapku setřeme (jinak naředění vzorku, hemolýza), lehkým tlakem necháváme krev volně stékat do kapiláry. Kapiláru nasazujeme těsně k rance, krev v kapiláře musí být zcela bez bublin. Po naplnění kapiláry se do ní vloží drátek a oba konce se uzavřou zátkami. Pomocí magnetu se krev v kapiláře důkladně promíchá. Pokud se tento postup nezachová, vytvářejí se fibrinová vlákna znemožňující nasátí krve do měřicího systému přístroje . Stejně tak i vzduchové bublinky v sloupci krve v kapiláře znehodnotí kvalitu měření. Drátek se v kapiláře ponechá. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena do 15 minut po odběru. Pokud jsou kapiláry uloženy v polystyrénové krabičce, ve které je pouzdro s tajícím ledem a nebo v lednici při 4 – 8 °C, vyšetření se provede do 30-60minut.

Zdroje chyb:

- bublinky v kapiláře
- nadměrné mačkání prstu
- nedokonalé promíchání
- krev nedodána k vyšetření okamžitě
- odběr žilní krve (bez označení, že se o tuto krev výjimečně jedná)
- odběr z prochládlé, neprokrvené končetiny
- nedokonalé odstranění dezinfekčního prostředku

ODBĚR VENÓZNÍ KRVE :

Je vhodné nabírat heparinizované pacienty do zkumavek s heparinem lithným. Přítomnost terapeuticky podávaného heparinu zpozdí sražení vzorku natolik, že se srazí během analýzy a může poškodit analyzátor! Při analýzách, které se mohou provádět pouze v séru, upozorněte na terapeutickou heparinizaci na žádance.

Odběr se provádí, není-li ordinován jinak, v ranních hodinách, obvykle nalačno, protože obsah řady látek v krevní plazmě v průběhu dne kolísá. Pacient musí být poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na žádance. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem hořkého čaje. Pokud nejde o ležící pacienty, má pacient před odběrem klidně sedět nejméně 15 (optimálně však 30) minut, krev je vhodné odebírat rovněž vsedě, a to v křesle umožňujícím položit pacienta, dojde-li k náhodnému kolapsu. Těsně před odběrem zjistí sestra, event. lékař, zda pacient dodržel podmínky odběru (nalačno, není po námaze, neužíval léky).

Pracovní postup.

Při vlastním odběru se nemocný vyzve k sevření pěsti, opakované "pumpování" se však nedoporučuje. Čas odběru krve (datum, hodina) se zaznamená na žádanku nebo do výpočetního systému. Podobným způsobem se zaznamenávají také informace o komplikacích při odběru spolu s identifikací odběrového pracovníka. Do laboratoře provádějící požadované testy se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými žádankami.

CHYBY PŘI KREVNÍCH ODBĚRECH A PŘÍPRAVĚ NEMOCNÉHO:

- pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy,
- v době odběru a nebo před odběrem měl pacient zavedenou infuzi ve stejné končetině,
- pacient nevysadil před odběrem léky,
- odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn)

- delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků,
- je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně
- 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. Špatné pořadí odběrů z jednoho vpichu.

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku.

Hemolýza ovlivňuje většinu biochemických vyšetření:

- řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy,
- zbarvení séra (plazmy) způsobené hemolýzou interferuje s mnohými vyšetřovacími postupy.

Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- krev se nechala stékat po povrchu kůže a pak se teprve chytala do zkumavky,
- prudké třepání krve ve zkumavce (i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- vystavení vzorku mrazu a naopak vysokým teplotám

Chyby při adjustaci, skladování a transportu:

- byly použity nevhodné zkumavky (např. pro odběr stopových prvků),
- nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- špatné označení zkumavek s materiálem,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent),
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu
- odběr ze zavedené kanyly, ve které je tzv. heparinová zátka, není-li odpuštěn dostatek krve- chyba

ODBĚR RANNÍ MOČE (VYŠETŘENÍ MOČOVÉHO SEDIMENTU):

K vyšetření se používá vzorek první ranní moče, kromě organizačních je toto načasování odběru vhodné i z důvodu objektivních, během noci při nepřijímání tekutin se moč dostatečně koncentruje v močovém měchýři a patologické hodnoty jsou tedy nejvýraznější. Během dne se příjmem potravy moč alkalizuje, ranní moč bývá nejkyselější. Vlastnosti resp. kvalita moče mohou být také významně ovlivněny terapií, zvláště diuretiky. V první ranní moči je tedy menší pravděpodobnost lýzy elementů a falešné negativy v případě dysmorfních erytrocytů. Močové proteiny a uráty jsou méně rozpustné, a proto je hodnocení zejména válců a krystalů kyseliny močové zatíženo menší chybou. Kultivace moče s bakteriemi během nočního období umožní pozitivitu při detekci nitritů – markeru bakteriurie.

Příprava pacienta - příjem tekutin nemá být během noci nadměrný a pacient má být poučen o nutnosti omytí genitálií vodou (zejména pro možnou falešnou pozitivitu bakteriurie). Použije se vzorek ze středního proudu moči. Obě pravidla platí zvláště u žen, kdy je nutné vyšetření pochopitelně provést mimo období menstruace. Moč transportovat do laboratoře do 30 min, analýza do 2 hodin.

Pomůcky k provedení odběru - zásadně se vyhýbáme katetrizaci močového měchýře, pokud není nutno zavést močový katétr z jiných závažných důvodů. Při zavedeném močovém katétru - například u pacientů v intenzivní péči - je nutné odebrat vzorek moče z měchýře, tj. nechat nejprve odtéci moč z externí části katétru. K odběru, transportu, ale také k dalšímu zpracování, je vhodné použít 10 ml plastické kalibrované zkumavky.

Adjustace, transport a skladování.

Konzervační činidla při základním vyšetření moči nepoužíváme. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně 2 hodiny. Delší stání materiálu vede k možnosti ovlivnění výsledku chemického vyšetření (zejména pH, osmolality, nitritů) i morfologického vyšetření (rozpad elementů).

SBĚR MOČE A OSTATNÍCH TĚLESNÝCH TEKUTIN PRO BILANČNÍ STUDIE :

Při bilančním sledování a při většině funkčních vyšetření ledvin je naprosto nutné zajistit sběr veškeré vyloučené moče. Nemocným v bezvědomí nebo s poruchou mikce je nezbytné zavést močovou cévku. Chodící nemocné opakovaně upozorňujeme, aby se v průběhu sběru vymočili do sběrné nádoby před stolicí. Další 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! Intenzivní péče o nemocné v těžkém stavu vyžaduje sledování iontů Na⁺, K⁺, Cl⁻, močoviny, kreatininu, osmolality a případně dalších složek v séru a v moči. Pro bilanční sledování i pro přesnější posouzení renálních funkcí je bezpodmínečně nutné zachytit veškerou moč a také zaevidovat extrarenální ztráty, pokud jsou větší než 100 ml za 24 hodin. 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 (ne do sběrné nádoby !) a teprve od této doby sbírá veškerou další moč (i při stolicí) do označené sběrné lahve. Po 24 hodinách další den ráno opět v 06:00 se pacient vymočí do sběrné nádoby naposledy.

Celkové množství v uzavřené, jménem a rodným číslem označené sběrné lahvi s celým objemem moče doručí pacient k lékaři, event. dle dohody s lékařem do laboratoře. Při sběru moče hospitalizovaných pacientů na oddělení je nasbíraný objem moče důkladně promíchán, přesně změřen a zapsán. Podle druhu požadované analýzy se do laboratoře se posílá z celkového objemu jen vzorek moče (10 ml).

Nejsou-li speciální požadavky, jí pacient stejnou stravu jako dosud a vypije za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin. Nejnutnější léky pacient užívá bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče. Sběrné nádoby s močí uchovávejte během sběru v lednici, nebo alespoň na chladném místě.

SBĚR MOČE ZA 3HODINY (VYŠETŘENÍ HAMBURGEROVA SEDIMENTU):

Před sběrem nepřijímat nadměrné množství tekutin, během sběru možno pít ne více než 300 ml, moč se sbírá přesně 3 hodiny(180 minut).

KREATININOVÁ CLEARANCE :

Stanovení clearance kreatininu se provádí z moče sbírané za časový úsek 24 hodin. Pacient by měl 3 dny před vyšetřením držet dietu s omezeným množstvím masa. Stejně tak mohou interferovat některé léky – antihypertonika, antikoagulancia, vitamín C atd. K vyšetření je nutné dodat údaje o pacientově váze a výšce.

MIKROALBUMINURIE:

Vyšetření albuminu v moči se provádí z moče sbírané za 12h, 24h nebo i z ranní moče.

PODMÍNKY PRO VYŠETŘENÍ MOZKOMÍŠNÍHO MOKU :

Odběr materiálu : Lumbální punkce – provádí lékař lůžkového oddělení do sterilních plastových zkumavek (modrý uzávěr).

Preanalytické požadavky :

Mozkomíšní mok je nutno ihned po odběru dopravit do laboratoře a do 15 minut analyzovat, jinak dochází k rozpadu elementů. Při vyšším počtu elementů se stabilita snižuje! Odebírá-li se mok do nesterilní zkumavky nebo zůstává stát při pokojové teplotě v otevřené zkumavce, snadno se kontaminuje vzdušnou flórou. Původně čirý mok se pak difusně kouřovitě zakaluje, přičemž nelze tento zákal odstranit ani ráznou centrifugací. Tím se zřetelně odlišuje od moku zakaleného příměsí buněk.

Analýza se neprovede v likvoru, který jeví známky sraženiny (fibrinová síťka, sraženina).

PODMÍNKY PRO VYŠETŘENÍ PUNKTÁTŮ :

Odběr materiálu :

Provádí lékař lůžkového oddělení nebo ambulance. Volba odběrové nádoby se řídí druhem požadovaného vyšetření. Pro biochemický rozbor se použijí plastové zkumavky (viz používaný odběrový systém). Druh prováděné analýzy volí požadující lékař na žádance, sada analýz není předem stanovena. Pro všechny druhy vyšetření platí společná zásada - doručení materiálu do laboratoře nejdéle do 1 hodiny. Při delší prodlevě může dojít ke zkreslení výsledku.

POKYNY K VYŠETŘENÍ STOLICE NA OKULTNÍ KRVÁCENÍ:

Vyšetření slouží k potvrzení podezření na nádorová onemocnění tlustého střeva, zejména kolorektální karcinom.

EZ-STEP FOB (odběrová zkumavka):

Kvalitativní detekce lidského hemoglobinu, bez požadavku diety, při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět.

Imunochemická detekce hemoglobinu reakcí s monoklonální protilátkou proti lidskému hemoglobinu, nahraňuje málo citlivý, dietou ovlivnitelný guajakový Haemoccult test.

Odběr vzorku: odšroubujte a vyjměte tyčinku z odběrové zkumavky, nevylijte tekutinu ze zkumavky! Tyčinkou naberte malá množství stolice z několika různých míst, tyčinku se vzorkem vložte zpět do odběrové zkumavky a pevně zašroubujte uzávěr. Neulomte špičku zkumavky.

FOB Gold test(speciální odběrová zkumavka):

Kvantitativní stanovení lidského hemoglobinu ve stolici.

Imunochemická latexová, aglutinační metoda, žádné dietní nároky na složení stravy, žádné ovlivnění výsledku způsobem odběru stolice, velmi vysoká senzitivita v porovnání s guajakovým testem (3x větší záchyt kolorektálních tumorů).

Vzorek, odebraný ve speciální odběrové zkumavce, skladovaný při 2-8 °C bez přístupu světla, stabilní 1 týden.

POKYNY PRO VYŠETŘENÍ ORÁLNÍHO GLUKÓZOVÉHO TOLERANČNÍHO TESTU (oGTT) :

Zásadní změnou proti minulým doporučením je odběr žilní krve před zátěží a za 2 hodiny po zátěži 75g glukózy. Doporučuje se konfirmovat pozitivní výsledek oGTT opakovaným vyšetřením.

Indikace - diagnostika diabetes mellitus a gestačního diabetu.

Zjištění IFG (impaired fasting glukose) tj. glukóza v plazmě žilní krve nalačno mezi 5,6 - 7,0 mmol/l

Kontraindikace, nežádoucí účinky :

Opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve nad 11,0 mmol/l.

Opakovaný výsledek koncentrace glukózy nalačno v plazmě žilní krve nad 7,0 mmol/l. Jasně klinické příznaky diabetes mellitus. Nausea až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy. Zvracení je důvodem k přerušení testu. Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykémie.

Příprava pacienta-denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením oGTT dosahovat nejméně 150 g, fyzická aktivita je neomezována. Před vyšetřením je požadováno lačnění 8 -14 hodin.

Pracovní postup provedení funkčního testu :

Po odběru žilní krve nalačno vypije pacient během 10 minut 75 g D(+) glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody nebo velmi slabého čaje.) Dávkování glukosy při vyšetřování oGTT u tříletých a starších dětí je 1,75 g na 1 kg tělesné hmotnosti, celkově maximálně 75 g.

Odběr žilní krve **nalačno** před zátěží glukózou, další odběr žilní krve se provede **za 2 hodiny**. Při diagnostice gestačního diabetu se navíc může provést odběr žilní krve **za 1 hodinu** po zátěži.

Gestační diabetes -u těhotných ve 24. – 28. týdnu gravidity standardní zátěží podle WHO. Zátěž je 75g glukózy p.o., odběr žilní krve nalačno, po 60 minutách a po 120 minutách.

Manipulace s materiálem :odebraná (žilní) krev se řádně označí identifikací pacienta a pořadím odběru. Po skončení testu se dopraví všechny vzorky najednou do laboratoře.

Hodnocení křivky :

Hodnotícím kritériem je koncentrace glukózy v plazmě žilní krve **dvě hodiny** po podání glukózy

Vyloučení diabetu Glukóza < 7,8 mmol/l

Porušená tolerance glukózy Glukóza >= 7,8 mmol/l a < 11,1 mmol/l

Diabetes mellitus Glukóza >= 11,1 mmol/l

Gestační diabetes je laboratorně diagnostikován, je-li dosaženo alespoň jednoho ze dvou uvedených kritérií: FPG >= 5,6 mmol/l P-glukóza po 2 h >= 7,7 mmol/l

C- 5 Používaný odběrový systém

Bezpečnostní vakuový uzavřený systém SARSTEDT a otevřený systém s odběrovými zkumavkami Dispolab. Pro odběrové pracoviště dodává odběrový materiál SZM a MTZ na základě objednaných požadavků. Likvidace použitých odběrových materiálů řízena dle předpisů nemocnice (hygienický řád)

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka bílý uzávěr 7,5 (4,9) ml- Sarstedt	Běžná biochemická vyšetření
	Plastová zkumavka červený uzávěr 8 ml -Dispolab	









	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka + K3 EDTA . Sarstedt – červený uzávěr 2,7ml. Dispolab-(2,5)zelený uzávěr fialový(1ml)-Tapval	vyšetření hrudního a kloubního punktátu glykovaný hemoglobin
Nesrážlivá žilní krev pro získání plazmy (heparin litný, gel)	Plastová zkumavka s heparinem litným(gel) Sarstedt – oranžový uzávěr 4,7 ml	Biochemické vyšetření u dialyzovaných a heparinizovaných nemocných (nevhodné pro elektroforézu bílkovin)
Srážlivá žilní krev kapilární i žilní krev	Multivette 600 –bílá-sérum	Novorozenecký bilirubin
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, fluorid)	Plastová zkumavka (EDTA, fluorid)uzávěr žlutý či oranž. Sarstedt 2,7ml –(žlutý) Dispolab 2,5ml- (oranžový)	Glykémie, laktát

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Nesrážlivá kapilární krev	Kapilára s heparinem sodným	Acidobazická rovnováha, karbonylhemoglobin, methemoglobin,
Nesrážlivá krev pro ABR (arterie, vena)	Syringe 300 I.U. 3 ml Kendall, MARZ – 175(plast)	Acidobasická rovnováha, karbonylhemoglobin, methemoglobin
Kapilární krev (hemolyzát)	Kalibrovaná kapilára a mikrozukavka Eppendorf s hemolyzačním činidlem	Glykémie

Odběr likvoru (specializovaný odběr)	Polystyrénová zkumavka bez úpravy, sterilní (červený uzávěr) - Dispolab	Stanovení analytů v likvoru
---	---	-----------------------------

	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Odběr moče na základní vyšetření	Kalibrovaná plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	Vyšetření močového sedimentu a moče chemicky
Sběr moče	Plastová sběrná láhev, bez konzervace	Běžná biochemická analýza moče
Odběr slin	Zkumavka Salivette-Sarstedt	Kortizol

Uzavřený odběrový systém

PREPARACE	POUŽITÍ	UZÁVĚR
SERUM	KLINICKÁ CHEMIE VIROLOGIE BAKTERIOLOGIE	 BÍLÝ
SERUM - GEL	KLINICKÁ CHEMIE	 HNĚDÝ
LITHIUM - HEPARIN	KLINICKÁ CHEMIE	 ORANŽOVÝ
AMMONIUM - HEPARIN	KLINICKÁ CHEMIE	 MODRÝ
FLUORID	GLYKEMIE	 ŽLUTÝ
KALIUM - EDTA	HEMATOLOGIE	 ČERVENÝ
TRI - NATRIUM CITRÁT 1:5	SEDIMENTACE	 FIALOVÝ
TRI - NATRIUM CITRÁT 1:10	KOAGULACE	 ZELENÝ

 SARSTEDT

Multivette® 600

Preparovaný materiál pro
Vaši analýzu

Hygienický a bezpečný odběr krve pomocí Multivette® 600 probíhá na principu „End-to-End“. Maximální objem (600 µl) je označen spodní ryskou. Nasazením jehly Luer na kapiláru je Multivette® 600 připravena k snadnému odběru venosní krve.

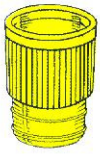


Multivette 600 – odběry kapilární i venosní krve - Sarstedt



Uzavřený odběrový systém Sarstedt (S- Monovette)

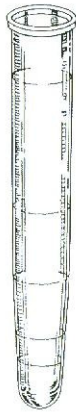
1065



Objem [ml]: 10

Materiál: PS

Katalogové číslo

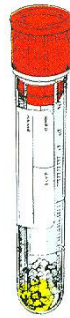


1157B

Odběrová zkumavka pro močovou analýzu (Dispolab, žlutý uzávěr)

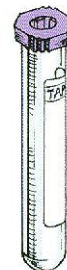


100x16
10



75x16
8

Zkumavky pro separaci séra (Dispolab, práškový akcelerátor, červený uzávěr)



55x12

Zkumavka pro odběr nesrážlivé krve (Dispolab, K3 EDTA, fialový uzávěr)

C-6 Příprava pacienta na odběr vzorku

Pokud není uvedeno jinak, je vhodné provést **odběr žilní krve** ráno (7-9 hod.) nalačno, pacient by neměl 12 hodin před odběrem jíst, pít alkohol, odpoledne a večer před odběrem by měl vynechat tučná jídla. Pokud lze, má pacient po konzultaci s lékařem vynechat léky 3 dny před odběrem, jinak je nezbytné uvést seznam podávaných léků na žádance. Ráno před odběrem vypít 250 ml vody nebo neslazeného čaje. Pokud nelze odběr provést ráno, měly by být odběry u téhož pacienta prováděny alespoň za stejných podmínek a ve stejném čase. U jednotlivých analytů jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu a případné speciální požadavky na odběr.

C-7 Sběr moče

Odběr ranního vzorku moče: -viz odběry primárních vzorků – pacient odebere střední proud moče, je nezbytné omýt zevní genitál. Vzorek dodat maximálně do 2 hodin ke zpracování do laboratoře.

Sbíraná moč (odpady, clearance): v čase „0“ se pacient vymočí mimo sběrnou nádobu, poté močí do sběrné nádoby (vhodné uložit v chladu) **včetně moče při stolici**. V čase „24“ se naposledy vymočí do sběrné nádoby. Do laboratoře dodat buď dobře uzavřenou sběrnou nádobu (sklo, plast) nebo po promíchání moče ve sběrné nádobě odlít vzorek 10 ml do zkumavky, diurezu změřit s přesností na 10 ml. Během sběrného období vypít 1.5-2 l tekutin, pokud není určeno jinak. Viz pokyny pro pacienty.

Sediment dle Hamburgera: sběr se provádí po dobu 3 hodin (povolené rozmězi 2.5 až 3.5 hod.), nejlépe 6:00- 9:00 hod. Před zahájením sběru se pacient důkladně vymočí mimo sběrnou nádobu, pak 3 hodiny močí (obvykle 1x) do sběrné nádoby (čistá skleněná nebo plastová dobře uzavíratelná lahev označená štítkem). Uveďte začátek a konec sběru v podobě hh : mm. Sběr moče zásadně po zevní očištění genitálu. Sběrnou nádobu se žádankou je třeba dodat do 60 minut po ukončení sběru do příslušné laboratoře. Během sběru příjem tekutin maximálně 300 ml. Viz pokyny pro pacienty .

Mikroalbuminurie: Sběr moče v nočním období při fyzickém klidu. Cca ve 22 hod. se pacient vymočí mimo sběrnou nádobu, zapíše čas hh:mm, během noci močí do sběrné nádoby (čistá skleněná nebo plastová dobře uzavíratelná lahev) uložené v chladu. Cca v 6 hodin ráno se naposledy vymočí do sběrné nádoby, zapíše čas hh:mm. Označenou lahev se žádankou dodá na příslušnou ambulanci, případně přímo na OKB. Viz pokyny pro pacienty .

C-8 Odběr krve

Žilní krev: Není-li u analytu uvedeno jinak, provádí se odběr materiálu běžným způsobem. Je nutné dodržet zejména druh odběrového materiálu a speciální podmínky odběru. Je nutné dodržet i dobu odeslání vzorku do laboratoře. Při práci s vakuovým systémem se vloží vhodná jehla do držáku, palcem se stabilizuje poloha žíly ve vzdálenosti 2 až 5 cm od místa vpichu. Po desinfekci kůže se provede vpich a následně se do držáku vkládají odběrové nádoby. Nasazením vakuové nádoby před venepunkcí by došlo ke zrušení vakua v nádobce. Turniket lze odstranit bezprostředně poté, co začne krev vtékat do odběrové nádoby. Je-li v odběrové nádobce protisrážlivé činidlo, je nezbytné zabránit styku tohoto činidla s víkem nádoby a zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Nádoby obsahující protisrážlivá činidla je nutné bezprostředně po odběru důkladně a šetrně promíchat.

Arteriální krev: Je nepřipustné odebírat krev do injekčních stříkaček bez antikoagulantu nebo do stříkaček vypláchnutých nedefinovaným objemem heparinu různé provenience.

C-9 Množství vzorku

Pro převážnou většinu rutinních i speciálních vyšetření z krve, likvoru nebo punktátu (do 20 parametrů) stačí 1 zkumavka materiálu (krve). To platí i pro případy, kdy jsou souběžně z jednoho vzorku požadována vyšetření STATIM, rutinní nebo speciální. U sběru moče je třeba uvést údaj o diuréze s přesností na 10 ml. Při odbírání materiálu na větší počet specializovaných analýz (hepatitidy + biochemie) je vhodné dodat navíc ještě další zkumavku materiálu. Při odběrech respektujte předepsaný druh odběrového i biologického materiálu.

Při nedostatečném množství materiálu (obvykle krve) OKB přednostně provede stanovení zahrnutá mezi vyšetření STATIM, v nejasných a nejednoznačných případech kontaktujeme telefonicky ordinující pracoviště. Neprovedená vyšetření jsou označena na výsledkovém listu „málo mat.“

Stanovení základních biochemických testů (20 analytů)	5 až 8 ml srážlivé krve
Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu	10 ml ranní moče (plná zkumavka)
Sběr moče pro stanovení odpadu iontů, bílkovin a albuminu	8 ml z celého objemu moče nasbírané /24 h
Stolice na okultní krvácení	Kousek stolice velikosti zrnka čočky
likvor	2 ml

C-10 Operace se vzorkem, stabilizace materiálu

Odebraný biologický materiál se před transportem uloží na tmavém chladném místě v ordinaci. Krev chráníme před mrazem, vysokou teplotou, světlem, s krví netřepeme. Neměly by být větší tepelné výkyvy oběma směry před i během transportu, zcela nevhodné je vystavovat materiál slunečnímu záření. Chyby při odběru, skladování a transportu: použití nevhodných zkumavek, nesprávného protisrážlivého činidla nebo jeho nesprávného poměru k plné krvi, zkumavky s materiálem nejsou dostatečně označeny, jsou potřísněny krví, krev transportována ihned po odběru (měla by min.5min. stát), dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče(erytrocytů) od séra či plazmy, vystavení teplu, mrazu, přímému slunečnímu světlu....

Transport musí být dostatečně rychlý, aby mohlo být včas odděleno sérum(plazma) od krevních elementů. Vzorek nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici. Vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze (s výjimkou potrubní pošty), uzavřené a odběrová nádobka ani žádanka nesmí být potřísněna biologickým materiálem. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku odděleně od žádanek. Transport vzorků z lůžkových oddělení si zajišťují oddělení sama, potrubní poštou nebo osobní donáškou. Pro svoz vzorků mimo nemocnici je používána termonádoba s ochranou před mrazem v zimě a s možností chlazení v letních měsících. Teplota při transportu vzorků je monitorována.

C-11 Zásady práce se vzorky, bezpečnost práce

Každý vzorek biologického materiálu je považován za potenciálně infekční. Je třeba zamezit možnému kontaktu pacientů i veřejnosti s biologickým materiálem po odběru. Biologický materiál musí být přepravován v uzavřených odběrových nádobkách, vložených do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během transportu do laboratoře nemohlo dojít k jeho rozlití nebo jinému znehodnocení, kontaminaci osob, patron potrubní pošty nebo dopravních prostředků použitých k přepravě. V případě rozlití vzorku se postupuje podle pokynů o dezinfekci a dekontaminaci. Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí přijetí vzorku laboratoří.

Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.

D Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

D-1 Formy výdeje výsledků, typy nálezů a laboratorních zpráv

Výsledky vyšetření se vydávají v tištěné, telefonické a elektronické podobě. Tištěné výsledky laboratorního vyšetření jsou uzavřeny výsledkovým listem, kde jsou kromě výsledků analýz také údaje potřebné k hodnocení a případné interpretaci nálezu.

Tištěné výsledky: převážně pro externí žadatele, pro oddělení a ambulance nemocnice jen při vyžádání. Výsledkové listy jsou potom uloženy do skříňky u okna pro příjem materiálu, odkud si je vyzvednou určené pracovníci jednotlivých oddělení (sestry), nebo jsou zaslány potrubní poštou. Pro lékaře mimo nemocnici jsou výsledkové listy zasílány poštou či svozovou službou. Pro eliminaci chyb a případnou dokumentaci se dodatečně veterinárnímu objednavateli odesílají i tištěné výsledky vyšetření hlášené telefonem nebo elektronickou cestou. Výsledky se výjimečně předávají přímo pacientovi nebo jeho nejbližším příbuzným (rodiče), po prokázání totožnosti.

Telefonické výsledky: telefonicky se hlásí výsledky s kritickými hodnotami, v omezeném rozsahu výsledky vyšetření STATIM – nový, nečekaný výsledek, který by mohl ohrozit život pacienta (přímá komunikace s NIS).

Telefonicky se výsledky zásadně nesdělují pacientům a jejich příbuzným, ani jasně neidentifikovaným zdravotnickým pracovníkům/osobám. Výjimkou jsou samoplátci při domluveném identifikačním hesle.

Elektronické hlášení: pro stanice NIS se výsledky odesílají průběžně automaticky z LIS OKB. Lékařům/ zařízením v terénu se výsledky zasílají elektronicky denně prostřednictvím MISE.

Typy nálezů a laboratorních zpráv

Laboratorní výsledky se vydávají externím žadatelům v tištěné podobě jako výsledkový list.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- 1) název laboratoře, která výsledek vydala,
- 2) jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- 3) název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonní kontakt
- 4) datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- 5) datum a čas tisku nálezu
- 6) název analytu a vyšetřovaného systému (skupiny)
- 7) nezaměnitelnou identifikaci vyšetření,
- 8) výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné,
- 9) referenční intervaly
- 10) v případě potřeby textové interpretace výsledků
- 11) jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- 12) identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

Jednotlivé výsledky vyšetření se po validaci laborantem ihned zobrazují v NIS (šedé podbarvení), výsledky k případnému tisku uvolňuje až pracovník provádějící lékařskou kontrolu (bílé podbarvení). Sporné a kritické výsledky laborant konzultuje s odbornými garanty. V případě potřeby lze vydat předběžné výsledky nekompletních požadovaných vyšetření, kde jsou dosud neanalyzovaná vyšetření označena jako „dosud neděláno“ či „dodáme“.

Případné opožděné dodání výsledků (výpadek měřicího systému, zdrojů apod.) telefonicky oznamuje žadateli laborant příslušného pracovního úseku nebo vedoucí laborant.

Uchovávání kopií výsledků, archivování:

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS.

D-2 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výrazně patologické výsledky rutinních i statimových vyšetření u ambulantních a nově přijímaných pacientů, dále u všech pacientů, u nichž došlo během sledování ke klinicky významné změně hodnot laboratorních vyšetření, se hlásí telefonicky. Na žádance nebo v LIS je evidováno jméno a příjmení, rodné číslo pacienta, datum a čas, u kritického výsledku poznámka „voláno“, případně komu výsledek nahlášen. Kritické hodnoty jsou nastaveny i v LIS a jsou zvýrazněny na výsledkovém listu.

BIOCHEMICKÁ VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	pod	nad	pod	nad	
Na	125	155	130	150	mmol/l
K	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Cl	85	125	85	125	mmol/l
Ca celkové	1,8	2,9	1,8	2,9	mmol/l
Mg	0,6		0,6		mmol/l
P	0,6	3,0			mmol/l
urea	1	20,0		12,0	mmol/l
kreatinin		800		200	μmol/l
glukóza	3,0	15,0	3,0	10,0(novýnález) 15,0 (diabetici)	mmol/l
bilirubin		200		100	μmol/l
ALT		10,0 (ambulant) 15,0 (hospitalizace)		5,0	μkat/l
AMS v séru		10,0		6,0	μkat/l
AMS v moči		20,0		20,0	μkat/l
kreatinkináza		10,0			μkat/l
troponin T		0,1(ambulant)			μg/l
myoglobin		150			μg/l
digoxin		3,6		3,6	nmol/l
teofylin		130		110	μmol/l
ABR :					
pH	7,20	7,55	7,25	7,50	
pCO ₂	2,5	7,0	3,0	6,0	kPa
pO ₂	5,0		5,0		kPa
osmolalita séra	250	320	250	320	mmol/kg
CRP				50	mg/l
Albumin	15		15		g/l

Hepatitidové markery – telefonicky se hlásí všechny nově pozitivní nálezy.

D-3 Změny výsledků a nálezů

Oprava identifikace pacienta:

Na základě údajů objednavatele nebo dle registru VZP se mění nebo doplňují chybné a chybějící identifikační údaje (zejména nacionálie pacienta, rodné číslo, zdravotní pojišťovna). (nepatří sem změna generovaného rodného čísla na korektní, spojení záznamů správného a opraveného r.čísla, oprava titulu apod.)

Oprava výsledkové části:

Pravomoci k opravě výsledkové části v LIS mají pouze primář oddělení, jeho zástupce, správce LIS a vedoucí laborant. Změna je dohledatelná a eviduje se v LIS. Vždy se telefonicky nahlásí žadateli o vyšetření a následuje odeslání výsledku opraveného. Vytisknutý původní protokol a protokol po opravě se archivuje na OKB. LIS zaznamenává provedené opravy a změny, včetně autorizace osob, která změny provádí. Změny výsledků v NIS lze provést v omezeném rozsahu pouze na základě požadavku z příslušného oddělení/ambulance do střediska informatiky. Zásadně však nelze přezarovat výsledky k jiným pacientům.

Oddělení má vypracovanu směrnici „Řízení neshodného produktu, nápravných a preventivních opatření „.

D-4 Doba odezvy laboratoře

Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku je dána frekvencí prováděných vyšetření (viz provozní řád oddělení, abecední přehled prováděných vyšetřovacích metod). TAT u urgentních vyšetření je v souladu s požadavky České společnosti klinické biochemie. OKB prostřednictvím LIS eviduje čas přijetí vzorku do laboratoře, čas vyhotovení výsledku a čas jeho uvolnění do NIS . Rutinní vyšetření denně prováděná jsou k dispozici v den příjmu, statimová vyšetření do 1h.

D-5 Řešení stížností

Drobné ústní připomínky k práci laboratoře řeší jednotliví pracovníci laboratoře průběžně, informují o nich management laboratoře během dne nebo na provozních poradách. Tento typ stížností/připomínek se nezaznamenává.

Závažné nebo písemné stížnosti řeší vždy vedení OKB, stížnost se eviduje. Dle stupně závažnosti a charakteru stížnosti o nich vedení laboratoře neprodleně informuje příslušné vedoucí pracovníky nemocnice. O řešení stížnosti se provede písemný záznam . Reklamační řád viz str. 63.

D-6 Konzultační činnost laboratoře

Lékař, přednosta oddělení, vysokoškolští pracovníci (vedoucí úseku) provádějí konzultační činnost telefonicky nebo při osobním kontaktu v požadovaném rozsahu. Kromě ústních informací jsou některé informace, např. o nové vyšetřovací metodě, diagnostických možnostech předávány formou písemných sdělení OKB.

Střední zdravotní personál se zásadně nevyjadřuje k výsledkům vyšetření, podává pouze informace související s provozem OKB.

Kontakty: MUDr. Petříčková Marcela 469 653 391
Ing. Ilona Ročková 469 653 390

D-7 Vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř poskytuje žadatelům o vyšetření odběrový materiál, který je zapotřebí k jednotlivým vyšetřením. Doba výdeje a způsob dopravy k žadateli je řešen individuálně.

Ve smyslu zákona č.513/1991 Sb., obchodní zákoník, a zákona č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele se reklamací rozumí rozsah, podmínky a způsob uplatnění odpovědnosti za vadnou službu.

Tento reklamační řád se vztahuje na stížnosti určené laboratoři OKB, která tvoří součást laboratorního komplementu Chrudimské nemocnice, a.s.

Stížnosti lze podávat na:

- Okolnosti při provádění laboratorních vyšetření
- Okolnosti při provádění odběru vzorků
- Způsob jednání pracovníků OKB se zákazníkem (pacient, zasílající lékař)
- Nedodržení požadavků na vyšetření
- Nesprávné hodnoty výsledků
- Nesprávnou interpretaci výsledků
- Nedodržení termínu dodání výsledků

Stížnosti lze podávat ústní nebo písemnou formou. Stížnost je oprávněn přijmout pracovník laboratoře, ke které se reklamáce vztahuje. Reklamace zapisují pracovníci do knihy stížností a ihned po zápisu předají k řešení vedoucímu laboratoře. Vedoucí laboratoře odpovídá za prošetření oprávněnosti reklamáce a za její vyřešení.

Reklamace lze podat do 2 dnů po obdržení služby. Termín vyřízení reklamáce je stanoven na 7 dnů. V tomto termínu obdrží zákazník písemnou nebo telefonickou informaci o řešení reklamáce. Není-li možné reklamaci vyřešit ve stanoveném termínu, musí být o této skutečnosti informován zákazník a musí mu být oznámen konečný termín řešení. Veškeré záznamy o průběhu reklamáce zapisuje pracovník, odpovědný za její řízení, do knihy stížností.

Datum: 4.3.2008

Schválil: Ing Ilona Ročková

E Pokyny pro pacienty

Příprava před odběrem žilní krve

Vážený paciente,

V příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření. K vyloučení zkreslení výsledků **dodržujte následující pravidla:**

- 1.) Odpoledne a večer před odběrem vynechte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechte 3 dny před odběrem.
- 2.) Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně nalačno.
- 3.) Ráno pře odběrem vypijte zhruba ¼ l hořkého čaje (nesladké vody)
- 4.) Pokud jste alergický na desinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo určitý typ náplastí, oznamte to odebírajícímu personálu.
- 5.) Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to také odebírajícímu personálu. Odběr krve lze provést i vleže.
- 6.) Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navykly denní režim
- 7.) Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte tedy mít s sebou požadavkový list (žádanku) ordinujícího lékaře. Bez žádanky nebude odběr proveden. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. S sebou vezměte i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů

Děkujeme za spolupráci

Odběr vzorku moče

Vážená paní, pane,

V následujících dnech Vám bude vyšetřena moč chemicky a morfologicky.

K zabránění zkreslení nálezu dodržujte, prosím, tyto pokyny:

- 1.) Pokud ošetřující lékař neurčí jinak, stanovení se provádí z první ranní moče
- 2.) Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěna
- 3.) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou
- 4.) K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče
- 5.) U žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace
- 6.) K biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou vám dá lékař.
- 7.) Pokud nemáte zkumavku, můžete pro biochemické vyšetření moče použít čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie atp.) Objem vzorku má být asi 10 ml.
- 8.) Na nádobku (zkumavku) s močí nalepte štítek se jménem a rodným číslem
- 9.) Interval od vymočení do zpracování vzorku má být pokud to lze 1 hodina, maximálně ale 2 hodiny, u později analyzovaných vzorků může dojít ke zkreslení výsledků.
- 10.) Zkumavku s močí společně se žádankou dodejte do laboratoře OKB

Děkujeme za spolupráci

Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých látek močí za 24 hodin. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za 24 hodin. Podmínkou pro získání správného výsledku je přesné dodržení uvedených pokynů (jinak výsledek nesprávný nebo dokonce zavádějící). Sběr moče provádějte do čisté plastové (PET) nebo skleněné láhve, kterou lze řádně uzavřít. Dle objemu moče může být lahev i několik..

1. Sběr se provádí po dobu 24 hodin (od 6:00 do 6:00 příštího dne). Při zahájení sběru se ráno v 6:00 vymočíte mimo sběrnou láhev. Od této chvíle močíte 24 hodin do sběrné nádoby, naposledy se do sběrné nádoby vymočíte v 6:00 hod. následující den.
2. Během sběru moče jezte svou běžnou stravu, léky užívejte dle doporučení lékaře, vypijte cca 2 litry tekutin.
3. Láhev po dobu sběru uchovávejte na chladném tmavém místě.
4. Láhev dle pokynů lékaře řádně označte (pevně držící štítek, jméno a příjmení, rodné číslo, datum), dle dohody s ordinujícím lékařem předejte buď jemu, nebo spolu s vyplněnou žádankou přímo do laboratoře OKB. Moč má být do laboratoře doručena do 1h po skončení sběru.

Děkujeme za spolupráci

Sběr moče na vyšetření mikroalbuminurie

Vážená paní, pane,

Na základě doporučení Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude provedeno vyšetření funkce ledvin. Základní podmínkou získání správného výsledku je dodržení zásad sběru moče.

1. Moč sbírejte během nočního klidu po dobu 8 hodin (asi od 22.00 do 6:00), interval není nutné přesně dodržet (je nutné uvést přesně čas začátku a konce sběru moče).
2. Asi ve 22 hod.před ulehnutím se naposledy vymočíte MIMO sběrnou nádobu. Zaznamenejte čas hh:mm. Od této chvíle močte do sběrné nádoby (čistá plastová dobře uzavíratelná lahev). V 6 hodin ráno se naposledy vymočíte do sběrné nádoby, opět přesně zaznamenáte čas konce sběru. Časové údaje začátku a konce sběru uveďte na žádance a na lahvi s močí.
3. Po dobu sběru nádobu uchovávejte na tmavém chladném místě.
4. Vzorek moče co nejrychleji odevzdejte buď svému ordinujícímu lékaři nebo přímo do laboratoře. Do laboratoře dodejte buď
 - plastovou láhev s veškerou močí, označenou štítkem: jméno a příjmení, data narození, čas začátku a konce sběru, přiložte žádanku;nebo
 - zkumavku (od lékaře), do které odlijete z promíchané sběrné nádoby 10 ml moče, opět označenou řádně vyplněným štítkem. V tomto případě je nutné s přesností na 5 ml změřit objem moče a uvést ho na zkumavce i žádance.

Děkujeme za spolupráci

Sběr moči pro vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – dětský pacient

Vážení rodiče,

Na doporučení ošetřujícího lékaře bude Vašemu dítěti provedeno vyšetření k posouzení funkce ledvin. Základní podmínkou správného výsledku je dodržení zásad sběru moče, proto se důsledně řiďte následujícími pokyny:

1. Sběr moče trvá 3 hodiny (obvykle od 6 do 9 hodin), je tolerováno rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny. V podobě hh:mm je nutno na žádance a na štítku na nádobě s močí přesně uvést začátek a konec sběru.
2. Těsně před začátkem sběru se dítě řádně vymočí do záchodu. Od této chvíle močí do sběrné nádoby: čisté dobře uzavíratelné plastové (PET) nebo skleněné lahve. Po 3 hodinách se naposledy vymočí do sběrné nádoby.
3. Před zahájením sběru moče proveďte omytí zevního genitálu, u děvčat nejlépe sedací koupel.
4. Během pokusu dítě pije v přiměřeném rozsahu: do 8 let 100-200 ml (1-2 dcl, ne více), nad 8 let 200- 300 ml (2-3 dcl, ne více). Větší příjem tekutin může vyšetření znehodnotit.
5. Sběrnou nádobu s vyplněným štítkem a s přiloženou žádankou od lékaře dodejte do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře

Děkujeme za spolupráci

Sběr moči pro vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – dospělí

Vážená paní, vážený pane,

Na doporučení Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude provedeno vyšetření funkce ledvin. Základní podmínkou správného výsledku je dodržení zásad sběru moče.

1. Sběrné období trvá 3 hodiny (obvykle od 6 do 9 hodin), toleruje se interval od 2.5 do 3.5 h. V podobě hh:mm je nutno na žádance i na štítku na nádobě s močí uvést začátek a konec sběru. První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
2. Sběr se provádí po hygienické očištění genitálu, u žen nejlépe sedací koupel.
3. Těsně před zahájením sběru se důkladně vymočíte do záchodu, od této chvíle močíte do sběrné nádoby: čistá dobře uzavíratelná skleněná nebo plastová (PET) láhev nebo sklenice označená štítkem. Po uplynutí 3 hodin se naposledy vymočíte do sběrné nádoby.
4. Během sběru můžete vypít do 300 ml tekutin, větší příjem může vyšetření znehodnotit.
5. Po ukončení sběru dodejte do 60 minut moč do laboratoře

Děkujeme za spolupráci

Průkaz okultního krvácení ve stolici

Vážená paní, vážený pane,

tímto testem může být prokázáno okultní, tedy nepatrné množství krve ve stolici.

Test na okultní krvácení ve stolici (speciální odběrová zkumavka)

Je specifický pro lidský hemoglobin, bez požadavku diety, při průjmu, krvácení hemeroidů nebo menstruaci by se test neměl provádět.

Vyzvedněte si odběrovou zkumavku v laboratoři.

Provedení testu

- 1) odeberte libovolný vzorek stolice na čistou podložku nebo toaletní papír
- 2) odšroubujte a vyjměte tyčinku z odběrové zkumavky, pozor-nerozlijte tekutinu ze zkumavky!
- 3) Tyčinkou naberte malá množství stolice z několika různých míst(3-5)
- 4) Tyčinku se vzorkem vložte zpět do odběrové zkumavky a zašroubujte uzávěr. Neulomit špičku zkumavky!
- 5) Na přiloženém štítku vyplňte jméno a datum odběru, štítek nalepte na zkumavku
- 6) Takto odebraný vzorek stolice doručte v co nejkratší době do laboratoře

Děkujeme Vám za spolupráci.

SÉRUM

*Urea
 *Kreatinin
 *Kyselina močová
 *Na, K, Cl
 *Vápník
 Vápník ionizovaný
 *Fosfor
 *Horcík
 Železo
 Ferritin
 Transferin
 Ceruloplazmin
 Osmolalita
 *Bilirubin celkový
 Bilirubin konjug.
 *ALT
 *AST
 *GGT
 *ALP
 *CK
 CK-MB
 Myoglobin
 Troponin T
 NT-proBNP
 LD
 *AMS
 Lipáza
 *Cholesterol
 HDL-Cholesterol
 LDL-Cholesterol
 *Triacylglyceroly
 Apolipoprot. A, B
 Homocystein
 *Celková bílkovina
 *Albumin
 ELFO bílkovin
 Imunofixace
 Ig G, A, M
 IgE celkové
 C3 komplement
 C4 komplement
 *CRP
 Prokalcitonin
 *Glukóza
 Glyk.křivka(OGTT)
 Orosomukoid
 Alfa1antitrypsin
 Prealbumin
 Vitamin B12
 Foláty
 Alkohol

HORMONY

T3
 T4
 TSH
 fT4
 fT3
 TG Tyreoglobulin
 ATG protilátky proti TG
 ATPO protil.proti TPO
 TRAK protil.proti TSH
 HCG beta
 Kortizol
 FSH
 LH
 Prolaktin
 Estradiol
 Progesteron
 C-peptid
 Erytropoetin
SLINY
 Kortizol volný
TUMOROVÉ MARKERY
 PSA
 PSA-volný
 AFP
 CEA
 CA 15-3
 CA 125
 CA 19-9
 CA 72-4
 CYFRA 21-1
 NSE
 IB2M (beta2 mikroglobulin)
KOSTNÍ METABOLISMUS
 Parathormon
 Osteokalcin
 beta-CrossLaps
 ALP-kostní izoenz.
 Vitamin D
MARKERY HEPATITID
 HBsAg
 anti HBsAg
 anti HBcAg IgM
 anti HBcAg (IgG)
 HBeAg
 anti HBe
 anti HCV
 anti HAV
 anti HAV IgM
 panel hepatitid A, B, C
JINÉ
 Okulní krvácení

LÉKY

Digoxin
 Teofylin
 Karbamazepin
 Fenytoin
 Fenobarbital
 Kys.Valproová
 Gentamicin
 Paracetamol
 Salicyláty
 Benzodiazepiny
 Vankomycin
PLAZMA
 Laktát
KREV
 HbA1C
 ABR (Astrup)
PUNKTÁT
 LD
 Cholesterol
 Celková bílkovina
 Glukóza
LIKVOR
 Celková bílkovina
 Glukóza
 Laktát
 Chloridy
MOC NATIVNÍ
 Chemický
 Chemický + sediment
 Tox. screening
 Osmolalita
 AMS
 ELFO
MOC SBÍRANÁ
 Clearance kreat.
 Hamburgeruv sediment
 Mikroalbuminurie
 Urea
 Kreatinin
 Kys. mocová
 Glukóza
 Na, K, Cl
 Vápník
 Fosfor
 Hořčík
 Celková bílkovina
 Imunofixace
SEROLOGIE
 HIV

* nejfrekventnější vyšetření

Abecední přehled prováděných vyšetřovacích metod

Acidobazická rovnováha

B_PH

Materiál: arteriální nebo kapilární krev
Odběr do: inj.stříkačka Sarstedt 2 ml
 kapilára: heparinizovaná kapilára Sarstedt
Dostupnost: STATIM
Poznámky: *Na žádance uveďte aktuální údaj o teplotě pacienta.
 Materiál na OKB maximálně do 15 minut po odběru. Dodržujte zásady odběru a transportu. Součástí vyšetření je stanovení derivátů hemoglobinu.
 Je zakázáno nabírat krev do stříkaček bez protisrážlivého činidla nebo vypláchnutých nedefinovaným množstvím heparinu různé provenience.*
Metoda: ROCHE OMNI S – acidobazický analyzátor
Referenční hodnoty:
 pH 7.36 - 7.44
 pCO₂ 4.60 - 5.80 kPa
 pO₂ 10.00 - 14.00 kPa
 SO₂ > 0.94 Arb.j.
 HCO₃ 22. - 26. mmol/l
 BE -2.50 - +2.50 mmol/l

AFP: alfa-1-Fetoprotein

S_AFP

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možnost doordinovat: : do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Hepatom, germinomy, méně ostatní CA GIT.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 7,0 µg/l

Albumin

S_ALB

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM,
Možno doordinovat: do 3 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 a Cobas 6000– absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: novorozenci do 4 dnů 28.0 - 44.0 g/l
 děti do 14 let 38.0 - 54.0 g/l
 14 – 18 let 32.0 - 45.0 g/l
 Dospělí 39.7 - 49.5 g/l

Albumin

U_ALB

Materiál: moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Metoda: COBAS Integra 800 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: < 20 mg/l

Albumin – mikroalbuminurie

U_MALB

Materiál: sběr moče („over night“) viz pokyny
Odběr do: čistá skleněná/plastová, řádně uzavíratelná lahev
 Alternativně močová zkumavka s 10 ml moče odlité ze sběru po promíchání,
 údaj o diureze s přesností na 10 ml.

Dostupnost: RUTINA
Poznámky: blíže viz odběry materiálu a pokyny pro pacienty.
 Údaje o zahájení a konci sběru přesně v podobě hh:mm
Metoda: COBAS Integra 800 - imunoturbidimetrie
Referenční meze: zdraví: do 20 ug/min
 mikroalbuminurie 20 – 200 ug/min (nad 200 ug/min proteinurie)
 náhodný vzorek: 3,4 – 22,8 mg/mmol kreatininu

Alfa1antitrypsin**S_IA1A**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Poznámky: *inhibice neutrofilní elastázy a kolagenázy, nízké při respiračním tíšňovém syndromu novorozenců, ztrátách proteinů, zvýšené běžnější-reaktant akutní fáze.*
Metoda: Turbox plus – imunoprecipitace s nefelometrickou detekcí
Referenční meze: 1.1 - 2.3 g/l

ALP:– fosfatáza alkalická**S_ALP**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: děti 1. den < 4,17 ukat/l
 2d – 5d < 3.84 ukat/l
 6d – 6m < 7.49 ukat/l
 7m – 1 rok < 7.69 ukat/l
 1- 3 roky < 4.67 ukat/l
 4 – 6 let < 4.48 ukat/l
 7 – 12 let < 5.0 ukat/l
 13 – 17 let < 6.51 ukat/l
 muži 0.67 – 2.15 ukat/l
 ženy 0.58 – 1.74 ukat/l

ALPK: fosfatáza alkalická, kostní izoenzym**S_ALPK**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Marker remodelace kosti (osteoblastická aktivita) u osteoporózy a o změnách aktivity v důsledku antiresorpční léčby*
Metoda: elektroforeticky – Hydrasys
Referenční meze: ženy < 0,73 μkat/l
 muži < 1,2 μkat/l
 děti 0-15 < 6,16μkat/l

ALT: alaninaminotransferáza**S_ALT**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordinovat: do 24 hodin po odběru
Poznámky: *Hodnoty zvyšuje silná hemolýza, chylóza*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: muži: 0.17 – 0.83 ukat/l
 ženy: 0.17 – 0.58 ukat/l

AMS: a-Amyláza**S_AMS**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Hodnoty v EDTA-plazmě cca o 10% nižší, pozor na kontaminaci vzorku slinami nebo potem*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000: absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: : 0.47 - 1.70 ukat/l

AMS: a-Amyláza**U_AMS**

Materiál: nativní moč, lze i sběr
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *Pozor na kontaminaci vzorku slinami nebo potem*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: do 7.70 ukat/l
 sbíraná moč do 6.82 ukat/24h

anti-TG: protilátky proti tyreoglobulinu**S_aTG**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možnost doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *Syntéza tyreoglobulinu ve folikulárních buňkách tyreoidy. Význam v diagnostice autoimunních onemocnění tyreoidy, sledování terapie malignit (ektopická nebo reziduální tkáň), diferenciální diagnostika hypotyreoidismu.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 115 kU/l

anti-TPO: protilátky proti tyreoperoxidáze**S_aTPO**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možnost doordínovat: do 3 dnů od odběru
Poznámky: *TPO katalyzuje jodaci tyrosinu, je primární antigenní komponentou mikrozomů. Zvýšené hodnoty (spolu s anti-TG) svědčí pro genetickou predispozici nebo autoimunní onemocnění.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 34 kU/l

Apo A-1: Apolipoprotein A-1**S_APOA**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 2 dnů odběru
Poznámky: *Součást lipoproteinu HDL, transport cholesterolu z periferie do jater- eliminace z organismu. Antiaterogenní protein.*
Metoda: COBAS 6000- imunoturbidimetrie
Referenční meze: muži: 1.0 – 1.7 g/l
 ženy: 1.1 - 1.9 g/l

Apo B: Apolipoprotein B**S_APOB**

Materiál: sérum nebo heparinová plazma
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 2 dnů po odběru
Poznámky: *Součást LDL-lipoproteinu. Transport cholesterolu z jater do periferie. Hlavní aterogenní apolipoprotein.*
Metoda: COBAS 6000- imunoturbidimetrie
Referenční meze: 0.5 - 1.0 g/l

ApoA1 / ApoB (výpočet)**S_AIB**

Poměr Apo A1 / Apo B
Referenční meze: 1,13 – 1,30

AST: Aspartátaminotransferáza**S_AST**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *Hodnoty zvyšuje silná hemolýza a hyperlipémie, snižuje Ca-dobezilát, Doxycyklin*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: muži: 0.17 – 0.83 ukat/l
 ženy: 0.17 – 0.58 ukat/l

BBS – nárazníková kapacita séra (výpočet)**BBS**

Výpočet: $BBS = S_{NA} + S_K - S_{Cl}$
Referenční meze: 38 – 46 mmol/l

BE – Base excess (plná krev): viz acidobazická rovnováha

Benzodiazepiny**S_BDZP**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 48 hodin po odběru
Poznámky: *vzorky séra chránit před světlem, analytický výsledek je součástí zjišťování předávkování benzodiazepiny, musí být potvrzen metodou s vyšší specifičností (GC/MS) (Koncentrace odečtená v nmol/l nordiazepamu je jen odhadem)*
Metoda: COBAS Integra 800, fluorescenční polarizace
Referenční meze: citlivost testu 11 nmol/l (odlišení od nuly)

Benzodiazepiny (moč)**U_BDZP**

Materiál: nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *pevně uzavřené nádoby, vyšetřit do 3 dnů při skladování v chladu*
Metoda: COBAS Integra 800, fluorescenční polarizace
Referenční meze: citlivost testu je 25,6 nmol/l (odlišení od nuly)

Beta2 mikroglobulin**S_IB2M**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 2 dnů od odběru
Poznámky: zvýšení při glomerulonefritidě, tubulopatii, renálním selhání, amyloidose, revmatoidní artritidy a autoimunitních onemocnění
Metoda: IMMULITE 2 500 chemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 2,164 mg/l

Bilirubin celkový**S_BIL**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky : *Stanovení ruší k. askorbová. Odebraný vzorek uchovávat ve tmě.*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: 1M-15let: do 17 umol/l, nad 15let: do 21 umol/l
 Novorozenci nedonošení 1.den 17.1 - 103 umol/l
 2.den 103 - 137 umol/l
 3.-5.den 171 - 256 umol/l
 donošení 1.den 34.2 - 103 umol/l
 2.den 103 - 120 umol/l
 3.-5. den 68.4 -205 umol/l

Bilirubin konjugovaný**S_BILK**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky : *Stanovení ruší hemolýza, hyperlipémie. Odebraný vzorek uchovávat ve tmě.*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: do 3.4 umol/l

Bilirubin průkaz (moč) viz Moč chemické vyšetření

Bílkovina celková**S_PROT**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *hodnoty v plazmě vyšší o hladinu fibrinogenu (cca 4 g/l)*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: dospělí 66 - 87 g/l
 Novorozenci 46 - 70 g/l
 děti 1.týden 44 - 76 g/l
 do 1 roku 51 - 73 g/l
 1 – 2 roky 56 - 75 g/l
 nad 3 roky 60 - 80 g/l

Bílkovina celková (moč)

U_PROT, fU_PROT

Materiál: nativní nebo sbíraná moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *interferuje Levodopa, Methyldopa, Cefoxin, ruší příměs krve*
U sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml
Metoda: COBAS Integra 800 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: do 0,150 g/24h

Bílkovina celková (likvor)

Csf_PROT

Materiál: nativní liquor
Odběr do: sterilní zkumavka nebo sérová zkumavka
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *ruší příměs krve*
Metoda: COBAS Integra 800 - absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: dospělí 0,15 - 0,45 g/l

Bílkovina celková (punktát): viz punktát
 Bílkovina průkaz (moč): viz Moč chemické vyšetření

BMI – body mass index (výpočtový parametr)

Pt_BMI

Poznámka: výpočet automaticky při dodání údaje o hmotnosti a výšce pacienta.
Hodnocení: 15.0 - 18.9 kg/m² podváha
 19.0 - 25 kg/m² normál
 25.0 - 29.9 kg/m² nadváha
 30.0 - 39.9 kg/m² obezita
 nad 40.0 patologická obezita

Ca – vápník celkový

S_CA

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *Pro stanovení nelze použít plazmu s komplexotvornými antikoagulanty!*
Ruší kontrastní látky
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: do 2let 2.24 - 2.74 mmol/l
 2 - 12 let 2.19 - 2.69 mmol/l
 nad 12 let 2.15 – 2.55 mmol/l

Ca – vápník celkový (moč)

U_CA, fU_CA

Materiál: sbíraná nebo nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *u sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml*
Metoda: COBAS Integra 800 absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: děti: do 0.15 mmol/kg /24 hod.
 dospělí: 2.5 - 8,0 mmol/24 hod.

CaI – vápník ionizovaný (krev, plazma, sérum)**S_CaI**

Materiál: sérum, Li-heparinová plazma, plná krev
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
 plazma Li-heparinová (Sarstedt oranžový uzávěr)
 plná krev: viz odběr na vyšetření acidobazické rovnováhy
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky : *nelze z plazmy s komplexotvornými antikoagulanty, jako antikoagulans výhradně heparinát lithný !*
Metoda: ROCHE OMNI S – acidobazický analyzátor, ISE elektroda
Referenční meze: plná krev: do 1 měsíce 1.20 - 1.48 mmol/l
 sérum: do 15 let 1.10 - 1.50 mmol/l
 sérum: nad 15 let 1.12 - 1.32 mmol/l

CaIV – vápník ionizovaný (výpočet)**S_CaIV**

(výpočet již není doporučován)

Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru**Poznámky:** *Pro výpočet je potřebné stanovení celkového Ca a albuminu***CA 15-3****S_C153**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA denně
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Primární diagnostika Ca-prsu, monitoring průběhu onemocnění a terapie.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 25 kU/l

CA 19-9**S_C199**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Diagnostika Ca pankreatu, žlučových cest a dalších (zejména horních) etází GIT.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 27 kU/l

CA 125**S_C125**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Diagnostika Ca ovarií (nemucinózní), endometria endocervixu. Mezoteliomy.,*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 35 kU/l

Ca 72-4**S_C724****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *Sérový glykoproteid TAG 72 mucinového typu. Ca žaludku, dolní třetiny jícnu, ovarí (mucinový typ). Menší vzestup u Ca kolorektálního, Ca pankreatu, u benigních onemocnění uvedených orgánů.***Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** do 6.90 kU/l**CEA- karcinoembryonální antigen****S_CEA****Materiál:** sérum nebo heparinová plazma**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *kolorektální CA, méně CA prsu, dalších etází GIT, plic, urogenitálního traktu vyšší hodnoty u kuřáků***Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** do 4,7 µg/l
(kuřáci do 6,5 µg/l)**Ceruloplazmin****S_ICPL****Materiál:** sérum nebo heparinová plazma**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 3 dnů po odběru**Metoda:** COBAS Integra 800**Referenční meze:** muži 0,15 – 0,30 g/l
ženy 0,16 – 0,45 µg/l)**CK – kreatinkináza****S_CK****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky :** *ruší hemolýza, Ca-dobezilát***Metoda:** COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie**Referenční meze:** muži 0.65 - 5.14 ukat/l
ženy 0.43 - 3.21 ukat/l**CK- MB – kreatinkináza srdeční izoenzym****S_CKMB****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** do 24 hodin po odběru**Metoda:** COBAS Integra 800 a COBAS 6000 absorpční spektrofotometrie**Referenční meze:** do 0,40 µkat/l

Cl – chloridový aniont**S_CI**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- nepřímé ISE
Referenční meze: 98.0 - 107.0 mmol/l

Cl – chloridový aniont (moč)**U_CI, fU_CI**

Materiál: nativní nebo sbíraná moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *u sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 nepřímé ISE
Referenční meze: 110 - 250 mmol/ 24h

Cl- chloridový aniont (likvor)**Csf_CI**

Materiál: nativní likvor
Odběr do: sterilní zkumavka nebo raději sérová zkumavka
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: do 2 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 - nepřímé ISE
Referenční meze: 116 - 130 mmol/l

CRP – C-reaktivní protein**S_CRP**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Časný pozitivní reaktant akutní fáze (vzestup již po 4 hod.). Pozitivita: bakteriální infekce, systémová a nádorová onemocnění, tkáňové nekrózy: hladina koreluje s velikostí ložiska.*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 latex-asistovaná turbidimetrie
Referenční meze: novorozenci v den porodu < 0.60 mg/l
 1.den < 3.20 mg/l
 2.-7.den < 1.60 mg/l
 dospělí < 5.0 mg/l

C-3 protein komplementu**S_C3**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Indikátor imunodependentní etiopatogeneze onemocnění a intenzity depozice imunitních komplexů, nterference u monoklonální gamapatie IgA, IgM,protein akutní fáze-zvýšení, snížený při akutní glomerulonefritidě a poruchách imunity.*
Metoda: Turbox plus – imunoprecipitace s nefelometrickou detekcí
Referenční meze : 0,9-2,1 g/l

C-4 protein komplementu**S_C4****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** do 2 dnů po odběru**Poznámky:** *Indikátor imunodependentní etiopatogeneze onemocnění a intenzity depozice imunitních komplexů, interference u monoklonální gamapatie IgA, IgM, zvýšení v průběhu zánětlivých onemocnění***Metoda:** Turbox plus – imunoprecipitace s nefelometrickou detekcí**Referenční meze:** 0.10 - 0.40 g/l**C-peptid****S_CPEP****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** nelze !**Poznámky:** *Inertní polypeptid vznikající při přeměně proinzulinu na inzulin. Ukazatel produkce inzulinu***Metoda:** IMMULITE 2 500 chemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** 298 – 2 350 pmol/l**Cyfra 21-1****S_CY21****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *Fragmenty cytokeratinu 19 („skelet buňky“). Zejména diagnostika nemalobuněčného bronhogenního CA a myoinvazivní tumory močového měchýře, v poslední době i gynekologické malignity. Mírně zvýšen u renálního selhání a benigních onemocnění jater.***Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** do 3.3 ug/l**Beta-CrossLaps****S_CROS****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** nelze**Poznámky:** *stabilita 8 hodin, nelze hemolýza, test pro stanovení degradačních produktů kolagenu typu I pro odhad individuální kostní resorpce***Metoda:** COBAS 6000 - imunoanalýza**Referenční meze:** muži 30-50 let do 0,300 ug/l
50-70 let do 0,304 ug/l
nad 70 let do 0,394 ug/l
Ženy premenopausa do 0,299 ug/l
postmenopausa do 0,556 ug/l

Digoxin**S_DIGO**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *odběr 6-8 hod. po perorálním podání*
Interferují hemolytická, ikterická nebo chylózní séra
Metoda: COBAS Integra 800 - imunoturbidimetrie
Referenční meze: do 1.0 ug/l neúčinná hladina
 nad 2.6 ug/l toxická hladina

Elektroforéza bílkovin**S_ELFO**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *Nevhodné stanovení z plazmy: fibrinogen v interzóně beta2-gama může zamaskovat případné abnormality (M-gradient aj.)*
Metoda: Systém HYDRASYS – agarózový nosič
Referenční meze: Albumin 0.55 - 0.70 arb.j.
 alfa-1 globulin 0.017 - 0.035 arb.j.
 alfa-2 globulin 0.066 - 0.117 arb.j.
 beta globulin 0.084 - 0.145 arb.j.
 gama globulin 0.109 - 0.194 arb.j.

Elektroforéza bílkovin (moč)**U_ELFO**

Materiál: nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *vyšetření nemá smysl u fyziologické PU tj. u hodnot do 150 mg/l*
Metoda: Systém HYDRASYS, agarózový nosič
Referenční meze: negativní nález.

Estradiol**S_ESTD**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 2 dnů po odběru
Poznámky: *Nejúčinnější ovariální estrogen- přímý indikátor folikulární aktivity*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: muži: 28 – 156 pmol/l
 děti 1-10 let chlapci <18,4 - 73,4 pmol/l
 děvčata 22 - 88,1 pmol/l
 Ženy:
 folikul fáze 46 - 607 pmol/l
 ovulační fáze 315 - 1828pmol/l
 luteální fáze 161 - 774 pmol/l
 postmenopausa <18,4 - 201 pmol/l
 těhotné 1trimestr 789 – 15 781pmol/l

Ethanol**S_ALKH****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** nelze**Poznámka:** *Výsledek stanovení nelze použít pro forenzní účely.
K dezinfekci kůže nepoužívat prostředky s obsahem etanolu.
Se stanovením neinterferuje metanol ani etylenglykol, silná interference (iso)propanol.***Metoda:** COBAS Integra 800 – absorpční spektrofotometrie**Referenční meze:** bez požití etanolu hodnoty do 0,1g/l (0.1 promile)

Extáze/MDMA (moč): viz Toxikologický screening

Fe- železo**S_Fe****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 pracovních dnů**Poznámky:** *vadí hemolýza ,silně interferují komplexotvorná antikoagulancia.
Významný cirkadiánní rytmus – odebírejte jen v ranních hodinách !***Metoda:** COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie**Referenční meze:** 5,83 – 34,5 umol/l**Fenytoin(Phenytoin)****S_PHE****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** nelze**Poznámka:** *vadí hemolýza, zpracovat do 8h po odběru, max. 48h v lednici***Metoda:** COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace**Referenční meze:** terapeutické rozmezí 39,6 – 79,2 μmol/l**Fenobarbital(Phenobarbital)****S_PBT1****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** nelze**Poznámka:** *vadí hemolýza, zpracovat do 8h po odběru, max. 48h v lednici***Metoda:** COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace**Referenční meze:** terapeutické rozmezí 43,1 – 129 μmol/l

Feritin**S_FERI****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možnost doordinovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *První ukazatel deplece Fe v organismu: dif. diagnostika anémií. Systémová neoplazmata (Hodgkin, lymfomy, myelom, akutní myeloblastická leukémie...)***Metoda:** COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie**Referenční meze:** muži: 30 – 400 µg/l
Ženy 15 – 150 µg/l
postmenopauza 15 – 400µg/l
děti 1 měsíc 150 – 450 µg/l
2-3 měsíce 80 - 500 µg/l
3M-16 let 20 - 200 µg/l**Folát- kyselina listová****S_LIST****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možnost doordinovat:** nelze**Poznámky:** stabilita séra 24 hod při skladování v chladu .Chránit před světlem! Hemolýza zvyšuje hodnoty! Nepoužívat plasmu.**Metoda:** COBAS 6000- imunoanalýza**Referenční meze:** 10,4 – 42,4 nmol/l
Deficit: < 5 nmol/l**FSH –folikotropin****S_FSH****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *Adenohypofyzární produkce. U žen iniciace růstu a vývoje folikulu, u mužů úloha ve spermatogenezi.Nelze stanovit z EDTA- plazmy***Metoda:** Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence**Referenční meze:** muži 1,5 - 12,4 IU/l
Děti 0,3 - 3,9 IU/l
Ženy 1,7 - 21,5 IU/L
folikul.fáze 3,5 - 12,5IU/l
ovulační fáze 4,7 - 21,5IU/l
luteální fáze 1,7 - 7,7 IU/l
postmenopauza 25,8 – 134,8IU/l

Gama-globulin frakce: viz elektroforéza bílkovin

Gentamicin**S_GEN1**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 2 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace
Referenční meze: hodnota vrcholu 6 - 10 mg/l
 Dolní hodnota 0,5 – 2,0 mg/l

Glukóza (sérum, plazma, hemolyzát)**S_GLU, B_GLU**

Materiál: sérum
 plazma EDTA ,fluorid
 nesrážlivá plná krev, hemolyzát
Odběr do: sérum: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
 plazma:fluorid+EDTA (Dispolab oranžový uzávěr) 2,5ml
 fluorid (Sarstedt žlutý uzávěr) 2,7 ml
 hemolyzát: špička + předplněný pufr, kapilára 20 ul krve
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze, stabilita 8 hod za teploty laboratoře
Poznámky: *vzhledem ke glykolýze (cca 7% za 1 hod.) nutné oddělení séra/plazmy do 30 minut po odběru. Neplatí pro krev stabilizovanou fluoridem nebo s přísádkem pufru.*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie
 BIOSEN 5040 – elektrochemie
Referenční meze: krev, hemolyzát: 3.60 - 5.30 mmol/l
 Sérum, plazma: novorozenci 2.22 – 4,44 mmol/l
 Děti : 3,33- 5,55 mmol/l
 Dospělí : 4,11 – 5,59 mmol/l
 kritéria pro DM nalačno nad 7.00 mmol/l

Glukóza moč – kvantita (moč)**U_GLU**

Materiál: sbíraná nebo nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml nebo
 čistá, řádně uzavřená skleněná/ plastová nádoba s nasbíranou močí
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky : *Moč během sběru udržujte v chladu. Diurezu uvádějte s přesností na 10 ml*
Metoda: COBAS Integra 800 absorpční spektrofotometrie.
Referenční meze: negativní, maximum do 2,78 mmol/l

Glukóza (likvor)**Csf_GLU**

Materiál: čerstvý likvor
Odběr do: sterilní zkumavka nebo sérová zkumavka
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Metoda: COBAS Integra 800 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: děti: 3.33 - 4.44 mmol/l
 dospělí: 2.22 - 3.89 mmol/l

Glukóza (punktát): viz punktát vyšetření

Glukóza průkaz (moč): viz Moč chemické vyšetření

Glukózotoleranční test (oGTT) dle WHO**S_OGTT**

Materiál: kapilární nebo žilní krev (odběrové pracoviště)
Dostupnost: dle objednání
Poznámky: *test začíná ráno, po 14 hodinách lačnění, klidu a abstinence, standardní zátěž 75 glukózy /300 ml čaje nebo ochucené vody. U dětí zátěž 1.75 g glukózy / kg hmotnosti. Test se neprovádí při hodnotě glykémie nalačno nad 7.0 mmol/l, u těhotných nad 5.6 mmol/l a při jasných klinických příznacích diabetu*

Hodnocení:

Diabetes mellitus: Glykémie nalačno kapilární krev/žilní plazma nad 7.0 mmol/l
 Kapilární krev/žilní plazma: glykémie 11.1 mmol a více 2 hod. po podání glukózy.
 Glykémie pod 7.8 mmol/l po 2 hod. vylučuje diabetes
 Gestační diabetes: glykémie nalačno kapilární krev/žilní plazma nad 5.6 mmol/l
 Kapilární krev/žilní plazma: glykémie nad 8,8,mmol/l za 1h,nad 7.8 mmol/l za 2 h po zátěži .

Glykovaný hemoglobin HbA1c (plná krev)**B_GHB**

Materiál: plná krev K3-EDTA
Odběr do: plastová zkumavka TAPVAL K3-EDTA (fialový uzávěr) 1 ml plast K3-EDTA (Sarstedt červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Metoda: DS5 – iontoměničová chromatografie
Referenční meze: Nediabetici: 20 - 42 mmol/mol
 Kompenzovaný diabetes : 43 - 60 mmol/mol

GMT –g-Glutamyltransferáza (GGT)**S_GMT**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *hodnoty v EDTA-plazmě o cca 6% nižší*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: muži: 0.13 - 1.02 ukat/l
 ženy: 0.08 - 0.60 ukat/l

Homocystein**S_HOMO**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordinovat: nelze
Poznámky: *pro minimalizaci nárustu koncentrace způsobeného syntézou v erytrocytech uskladněte vzorky na ledu, ihned centrifugovat a separovat .Pokud není analyzováno v den odběru, zamrazit.*
Metoda: IMMULITE 2 500 chemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 5,0 - 15 μmol/l

HbeAg: viz hepatitidové markery

HbsAg: viz hepatitidové markery

HCG-beta(beta-choriogonadotropin)**S_HCG**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: do 7 dnů po odběru
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: muži <2,0 U/l
 ženy netěhotné do 1 U/l
 postmenopauza < 7 U/l
 těhotné:
 3. týden 5,8 – 71,2 U/l medián 17,5
 4. týden 9,5 – 750 U/l medián 141
 5. týden 217 – 7 138 U/l medián 1398
 6. týden 158 – 31 795 U/l medián 3339
 7. týden 3 697- 163 563U/l medián 39759
 8. týden 32 065 – 149 571 U/l medián 90084
 9. týden 63 803 – 151 410 U/l medián 106257
 10.týden 46 509 – 186 977 U/l medián 85172
 12.týden 27 832 – 210 612 U/l medián 66676
 14.týden 13950 – 62 530 U/l medián 34440
 15.týden 12 039 - 70 971 U/l medián 28962
 16.týden 9 040 - 56 451 U/l medián 23930
 17.týden 8 175 - 55 868 U/l medián 20860
 18.týden 8 099 - 58 176 U/l medián 19817

Hemoglobin – deriváty (plná krev)**B_COHB, B_MEHB**

Materiál: arteriální, kapilární nebo žilní
Odběr do: artérie, (žilní krev):
 Inj. stříkačka Kendall,MARZ(3 ml)
 kapilární krev: heparinizovaná kapilára
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možnost doordínovat: nelze
Metoda: ROCHE OMNI 6 – acidobazický analyzátor
Poznámka: *Součástí vyšetření parametrů acidobazické rovnováhy (dále i ion. Ca)*
Materiál do 15 minut po odběru do laboratoře
Referenční meze:
 Karboxyhemoglobin (COHb): dospělí 0.5 – 1.5 % (0.005 – 0.015 a.j.)
 kuřáci 8.0 – 9.0 % (0.08 - 0.09 a.j.)
 Methemoglobin (MetHb): pod 0.8 % (pod 0.008 a.j.)

HIV**S_HIV.**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: nereaktivní do 0,9 (cutoff)

Markery hepatitid:

antiHAV IgM (protilátky proti viru hepatitidy A třídy IgM)	S_HAVM
HbsAg (detekce povrchového antigenu viru hepatitidy B)	S_HBsA
anti-HBs (protilátky proti HbsAg)	S_AHBs
anti-HBc celkové (celkové protilátky proti core antigenu viru hepatitidy B)	S_AHBC
antiHBc IgM (protilátky proti core antigenu viru hepatitidy B třídy IgM)	S_AHBM
HbeAg (detekce e antigenu viru hepatitidy B)	S_HBe
anti-Hbe (protilátky proti HbeAg)	S_AHBe
anti-HCV (protilátky proti viru hepatitidy C)	S_AHCV

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, v urgentních případech (zdůvodnění lékaře) i STATIM
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *telefonické hlášení pozitivních nálezů.*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence ,ABBOTT AxSYM – imunofluorescence

Referenční meze: negativní nález, pouze antiHBs - účinný titr nad 100 IU/l

Cholesterol**S_CHOL**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *před odběrem: 3 týdny stabilizovaný režim, 24 hodin netučná racionální strava a nepít alkohol, poslední večeře bez živočišných tuků, 12 hodin lačnění a nekouřit, Klasifikace dle NCEP ATP III*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: 2.9 – 5.0 mmol/l

Cholesterol (punktát): viz punktát

Cholesterol HDL**S_HDLC**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: muži: 1,0 – 2,1 mmol/l
 ženy: 1,2 – 2,7 mmol/l

Cholesterol LDL – výpočet**S_LDLv**

Výpočet: $S_CHOL - 0.37 \times S_TAG - S_HDL$
Poznámky: *Výpočet pouze při hodnotě S_TAG pod 4,5 mmol/l*

Cholesterol LDL**S_LDLC****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Metoda:** COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometre**Referenční meze:** 1.2 – 3.0 mmol/l**Imunoglobulin G****S_IGG****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Metoda:** COBAS 6000- imunoturbidimetrie**Referenční meze:**

1D-15D	5.70 - 12.70 g/l
16D-3M	2,30 – 6,60 g/l
3M-1rok	2.20 - 11.20 g/l
1 - 15 let	5.50 - 14.70 g/l
15 - 19 let	5.49 - 15.84 g/l
nad 19 let	7.0 - 16.0 g/l

Imunoglobulin A**S_IGA****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Metoda:** COBAS 6000- imunoturbidimetrie**Referenční meze:**

1D – 2T	0.0 – 0,01 g/l
16D – 3M	0.08 – 0,69 g/l
3M - 1 let	0.33 - 1.61 g/l
1 - 7let	0.65 – 2,40 g/l
7 - 15 let	1,08 – 3,25 g/l
15 - 19 let	0.61 - 3.48 g/l
nad 19 let	0.70 - 4.0 g/l

Imunoglobulin M**S_IGM****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *interferují revmatoidní faktory ve zvýšené hladině***Metoda:** COBAS 6000- imunoturbidimetrie**Referenční meze:**

1D-15D	0.01 – 0,94 g/l
15D – 3M	0.22 - 1.07 g/l
3M – 1rok	0.49 - 1.57 g/l
1 - 15 let	0.51 - 1.60 g/l
15 - 19 let	0.23 - 2.59 g/l
nad 19 let	0.40 - 2.30 g/l

Imunoglobulin E**S_IGE**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: do 1 roku < 15 kIU/l
 1 – 5let < 60 kIU/l
 5 - 9 let < 90 kIU/l
 9 - 15 let < 200 kIU/l
 Dospělí < 100 kIU/l

Imunofixace**S_IFEF**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Metoda: Systém HYDRASYS - elektroforeza na agaróze
Poznámky: *Detekce a typizace monoklonálních gamapatií- kvalitativní hodnocení, kvantita M-gradientu viz elektroforeza bílkovin. Vhodné je souběžně provést IF vyšetření moče.*
Referenční meze: negativní nález: M-gradient nepřítomen

Imunofixace (moč)**U_IFEF**

Materiál: nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: Vhodné provést souběžně stanovení v séru a moči.
 Typizace monoklonálních gamapatií – kvalitativní hodnocení.
Metoda: Systém HYDRASYS – elektroforeza na agaróze
Referenční meze: negativní nález

Karboxyhemoglobin: viz hemoglobin deriváty

K – draselný kationt**S_K**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Hodnoty stanovené pomocí ISE (analyzátoři Integra 800, Cobas6000) se mohou lišit proti hodnotám získaným pomocí plamenové fotometrie
 Ruší hemolýza !*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- nepřímé ISE
Referenční meze: sérum: 3.50 - 5.10 mmol/l

K – draselný kationt (moč)**U_K, fU_K**

Materiál: sbíraná moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky : *uveďte údaj o diureze s přesností na 10 ml*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- nepřímé ISE
Referenční meze: 25 - 125 mmol/24h

Karbamazepin (Carbamazepin)**S_CAR1**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Možno doordínovat: nelze
Poznámky : *zpracovat do 8h, max.48h v lednici, vadí hemolýza*
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Metoda: COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace
Referenční meze: terapeutická hladina 16,9 – 33,8 µmol/l

Kreatinin**S_KREA**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Vadí hemolýza (hlavně fetální Hb), hyperbilirubinémie, hyperlipémie
 Před odběrem vadí větší fyzická námaha, požití většího množství živočišných
 bílkovin.*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: novorozenci: 21 - 75 µmol/l
 děti do 1 roku 15 - 37 µmol/l
 1 – 3 roky 21 - 36 µmol/l
 3 - 5 let 27 - 42 µmol/l
 5 - 7 let 28 - 52 µmol/l
 7 – 9 let 35 - 53 µmol/l
 9 – 11 let 34 - 65 µmol/l
 11 – 13 let 46 - 70 µmol/l
 13 – 15 let 50 - 77 µmol/l
 muži: 59 - 104 µmol/l
 ženy: 45 - 84 µmol/l

Kortizol**S_KORT.fU_KOR.**

Materiál: sérum
 sbíraná moč, (sliny)
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
 moč: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA
Poznámky: *sérum:cirkadiální rytmus – důležité poznamenat čas
 moč: uveďte údaj o diureze s přesností na 10 ml
 (možnost vyšetření ze slin, odběr do Salivette zkumavky- Sarstedt)*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: sérum – ráno(7-10hod) 171 - 536 nmol/l
 - odpoledne (16-20hod) 64 - 327 nmol/l
 Moč 100 – 379 nmol/24h
 Sliny: - ráno (8-10hod) 1,90 - 19,1nmol/l
 - odpoledne(14:30-15:30hod) 2,05 – 11,9 nmol/l

Kyselina Valproová**S_VAL1**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)

Možno doordinovat: nelze**Poznámky:** *zpracovat do 8h, max.48h v lednici, vadí hemolýza***Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Metoda:** COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace**Referenční meze:** terapeutická hladina :347 – 693 µmol/l**Laktát (plazma)****P_LAKT****Materiál:** venózní nebo (lépe) arteriální plazma s přidavkem fluoridu.

Odběr do: plast fluorid (Sarstedt žlutý uzávěr) 2,7 ml
 plast fluorid+Na₂EDTA (Dispolab oranžový uzávěr)2,5 ml

Dostupnost: RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** do 2 dnů po odběru

Poznámky: *odebraný vzorek centrifugovat do 15 min
 odběr bez turniketu z „volné ruky“, stabilizovaný stav pacienta*

Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 – absorpční spektrofotometrie

Referenční meze: plazma venózní: 0.50 – 2.20 mmol/l
 arteriální 0.50 – 1.60 mmol/l

Laktát (likvor)**Csf_LAKT****Materiál:** nativní mozkomíšní mok.**Odběr do:** sterilní zkumavka nebo sérová zkumavka**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** do 1 dne po odběru**Metoda:** COBAS Integra 800 – absorpční spektrofotometrie

Referenční meze: novorozenci 1.1 - 6.7 mmol/l
 3 – 10 dní 1.1 - 4.4 mmol/l
 > 10 dní 1.1 - 2.8 mmol/l
 dospělí: 1.1 - 2.4 mmol/l

LD – laktátdehydrogenáza**S_LD****Materiál:** sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** nelze**Poznámky:** *ruší hemolýza***Metoda:** COBAS Integra 800 - absorpční spektrofotometrie

Referenční meze: novorozenci do 20 dnů: 3.75 - 10.0 ukat/l
 děti do 15 let 2.0 - 5,0 ukat/l
 muži 2.25 - 3.75 ukat/l
 ženy 2.25 - 3.55 ukat/l

LD – laktátdehydrogenáza (punktát): viz punktát

Leukocyty průkaz (moč): viz Moč chemické vyšetření

LH - lutropin**S_LH**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *adenohypofyzární produkce. Řídí ovulaci, následně produkci estrogenů a progesteronu. Časná signalizace selhání hypofýzy. Cenný v diagnostice a léčbě ženské infertility.*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: muži: 1,7 - 8,6 IU/l medián 4,0
 ženy: folikulární fáze 2,4 – 12,6 IU/l medián 5,9
 ovulační fáze 14 - 95,6 IU/l medián 30,8
 luteální fáze 1 - 11,4 IU/l medián 4,3
 menopauza 7,7 - 58,5 IU/l medián 29,1

LPS – (lipáza)**S_LPS**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *nepoužitelná plazma s komplexotvornými antikoagulanty !*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: 0.22 - 1.00 ukat/l

Marihuana/hašiš THC (moč): viz Toxikologický screening
 MDMA / extáze XTC (moč): viz Toxikologický screening
 Metamfetamin METF (moč): viz Toxikologický screening
 Methemoglobin: viz Hemoglobin deriváty

Mg- hořčík**S_Mg**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *nepoužívat komplexotvorné antikoagulanty !!*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 - absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: 0.66 - 1.07 mmol/l

Mg- hořčík (moč)**U_Mg, fU_Mg**

Materiál: sbíraná nebo nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 2 dnů po sběru
Poznámky: *na sběr moče nepoužívat kovový kontejner*
U sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml.
Metoda: COBAS Integra 800 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: 3,0 – 5,0 mmol/24 h.

Mikroalbuminurie – viz Albumin mikroalbuminurie (moč)

Moč chemické vyšetření**pH moče****Specifická hustota****Bílkovina kvalita****Glukóza kvalita****Ketolátky kvalita****Urobilinogen****Bilirubin****Materiál:** nativní moč**Odběr do:** močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** nelze**Poznámky:** *S ohledem na použití analyzátoru má hodnocení u řady parametrů semikvantitativní charakter**Moč maximálně do 2 hodin do laboratoře.***Metoda:** ROCHE URISYS 2400 – stripová analýza

U_PH
 U_HUST
 U_PRO
 U_GLU
 U_KETO
 U_UBG
 U_BILI

Referenční meze:

Analyt - arbitrární jednotky	0	1	2	3	4
Bílkovina(g/l)	negativní	0,25	0,75	1,5	5,0
Glukóza(mmol/l)	Norm.	3,0	6,0	17,0	56,0
Aceton (mmol/l)	negativní	0,5	1,5	5,0	15,0
Urobilinogen (μmol/l)	Norm.	17,0	68,0	135	203
Bilirubin (μmol/l)	negativní	17	50	100	

Močový sediment**Materiál:** nativní moč**Odběr do:** močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** nelze**Poznámky:** *nejlépe čerstvá moč, maximálně do 1 hodiny po vymočení do laboratoře*
*Mikroskopicky další diferenciacce válců, epitelí***Metoda:** SYSMEX UF 1000 – průtoková cytometrie

Mikroskopicky – supravitální barvení

U_SED

Referenční meze:

	normální	hraniční	patologické
Erytrocyty [U_ERY.]:	do 10	10 - 20	nad 20 el/ul
Leukocyty [U_LEU.]:	do 20	20 - 30	nad 30 el/ul
Epitelie: [U_EPI.]:	do 6	6 - 30	nad 30 el/ul
Válce hyalinní [U_VALh]:	do 2	2 - 4	nad 4 el/ul
Bakterie [U_BAKT.]:	do 100 el/ul		
Kvasinky [U_KVAS]:	do 5 el/ul		

Močový sediment dle Hamburgera

Materiál: moč sbíraná
Sběr moče: 3-hodinové sběrné období (6.00 – 9.00 hod.). Čistá plastová (skleněná) nádoba.
Dostupnost: RUTINA
Možno doordinovat: nelze
Poznámky: *Dbejte na řádné uzavření sběrné nádoby. Materiál do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře, uvést objem s přesností na ml, objem u dospělých nemá být menší 100 ml .Viz odběry materiálu a pokyny pro pacienty.*
Metoda: mikroskopicky
Referenční meze: Erytrocyty [fU_ERY] : do 30.0 ery/s (2000/min)
 Leukocyty [fU_LEUK]: do 70.0 leu/s(4000/min)
 Válce [fU_VALC] do 1.0 el./s (70/min)

Myoglobin**S_MYO**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Význam: *Hemový protein, časný (ne specifický) marker nekrózy myokardu. Význam pro diagnózu reinfarktu, hodnocení reperfuze po trombolýze..*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: muži 28 - 72 µg/l
 Ženy 25 – 58 µg/l

Na – sodíkový kationt**S_NA**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *hodnoty stanovené pomocí ISE (analyzátor Integra 800) se mohou lišit proti hodnotám získaným pomocí plamenové fotometrie*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- nepřímé ISE
Referenční meze: 136 – 145 mmol/l

Na – sodíkový kationt (moč)**U_NA, fU_NA**

Materiál: sbíraná nebo nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA,STATIM
Možno doordinovat: nelze
Poznámky: *u sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000- nepřímé ISE
Referenční meze: 40 - 220 mmol/24h

NSE– neuron specifická enoláza**S_NSE**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordinovat: do 6 hodin po odběru
Poznámky: *Malobuněčný CA plic, neuro-, retino-, medulo-blastomy*
 Stanovení nelze provést z plazmy, stanovení znehodnocuje hemolýza!
 Ihned po odběru dodat do laboratoře-nutná okamžitá centrifugace.
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: do 17 ug/l

NTproBNP – natriuretický (pro)peptid**S_pBNP****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možnost doordinovat:** do 3 dnů po odběru**Poznámky:** Nelze stanovit z EDTA-plazmy (cca o 10% nižší hodnoty)
U neakutních stavů pacient nejméně 30 minut před odběrem ležet
Neaktivní prohormon aktivující systém renin-angiotenzin-aldosteron. Ukazatel
levostranného srdečního selhávání s vysokou prediktivní hodnotou akutního i
chronického selhání. Význam v diferenciální diagnostice dušnosti.**Metoda:** Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence**Referenční meze:** do 14,75 pmol/l**Osmolalita****S_OSM****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** do 24 hodin po odběru**Metoda:** Osmometr**Referenční meze:** 275 - 295 mmol / kg**Osmolalita v séru vypočtená****S_OSMV****Výpočet:** 2x S_NA + S_GLU + S_UREA**Osmolalita (moč)****U_OSM, fU_OSM****Materiál:** moč nativní nebo sbíraná**Odběr do:** močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** nelze**Metoda:** Osmometr**Referenční meze:** 50 - 1200 mmol / kg**Orosomukoid****S ORM****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Poznámky:** *protein akutní fáze, nízké při podvýživě, některých poškození jater, ztrátách proteinů,
zvýšené u revm.artritidy, maligních novotvarů, IM, systémového lupus erythematodes.***Metoda:** Turbox plus – imunoprecipitace s nefelometrickou detekcí**Referenční meze:** 0.3 - 1.3 g/l**Osteokalcin****S_OSTE****Materiál:** sérum, nelze stanovit z EDTA- plazmy**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** nelze**Poznámky:** *Kostní protein vázající hydroxyapatit. Marker osteoblastické aktivity. Velmi citlivý na
proteolýzu: ihned po odběru transport do laboratoře – nejlépe zkumavky v ledu***Metoda:** Cobas 6000 - elektrochemiluminiscence**Referenční meze:** muži 18-30 let 24-70µg/l
30-50let 14-42µg/l
50-70let 14-46µg/l

Ženy nad 20 let	premenopausa	11-43µg/l
	postmenopausa	15-46µg/l

Paracetamol(Acetaminophen)**S_PRCT**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky : *zpracovat do 8h, max.48h v lednici, vadí hemolýza*
Metoda: COBAS Integra 800 – enzymatická metoda
Referenční meze: terapeutické rozmezí 66 – 198 µmol/l

P – fosfor anorganický**S_P**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 4 dnů po odběru
Poznámky: *významně interferuje Ca-dobezilát (Doxium)*
Metoda: COBAS Integra 800 , Cobas 6000 - absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: dospělí 0.81 - 1.45 mmol/l
 děti novorozenci 1.60 - 3.10 mmol/l
 do 1 roku 1.60 - 3.50 mmol/l
 1 – 15 let 1.10 - 2.0 mmol/l

P – fosfor anorganický (moč)**U_P, fU_P**

Materiál: nativní nebo sbíraná moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: nelze
Poznámky: *při sběru moči optimální okyselení na pH 3*
U sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml
Metoda: COBAS Integra 800 – absorpční spektrofotometrie
Referenční meze:
 moč sbíraná: 13.0 - 42.0 mmol/24h.

PCTQ – prokalcitonin**S_PCTQ**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 4 hodin po odběru
Poznámky: *zvýšené hladiny jako odpověď na bakteriální infekci a sepsi*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: 0-0,5 µg/l

Prealbumin**S_IPAB**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru
Poznámky: *Prealbumin (transthyretin) pro krátký biologický poločas citlivě odráží přísun bílkovin a energie potřebných pro jeho syntézu. V intenzivní péči je užíván jako časný a citlivý ukazatel nutričního stavu.*
Metoda: COBAS 6000 - imunoturbidimetrie
Referenční meze: 0.20 - 0.40 g/l

Progesteron**S_PRGS****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Doordinování:** do 5 dnů po odběru**Dostupnost:** RUTINA**Poznámky:** *Významná úloha v přípravě a udržování gravidity. Detekce defektů luteální fáze cyklu***Metoda:** cobas e 411 elektrochemiluminiscence**Referenční meze:**

Muži:	0.7 - 4.3 nmol/l	medián 1,8
Ženy:	folikulární fáze 0.6 - 4.7 nmol/l	medián 2,1
	luteální fáze 5,3 – 86 nmol/l	medián 36
	postmenopauza 0,3 – 2,5 nmol/l	medián 1,0

Prolaktin**S_PRL****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *Adenohypofyzární produkce, esenciální role v produkci mléka. Až 20x zvýšen v graviditě. Suprese gonadální funkce, stresový hormon. nelze z citrátové a EDTA-plazmy***Metoda:** Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence**Referenční meze:**

Muži:	86 – 324 mU/l
Ženy:	102 – 496 mU/l

PSA celkový- prostatický specifický antigen**S_PSA****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možnost doordinování:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *základní diagnostika zejména maligních onemocnění prostaty*
Neordinujte 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, UZ, biopsie)**Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** do 4,0 µg/l

< 1,4 µg/l	do 40 let
< 2.0 ug/l	40- 50 let
< 3.1 ug/l	50- 60 let
< 4,1 ug/l	60- 70 let
< 4,4 ug/l	nad 70 let

PSA volný- prostatický specifický antigen volný**S_FPASA****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordinovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** neordinovat 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE,UZ,biopsie)
Izolovaný výsledek volného PSA jen omezený význam – hodnotte zásadně s ohledem na hodnotu celkového PSA (= PSA kvocient). Při hodnotách PSA v rozmezí 4-10 µg/l (šedá zóna) má význam poměr volný PSA/PSA celkový**Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza

PSA kvocient (výpočtový vztah)**S_QPSA****Poměr PSA volný / PSA celkový**

Hodnocení: nad 25% (0.25 a.j.) benigní nález
 14 – 25% (0.14 – 0.25 a.j.) hraniční hodnoty
 pod 14% (0.14 a.j.) vysoké riziko CA prostaty

PTH – parathormon intaktní**S_PTH****Materiál:** sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA**Možno doordínovat:** do 2 dnů po odběru

Poznámky: *s ohledem na biodegradaci PTH co nejrychlejší transport krve do laboratoře
 Nevhodné je stanovení z heparinové plazmy*

Metoda: COBAS 6000 - elektrochemiluminiscence**Referenční meze:** 1,6 – 6,9 pmol/l**Punktát kvantitativní vyšetření****Dostupné analýsy: glukóza, cholesterol, LD, bílkovina celková, triacylglyceroly****Materiál:** punktát břišní, hrudní, cysta, kloubní ad.**Odběr do:** sérová zkumavka nebo čistá skleněná zkumavka**Dostupnost:** RUTINA**Možno doordínovat:** do 2 dnů po punkci

Poznámky: *Většinu stanovení ruší arteficiální příměs krve. Pro odlišení exsudátu /od transsudátu
 nutno dodat i vzorek krve. Diferenciální diagnostika mezi exsudát/ transsudát:*

glukóza	pod 1,7 /nad 5.3 mmol/l
poměr LD punktát/sérum	nad 0.6 /do 0.6
poměr celková bílkovina punktát/sérum	nad 0.5/ do 0.5
LD	nad 5,3 /pod 5,3 μ kat/l
Cholesterol	nad 1,15 / pod 1,15 mmol/l
Triacylglyceroly	nad 0,5 / pod 0,5 mmol/l

Salicylát**S_SALI****Materiál:** sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** do 5 dnů po odběru**Poznámky:** *ruší hemolýza***Metoda:** COBAS Integra 800 - enzymatická metoda**Referenční meze:** 0,4 –2,2 mmol/l**Theophyllin****S_TEO1****Materiál:** sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA, STATIM**Možno doordínovat:** do 2 dnů po odběru**Poznámky:** *ruší hemolýza***Metoda:** COBAS Integra 800 – fluorescenční polarizace**Referenční meze:** účinná terapeutická hladina 55,5 – 111 μ mol/l

Toxikologický screening (moč)

Kvalitativní simultánní průkaz. Pro následující přípravky uvedeny hodnoty cut-off:

U_AMPH	- Amphetamin	(1000 ug/l)
U_BARB	- Barbituráty	(300ug/l)
U_BZDP	- Benzodiazepiny	(300 ug/l)
U_KOKA	- Kokain	(300 ug/l)
U_METF	- Metamphetamin	(1000 ug/l)
U_OPIA	- Opiáty/Morphin	(300 ug/l)
U_PCP	- Phencyclidin	(25 ug/l)
U_TCA	- Tricykl. antidepressiva	(1000 ug/l)
U_THC	- Marihuana / hašiš	(50 ug/l)

Materiál: nativní moč

Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml

Dostupnost: RUTINA, STATIM

Možno doordínovat: nelze

Poznámky: *Testy poskytují pouze předběžnou informaci. Případnou pozitivitu v případě potřeby ověřte specifickou analýzou (nejblíže laboratoř toxikologie Pardubická nemocnice)*

Metoda: Imunochromatografický test pro kvalitativní detekci.

TRAK- protilátky proti TSH-receptorům**S_TRAK**

Materiál: sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA

Možno doordínovat: do 3 dnů po odběru

Poznámky: *příčinou hypertyreoidismu u Gravesovy choroby jsou protilátky proti TSH-receptorům. Stanovení je proto cenné v diferenciální diagnostice hypertyreózy*

Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza

Referenční meze: negativní do 1.75 U/l

Transferin)**S_ITRF**

Materiál: sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA

Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru

Poznámky: *Transport Fe: diagnostika anémií, zvýšen v graviditě. Negativní reaktant akutní fáze.*

Metoda: COBAS 6000 - imunoturbidimetrie

Referenční meze: 2.0 – 3.6 g/l

Triacylglyceroly**S_TAG**

Materiál: sérum

Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)

Dostupnost: RUTINA, STATIM

Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru

Poznámky: *před odběrem 12 hodin nejíst, nepít alkohol
V léčebných dávkách interferuje Ca-dobezilát, fenybutazon, Levodopa.*

Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 - absorpční spektrofotometrie

Referenční meze: 0,45 – 1,7 mmol/l
(Kritéria NCEP: do 2.30 mmol/l)

Tricyklická antidepresiva TCA (moč): viz Toxikologický screening

Troponin T hs

S_TnT.

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordínovat: do 24h po odběru
Poznámky: *Integrovaná úloha ve svalové kontrakci. Stanovovaná subjednotka je kardiospecifická. Časný marker nekrózy či ischémie myokardu.*
Metoda: Cobas e 411 - elektrochemiluminiscence
Referenční meze: do 0,014 ug/l , AIM 0,1µg/l

TSH- tyreotropin

S_TSH

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Doordínování: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Základní ukazatel (1.volba) v diagnostice tyreoidální dysfunkce.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 0.27– 4.2 mU/l

Tyreoglobulin

S_TRGL

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 24 hodin po odběru
Poznámky: doporučeno současně stanovit autoprotilátky proti thyreoglobulinu
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 1,4 – 78 µg/l

T3- trijodtyronin

S_T3

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Aktivní hormon tyreoidy, doplňuje základní vyšetření.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 1.3 - 3.1 nmol/l

fT3- trijodtyronin volný

S_FT3

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možno doordínovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *Aktivní hormon tyreoidy, proti tyroxinu větší metabolická aktivita, rychlejší obrát, větší distribuční objem. Není ovlivněn koncentrací vazebných proteinů, lépe než celkový T3 odráží akutní tyreoidální stav pacienta.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: dospělí 3,1 - 6.8 pmol/l

T4- tyroxin**S_T4**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Doordinování: do 5 dnů po odběru
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 66 – 181 nmol/l

fT4- tyroxin volný**S_FT4**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Doordinování: nelze
Poznámky: *Druhý (po TSH) základní parametr vyšetření funkce tyreoidy.*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 12 - 22 pmol/l

Urea**S-UREA**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordinovat: do 5 dnů po odběru
Poznámky: *nereprodukovatelné výsledky u IgM- gamapatie (m. Waldenström)*
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 - absorpční spektrofotometrie
Referenční meze: do 65 let do 8.07 mmol/l
 nad 65 let do 11.9 mmol/l

Urea (moč)**U_UREA, fU_UREA**

Materiál: sbíraná nebo nativní moč
Odběr do: močová zkumavka (polystyren, kónická, graduovaná) 10 ml
Dostupnost: RUTINA, STATIM
Možno doordinovat: nelze
Poznámky: *při sběru pozor na bakteriální kontaminaci a kontaminaci amoniakem*
U sbírané moči uveďte údaj o diuréze s přesností na 10 ml
Metoda: COBAS Integra 800 a COBAS 6000 - absorpční spektrofotometrie
Referenční meze:
 sběr: do 580 mmol/24 h.

Vitamín B12**S_B12**

Materiál: sérum
Odběr do: plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
 plast (Dispolab červený uzávěr)
Dostupnost: RUTINA
Možnost doordinovat: nelze
Poznámky: *stabilita séra 24 hod při skladování v chladu .Chránit před světlem! Provádí se společně se stanovením kyseliny listové*
Metoda: COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza
Referenční meze: 141 – 489 pmol/l

Urobilinogen průkaz (moč): viz Moč chemické vyšetření

Vitamín D3(25-OH)**S_VD..****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA**Možnost doordinovat:****Poznámky:** *závislost mezi hladinami vit.D/vápníku a diabetes typu 1, onkologickými onemocněními a celkovým imunitním stavem pacienta***Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** 50 – 80 nmol/l**Vankomycin****S_VANK****Materiál:** sérum**Odběr do:** plast, aktivátor srážení (Sarstedt bílý uzávěr)
plast (Dispolab červený uzávěr)**Dostupnost:** RUTINA, STATIM**Možno doordinovat:** ne, analyt stabilní 24 h při 2-8°C**Poznámky:** *ruší hemolýza***Metoda:** COBAS 6000- elektrochemiluminiscenční imunoanalýza**Referenční meze:** účinná terapeutická hladina maximální 17,3 – 27,6 µmol/l
minimální 3,5 – 6,9 µmol/l