



Laboratorní příručka OKBH

Status:	Platné
Platné od:	01.11.2023
Působnost:	Uživatelé služeb OKBH Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace
Verze:	25.0
Vypracoval:	RNDr. Pavel Nezbeda
Přezkoumal:	MUDr. Hana Korsová; Mgr. Dagmar Šoukalová; Mgr. Alena Sobotková
Zodpovídá:	Analytik OKBH

OBSAH:

1. ÚVOD	7
2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O OKBH NEMOCNICE IVANČICE, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE.....	7
2.1. Statut a důležité údaje.....	7
2.1.1. Kontakty.....	7
2.1.2. Personální obsazení.....	8
2.1.3. Zaměření činnosti OKBH	8
2.2. Organizace provozu OKBH.....	8
2.2.1. Běžná pracovní doba.....	8
2.2.2. Pohotovostní služba	8
2.3. Spektrum a popis služeb	8
2.3.1. Nabídka a rozdělení analýz	8
2.3.2. Analýzy prováděné o pohotovostních službách	9
2.3.3. Imunochemické analýzy prováděné pouze některé dny v týdnu.....	9
2.3.4. Imunochemické analýzy prováděné denně od pondělí do pátku.....	9
3. ODBĚRY BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU.....	10
3.1. Odběr žilní krve	10
3.2. Odběr kapilární krve	10
3.3. Odběr moče	11
3.3.1. Odběr ranního vzorku moče	11
3.3.2. Sbíraná moč.....	11
3.4. Hlavní chyby při odběrech krve	11
3.4.1. Chyby při přípravě nemocného	11
3.4.2. Chyby způsobené nesprávným použitím škrtdla při odběru	12
3.4.3. Chyby vedoucí k hemolýze vzorku.....	12
3.4.4. Chyby při úpravě vzorku, skladování a transportu.....	12
3.5. Chyby při odběrech biologického materiálu na koagulační testy	13
3.5.1. Odběr vzorku	13
3.5.2. Množství vzorku ve zkumavce	13
3.5.3. Uložení vzorku.....	13
3.6. Odběrové nádoby a zásady práce s nimi.....	14
3.6.1. Zásady práce a zacházení s uzavřenými, evakuovanými odběrovými nádobkami	14
3.6.2. Odběrové nádoby Vacuette® Greiner-bio-one	15
3.6.3. Odběrové nádoby nejčastěji používané v Nemocnici Ivančice, příspěvková organizace, určené pro OKBH 16	
3.6.4. Zpracování v laboratoři	16
3.7. Nezbytné operace se vzorkem krve.....	16
4. ZAJIŠTĚNÍ ANALÝZ NA PRACOVIŠTÍCH MIMO OKBH NEMOCNICE IVANČICE.....	17
4.1. Obecné zásady	17

4.2.	SMLUVNÍ ZAŘÍZENÍ	17
4.2.1.	Evidence smluvních laboratoří.....	17
5.	OBJEDNÁVÁNÍ ANALÝZ	17
5.1.	Objednávání analýz.....	17
5.1.1.	Objednávání analýz prostřednictvím NIS elektronickou cestou	18
5.1.2.	Objednávání analýz osobním předáním požadavku	18
5.2.	Opakovaná a dodatečná vyšetření	18
5.3.	Náležitosti žádanky	18
5.3.1.	Náležitosti žádanky o transfuzní přípravek	19
5.4.	Požadavky na samoplátce laboratorních vyšetření	20
5.4.1.	Požadavek lékaře na laboratorní vyšetření samoplátce	20
5.4.2.	Požadavek samotného samoplátce na laboratorní vyšetření	20
6.	PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU.....	20
6.1.	Rutinní vzorky:	21
6.2.	STATIM vzorky:.....	21
6.3.	Analýzy STATIM.....	21
6.4.	Glykémie a glykemické profily	21
6.5.	Příjem vzorku pro předtransfuzní vyšetření	21
6.6.	Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky	22
6.7.	Vyšetření se neprovede v dále uvedených případech	23
7.	ZPRACOVÁNÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU NA OKBH	24
8.	VÝSLEDKY	24
8.1.	Uvolňování výsledků	24
8.2.	Vydávání výsledků	25
8.3.	Hlášení výsledků tzv. kritických hodnot	25
8.3.1.	Hematologická vyšetření.....	26
8.3.2.	Biochemická vyšetření.....	26
8.3.3.	Kritické hodnoty novorozenců.....	27
8.4.	Změny výsledků a nálezů	27
8.4.1.	Chyba v ambulanci nebo na oddělení žadatele	27
8.4.2.	Chyba v rámci OKBH.....	27
8.4.3.	Vyznačení změny výsledkové zprávy	28
8.5.	Konzultační činnost OKBH	28
9.	ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ.....	28

9.1.	Reklamace výsledku	28
9.2.	Stížnosti	28
10.	VYŠETŘENÍ U PACIENTA.....	28
11.	JEDNOTLIVÉ ANALYTY.....	29
	Glykovaný hemoglobin	30
	PARAMETRY ACIDOBAZICKÉ ROVNOVÁHY	31
	AFP (alfa-Fetoprotein)	32
	Albumin.....	32
	Albumin v moči.....	33
	Alkalická fosfatáza	34
	Alaninaminotransferáza	35
	Amoniak	36
	alfa-Amyláza	37
	alfa-Amyláza v moči	37
	ASLO (antistreptolysin O)	38
	Asparátaminotransferáza	38
	Australia (Australský) antigen.....	39
	β -hCG.....	40
	Bilirubin celkový.....	41
	Bilirubin přímý.....	42
	Bílkovina celková.....	43
	Bílkovina celková v moči.....	44
	BNP (natriuretický peptid typu B)	45
	Interpretace hodnot BNP	45
	CA 19-9.....	46
	CA 125	46
	Karcinoembryonální antigen	47
	Kreatinkináza	48
	C-Peptid.....	49
	C-reaktivní protein	49
	Cystatin C.....	50
	Digoxin.....	51
	Draselný kation	52
	Draselný kation v moči	52
	Drogy - screening	53
	Minimální koncentrace konkrétních drog nutné pro pozitivitu testu TOX/See [™]	54
	Elektroforéza bílkovin krevního séra	55
	Etanol	56
	Ferritin.....	56
	Kyselina listová (folát).....	57
	Fosfor	58
	Fosfor v moči	59
	Glukosa	60
	Glukosa v moči	61
	gama-Glutamyltransferáza	62
	Hořčík.....	63
	Hořčík v moči.....	63
	Chloridový anion.....	64
	Chloridový anion v moči	64
	Cholesterol	65
	Cholesterol HDL	66
	Cholesterol LDL.....	67
	IgA (imunoglobulin A).....	68
	IgG (imunoglobulin G).....	68

IgM (imunoglobulin M)	69
Kreatinin (enzymaticky)	69
Kreatinin v moči	70
Kyselina močová	71
Kyselina močová v moči	71
Laktátdehydrogenáza	72
Lipáza	73
Chemické a morfologické vyšetření moče	74
Močovina	76
Močovina v moči	76
Osmolalita	77
Osmolalita v moči	77
Prealbumin	78
Prokalcitonin	79
PSA - celkový	80
PSA – volný (Volná frakce PSA, free PSA)	81
Revmatoidní faktor (RF)	82
Sodný kation	82
Sodný kation v moči	83
Transferin	84
Saturace transferinu	84
Triacylglyceroly/Triglyceridy	85
Troponin I	86
TSH (hormon stimulující štítnou žlázu)	87
T3 - celkový (trijódtyronin)	87
T4 - volný (volný tyroxin)	88
T4 – celkový (tyroxin celkový, tetrajódthyronin)	88
Vápník	89
Vápník ionizovaný	90
Vápník v moči	91
Vitamin D (25OH-vitamin D)	92
Vitamin B12	93
Železo	94
Volná vazebná kapacita	95
Vazebná kapacita	95
11.1. Hematologie a transfuzní služba	96
Aktivovaný parciální trompoplastinový čas (apTT)	96
Antitrombin III	97
d-Dimer	98
Fibrinogen	98
Krevní obraz na automatickém analyzátoru	99
Krevní obraz – jednotlivé parametry – referenční rozmezí (analyzátor)	100
Parametry diferenciálního rozpočtu bílé řady (analyzátor)	101
Děti: Erytrocytární řada, trombocyty, retikulocyty (analyzátor)	102
Děti: Počet leukocytů – analyzátor, diferenciální rozpočet leukocytů – mikroskop – relativní počet	103
Děti: Počet leukocytů – analyzátor, diferenciální rozpočet leukocytů – mikroskop – absolutní počet	104
Krevní skupina + Rh(D)	105
Screening protilátek	105
Protrombinový čas (Quickův test)	106
Zkouška kompatibility (křížový pokus)	107
12. ODKAZY	108
13. ZMĚNY VE VERZÍCH	109
• Parametry diferenciálního rozpočtu bílé řady (analyzátor)	110
• Děti: Erytrocytární řada, trombocyty, retikulocyty (analyzátor)	110

-
- Děti: Počet leukocytů – analyzátor, diferenciální rozpočet leukocytů – mikroskop – relativní počet 110
 - Děti: Počet leukocytů – analyzátor, diferenciální rozpočet leukocytů – mikroskop – absolutní počet..... 110

1. ÚVOD

Tato *Laboratorní příručka* slouží k informování uživatelů služeb OKBH o spektru nabízených služeb, pravidlech a předpokladech jejich racionálního požadování, podmínkách odběru, skladování a transportu biologických materiálů a o možnostech využití a správné interpretace výsledků laboratorních vyšetření. Pro uživatele Intranetu je Laboratorní příručka k dispozici v průběžně aktualizované podobě na WEB stránkách OKBH. Pro externí uživatele je příručka k dispozici na WEB stránkách Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace (www.nspiv.cz). Aktuální novinky jsou navíc rozesílány v písemné podobě jednotlivým uživatelům.

2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O OKBH NEMOCNICE IVANČICE, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

2.1. Statut a důležité údaje

Oddělení klinické biochemie a hematologie je samostatnou organizační jednotkou Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace

2.1.1. Kontakty

Název pracoviště:	Oddělení klinické biochemie a hematologie (OKBH)
Nadřazené pracoviště:	Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace
Adresa:	Široká 390/16, 664 95 Ivančice
Telefon:	546 439 xxx (xxx = číslo linky)
E-mail:	jmeno@nspiv.cz
Primářka oddělení:	MUDr. Hana Korsová (korsova@nspiv.cz)
Vedoucí laborantka:	Mgr. Dagmar Šoukalová (soukalova@nspiv.cz)
Lékařka:	MUDr. Hana Korsová (korsova@nspiv.cz)

Místnost č.	Název místnosti	Linka
F 209	Příjem materiálu	412
F 212	Laboratoř	445
F 215	Krevní banka	423
F 216	Analytici	625
F 217	Vedoucí laborantka	629
F 217	Pohotovost	629
F 236	Pracovna vedoucího/primářky OKBH	626

Pracovnice konající pohotovostní službu je k zastížení na telefonní lince 629.

Na jiné telefony není povinná reagovat. Jedinou relevantní linkou v době pohotovostní služby je linka č. 629.

Umístění oddělení

Laboratoře, pracovny a sociální zázemí OKBH jsou umístěny ve **druhém podlaží budovy F** v areálu nemocnice. Pro komunikaci pracovníků OKBH s objednavateli laboratorních prací slouží telefonní linky a služby Internetu, resp. Intranetu, kde má OKBH vlastní stránku s informačním a edukačním materiálem.

2.1.2. Personální obsazení

Celkem 16 pracovníků, z toho 1 lékař (1. a 2. atestace z klinické biochemie), 2 analytici (2x RNDr. plně kvalifikovaný), 1 bioanalytička v atestační přípravě (Mgr. z klinické biochemie), 11 zdravotních laborantek (1x Mgr., 1x Ing., 1x Bc., 2x DiS., 1x specializace v oboru hematologie a transfuzní služba, 2x specializace v oboru klinická biochemie), 2 sanitářky.

2.1.3. Zaměření činnosti OKBH

Oddělení provádí základní práce v oblasti klinické biochemie, imunochemie, laboratorní hematologie a krevní banky pro potřeby nemocnice včetně její poliklinické části a pro potřeby lékařů ze spádové oblasti, případně i pro lékaře z jiných oblastí. Oddělení má dostatek kapacit pro uspokojení potřeb v této oblasti i případných dalších zájemců o služby OKBH.

Pracovníci OKBH se zabývají i výukou žáků SZŠ a VOZŠ, umožňují jim praxi na oddělení, v případě zájmu pak i žákům jiných typů škol, včetně vysokých.

2.2. Organizace provozu OKBH

Provoz je rozdělen na jednotlivá pracoviště (příjem, preanalytická fáze, biochemický analyzátor, imunochemický analyzátor a elektroforéza, zpracování močí, hematologie – krevní obraz a koagulace, glykemie a glykovaný hemoglobin, ABR, osmolalita, krevní banka).

2.2.1. Běžná pracovní doba

SZP:	6,00 – 14,00 hod
	6,00 – 14,30 hod (sanitářky a laboratorní asistentka)
Primářka/lékařka:	pružná pracovní doba
Vedoucí analytik:	pružná pracovní doba (zkrácený úvazek)
Bioanalytička – hematolog	pružná pracovní doba (zkrácený úvazek)
Ostatní VŠ:	6,00 – 14,30 hod

2.2.2. Pohotovostní služba

Všední den:	14,30 - 6,00 hod následující den.
Soboty, neděle a svátky:	6,00 - 6,00 hod následující den.

2.3. Spektrum a popis služeb

OKBH zajišťuje služby sedm dní v týdnu, 24 hodin denně. Obecně se rutinní analýzy, tj. analýzy z nabídky, které nejsou v dalším textu uvedeny jako výjimka, provádějí denně. Spektrum rutinních a statimových analýz je odlišné.

2.3.1. Nabídka a rozdělení analýz

Biochemie

Sérum

Substráty:	Glukosa, amoniak, močovina, kreatinin, kyselina močová, bilirubin celkový a konjugovaný, laktát, etanol; osmolalita
Enzymy:	ALT, AST, GGT, ALP, alfa-AMS, CK, LD, LPS
Lipidy:	Cholesterol, triacylglyceroly, HDL-cholesterol (přímé stanovení), LDL-cholesterol (výpočet), nonHDL-cholesterol (výpočet)
Ionty a ABR:	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, Ca ²⁺ , Mg, P _i , Fe, VK-Fe, VVK, ABR
Bílkoviny:	Celková bílkovina, albumin, ELFO bílkovin séra, IgG, IgA, IgM, prealbumin, CRP, transferin, feritin, cystatin C, prokalcitonin, glykovaný hemoglobin, ASO/ASLO, RF, C-peptid, NT-proBNP

Imunochemie:	AFP, CEA, PSA - celkové, PSA - volné, CA 19-9, CA 125, hsTnI, BNP, β -hCG, TSH, T4 - celkové, T4 - volné, T3 - celkové, digoxin, Hb _s Ag, vitamin D, vitamin B12, kyselina listová
Moč	Moč chemicky, močový sediment a močová morfologie
Substráty:	Kreatinin, močovina, kyselina močová; clearance endogenního kreatininu; osmolalita; glukosa
Enzymy:	α -AMS
Bílkoviny:	Celková bílkovina, albumin ve formě indexu U-Alb/U-Kreat
Ionty:	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca, P _i , Mg
Drogy:	Screening drog – (kvalitativně), 12 parametrů: AMP, amfetamin; COC, kokain; THC, Δ^9 -tetrahydrokanabinol, marihuana; BZO, benzodiazepiny; TCA, tricyklická antidepresiva; BAR, barbituráty; MET, metamfetamin; MOP/OP, opiáty, morfin, kodein; MTD, metadon; MDMA, metylendioxy metamfetamin, , extáze; OXY, oxykodon; PCP, fencyklidin
Hematologie a transfuzní služba	Krevní obraz měřený automatickým analyzátozem, diferenciální rozpočet bílé řady na pětipopulačním automatickém analyzátozu, retikulocyty, normoblasty aPTT, PT, INR, fibrinogen, antitrombin (ATIII), D-dimery (D-D); (ATIII a D-D chromogenní metodou kvantitativně) Krevní skupina, opis krevní skupiny, kompatibilita transfuzního přípravku, screening protilátek Přímý a nepřímý antiglobulinový test

Jiné požadované analýzy zajišťuje fa SPADIA ve vlastní režii se svými pokyny.

2.3.2. Analýzy prováděné o pohotovostních službách

O pohotovostních službách se provádějí všechny požadované analýzy z portfolia naší zdravotnické laboratoře. Objednávající by měl však mít na paměti, že se jedná o pohotovostní službu s minimálním personálním obsazením v laboratoři a požadovat pouze nezbytně nutná vyšetření.

2.3.3. Imunochemické analýzy prováděné pouze některé dny v týdnu

Úterý:	feritin, T3 - celkový, T4 - celkový, kyselina listová, vitamin B12, CEA, AFP, PSA - celkový, PSA - volný, CA19-9, CA125, C-peptid
Středa:	feritin, T3 - celkový, T4 - celkový, kyselina listová, vitamin B12, CEA, AFP, PSA - celkový, PSA - volný, CA19-9, CA125, C-peptid
Čtvrtek:	Elektroforéza bílkovin krevního séra
Pátek:	feritin, T3 - celkový, T4 - celkový, kyselina listová, vitamin B12, CEA, AFP, PSA - celkový, PSA - volný, CA19-9, CA125, C-peptid; glykovaný Hb (nejpozději v pátek)

Poznámka: toto rozdělení se může lišit v případě vyššího počtu požadavků, tzn. vyšetřování některých analytů může být prováděno i v další dny.

2.3.4. Imunochemické analýzy prováděné denně od pondělí do pátku

BNP, PCT, hsTnI, HBsAg, β -hCG, digoxin, TSH, T4 – volný, vitamin D.

3. ODBĚRY BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

OKBH neodebírání žádný typ biologického materiálu. Všeobecné pokyny k odběrům a možnosti ovlivnění výsledků již v preanalytické fázi jsou rozepsány dále.

3.1. Odběr žilní krve

- Odběr krve provádějte uzavřeným odběrovým systémem
- Odběr krve se provádí nejlépe ráno nalačno
- Při vyšetření STATIM se odebírá krev kdykoliv

Vlastní provedení odběru

- končetinu podložte podložkou a přiložte škrtidlo / turniket
- desinfikujte místo vpichu
- proveďte odběr vhodnou jehlou do požadovaného počtu zkumavek označených štítkem s identifikací pacienta
- uvolněte škrtidlo, vytáhněte jehlu, vpich ošetřete a překryjte sterilní náplastí
- jehlu vložte do kontejneru pro likvidaci použitých jehel, použité rukavice do infekčního odpadu
- zajistěte včasný a odpovídající transport zkumavek a žádanek do laboratoře

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP, platné od 1.5.2017

1. odběr pro hemokultury, sedimentaci erytrocytů (nádobky bez přísad)
2. odběr pro hemokoagulaci (s citrátem sodným)
3. odběr pro biochemii a sérologii (vyšetření ze séra – s aktivátorem srážení i bez něho)
4. odběr pro biochemii (s heparinem, vyšetření plazmy)
5. odběr pro krevní obraz a biochemii s K₂EDTA či s K₃EDTA (Vyšetření z plazmy)
6. odběr na vyšetření glukózy a laktátu (s fluoridem sodným či s oxalátem draselným)

Druhé pořadí odběru na koagulační vyšetření je nutno zachovat vždy (vyloučení příměsí tkáňového faktoru v první zkumavce), tzn., pokud se neodebírání vzorek krve na vyšetření z hemokultury či na sedimentaci erytrocytů, je třeba předřadit kteroukoliv z odběrových zkumavek bez aditiv.

Odběr pouze (!) pro PT a PT_INR (Quick) lze provést bez předřazení první zkumavky.

3.2. Odběr kapilární krve

Odběry kapilární krve se provádějí pro

- **stanovení krevních plynů** („Astrup“) a pro případné současné stanovení glykemie a laktátu; používají se velké (200 µl) heparinizované kapiláry
- **stanovení glykemie z hemolyzátu**; používají se malé (20 µl) heparinizované kapiláry

Je třeba dodržovat tyto zásady.

První kapku krve setřete, lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce přiložte kapiláru, do které se při vhodném sklonu krev sama nasává. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapiláru nasazujte těsně k rance. Krev v kapiláře musí být zcela bez bublin. Po naplnění kapiláry do kapiláry vložte drátek, kapilára uzavřete na obou koncích zátkami a pomocí magnetu

krv' důkladně promíchejte. Drátek v kapiláře ponechte. Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena ihned.

Při odběru krve na **glykemii z hemolyzátu** platí stejné zásady. S kapilárou se lépe manipuluje při použití speciálního držáku. Kapiláru po naplnění krví přímo vhodte do připravené nádoby (2 ml) s tzv. systémovým roztokem a několikerym obracením obsah důkladně promíchejte. Bezprostředně po odběru dodejte do laboratoře.

U dětí mladších 1 roku se krev musí odebírat z patičky. Odběr je nutno provést z postranních částí chodidla. Vpich musí být veden kolmo k ploše chodidla. Během odběru je třeba držet dítě tak, aby jeho noha směřovala svisle k podlaze. Vpich se nesmí provádět dvakrát do stejného místa. Před odběrem můžete zlepšit prokrvení patičky tím, že ji opatrně zahřejete, například zabalením do teplé vlhké tkaniny o teplotě nejvýše 42°C. Patičku je nutné vydezinfikovat a poté zcela osušit. Jemným masírováním nebo mírným tlakem na patičku napomáhejte vytvoření kapky krve.

3.3. Odběr moče

3.3.1. Odběr ranního vzorku moče

Odebírá se střední proud (první porce do odpadu, druhá porce – sběr, další část opět do odpadu), u žen po omytí zevního genitálu. Vzorek dodejte co nejdříve do laboratoře.

3.3.2. Sbíraná moč

V čase začátku sběru se pacient vymočí naposledy do záchodu (NIKOLI DO NÁDOBY) a teprve od této doby sbírá veškerou další moč (i při stolici) do označené nádoby. Po 24 hodinách se další den ráno opět ve stejný čas vymočí naposledy do nádoby.

Nejsou-li speciální požadavky, jí pacient stejnou stravu jako dosud a vypije za 24 hodin kolem 2,0 litrů tekutin. Nejnntnější léky pacient užívá bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče.

Láhve s močí se uchovávají během sběru v lednici, nebo alespoň na chladném místě.

Celkové množství moče promíchejte a vzorek ve zkumavce k tomu určené dodejte do laboratoře, spolu s hodnotou celkového množství moče v ml.

3.4. Hlavní chyby při odběrech krve

Na tomto místě jsou shrnuty nejobvyklejší opomenutí, chyby a omyly při odběrech krve.

3.4.1. Chyby při přípravě nemocného

- Pacient nebyl nalačno, požit' tuky způsobí přítomnost chylomikronů v séru nebo v plazmě, zvýší se koncentrace glukózy,
- v době odběru nebo těsně před odběrem dostal pacient infuzi,
- pacient nevysadil před odběrem léky,
- odběr nebyl proveden ráno, během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá (odběry mimo ráno ordinujeme pouze výjimečně a v naléhavých situacích),
- odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn, po delším cestování),

- pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl ani nepil, mohou být výsledky ovlivněny dehydratací.

3.4.2. Chyby způsobené nesprávným použitím škrtidla při odběru

- Dlouhodobé stažení paže (venostáza),
- cvičení se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži a ovlivňuje koncentrace komponent v krvi.

3.4.3. Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy a nebo zbarvení interferuje při spektrofotometrických měřeních, hemoglobin působí jako pufr a mění pH činidla, případně hemoglobin reaguje s činidlem a rozkládá ho.

Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává
- prudké vystřikování krve ze stříkačky do zkumavky
- stékání krve po povrchu kůže a pak teprve do zkumavky (např. desinfekční prostředek rozrušuje membránu erytrocytu)
- prudké třepání krve ve zkumavce (k tomu dochází i při nešetrném transportu krve ihned po odběru)
- uskladnění plné krve v lednici
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla
- zmrazení krve případně její vystavení vysoké teplotě
- nesprávná centrifugace vzorku (příliš velká relativní odstředivá síla).

3.4.4. Chyby při úpravě vzorku, skladování a transportu

- Nevhodné zkumavky nebo kapiláry
- nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi
- obsah odběrové nádoby s antikoagulantem nebyl správně promíchán
- odběrové nádoby na ABR (kapilára, injekční stříkačka) nebyly řádně uzavřeny
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent)
- krev byla vystavena teplu nebo mrazu
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (krev určenou k přesnému stanovení koncentrace bilirubinu chraňte i před normálním denním světlem) světlem zářivek, protože světelné paprsky urychlují oxidaci bilirubinu, který pak nelze správně stanovit).

3.5. Chyby při odběrech biologického materiálu na koagulační testy

3.5.1. Odběr vzorku

- *zatažení žíly* nesmí být příliš pevné a musí být **kratší jak 1 minuta**, delší zatažení žíly zvyšuje fibrinogen, FVIII, VWF, TPA
 - *antikoagulancia*: citran sodný (jiná antikoagulancia nejsou vhodná - nejsou kompatibilní nebo nebyla testována); používaná koncentrace: 0,129 mol/l (3,8%)
 - doporučená koncentrace: 0,109 mol/l (3,2%)

3.5.2. Množství vzorku ve zkumavce

Množství vzorku ve zkumavce je rozhodující. Je-li

- málo naplněná zkumavka - dochází k prodloužení koagulačních časů (APTT je citlivé již pod 90% obsahu, PT je citlivé již pod 80% obsahu)
- přeplněná zkumavka - snižující efekt.

3.5.3. Uložení vzorku

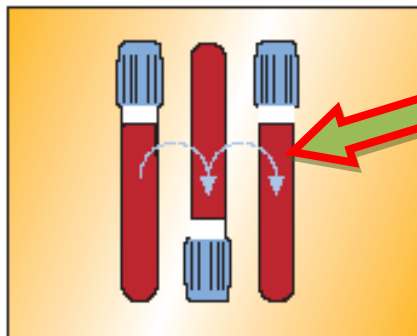
Vzorky musí být uchovávány při teplotě +15 až +25 °C a dopraveny do laboratoře do dvou hodin od odběru.

Stabilita (doba od odběru primárního vzorku do jeho vyšetření) jednotlivých parametrů je následující:

- PT: 6 hodin
- APTT: 4 hodiny
- Fibrinogen, trombinový test, protein C, faktor V, VIII aj. 4 hodiny

3.6. Odběrové nádoby a zásady práce s nimi

3.6.1. Zásady práce a zacházení s uzavřenými, evakuovanými odběrovými nádobkami



Míchání – většina nádobek obsahuje aditiva (např. aktivátory nebo inhibitory srážení), které vyžadují promíchání s krevním vzorkem. Na obrázku vlevo je znázorněno míchání obracením nádoby.

Nádoby s antikoagulanciemi, jako je EDTA, musí být promíchány, aby nedošlo k vysrážení vzorku. Pokud nádoby nejsou dostatečně promíchány, vzorky s antikoagulanciemi se mohou srazit a sérové vzorky se nemusí dostatečně vysrážet.

Nedostatečné naplnění nádobek – nádoby mají být naplněny $\pm 10\%$ od vyznačeného objemu a v nádobce by mělo být 25% prostoru ($\pm 10\%$) umožňujícího dostatečné promíchání.

Zásadně důležité je správné naplnění odběrových nádobek pro krevní obraz a koagulační analýzy! Vakuum v nádobce by mělo zajistit správné naplnění nádoby. V případě, že se nádobka plní nedostatečně, je třeba zkontrolovat, zda není proexspirovaná či znehodnocená nevhodným skladováním či jinak a opatřit si nádoby nové.

Je nepřijatelné nádoby otevírat a jejich obsah nějakým způsobem přelévat, dolívat apod.!

Skladování nádobek – všechny druhy nádobek mají být uchovávány při teplotě 4 – 25 °C, pokud na příbalovém letáku není uvedeno jinak. Extrémní teploty mohou snižovat efektivitu nádobek a způsobit abstraktní výsledky. Je třeba neopomenout rotaci zásob (tj. vždy brát nejdéle nakoupené nádoby).

3.6.2. Odběrové nádoby Vacuette® Greiner-bio-one

Zbarvení zátek odběrových nádobek *Vacuette*®, výrobků firmy *Greiner-bio-one*, určuje typ odběru.

Víčko má i barevný vnitřní kruh, který detailizuje výrobek.

Např. *separační gel* v nádobce je indikován žlutým kruhem v zátce, *separační zrníčka* (krasten) červeným kruhem apod.

Používané nádoby mají šroubovací víčka.

Značení nádobek:

K2E EDTA – sůl diposatia

K3E EDTA – sůl triposatia

N2E EDTA – sůl

9NC Tri-sodium citrát 9:1

4NC Trisodium citrát 4:1

FX Fluorid a oxalát

FE Fluorid a EDTA

FH Fluorid a heparin

LH Lithium heparin

NH Sodium heparin

Z Bez aditiva






















VACUETTE® tube type	Colour coding of cap	Additive	Intended purpose
Serum		Clot activator	Determinations in serum for clinical chemistry, microbiological serology, immunology, TDM
Serum Gel		Clot activator and gel	Determinations in serum for clinical chemistry, microbiological serology, immunology, TDM
Serum Beads		Clot activator and beads	Determinations in serum for clinical chemistry, microbiological serology, immunology
Serum Crossmatch		Clot activator	Determinations in serum for crossmatch testing
Plasma		Sodium heparin Lithium heparin Ammonium heparin	Determinations in heparinized plasma for clinical chemistry
Plasma Gel		Lithium heparin and gel	Determinations in heparinized plasma for clinical chemistry
EDTA		K ₂ EDTA K ₃ EDTA	Determinations in EDTA whole blood for haematology
EDTA Crossmatch		K ₃ EDTA	Determinations in EDTA whole blood for crossmatch testing
EDTA Gel		K ₂ EDTA/gel	Determinations in EDTA plasma for molecular biological identification of viruses, parasites and bacteria
Coagulation		Citrate solution (3.2%) Citrate solution (3.8%)	Determinations in citrated plasma for coagulation testing
CTAD		CTAD (3,2 %)	Determinations in citrated plasma for coagulation testing where the artificial entry of platelet factors into the plasma is avoided
Glucose		Anticoagulant glycolysis inhibitor	Determinations in stabilised anticoagulated whole blood or plasma for glucose and lactate testing
Trace Elements		Clot activator sodium heparin	Determinations in serum / heparinized plasma for trace elements testing
Blood Grouping		ACD-A ACD-B CPDA	Determinations in ACD / CPDA whole blood for blood grouping

Fig. 23: International Colour Coding according to ISO 6710

3.6.3. Odběrové nádoby nejčastěji používané v Nemocnici Ivančice, příspěvková organizace, určené pro OKBH

NÁDOBKKA	Název <i>Aditivum</i> Použití	UZÁVĚR
	VACUETTE® CAT 3,5 ml <i>Separáční gel s aktivátorem srážení</i> sérum	Červený
	VACUETTE® 9CN 3 ml <i>3,2 % citrát sodný</i> koagulace	Modrý
	VACUETTE® K3E 2ml/ 3ml <i>K₃ EDTA</i> krevní obraz	Fialový
	VACUETTE® LH Sep. 3,5 ml <i>heparinát lithný se separačním gelem</i> STAT (plazma)	Zelený
	VACUTEINER® 2 ml <i>fluorid sodný</i> <i>sřávelan draselný</i> glykémie	Šedý
	eppendorf, 2 ml <i>systémový roztok</i> glykémie z hemolyzátu	-
	zkumavka na moč	Žlutý

3.6.4. Zpracování v laboratoři

V ideálním případě je biologický vzorek je zpracován do *1 hodiny po odběru* (odtud plyne požadavek bezprostředního dodání odebraného vzorku do laboratoře).

3.7. Nezbytné operace se vzorkem krve

Pokud není možné dopravit vzorek krve do laboratoře včas, je nutno provést centrifugaci vzorku a oddělit sérum nebo plazmu. Centrifugace: Není-li uvedeno jinak, centrifugovat podle pokynů výrobce odběrové nádoby a sérum nebo plazmu slít nebo odpipetovat do čisté zkumavky tak,

aby nedošlo k opětovnému smísení oddělených složek. Sérum nebo plazmu uskladnit v řádně označené zkumavce do doby transportu podle charakteru požadovaného vyšetření, viz *Preanalytická fáze* na WEB OKBH. Materiál v dobře uzavřených odběrových nádobkách musí být na OKBH dodaný včas, nejlépe ve stojancích a seřazený podle žádanek. Teplota při transportu nesmí překročit teplotu uvedenou u jednotlivých komponent (viz pokyny v materiálu *Preanalytická fáze* na WEB OKBH).

Zajištění transportu vzorků: Transport materiálu z klinických pracovišť do laboratoří si zajišťují jednotlivá oddělení, v domluvené časy („snosové“) zabezpečuje donášku z vybraných pracovišť sanitářka OKBH. Materiál od smluvních lékařů dopravuje pracovník nemocnice podle předem smluveného harmonogramu.

4. ZAJIŠTĚNÍ ANALÝZ NA PRACOVIŠTÍCH MIMO OKBH NEMOCNICE IVANČICE

4.1. Obecné zásady

OKBH zajišťuje příjem a distribuci biologického materiálu pouze pro vlastní provozy. Výjimkou jsou některé analýzy z oboru transfuzní služba, které jsou prováděny na TTO FN Brno. Materiál je na toto pracoviště dopravován dopravní službou nemocnice, sanitní dopravou, v případě potřeby RZS, ostatní transport zajišťuje dopravní služba fy Spadia a Nemocnice Znojmo.

4.2. Smluvní zařízení

Od 18.1.2017 využívá OKBH služeb pouze TTO FN Brno, ostatní vyšetření, která OKBH neprovádí zajišťuje firma SPADIA a Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace, vše ve vlastní režii firmy, bez účasti OKBH. Smlouvy s těmito organizacemi má uzavřené Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace.

4.2.1. Evidence smluvních laboratoří

Seznam smluvních laboratoří

č.	Zkrácený název	Celý název
1	TTO FN Brno	Transfuzní a tkáňové oddělení FN Brno
2	SPADIA	SPADIA LAB a.s.
3	Mikrobiologie Znojmo	Mikrobiologické oddělení Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace

5. OBJEDNÁVÁNÍ ANALÝZ

5.1. Objednávání analýz

Oddělení pracuje s vlastním laboratorním informačním systémem *STAPRO Open Lims* (dále LIS), který je napojen na nemocniční informační systém (dále NIS). Analýzy se provádějí podle požadavků jednotlivých objednavatelů, které je možno realizovat dvojím způsobem:

5.1.1. Objednávání analýz prostřednictvím NIS elektronickou cestou

Objednávka se provede na příslušném pracovišti prostřednictvím NIS. Z legislativních důvodů je nutno dodat na OKBH písemné požadavky (vytisknuté z NIS). Souhrnné, případně jednotlivé (např. STATIM) (písemné) žádanky jsou z příslušných pracovišť dodávány na OKBH spolu s materiálem. Výjimečné doplnění požadavků do stávající žádanky provede OKBH na telefonickou žádost. Z příslušného oddělení je však nutno dopravit na OKBH novou žádanku na požadované analýzy, vybavenou všemi náležitostmi a teprve poté bude analýza provedena.

5.1.2. Objednávání analýz osobním předáním požadavku

Tam, kde není možno použít NIS (např. extramurální pracoviště), použijí se příslušné tiskopisy (žádanky; vzory žádanek jsou uvedeny na webu Nemocnice: www.nspiv.cz), které se, řádně vyplněné, předávají osobně u příjmacího okénka OKBH. Jednotlivá oddělení Nemocnice Ivančice si mohou objednat příslušný počet žádanek na odboru MTZ. Extramurálním klientům se žádanky (na vyžádání) přikládají k výsledkům.

5.2. Opakovaná a dodatečná vyšetření

Doordinování vyšetření k již zaslánému vzorku je v zásadě možné, ale spíše ve výjimečných případech a musí mu předcházet dodání písemného požadavku. Bez písemného požadavku nelze dotyčné vyšetření účtovat pojišťovněm a jiným plátcům, tj. provádí se na účet nemocnice. Pokud nebude hrozit nebezpečí z prodlení, budou z tohoto důvodu výsledky dodatečně požadovaných vyšetření vyšetřeny až po dodání písemného požadavku. Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s časovým omezením, které je dáno stabilitou analytů ve vzorku biologického materiálu. Po uplynutí časového intervalu stability biologického materiálu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr a zaslání nového vzorku.

5.3. Náležitosti žádanky

Žádanky musí (minimálně) obsahovat

- totožnost pacienta včetně pohlaví, data narození, podrobnosti o umístění pacienta/kontaktech na pacienta a jednoznačnou identifikaci pacienta^{*)}
- jméno nebo jinou jednoznačnou identifikaci klinického pracovníka, poskytovatele léčebné péče nebo jiné osoby se zákonným oprávněním požadovat laboratorní vyšetření nebo používat zdravotní informace, spolu s místem pro zaslání zprávy a kontaktními údaji
- druh primárního vzorku a tam, kde to má význam, anatomické místo původu
- požadované laboratorní vyšetření
- klinicky relevantní informace o pacientovi a daném požadavku pro účely provedení laboratorního vyšetření a interpretace výsledků
- datum a v relevantních případech i čas odběru primárního vzorku
- datum a čas příjmu vzorku.

Doplňkové údaje

- diurézu
- dobu sběru apod.

^{*)}Pokud je číslo pojištěnce odlišné od rodného čísla, je nutno uvést rodné číslo pacienta (identifikátorem pacientů v LIS je r.č.)

Žádanky označené **STATIM** musí mít také uvedeno telefonní číslo, kam se (případně) nahlásí výsledek analýz (u požadavku mimo NIS, pro případnou nefunkčnosti NIS apod.)

Při vitálních indikacích (nutno na žádanku jednoznačně vyznačit) je možno požadavek na analýzy sdělit telefonicky a žádanku na OKBH dopravit opožděně. Pracovníkovi OKBH,

kteřý přijímá tuto objednávku, musí být však jednoznačně sděleno, že se jedná o vitální indikaci, kdy hrozí nebezpečí z prodlení a musí mu být jasně sděleny požadavky na nezbytně nutné analýzy. V tomto případě však není možné vést spor při případném pozdějším nesouhlasu mezi telefonickým požadavkem a písemným výstupem, protože pouze písemná forma je závazná. Požadavek na vitální indikaci touto formou zapíše příslušný pracovník OKBH do poznámky při zadávání v LIS, kde uvede jméno žádajícího, oddělení, případně další důležité okolnosti vztahující se k vitálnímu požadavku (upřednostnění některých analýz dle pokynů požadujícího lékaře apod.).

5.3.1. Náležitosti žádanky o transfuzní přípravek

Vyhláška MZd č. 54 ze dne 6. února 2008 o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů.

Žádanka musí obsahovat:

- příjmení, jméno, číslo pojištěnce^{*)}
- identifikaci pracoviště, které o vyšetření či přípravek žádá
- důvod podání transfuzního přípravku nebo diagnózu pacienta
- krevní skupinu (AB0/Rh) pokud byla vyšetřena
- anamnézu těhotenství a minulých transfúzí, zejména pokud byly abnormální výsledky imuno hematologických vyšetření
- datum a hodinu požadované transfúze, u požadavku na okamžité vydání (bez vyšetření nebo jen s orientačními testy) výrazně uvést „**VITÁLNÍ INDIKACE**“, u požadavku na přednostní vydání uvést „**STATIM**“
- počet nebo objem, druh případně další specifikace požadovaných přípravků
- další specifické informace týkající se daného pacienta (těhotenství, transfúze, potransfuzní reakce, nález nepravidelných protilátek v anamnéze a v dokumentaci)
- podání heparinu, dextranu či jiného léčiva ovlivňujícího aglutinaci erytrocytů nebo srážení krevního vzorku
- otisk razítka poskytovatele
- datum vystavení
- jméno, případně jména, příjmení a podpis lékaře, který požaduje přípravek.

^{*)} Pokud je číslo pojištěnce odlišné od rodného čísla, je nutno uvést rodné číslo pacienta (identifikátorem pacientů v LIS je r.č.) Nejsou-li tyto údaje známy, uvede se údaj jednoznačně identifikující plánovaného příjemce

V případě, že je současně požadováno imuno hematologické vyšetření a je přiložen vzorek, na žádance na přípravek, kromě údajů uvedených v předchozím odstavci, se dále uvádí:

- druh požadovaného vyšetření, kterým je například vyšetření krevní skupiny, nepravidelných protilátek, zkouška slučitelnosti
- datum a čas odběru vzorku,
- jméno a příjmení osoby která vzorek odebrala,
- číselný kód zdravotní pojišťovny příjemce transfuzního přípravku.

Vzorek k laboratornímu vyšetření se označí tak, aby nebyla možná jeho záměna, a správnost údajů se ověřuje podpisem osoby, která vzorek odebrala.

Písemnou žádanku může někdy předcházet (z časových důvodů) telefonický požadavek, který musí být dokumentován v laboratoři (identifikace požadujícího lékaře a oddělení, identifikace nemocného, typ a počet přípravků, datum a čas a důvod požadavku).

- Za správnost vypsání žádanky odpovídá všeobecná sestra nebo porodní asistentka, případně jiný zaměstnanec určený lékařem požadujícím vyšetření.

- Za potvrzení správnosti údajů na žádance odpovídá lékař požadující vyšetření.
- Veškeré údaje na žádance musí být vyplněny čitelně. Pokud použijete k identifikaci pacienta štítku (potištěnou nálepkou), musí být údaje jasně čitelné.

Označit žádanku „VITÁLNÍ INDIKACE“ lze pouze při bezprostředním ohrožení životních funkcí pacienta! Zneužití tohoto označení může způsobit prodlevu ve vyšetření těch pacientů, kteří jsou skutečně ohroženi na životě!

5.3.2. Označení vzorku

Na štítek zkumavky zapíše odběrový pracovník

- jméno a příjmení pacienta
- číslo pojištěnce (rodné číslo, není-li tomu jinak) nebo rok narození, případně náhradní rodné číslo

5.4. Požadavky na samoplátce laboratorních vyšetření

5.4.1. Požadavek lékaře na laboratorní vyšetření samoplátce

OKBH provádí vyšetření pouze z doneseného biologického materiálu. Ordinující lékař vyplní vhodnou žádanku s vyznačením požadovaných vyšetření a zřetelným upozorněním, že se jedná o samoplátce. Požadující lékař pacientovi odebere vzorek příslušného biologického materiálu a pošle ho i s tímto materiálem na OKBH. U příjmového okénka OKBH laborantka či pověřená pracovnice žádanku přijme do LIS a převezme materiál ke zpracování. Bezprostředně po zadání do LIS vytiskne laborantka účet (k ceně z LIS je třeba dopočítat zdanění – vyšetření s lékařskou indikací, tj. žádanka s razítkem, je osvobozeno od DPH) a seznámí pacienta s cenou vyšetření. Po zaplacení poplatku vedoucí laborantce případně její zástupkyni, je provedena analýza.

Pro účely vyúčtování se vypočítá cena výkonů takto:

Pro tuzemce a cizince z EU: počet bodů „Seznamu výkonů...“ × F, kde F je přepočítávací faktor převádějící body na Kč. Aktuální hodnota F je v NIS/LIS.

5.4.2. Požadavek samotného samoplátce na laboratorní vyšetření

Vzhledem k neexistenci odběrové místnosti a odběrové sestry na OKBH, připadá v úvahu, pokud si pacient nepřinese příslušný odběr, pouze analýza moči. Laborantka u příjmu vyplní s žadatelem formulář (žádanku), kde vyznačí, že se jedná o samoplátce. Převezme materiál ke zpracování, zadá údaje do LIS a bezprostředně po zadání do LIS vytiskne účet (k ceně z LIS je třeba dopočítat zdanění – snížená sazba člověk, základní sazba zvíře) a seznámí žadatele s cenou vyšetření. Po zaplacení poplatku vedoucí laborantce (její zástupkyni) je provedena analýza. Pokud žadatel nesouhlasí s cenou, laborantka vyšetření v LIS stornuje a materiál nepřevzme.

6. PŘÍJEM BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Na pracovištích OKBH se zpracovává pouze materiál dopravený na OKBH, který prošel řádným příjmem. Příjem materiálu na OKBH zajišťuje poučená pracovnice, která kontroluje kvalitu a komplexnost dokumentace a materiálu. Pro pracovníky OKBH platí obecně, že přijímají pouze ty vzorky, které mají veškeré náležitosti (ty jsou definovány v kapitole 5).

Biologický materiál musí být jednoznačně identifikovatelný (požadavky viz kapitola 5) a musí být předán osobně. Vzorky biologického materiálu z vybraných klinických oddělení a ambulancí nemocnice přebírá a dopravuje do laboratoře v termínech daných časovým harmonogramem sanitářka OKBH. Mimo tyto časy (a v případě výpadku služeb sanitářky) zajišťují transport biologických vzorků pracovníci těchto oddělení (zdravotní sestry, sanitářky/sanitáři, zřízenci),

kteří jsou náležitě poučeni. Materiál z privátních ordinací zpravidla předávají zdravotní sestry, případně i samotní pacienti, či jejich rodinní příslušníci. Z extramurálních ordinací lokalizovaných v obci Ivančice zajišťuje odvoz biologických vzorků svozová služba nemocnice. Vzorky přebírá a předává poučený řidič. Svoz se děje v časovém rozmezí 9 – 9,30 hodin.

Na OKBH je biologický materiál přijímán následovně v podstatě bez časového omezení.:

6.1. Rutinní vzorky: 6,00 – 21,00 hodin

Materiál přijatý v tomto časovém rozmezí (rozhodující je čas příjmu v LIS) je na OKBH zpracován a výsledky jsou bezprostředně po jejich verifikaci (podpisu) k dispozici v NIS, výsledky budou vytištěny. Zpracování později přijatého rutinního materiálu může být posunuto po dohodě s ordinujícím lékařem.

6.2. STATIM vzorky: nepřetržitě

Urgentní materiál je zpracováván přednostně, výsledky jsou k dispozici po jejich verifikaci. Výdej písemných výsledků průběžně (pokud je na pracovišti přítomen VŠ pracovník, uvolňující výsledky).

6.3. Analýzy STATIM

Analýzy STATIM se objednávají kdykoliv. Provádějí se bezprostředně po dopravení materiálu a požadavku na OKBH. Po analýze jsou výsledky přístupné v NIS, případně, při nedostupnosti NIS, nahlášeny telefonicky. Vyžadované náležitosti jsou uvedeny v textu výš. Při souběhu urgentních požadavků (a vzorků) je nutno dohodnout s objednavajícím lékařem pořadí důležitosti jednotlivých analýz. Je důležité, aby požadavky byly označeny STATIM, protože vybrané analýzy mají svůj vlastní urgentní kód.

6.4. Glykémie a glykemické profily

Každý požadavek musí být vystaven zvlášť. Materiál je dopravován na OKBH průběžně dle potřeb kliniků. Materiál je bezprostředně po dodání na OKBH zpracován, výsledky jsou vyhodnoceny, odsouhlaseny a přístupné v NIS. V případě nutnosti jsou hlášeny telefonicky. Tyto vzorky není nutno označovat STATIM.

6.5. Příjem vzorku pro předtransfuzní vyšetření

a. Označení vzorku pro předtransfuzní vyšetření

- vzorek musí být označen (s uvedením data odběru) a podepsán odebírajícím pracovníkem
- označení na štítku musí obsahovat identifikaci nemocného: příjmení, jméno, rodné číslo; tuto identifikaci musí odebírající aktivně potvrdit při odběru
- identifikace vzorků od osob v bezvědomí musí být jednoznačná (číslo traumatologického nebo náhlého případu, pohlaví pacienta apod.)
- údaje uvedené na žádance o přípravek a na zkumavce se vzorkem se musí shodovat
- pro předtransfuzní vyšetření mohou být použity vzorky krve sražené nebo s EDTA (OKBH Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace, upřednostňuje vzorky s EDTA)

b. Časování odběru vzorku pro screening protilátek ve vztahu k předchozím imunizačním podnětům

Transfuze nebo těhotenství mohou působit primární nebo sekundární imunitní odpověď, proto odběr vzorků na zkoušku kompatibility a screening protilátek musí být proveden se zřetelem na umožnění detekce nově vyvinutých protilátek (každý přípravek s obsahem erytrocytů může způsobit imunitní odpověď)

- V situaci, kdy je pacient opakovaně transfundován, nevyžaduje se vzorek každý den. U takových pacientů se má provádět screening protilátek přinejmenším za 72 hodin (3 dny) od odběru.
- Pokud byla poslední transfúze podána před více než 72 hodinami, je nový vzorek požadován podle následující tabulky:

Pacient transfundován před	Vzorek má být odebrán nejdéle
3 – 14 dny	24 hodin před transfuzí
14 – 28 dny	72 hodin před transfuzí
28 dny – 3 měsíce	1 týden před transfuzí

- U těhotných dochází k imunizaci s větší pravděpodobností v posledním trimestru těhotenství, proto vzorky užívané pro předtransfuzní vyšetření nesmí být starší než 7 dní. Pokud je možno, doporučuje se odběr vzorku bezprostředně před transfúzí. Takový vzorek je i vhodnější pro retrospektivní vyšetřování případné potransfuzní reakce

6.6. Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

1. Pokud na žádance chybí některé z údajů:

Laborantka, která zjistí neshodu, vyžádá doplňující údaje telefonicky a doplní je do žádanky (na žádance provede záznam o doplnění chybějících údajů a podepíše se).

2. V případě změny příjmení pacienta/pacientky od posledního záznamu v LIS (provdané ženy, adoptované děti apod.):

Laborantka na příjmu biologického materiálu telefonicky ověří změněné údaje a dopíše je do žádanky.

3. V případě neshod týkajících se biologického materiálu:

- *Biologický materiál je označen pouze jménem pacienta:*
Laboratoř jej může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojen k žádance s kompletní identifikací pacienta. Do žádanky v LIS se do poznámky okomentuje situace: „Neúplně označená zkumavka + podrobnosti.“
- *V případě nesprávného odběru biologického materiálu vzhledem k transportu a stabilitě vzorku (překročená lhůta pro doručení stanovená v harmonogramu transportu) u požadovaného vyšetření:*
Vzorek se vyšetří jen na výslovnou žádost lékaře. Do žádanky v LIS se do poznámky okomentuje situace: „Nedodrženy preanalytické podmínky + příslušné podrobnosti.“
- *V případě nedostatečného objemu odebraného biologického materiálu vzhledem k počtu požadovaných vyšetření:*
Pokud lékař specifikoval vyšetření, která požaduje přednostně, provedou se vyšetření na základě jeho požadavku. V případě, že lékař si je vědom, že biologický materiál je v nedostatečném množství a sám si uvede na žádanku přednostní stanovení určitého analytu, pak je provedeno vyšetření v tomto pořadí. V ostatních případech se konzultuje výběr vyšetření s lékařem. K nevyšetřeným metodám se vloží místo výsledku komentář „málo materiálu“.
- *Je-li do laboratoře dodán některý biologický materiál v nesprávné odběrové nádobce vzhledem k požadovanému vyšetření:*

Laborantka, která zjistí neshodu, provede záznam o nesprávném odběru do „Deníku řešení neshod“ a vyžádá nový odběr se žádankou.

- *Je-li do laboratoře dodán některý biologický materiál v nesprávném množství vzhledem k požadovanému vyšetření:*

Laborantka, která zjistí neshodu, provede záznam o nesprávném odběru do „Deníku řešení neshod“ a vyžádá nový odběr se žádankou.

- *Přijde-li vyplněná žádanka bez biologického materiálu:*

Laborantka, která zjistí neshodu, provede záznam do stávající žádanky a do LIS k požadovaným metodám vloží místo výsledku metody komentář „materiál nedodán“

6.7. Vyšetření se neprovede v dále uvedených případech

1. Chybí-li razítko odesílacího subjektu:

Laborantka, která zjistí neshodu, požaduje telefonicky novou žádanku. O neshodě se provede záznam do „Deníku řešení neshod“. Po dodání nové kompletní žádanky se vyšetření provede.

2. Přijde-li nevyplněná žádanka s neoznačeným biologickým materiálem a nepodaří – li se pracovníci na příjmu získat údaje o odesílajícím oddělení a základní identifikace nemocného:

Pracovnice na příjmu biologického materiálu provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

3. Přijde-li označený biologický materiál bez žádanky nebo s nevyplněnou žádankou:

Laborantka, která zjistí neshodu, provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

4. Přijde-li do laboratoře neoznačená zkumavka s řádně vyplněnou žádankou:

Laborantka, která zjistí neshodu, telefonicky upozorní personál odesílacího oddělení na nemožnost provést požadované vyšetření a doporučí nový odběr s novou žádankou. Provede záznam do stávající žádanky. Pracovnice na příjmu biologického materiálu provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

5. Je-li zásadním způsobem porušen či znehodnocen odebíraný biologický materiál:

Pracovník, který zjistí neshodu, upozorní personál odesílacího oddělení na nemožnost provést požadované vyšetření. Pracovnice na příjmu biologického materiálu provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

6. Nesouhlasí-li identifikace pacienta na zkumavce se žádankou:

Laborantka, která zjistí neshodu, telefonicky upozorní personál odesílacího oddělení na nemožnost provést požadované vyšetření, doporučí nový odběr s novou žádankou. Laborantka na příjmu biologického materiálu provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

7. Je-li do laboratoře dodán biologický materiál v nesprávné odběrové nádobce vzhledem k požadovanému vyšetření:

Laborantka, která zjistí neshodu, telefonicky upozorní odesílací oddělení a vyžádá nový odběr. Provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

8. Je-li dodán biologický materiál v nedostatečném objemu vzhledem k požadovaným vyšetřením (koagulace, krevní obraz; močový sediment):

Laborantka, která zjistí neshodu, telefonicky upozorní odesílací oddělení a vyžádá nový odběr. Provede záznam do „Deníku řešení neshod“.

9. V případě potřísnění zkumavky a žádanky biologickým materiálem:

Materiál se nemusí přijmout – rozhoduje zaměstnanec na příjmu. V případě nepřijetí se provede záznam do „Deníku řešení neshod“ a telefonicky upozorní odesílající oddělení.

10. Je-li vzorek biologického materiálu zaslán omylem na OKBH:

Pracovnice na příjmu biologického upozorní personál odesílajícího oddělení a vyzve je k nápravě.

7. ZPRACOVÁNÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU NA OKBH

Čas odezvy (*TAT – Turn Around Time*) se předpokládá

- **4 hodiny pro rutinní vyšetření**
- **1 hodina pro STATIM (*STAT – Short Turn Around Time*) vyšetření**

Statimová vyšetření jsou vyšetření urgentní. Tyto požadavky jsou zpracovány přednostně, tj. jsou v sérii řazeny dopředu fronty nebo jsou zpracovávány individuálně a výsledky jsou bezprostředně po analýze k dispozici v NIS, případně, při nedostupnosti NIS, nahlášeny ordinujícímu lékaři (oddělení, ambulanci) telefonicky. Telefonické předání informací se eviduje ve funkci „Nahlášení výsledků“ v LIS (OpenLims). v nález, kde je uvedeno KDY, KDO, CO, KOMU hlásil. Písemné výsledky jsou k dispozici (je-li na pracovišti přítomen VŠ pracovník uvolňující výsledky).

V případě **vitální indikace** se vzorek analyzuje přednostně i vůči analýzám STATIM, proto je nutno ověřit u objednavatele, zda se skutečně jedná o neodkladné, život zachraňující vyšetření (ověřuje VŠ pracovník OKBH, laborantka na pohotovostní službě).

Biologický materiál (sérum, plazma) je na oddělení skladován 3 dny. Z materiálu je možno provést opakovaná vyšetření případně některé analýzy doobjednat (týká se i některých imunochemických analýz).

Čas odezvy (TAT) je počítán od příjmu materiálu na OKBH po podpis (verifikaci) výsledků, platí pro ideální podmínky a není pro pracovníky OKBH závazný, nicméně je snahou všech pracovníků OKBH těchto časů dosáhnout. Garantovaný čas vydání výsledku (pokud nedojde ke zvláštní situaci) je pro rutinní vyšetření do čtyř hodin od příjmu materiálu téhož dne, kdy bylo vyšetření požadováno (jedná-li se o analýzu prováděnou týž den) a 1 hodina od příjmu materiálu na OKBH pro urgentní (statimová) vyšetření (opět za podmínek, že nedojde ke zvláštní situaci a jde o vzorek plazmy).

Elektroforézy (ať je materiál přijat kdykoliv) se provádějí každý čtvrtek, takže čas odezvy odpovídá rozdílu mezi dnem příjmu a analýzou vzorku.

Některé imunoanalýzy se neprovádějí denně (viz odst. 2.3.3.), takže odezva může být až 7 dní.

8. VÝSLEDKY

8.1. Uvolňování výsledků

Uvolňovat výsledky může lékař oddělení (přednostně), analytik oddělení nebo jimi pověřené osoby. V době pohotovostní služby vydává výsledky službu konající laborantka.

8.2. Vydávání výsledků

Výsledky analýz se žadatelům sdělují prostřednictvím LIS a NIS (odesílají se elektronicky) a tištěnou formou. V urgentních případech je přípustné i telefonické hlášení výsledků (které je následováno vydáním tištěného nálezu). Statimové výsledky mohou být výjimečně, externím žadatelům, kteří nemají elektronické připojení automaticky, sděleny telefonicky. V tomto případě jsou žadatelé, **povinni** nahlásit kromě jména pacienta a jeho rodného čísla i **IČP**, aby byla ověřena oprávněnost dané osoby pracovat s těmito daty. O nahlášení výsledků telefonicky provede laborantka/lékař/analytik záznam do příslušné žádanky v LIS. funkce „Nahlášení výsledků“ LIS (OpenLims).

Kompletní výsledky na OKBH se tisknou průběžně, o sobotách, nedělích a svátcích se výsledky netisknou (dotisk se provede první pracovní den po volném dnu). Ve výjimečných případech je možno provést individuální tisk.

V rámci Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace, se tištěné výsledky vydávají pracovním/pracovníkům příslušného oddělení nemocnice, resp. dalším žadatelům, v neprůhledném obalu označeném zkratkou oddělení či ambulance.

Ostatním žadatelům se výsledky odesílají elektronicky (kde je to možné) a písemnou formou (osobní vyzvednutí pracovníci/pracovníkem příslušného pracoviště), případně odeslání prostřednictvím svozové služby nebo poštou.

Výsledky pacienta je možno předat i jinému ošetřujícímu lékaři (např. z důvodu další konzultace, event. hospitalizace apod.).

Výsledek (výsledkový list, laboratorní nález) může být předán přímo pacientovi (*Charta práv pacientů*), pokud o něj sám požádá a identifikuje se (předložením průkazu, který je uznáván jako průkaz k identifikaci v ČR – pas, občanský průkaz; **karta pojištěnce nestačí!**). Výsledek je nutno zaslat i ošetřujícímu lékaři (pokud tento přímo nežádá o vydání výsledku do rukou pacienta).

Třetí osobě lze výsledek předat pouze proti předložení **ověřené** plné moci od pacienta, případně na základě písemné žádosti ošetřujícího lékaře; v tom případě musí být třetí osoba, již má být výsledek vydán, jednoznačně v této žádosti identifikována/určena, např. číslem občanského průkazu, kterým se na OKBH vykáže (platí zde stejné zásady identifikace, jako je popsáno výše u identifikace pacienta).

Nezletilé osobě se výsledek nevydává, pouze jeho rodičům, či zákonnému zástupci, za stejných podmínek, jak je popsáno u vydání výsledku pacientovi.

8.3. Hlášení výsledků tzv. kritických hodnot

Výrazně patologické výsledky uvedené v seznamu na následující straně se telefonují bez ohledu na to, zda vyšetření bylo provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu ordinujícímu lékaři, případně zdravotní sestře na příslušném oddělení. K záznamu nahlášených metod a jména osoby přijímající toto hlášení se využije funkce „Nahlášení výsledků“ v LIS (OpenLims). Telefonicky předanou informaci je nutno verifikovat vyžádáním opakovaného čtení celé poskytnuté informace. Zaznamenává se i informace o opakovaném nezastižení lékaře/zdravotní sestry, kdy výsledek nelze sdělit.

8.3.1. Hematologická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	Pod	Nad	Pod	Nad	
Leukocyty	2,5	20	2,5	25	10 ⁹ /l
Hemoglobin	80	180	80	170	g/l
Trombocyty	50		50		10 ⁹ /l
APTT		60			s
INR		5			-
AT III	30				%
Fibrinogen	1,5				g/l
D dimer		5			mgFEU/l

8.3.2. Biochemická vyšetření

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DĚTI DO 10 LET		JEDNOTKA
	Pod	Nad	Pod	Nad	
Na	120	160	130	150	mmol/l
K	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Cl	80	125	85	125	mmol/l
Ca celkové	1,7	2,9	1,8	2,9	mmol/l
Mg	0,6	1,5	0,6	1,5	mmol/l
P	0,6	3,0	0,6	3,0	mmol/l
Urea	1	25,0	1	12	mmol/l
kreatinin	35	400	20	100	mmol/l
glukóza v plazmě, v séru, hemolyzátu	3,0	20,0 nový nález 25,0 diabetici	2,5	10,0 nový nález 15,0 diabetici	mmol/l
bilirubin		100		50	μmol/l
ALT		5,0		5,0	μkat/l
AST		5,0		5,0	μkat/l
AMS v séru, plazmě		10,0		6,0	μkat/l
AMS v moči		50,0		50,0	μkat/l
CK		10,0		10,0	μkat/l
Troponin		pozitivní		pozitivní	μg/l
Digoxin		3,6			nmol/l
FT4	5,0	30,0	8,0	30	pmol/l
TSH		60,0	0,07	15	mU/L
pH	7,15	7,55	7,25	7,50	-
PCO ₂	2,5	8,0	3,0	6,0	kPa
PO ₂	3,0	18,0	5,0		kPa
Laktát		5,0		5,0	Mmol/l
CRP		150		100	mg/l
Albumin	15		15		g/l

8.3.3. Kritické hodnoty novorozenců

Vyšetření	Hodnota	Jednotka
Glukosa	< 2	mmol/l
Bil-T	> 240	μmol/l
Bil-T (pupečník)	> 60	μmol/l
Laktát (pupečník)	> 7	mmol/l
pH	< 7,1	
CRP	> 10	mg/l
PCT	> 1	μg/l
Coombs	pozitivní	-
Hematokrit	> 0,65	-
Leukocyty	< 10 a > 30	10 ⁹ /l

Překročení kritických hodnot se nehlásí u pacientů, kde překročení hodnot je trvalého charakteru a opakuje se, tzn., že v návaznosti následné druhé překročení těchto hodnot se již nehlásí. V pracovní době hlásí tyto hodnoty lékařka oddělení, případně vedoucí oddělení, další VŠ oddělení, pokud tito nerozhodnou jinak. V době ÚPS hlásí kritické hodnoty službu konající laborantka. Překročené hodnoty glykemií hlásí bezprostředně po zjištění těchto hodnot laborantka, která tyto hodnoty zjistila.

8.4. Změny výsledků a nálezů

Přes veškerá opatření systému řízení kvality jakosti nelze zcela vyloučit vznik nahodilých chyb a omylů. Dochází k nim při zásahu vnějších rušivých faktorů, při poruchách techniky, malfunkci činidel a spotřebních materiálů nebo v důsledku lidského selhání.

8.4.1. Chyba v ambulanci nebo na oddělení žadatele

Při zjištění chyby na lůžkovém oddělení nebo v ambulanci lékaře (nejčastěji záměna nebo znehodnocení odebraného biologického materiálu) žádá OKBH o co nejrychlejší sdělení této skutečnosti osobně, telefonicky, případně emailem.. Na OKBH se dále postupuje takto: při záměně nebo znehodnocení biologického materiálu se oddělení požádá o odběr nového biologického materiálu s doplněním doby odběru a výsledky původního odběru se nahradí výsledky novými. Tyto změny jsou uvedeny na papírové žádance i na archivní žádance v LIS v komentáři.

8.4.2. Chyba v rámci OKBH

Při zjištění chyby v rámci OKBH („neshodného vyšetření“) se postupuje takto:

- je informována lékařka OKBH, která zváží význam neshodných vyšetření a informuje klinického žadatele,
- v případě potřeby je další vyšetřování zastaveno a zprávy o výsledcích jsou zadrženy,
- již uvolněné výsledky neshodných vyšetření jsou podle potřeby staženy a vhodným způsobem označeny,
- po nalezení a odstranění příčiny chyby se neshodná vyšetření opakují.

Každý výskyt neshody je dokumentován a zaznamenán ve formuláři „Záznam o neshodě“.

8.4.3. Vyznačení změny výsledkové zprávy

Pokud je výsledková zpráva změněna, musí být uveden čas, datum a jméno osoby, která změnu provedla. Jsou-li prováděny změny, musí původní údaje na nálezu zůstat čitelné. Původní elektronické záznamy musí být uloženy a změny přidány k záznamu vhodným editačním postupem tak, že ve zprávách je změna jasně vyznačena. Výsledky, které byly dány k dispozici pro klinické rozhodování a byly revidovány, musí být ukládány do dodatečných souhrnných zpráv a zřetelně označeny jako revidované.

Současně je o této skutečnosti proveden záznam do sešitu „Přepřacované zprávy“.

8.5. Konzultační činnost OKBH

Laboratorní interpretaci výsledků vyšetření definovanou jako vyhodnocení laboratorního nálezu nebo jeho části nad rámec používaných hodnotících mezí provádí lékařka oddělení, která může přizvat ke konzultaci další lékaře - odborné garanty. Klinickou interpretaci laboratorních výsledků provádějí lékaři - žadatelé o vyšetření biologického materiálu, kteří jsou současně odpovědní za veškerá dále indikovaná klinická vyšetření.

9. ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ

9.1. Reklamace výsledku

Za reklamaci výsledku je považován nesouhlas ze strany žadatele alespoň s jedním naměřeným výsledkem vyjádřený písemnou nebo ústní (telefonickou) formou. Podklady k řešení reklamace předkládá zaměstnanec, který výsledek vydal, lékařce OKBH, v její nepřítomnosti vedoucímu OKBH. Ta/ten po posouzení předložených podkladů rozhoduje o oprávněnosti reklamace. Pokud nedojde mezi žadatelem a lékařkou ke shodě, řeší se problém jednáním vedoucího OKBH s reklamujícím žadatelem.

9.2. Stížnosti

Za stížnost je považováno vyjádření nesouhlasu zadavatele s jednáním kteréhokoliv zaměstnance laboratoře vyjádřené stěžovatelem ústně nebo písemně. Stížnosti řeší vedoucí OKBH, nebo jím určený zaměstnanec a zaznamenává je do formuláře “Stížnost“.

10. VYŠETŘENÍ U PACIENTA

V režimu „point-of-care-testing“ (POC-vyšetření, POCT, vyšetření u pacienta = VUP, bed-side, off-site, near patient testing) se na většině klinických pracovišť Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace, stanovuje glykémie pomocí glukometrů *StatStrip* fy *Nova Biomedical*. Provoz vyšetření u pacienta se řídí pravidly doporučenými v ČSN EN ISO 22870:2006 *Vyšetření u pacienta (VUP) - Požadavky na kvalitu a způsobilost* a v souvisejících normách. Garantem těchto vyšetření je OKBH a supervizi provádí určení pracovníci OKBH na základě dohody s vedením příslušných klinických pracovišť.

11. JEDNOTLIVÉ ANALYTY

- Skoro všechny biochemické analyty jsou zpracovávány na analyzátoch řady AU 480 (Beckman Coulter, Inc.). Pro většinu metod jsou používány diagnostické soupravy firmy Beckman Coulter, Inc.
- Imunochemický analyzátor UniCel DxI 800 je také od firmy Beckman Coulter, Inc.
- Hematologické parametry jsou zjišťovány pomocí analyzátorů XN-1000 a XN-450 firmy Sysmex.
- Koagulační parametry se získávají na koagulometru STA Compact Max³ firmy Stago.
- Antitrombin (ATIII), chromogenní metoda firmy HYPHEN BioMed na AU480.
- Glykovaný hemoglobin je stanovován chromatograficky na analyzátoru D-10 firmy Bio-Rad.
- Osmolalita je měřena kryoskopicky na Mikroosmometru OsmoPRO firmy Advanced Instruments.
- Moč k chemickému a morfologickému vyšetření je zpracována na močové lince firmy Sysmex (chemie UC-3500, morfologie UF-4000)

V následujících tabulkách jsou použity barvy s tímto významem:

Horní lišta	Barva	Analyzátor / přístroj
		AU480
		UniCel DxI 800
		ABL 800 Flex Plus
		Mikroosmometr OsmoPRO, D-10, Sebia (elfo)
		XN-1000, XN-450
		STA Compact Max ³
		Močová linka

Vzorek	Barva	Biologický materiál
		Sérum
		Plazma (heparinát)
		Plazma (EDTA)
		Plazma (citrát)
		Moč

Analyt:	GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN [FRAKCE A_{1C} (HbA_{1C})]	Kód: A1C
Vzorek RUTINA :	Krev s přidavkem EDTA.	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Vzorek o objemu menším než 1 ml nebo vzorek ve zkumavce atypických rozměrů je nutno v laboratoři předředit, je proto výhodné, vzhledem k preciznosti stanovení odebírat více jak 1 ml.	
Dostupnost :	Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.	
Výsledky :	Průběžně	
Poznámky:	-	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži	20	42	mmol/mol
Ženy	20	42	
Kompenzovaný diabetes:	43	53	
Dekompenzovaný diabetes (signál ke změně terapie a režimu)	> 53		
Poznámka:	Celkový pracovní rozsah přístroje je 18 – 179 mmol/mol. Výsledky s hodnotami nižšími než je spodní mez jsou vydávány ve formě „< 18 mmol/mol“. U vzorků s hodnotami > 140 mmol/mol je nutno předpokládat, že obsahují variantní hemoglobin.		

DIAGNOSTIKA DIABETU

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Diabetes nepřítomen	< 38		mmol/mol
Hraniční hodnoty	38	48	
Diagnóza diabetu	> 48		

Zdroj: Příbalová brožura výrobce dg soupravy, doporučení ČSKB ČLS JEP a ČDB ČLS JEP, „Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů“, Friedecký, B., Kratochvíla, J., Springer D., Prázný M., Pelikánová T., Zima T., Racek J. Podrobnější informace na stránkách ČSKB, oddíl Doporučení ([zde](#)).

Metoda: HPLC; chromatografická separace HbA_{1C} na katexové koloně. Přístroj D-10.
Výrobce soupravy: Bio-Rad Laboratories, Inc.

Analyt:

PARAMETRY ACIDOBAZICKÉ ROVNOVÁHYKód: **ABR**

Vzorek

Plná krev heparinizovaná

RUTINA/STAT:

Odběrová nádobka:

Heparinizovaná kapilára; heparinizovaná stříkačka

- Heparinizovaná skleněná/plastová kapilára 200 µl
- Heparinizovaná skleněná/plastová kapilára 100 µl
- Stříkačka (nejlépe typ PICO, umožňující automatické promíchání obsahu)

Poznámky:

Do kapiláry je nutno vsunout kovové míchadlo a minimálně 10x promíchat obsah kapiláry. Kapilára nesmí obsahovat vzduchové bubliny. Zátky na koncích kapiláry musí dokonale těsnit. Je třeba uvést o jaký typ odběru se jedná (venózní, arteriální, kapilární). Bezprostředně po odběru dopravit do laboratoře. Při použití plastických kapilár, neuchovávat déle jak 15 min, v případě delšího uchování používat sklo a chladit (lednice). Na požádání je možno zhodnotit BBS, AGAP, UA, SIDeff, SID..., Cl_{kor} + interpretace lékařem (Stewardův přístup). V tomto případě je nutno mít změřeny, kromě parametrů ABR, ještě: Na, K, Cl, Ca, P, Mg, albumin.

Ze stejné kapiláry je možno stanovit také koncentraci glukózy a laktátu.

Dostupnost :

Denně

Výsledky :

Bezprostředně po změření parametrů (do půl hodiny)

PARAMETRY	Poznámky	Muži, ženy	Ref. interval od - do	jednotka
pH	Pokles v důsledku tvorby laktátu, vzestup v důsledku ztráty CO ₂ . Stanovení je ovlivněno přebytkem heparinu ↘, místem a technikou odběru, kontaktem se vzduchem ↗	M, Ž	7,35 – 7,45	j
PCO ₂	Pokles v důsledku ztráty do vzduchu. Stanovení je ovlivněno přebytkem heparinu ↘, místem a technikou odběru, leukocytózou, trombocytózou, kontaktem se vzduchem ↘	M Ž	4,67 – 6,40 4,27 – 6,00	kPa
PO ₂	Vzestup při nedokonalém utěsnění. Stanovení je ovlivněno místem a technikou odběru, leukocytózou, trombocytózou, kontaktem se vzduchem ↘	M, Ž	11,07 – 14,4	kPa
BE	Vypočítávaná hodnota pro aktuální koncentraci celkového hemoglobinu. Ovlivněno např. hyperkapnií	M, Ž	-2,5 - +2,5	mmol/l
HCO ₃ ⁻	Změny závisí na pH. Stanovení je ovlivněno přebytkem heparinu, místem a technikou odběru	M, Ž	22,0 – 26,0	mmol/l
Sat O ₂		M, Ž	95 – 99	%
Glukóza		M, Ž	3,89 – 5,83	mmol/l
Laktát		M, Ž	0,5 – 1,6	mmol/l

Zdroj:

ABL 800 Flex reference manual, Radiometer

Metoda:

Potenciometrie, voltametrie

Přístroj:

ABL 800 Flex

Výrobce přístroje a reagensů:

Radiometer, Dánsko

Analyt:	AFP (ALFA-FETOPROTEIN)	Kód: AFP	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Doporučeným typem vzorku od výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení dodržuje a stanovení AFP provádí ze séra. AFP je na OKBH Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace, testováno především jako tumorový marker. Pro potřeby gynekologické je třeba respektovat požadavky na odběr té laboratoře, která testování provádí. Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.		
Dostupnost :	Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	Jednotka
Muži:	0,0	9,0	µg/l
Ženy:	0,0	9,0	µg/l
Poznámka:	Metoda byla testována pouze pro vzorky séra nebo plazmy.		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.


Analyt:	ALBUMIN	Kód: ALB	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	-		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr (červený uzávěr)		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	Jednotka
Muži:	35	52	g/l
Ženy:	35	52	g/l
Novorozenec (0 – 4 dny):	28	44	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Fotometrické stanovení s bromkresolovou zelení
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **ALBUMIN V MOČI** Kód: **ALB-U**

Vzorek **RUTINA**: Moč

Odběrová nádobka: **Žlutá** zátka (10 ml nádobka)

Poznámky: Okamžitý odběr nebo 24 hodinový sběr moče. Při sběru denní moči dochází k adsorpci na plastové a skleněné plochy . Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek **STAT**: -

KLASIFIKACE ALBUMINURIE

REFERENČNÍ INTERVAL:	24hod. sběr [mg/24 hod]	Časovaný odběr [μg/min.]	Okamžitý odběr [g/mol kreatininu]
	Muži a ženy	Muži a ženy	Muži a ženy
Fyziologická až mírně zvýšená (A1)	< 30	< 20	< 3
Zvýšená (A2):	30 - 300	20 – 199	3 – 30
Závažná (A3):	> 300	≥ 200	> 30

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy a Doporučení ČSKB

Metoda: Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou proti lidskému albuminu

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Podrobnosti na stránkách ČSKB v oddíle Doporučení, [aktuální](#) verze.

Analyt:	ALKALICKÁ FOSFATÁZA	Kód: ALP
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, proto je vhodné provádět odběr vždy nalačno. Skladování séra vede podle některých autorů k poklesu aktivity již po 4 hodinách, doporučuje se analyzovat v den odběru. Přednost má stanovení v séru.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, proto je vhodné provádět odběr vždy nalačno. Skladování séra vede podle některých autorů k poklesu aktivity již po 4 hodinách, doporučuje se analyzovat v den odběru. Přednost má stanovení v séru.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	Jednotka
Muži:	0,50	2,00	μkat/l
Ženy:	0,50	2,00	μkat/l
Chlapci 1 – 30 dnů:	1,25	5,27	μkat/l
30 dnů – 1 rok:	1,37	6,38	μkat/l
1 – 3 roky:	1,73	5,75	μkat/l
4 – 6 let:	1,55	5,15	μkat/l
7 – 9 let:	1,43	5,25	μkat/l
10 – 12 let:	0,70	6,03	μkat/l
13 – 15 let:	1,23	6,50	μkat/l
16 – 18 let:	1,03	2,85	μkat/l
Děvčata 1 – 30 dnů:	0,80	6,77	μkat/l
30 dnů – 1 rok:	2,07	5,68	μkat/l
1 – 3 roky:	1,80	5,28	μkat/l
4 – 6 let:	1,60	4,95	μkat/l
7 – 9 let:	1,15	5,42	μkat/l
10 – 12 let:	0,85	5,53	μkat/l
13 – 15 let:	0,83	2,70	μkat/l
16 – 18 let:	0,78	1,98	μkat/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Optimalizovaná metoda IFCC v AMP pufru
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **ALANINAMINOTRANSFERÁZA** Kód: **ALT**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Stanovení je ovlivněno věkem, hmotností a požitím alkoholu.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek **STAT**: Plazma (lze i sérum)

Odběrová nádobka: **Zelený** uzávěr (červený uzávěr)

Poznámky: Stanovení je ovlivněno věkem, hmotností a požitím alkoholu.

Dostupnost: Denně 24 hodin

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	0	0,85	μkat/l
Ženy:	0	0,60	μkat/l
Novorozenec:	0,22	0,75	μkat/l
Kojenec:	0,22	0,75	μkat/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Fotometrické kinetické stanovení dle doporučení IFCC

Výrobce soupravy: Beckman Coulter Inc.

Analyt: **AMONIAK** Kód: **NH4**

Vzorek **RUTINA**: Plazma – přednostně heparinát (nikoliv však heparinát amonný!).

Odběrová nádoba: **Zelený** uzávěr

Poznámky: Hemolytické vzorky nelze analyzovat (erytrocyty obsahují 3x více amoniaku než plazma). Zkumavka se vzorkem má být naplněna až po okraj, uzavřena a uchovávána na ledu. Krev má být co nejdříve zcentrifugována a analyzována. Plazmu je až do analýzy nutno skladovat při teplotě 2 – 4 °C, tzn. v lednici. Zvýšenou hodnotu amoniaku ve vzorku může ovlivnit zvýšená aktivita GGT. Je vhodné spolu s amoniakem stanovit katalytickou aktivitu GGT.

Dostupnost : Denně po **předchozí domluvě** s pracovníci OKBH

Výsledky : Denně do jedné hodiny od převzetí vzorku

Vzorek **STAT**: V principu se jedná o statimové a nikoliv rutinní stanovení.

Odběrová nádoba: **Zelený** uzávěr

Poznámky: Viz „Poznámky“ výš v tabulce.

Dostupnost: Po domluvě

Výsledky: Do jedné hodiny od převzetí vzorku

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	Do	jednotka
Muži:	18	72	μmol/l
Ženy:	18	72	μmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Fotometrické kinetické stanovení enzymovou metodou s glutamátdehydrogenázou

Výrobce soupravy: Fisher Diagnostics USA pro Beckman Coulter pro AU analyzátoři

Analyt:	ALFA-AMYLÁZA	Kód: AMS	
Vzorek RUTINA :	Sérum (preferuje se)		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Použití plazmy (heparinát lithný nebo amonný) je možné. Pozor na kontaminaci slinami a potem; stanovení je ovlivněno lipemií ↗		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr		
Poznámky:	Použití plazmy (heparinát lithný nebo amonný) je možné. Pozor na kontaminaci slinami a potem; stanovení je ovlivněno lipemií ↗ .		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0,46	1,66	μkat/l
Ženy:	0,46	1,66	μkat/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.		
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení s p-nitrofenylmaltoheptaosidem		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter Inc.		

Analyt:	ALFA-AMYLÁZA V MOČI	Kód: AM-U	
Vzorek RUTINA :	Moč		
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml		
Poznámky:	Odběr moči nejlépe do plastové nádoby určené k tomuto účelu, bez konzervačních přísad. Lehce kontaminovatelné slinami.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	≤ 8,16		μkat/l
Ženy:	≤ 7,50		μkat/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy		
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení s p-nitrofenylmaltoheptaosidem		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter Inc.		

Analyt:	ASLO (ANTISTREPTOLYZIN O)	Kód: ASO
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Očekávané hodnoty se mohou lišit podle věku, pohlaví, typu vzorku, diety a zeměpisné polohy. Pro diagnostické účely je třeba výsledky vždy vyhodnotit v kontextu s anamnézou pacienta, klinickými vyšetřeními a jinými nálezy	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do
Muži, ženy:	≤ 200	
Děti:	≤ 150	
		jednotka
		kIU/l
		kIU/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Turbidimetrické stanovení protilátek proti streptolyzinu O pomocí latexových částic pokrytých streptolyzinem O
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	ASPARÁTAMINOTRANSFERÁZA	Kód: AST
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Stanovení je ovlivněno věkem, požitím alkoholu, hemolýzou a trombolýzou.	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Stanovení je ovlivněno věkem, požitím alkoholu, hemolýzou a trombolýzou.	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do
Muži:	0	0,85
Ženy:	0	0,60
Novorozenec:	0,42	1,25
Kojenec:	0,25	1,00
		jednotka
		μkat/l
		μkat/l
		μkat/l
		μkat/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Fotometrické kinetické stanovení metodou doporučenou IFCC
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **AUSTRALIA (AUSTRALSKÝ) ANTIGEN** Kód: **HBSAG**

Vzorek **RUTINA** Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu, EDTA a citrátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800).

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : V pracovní dny

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Hodnota	Jednotka	Interpretace	Forma výsledku na výsledkové listině
Muži: Ženy:	< 1	-	Vzorky s těmito hodnotami výsledku testování jsou považovány za nereaktivní , dále se netestují a jsou považovány za negativní na HBsAg .	negativní
	≥ 1	-	Vzorky s těmito hodnotami výsledku testování jsou považovány za reaktivní a dále se (automaticky) retestují na OKBH v duplikátu: <ul style="list-style-type: none"> ○ v případě nereaktivity (< 1) <u>obou</u> opakovaných výsledků je vzorek považován za nereaktivní na HBsAg. ○ v případě reaktivity (≥ 1) <u>alespoň jednoho</u> opakovaného testu je vzorek považován za opakovaně reaktivní na HBsAg. <p><i>Pozitivita testu by měla být potvrzena u opakovaně reaktivních vzorků konfirmačním testem (konfirmační test OKBH neprovádí).</i></p>	reaktivní
Poznámka: výsledkem je poměr S/CO = hodnota vzorku/hodnota <i>cut off</i>				

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:		Kód: HCG
Vzorek RUTINA:	β-HCG Plazma	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	<p>Doporučenými vzorky pro testování od výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (heparinát lithný). S ohledem na standardizaci odběrů (a možnost statimového zpracování) je na OKBH doporučeným vzorkem pro stanovení plazma (odběrová nádobka s heparinátem lithným).</p> <p>Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě a k interpretaci výsledků je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.</p>	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Denně do jedné hodiny od obdržení biologického materiálu	
Vzorek STAT:	Plazma (Ize i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	<p>Doporučenými vzorky pro testování od výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (heparinát lithný). S ohledem na standardizaci odběrů (a možnost statimového zpracování) je na OKBH doporučeným vzorkem pro stanovení plazma (odběrová nádobka s heparinátem lithným).</p> <p>Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě a k interpretaci výsledků je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.</p>	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Denně do jedné hodiny od obdržení biologického materiálu	
	REFERENČNÍ ROZMEZÍ	Jednotka
Netěhotné ženy:	< 2,9	IU/l
Poznámky:	<p>Hodnoty v rozmezí 2,9 – 25 IU/l mohou být známkou časného těhotenství. Detekovatelné hladiny hCG mohou být zjištěny u žen v období kolem menopauzy. Hodnoty β-hCG u těhotných žen obvykle prudce stoupnou na maximum během prvního trimestru a pak pomalu po zbytek těhotenství klesají</p>	
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.	
Metoda:	Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc. Metoda je určena pouze k časně detekci těhotenství.	
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.	

Analyt:	BILIRUBIN CELKOVÝ	Kód: BIL-T
Vzorek RUTINA :	Sérum (čerstvě připravené)	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Bilirubin je v odebrané krvi, zvláště na přímém světle a za laboratorní teploty nestabilní ⚡	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Bilirubin je v odebrané krvi, zvláště na přímém světle a za laboratorní teploty nestabilní ⚡	
Dostupnost:	denně 24 hodin	
Výsledky:	do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Novorozenec 1. Den	-	150	μmol/l
Novorozenec 2. Den	22	193	μmol/l
Novorozenec 3. Den	12	217	μmol/l
Novorozenec 4. – 6. Den	2,0	216	μmol/l
Dítě >1 měsíc	3,4	17	μmol/l
Muži i ženy:	3,4	17	μmol/l

Zdroj: Lothar Thomas, Clinical Laboratory Diagnostics, TH-Books, 1998
 Metoda: Fotometrické stanovení oxidační metodou s vanadátem sodným.
 Výrobce soupravy: FUJIFILM WAKO Chemicals GmbH Germany
 Dodavatel: Labor Schubert s. s r.o., Praha

Analyt:	BILIRUBIN PŘÍMÝ	Kód: BIL-D
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Bilirubin je v odebrané krvi, zvláště na přímém světle a za laboratorní teploty nestabilní ↘	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Bilirubin je v odebrané krvi, zvláště na přímém světle a za laboratorní teploty nestabilní ↘	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Děti a dospělí:	0	7,0	μmol/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce soupravy Klinická biochemie, Třetí, přepracované a rozšířené vydání, Jaroslav Racek, Daniel Rajdl et. al, 2021
Metoda:	Fotometrické stanovení oxidační metodou s vanadátem sodným.
Výrobce soupravy:	FUJIFILM WAKO Chemicals GmbH Germany Dodavatel: Labor Schubert s. s r.o, Praha

Analyt:	BÍLKOVINA CELKOVÁ	Kód: CB	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Zabránit venostáze při odběru. Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné. Stanovení ruší hemolýza ↗↘, lipémie ↗↘ a je ovlivněno fyzickou zátěží ↗, těhotenstvím ↘.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr		
Poznámky:	Zabránit venostáze při odběru. Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné. Stanovení ruší hemolýza ↗↘, lipémie ↗↘ a je ovlivněno fyzickou zátěží ↗, těhotenstvím ↘.		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	66	83	g/l
Ženy:	66	83	g/l
Děti (1 – 18 roků):	57	80	g/l
Novorozenci (1 – 30 dnů).	41	63	g/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.		
Metoda:	Fotometrické stanovení měďnatými solemi v alkalickém prostředí (modifikovanou biuretovou reakcí)		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.		

Analyt:	BÍLKOVINA CELKOVÁ V MOČI	Kód: CB-U
Vzorek RUTINA :	Moč	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Okamžitý odběr nebo 24 hodinový sběr moče. Sběr moči bez přísad konzervačních látek. Během sběru uchovávat při +4 až +8 °C. Stanovení je ovlivněno ejakulátem, hemoglobinem, fyzickou zátěží ↗, těhotenstvím ↗	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Poznámky:	-	
Dostupnost:	-	
Výsledky:	-	

KLASIFIKACE PROTEINURIE		
REFERENČNÍ INTERVAL:	24hod. sběr [g/24 hod]	Okamžitý odběr [g/mol kreatininu]
	Muži / ženy	Muži / ženy
Fyziologická až mírně zvýšená (A1)	< 0,15	< 15
Zvýšená (A2)	0,15 – 0,50	15 – 50
Závažná (A3)	> 0,50	> 50

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy a Doporučení ČSKB. <i>Podrobnosti na stránkách ČSKB v oddíle Doporučení, aktuální verze.</i>
Metoda:	Fotometrické stanovení s pyrogalolovou červení.
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **BNP (NATRIURETICKÝ PEPTID TYPU B)** Kód: **BNP**

Vzorek **RUTINA/STAT:** Plazma

Odběrová nádobka: **Fialový** uzávěr

Poznámky: Jediný materiál přípustný pro stanovení BNP (a jediný výrobcem doporučený) je EDTA plazma.
Pro stanovení BNP je nutno odebrat separátní zkumavku, není možno použít vzorek určený pro stanovení krevního obrazu.

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost: Denně 24 hodin

Výsledek rutina: Průběžně (STAT do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu)

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0	100	ng/l
Ženy:	0	100	ng/l
Poznámka:	Interpretace výsledků – viz tabulka dole		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Hodnoty BNP [ng/l]	INTERPRETACE HODNOT BNP
< 100	při výskytu srdeční slabosti (obvykle dušnosti) u osoby neléčené na srdeční selhání činí diagnózu srdečního selhání nepravděpodobnou (u osob, které jsou pro srdeční selhání úspěšně léčeni, je možné nalézt i normální hodnoty)
> 100	jsou diagnostické pro chronické srdeční selhání
> 500	jsou diagnostické pro akutní srdeční selhání či akutní dekompenzaci v minulosti již diagnostikovaného srdečního selhání

< 100	Srdeční selhání nepravděpodobné (< 2%)
100 – 500	Srdeční selhání možné
> 500	Srdeční selhání potvrzeno s 95% jistotou
> 800	Srdeční selhání s vážnou prognózou

Upozornění: Vyšetření BNP je vázáno na ordinaci kardiologem. Na žádance by měla být ordinace kardiologem zaznamenána (kdy a kdo), aby se předešlo nedorozuměním se zdravotní pojišťovnou!!

Analyt: **CA 19-9** Kód: **CA19**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800).

Vzhledem k vysoké interferenci hemoglobinu u stanovení CA 19-9 nebudou zpracovávány hemolytické vzorky.

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0	35,0	kU/l
Ženy:	0	35,0	kU/l
Poznámka:	Metoda byla testována pouze pro vzorky séra nebo plazmy.		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **CA 125** Kód: **CA125**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800).

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	0	35,0	kU/l
Ženy:	0	35,0	kU/l
Poznámka:	Metoda byla testována pouze pro vzorky séra nebo plazmy.		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **KARCINOEMBRYONÁLNÍ ANTIGEN** Kód: **CEA**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučeným typem vzorku od výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení dodržuje a stanovení AFP provádí ze séra.

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0	5,0	µg/l
Ženy:	0	5,0	µg/l
Poznámka:	Metoda byla testována pouze pro vzorky séra nebo plazmy.		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	KREATINKINÁZA	Kód: CK	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírat po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Je třeba zabránit hemolýze. Krevní elementy je nutno oddělit do 30 minut po odběru. Použití heparinátu lithného je možné. Odběry u koronárních příhod je vhodné naplánovat tak, aby bylo možné postihnout dynamiku změn. Stanovení je ovlivněno hemolýzou, světlem ☀ , fyzickou zátěží 🏃 .		
Dostupnost :	<i>S ohledem na omezenou stabilitu nelze stanovit CK později jak 12 hodin po odběru.</i> Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Výrobce doporučuje provádět vyšetření ze séra. Jako alternativní možnost připouští použití heparinové (nikoliv EDTA, oxalátové či citrátové!) plazmy (nesmí být hemolytická). Výrobce však upozorňuje, že při použití plazmy mohou být nestandardně naměřeny falešně nízké hodnoty. Proto doporučujeme používat i pro STAT analýzy sérum, tj. odběrové nádobky s červeným uzávěrem.		
Dostupnost:	<i>S ohledem na omezenou stabilitu nelze stanovit CK později jak 12 hodin po odběru.</i> Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	0	2,85	μkat/l
Ženy:	0	2,42	μkat/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.		
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení enzymovou metodou s hexokinázou a glukóza-6-fosfátdehydrogenázou		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.		

Analyt: **C-PEPTID** Kód: **CPEP**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu nebo EDTA). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	240	1460	pmol/l
Ženy:	240	1460	pmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **C-REAKTIVNÍ PROTEIN** Kód: **CRP**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Stanovení ze séra (lze použít i plazmu - odběr do heparinátu lithného, EDTA). Vyšetření je ovlivněno tělesnou zátěží, dietou, polohou při odběru, věkem **↗**, těhotenstvím **↗**, kouřením **↗**, nadmořskou výškou **↗**.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek **STAT**: Plazma (lze i sérum)

Odběrová nádobka: **Zelený** uzávěr

Poznámky: Stanovení ze séra (lze použít i plazmu - odběr do heparinátu lithného, EDTA). Vyšetření je ovlivněno tělesnou zátěží, dietou, polohou při odběru, věkem **↗**, těhotenstvím **↗**, kouřením **↗**, nadmořskou výškou **↗**.

Dostupnost: Denně

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muž a ženy:	< 5,0		mg/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou proti lidskému CRP

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **CYSTATIN C** Kód: **CysC**

Vzorek **RUTINA**:

Sérum

Odběrová nádoba:

Červený uzávěr

Poznámky:

Lze užít i heparinovou nebo EDTA plazmu.

Dostupnost :

Denně

Výsledky :

Průběžně

Poznámky:

-

Dostupnost:

-

Výsledky:

-

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži a ženy let:	0,53	1,01	mg/l
Děti 5 – 15 let:	0,51	1,05	mg/l

Zdroj:

Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda:

Turbidimetrické stanovení s protilátkou proti cystatinu C.

Výrobce soupravy:

Gentian AS, 1509 Moss, Norway
Dodavatel: Beckman Coulter, Inc

Rovnice pro výpočet glomerulární filtrace (GFRG) platná pro jedince ve stáří nad 14 let a pro dg soupravu firmy Gentian, doporučená výrobcem a použitá na OKBH:

$$GFRG (ml \cdot min^{-1} \cdot 1,73 m^2) = \frac{79,901}{Cystatin C (mg \cdot l^{-1})^{1,4389}}$$

ANALYT:	DIGOXIN	Kód: DIG
----------------	----------------	-----------------

Vzorek RUTINA: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučeným typem vzorku dle výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení respektuje a jako jediný materiál pro stanovení digoxinu připouští sérum.
Pro zjištění ustálených sérových koncentrací digoxinu by se měly vzorky krve odebírat 6-8 hodin po podání denní dávky nebo těsně před další předepsanou dávkou.
Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě, rovněž tak k interpretaci výsledků, je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek STAT: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučeným typem vzorku dle výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení respektuje a jako jediný materiál pro stanovení digoxinu připouští sérum.
Pro zjištění ustálených sérových koncentrací digoxinu by se měly vzorky krve odebírat 6-8 hodin po podání denní dávky nebo těsně před další předepsanou dávkou.
Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě, rovněž tak k interpretaci výsledků, je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost: Denně 24 hodin

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0,80	2,00	µg/l
Ženy:	0,80	2,00	µg/l
Poznámka:	Uvedené hodnoty koncentrací digoxinu v séru uvádí výrobce jako „obvykle pozorované rozmezí“ pro optimální terapeutické účinky léku		

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	DRASELNÝ KATION	Kód: K
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
	Hodnota může falešně zvýšená při trombocytémii.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
	Hodnota může falešně zvýšená při trombocytémii.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	3,50	5,10	mmol/l
Ženy:	3,50	5,10	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce.
 Metoda: Potenciometrické stanovení ionselektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman-Coulter, Inc.

Analyt:	DRASELNÝ KATION V MOČI	Kód: K-U
Vzorek RUTINA :	Moč	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Stanovuje se ve sbírané moči. Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávat vzorek (10 ml) po důkladném promíchání celého objemu. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru moče	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	25	125	mmol/d
Ženy:	25	125	mmol/d

Zdroj: Příbalový leták výrobce soupravy
 Metoda: Potenciometrické stanovení ionselektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	DROGY - SCREENING	Kód: TRIS
Vzorek RUTINA :	Čerstvá moč bez zvláštních úprav	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Při skladování v lednici lze vzorek zpracovat do dvou dnů. Pro zpracování za delší časové období je nutno vzorek zmrazit.	
	Skupiny testovaných drog:	
	<ul style="list-style-type: none"> • AMP (Amfetamin) • COC (Kokain - metabolit benzoylekgonin) • THC (Marihuana - THC, tj. Δ^9-tetrahydrokanabinol) • MET (Metamfetamin) • OPI (Opiát; morfin, kodein aj.) • MDMA (Extáze - metylendioxyamfetamin) • MTD (Methadon) • BZO (Benzodiazepiny) • TCA (Tricyklická antidepresiva) • BAR (Barbituráty) • PCP (Fencyklidin; Andělský prach) • OXY (Oxykodon) 	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Čerstvá moč bez zvláštních úprav	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Výsledek je pozitivní překročí-li koncentrace drogy v moči hodnotu <i>cut off</i> . Hodnoty <i>cut off</i> jsou uvedeny dále.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	
Metoda:	TOX/See™; imunochromatografie	
Výrobce soupravy:	Bio-Rad	
Dodavatel:	Bio-Rad CZ	

Poznámka: Minimální koncentrace noxy v biologickém vzorku nutné pro pozitivitu testu jsou uvedeny v tabulce na další straně (výpis z originálního příbalového letáku).

MINIMÁLNÍ KONCENTRACE KONKRÉTNÍCH DROG NUTNÉ PRO POZITIVITU TESTU TOX/SEE™			
Test ($\mu\text{g/l}$)		Kalibrátor	Cut-off
AMP	Amfetamin	d-Amfetamin	1000
BAR	Barbituráty	Sekobarbital	300
BZO	Benzodiazepiny	Oxazepam	300
COC	Kokain	Benzoylgonin	300
THC	Marihuana	11-nor- Δ^9 -THC-9 COOH	50
MTD	Methadon	Methadon	300
MET	Metamfetamin	d-Metamfetamin	1000
MDMA	Methylendioxyamfetamin	d,l-Methylendioxyamfetamin	500
OPI	Opiát	Morfin	300
OXY	Oxykodon	Oxykodon	100
PCP	Fencyklidin	Fencyklidin	25
TCA	Tricyklická antidepresiva	Nortriptylin	1000

Analyt:	ELEKTROFORÉZA BÍLKOVIN KREVNIHO SÉRA	Kód: ELFO-S
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Dostupnost :	Každý čtvrtek	
Výsledky :	V den analýzy (čtvrtek) průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL ^{*)} Muži, ženy	od	Do	jednotka
Albumin	59,4	73,9	%
α_1 globulin	1,2	3,1	%
α_2 globulin	7,0	12,2	%
β_1 globulin	4,9	9,4	%
β_2 globulin	1,6	5,6	%
γ globulin	6,9	14,7	%
Referenční interval v jednotkách (součet je roven „1“^{*)}			
Albumin	0,594	0,739	j
α_1 globulin	0,012	0,031	j
α_2 globulin	0,07	0,122	j
β_1 globulin	0,049	0,094	j
β_2 globulin	0,016	0,056	j
γ globulin	0,069	0,147	j

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy
Metoda:	Elektroforéza v agarosovém gelu (komerční fólie firmy Sebia)
Výrobce soupravy:	Sebia, France Dodavatel: BioVendor

Analyt:	ETANOL	Kód: ETOH
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádoba:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Je možné použít sérum, plazmu (EDTA, citrát, fluorid/oxalát, heparin) a moč. Při odběru nebo skladování vzorků krve se nesmí nepoužívat jako dezinfekční prostředek alkohol.	

Stanovení v MOČI

Odběr vzorků moči se provádí do čistých skleněných nebo plastových nádob. Doporučuje se testovat vzorky čerstvé moči o pH v rozmezí 3 až 11. Moč má být bez hrubých nečistot, zakalené vzorky je třeba před testem odstředit.

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle požadavku
Výsledky : V den analýzy průběžně

		jednotka
Muži:	Bez klinických projevů 0,1 – 0,5	g/kg
Ženy:		
Poznámka:	Za „nulovou“ hodnotu se často považuje koncentrace 2 mmol/l (0,1 g/l ~ 0,1 g/kg)	

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
Metoda: Fotometrická metoda s alkoholdehydrogenázou.
Výrobce soupravy: Siemens Healthcare Diagnostics; dodavatel Beckman Coulter

Analyt:	FERRITIN	Kód: FER	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádoba:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek sérum (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800) Nelze použít silně hemolytické vzorky!		
	Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.		
Dostupnost :	Dle rozpisu <i>Harmonogram analýz</i>		
Výsledky :	V den analýzy (dle rozpisu <i>Harmonogram analýz</i>) průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	11,0	306,8	µg/l
Ženy:	23,9	336,2	µg/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.
Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **KYSELINA LISTOVÁ (FOLÁT)** Kód: **KLIS**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Hemolytické vzorky nelze použít!

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	Do	Jednotka
Muži:	13,4	50,5	nmol/l
Ženy:	13,4	50,5	nmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	FOSFOR	Kód: P	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Vzhledem k cirkadiánním rytmům je vhodné vyznačit čas odběru. Stanovení je ovlivněno polohou při odběru, zákalem, ikterem, cirkadiánními rytmy, věkem, trombocytózou.		
	Hemolytické vzorky nelze použít!		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr		
Poznámky:	Vzhledem k cirkadiánním rytmům je vhodné vyznačit čas odběru. Stanovení je ovlivněno polohou při odběru, zákalem, ikterem, cirkadiánními rytmy, věkem, trombocytózou.		
	Hemolytické vzorky nelze použít!		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	Do	jednotka
Muži	0,81	1,45	mmol/l
Ženy:	0,81	1,45	mmol/l
Děti:	1,29	2,26	mmol/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.		
Metoda:	Fotometrické stanovení s molybdenem amonným		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.		

Analyt: **FOSFOR V MOČI** Kód: **P-U**

Vzorek **RUTINA:** Moč

Odběrová nádobka: **Žlutý** uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky: Stanovuje se ve sbírané moči (vzhledem k biorytmům obvykle za 24 hodin). Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodat (po řádném promíchání celého objemu) vzorek (10 ml) moče. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru moče. Stanovení je rušeno bakteriemi, dezinfekčním i prostředky, stabilizátory. Stanovení ovlivňuje dieta. Při pH větším než 5 se fosfáty vylučují z roztoku.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Poznámky: -

Dostupnost: -

Výsledky: -

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	12,9	42,0	mmol/d
Ženy:	12,9	42,0	mmol/d

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Fotometrické stanovení s molybdenem amonným

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	GLUKOSA	Kód: GLU
Vzorek RUTINA :	Sérum nebo heparinizovaná plazma.	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr nebo zelený uzávěr	
Poznámky:	Je nutné co nejdříve oddělit sérum/plazmu od erytrocytů. Stanovení ovlivňuje dieta ↗, alkohol ↘. Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku). K problematice laboratorní diagnostiky diabetu viz intranetové stránky OKBH, případně www.cskb.cz/doporuceni .	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Je nutné co nejdříve oddělit sérum/plazmu od erytrocytů. Stanovení ovlivňuje dieta ↗, alkohol ↘. Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku). K problematice laboratorní diagnostiky diabetu viz intranetové stránky OKBH, případně www.cskb.cz/doporuceni .	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Sérum, plazma			
Muži:	4,1	5,9 (< 5,6) ^{*§}	mmol/l
Ženy:	4,1	5,9 (< 5,6) ^{*§}	mmol/l
Gravidní ženy :		< 5,1 ^{*§}	mmol/l
Novorozenci:	1,7	3,3	mmol/l
Děti:	3,3	5,6	mmol/l
Hemolyzát			
Muži:	3,3	5,5	mmol/l
Ženy:	3,3	5,5	mmol/l

*§ Hodnoty vylučující diabetes mellitus podle České diabetologické a České biochemické společnosti ČDS-ČSKB, v případě, že se jedná o odběr plazmy nalačno, tzv. *FPG = fast plasma glukose*

Zdroj:	Příbalový leták výrobce.
Metoda:	Fotometrické stanovení (referenční) metodou s hexokinázou
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

DIABETES MELLITUS

		rozhodovací mez	jednotka
Vyloučení diabetu	Muži, ženy	< 5,6	mmol/l
Zvýšená FPG		5,6 – 6,9	
Diabetes mellitus (nutno potvrdit opakovaným měřením nebo příznaky diabetu)		≥ 7,0	

Zdroj: www.cskb.cz/doporuceni

Analyt:	GLUKOSA V MOČI	Kód: GLU-U
Vzorek RUTINA:	Moč	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Stanovuje se čerstvá moč, doporučen náhodný odběr. Analýzu je vhodné provést co nejdříve.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0,1	0,8	mmol/l
Ženy:	0,1	0,8	mmol/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy
Metoda:	Fotometrické stanovení (referenční) metodou s hexokinázou
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Dle doporučení ČSKB a ČDS ČLS JEP *Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů* (viz odkaz www.cskb.cz/doporuceni) není stanovení glukosy v moči doporučeno pro diagnostiku a sledování pacienta s diagnózou diabetes mellitus. Pohled na glykosurii se však zásadně mění v souvislosti s aktuálním používáním terapie pomocí inhibice Na-glukózového kotransportéru SGLT2, kdy zvýšená exkrece glukosy močí je důsledkem této léčby.

Analyt:	GAMA-GLUTAMYLTRANSFERÁZA	Kód: GGT
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Přednost má stanovení v séru. Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Stanovení je ovlivněno cholestázou (žlučové kyseliny) ↘, alkoholem ↗, těhotenstvím, léky.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Je třeba zabránit hemolýze. Stanovení je ovlivněno cholestázou (žlučové kyseliny) ↘, alkoholem ↗, těhotenstvím, léky.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	≤ 0,92		μkat/l
Ženy:	≤ 0,63		μkat/l
Děti	Muži	Ženy	
1-182 dny	0,20 - 2,03	0,25 - 2,2	μkat/l
183-365 dní	0,02 - 0,65	0,02 - 0,65	μkat/l
1-12 let	0,05 - 0,37	0,07 - 0,37	μkat/l
13-18 let	0,03 - 0,70	0,07 - 0,4	μkat/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce.
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení s karboxylovaným gamaglutamylnitroanilidem
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	HOŘČÍK	Kód: MG
Vzorek RUTINA :	Sérum čerstvě připravené	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Zabránit venostáze při odběru. Krevní elementy je nutné oddělit do 30 minut po odběru. Stanovení je rušeno hemolýzou (vysoký obsah hořčíku v erytrocytech!), ovlivněno těhotenstvím ☞ , alkoholem ☞ , menstruací ☞ .	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Lze použít heparinát lithný nebo amonný.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0,73	1,06	mmol/l
Ženy:	0,77	1,03	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce soupravy.
 Metoda: Fotometrické stanovení s xylidylovou modří
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	HOŘČÍK V MOČI	Kód: MG-U
Vzorek RUTINA :	Moč	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Stanovuje se ve sbírané moči. Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávat vzorek (10 ml) po důkladném promíchání celého objemu. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru moče.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	3,0	5,0	mmol/d
Ženy:	3,0	5,0	mmol/d

$d = \text{den}/24 \text{ hodin}$

Zdroj: Příbalový leták výrobce soupravy
 Metoda: Fotometrické stanovení s xylidylovou modří
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	CHLORIDOVÝ ANION	Kód: CL
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).	
Dostupnost :	denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).	
Dostupnost:	denně 24 hodin	
Výsledky:	do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži , sérum i plazma:	101	109	mmol/l
Ženy, sérum i plazma:	101	109	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce.
 Metoda: Potenciometrické stanovení ionselektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	CHLORIDOVÝ ANION V MOČI	Kód: CL-U	
Vzorek RUTINA :	Moč		
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml		
Poznámky:	Stanovuje se ve sbírané moči. Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávat vzorek (10 ml) po důkladném promíchání celého objemu. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru moče.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	110	250	mmol/d
Ženy:	110	250	mmol/d

d = den/24 hodin

Zdroj: Příbalový leták výrobce.
 Metoda: Potenciometrické stanovení ionselektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **CHOLESTEROL** Kód: **CHOL**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: -

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

	doporučená hodnota	jednotka
Muži:	< 5,0	mmol/l
Ženy:	< 5,0	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s cholesterolesterázou, cholesteroxidázou a peroxidázou.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny hodnoty z příbalového letáku výrobce soupravy.

Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu European Atherosclerosis Society a European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot ([odkaz](#)):

	<i>cut-off hodnoty nalačno</i>
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l
LDL cholesterol	< 3,0 mmol/l
Triacylglyceroly	< 1,7 mmol/l
HDL	> 1,0 mmol/l
Apolipoprotein B	< 1,0 g/l
Apolipoprotein A1	> 1,25 g/l
Non-HDL cholesterol	< 3,8 mmol/l
Remnant cholesterol	< 0,8 mmol/l
Lipoprotein(a)	< 0,5 g/l

Analyt:	CHOLESTEROL HDL	Kód: HDL
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	-	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

	doporučená hodnota	jednotka
Muži:	> 1,0	mmol/l
Ženy:	> 1,0	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Turbidimetrické stanovení s protilátkou proti lidským β -lipoproteinům (blokovácí metoda).

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny hodnoty z příbalového letáku výrobce soupravy.

Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu European Atherosclerosis Society a European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot ([odkaz](#)):

	<i>cut-off hodnoty nalačno</i>
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l
LDL cholesterol	< 3,0 mmol/l
Triacylglyceroly	< 1,7 mmol/l
HDL cholesterol	> 1,0 mmol/l
Apolipoprotein B	< 1,0 g/l
Apolipoprotein A1	> 1,25 g/l
Non-HDL cholesterol	< 3,8 mmol/l
Remnant cholesterol	< 0,8 mmol/l
Lipoprotein(a)	< 0,5 g/l

Analyt:	CHOLESTEROL LDL	Kód: LDL
Vzorek RUTINA :	-	
Odběrová nádobka:	-	
Poznámky:	Vypočítávaná hodnota z hodnot celkového cholesterolu (CHOL), triacylglycerolů (TG) a HDL-cholesterolu (HDL).	
	Použitá rovnice: $LDL-C = \text{cholesterol} - [(TG / 2,18) + HDL]$	
	Výpočet je omezen hodnotou triacylglycerolů, která musí být < 4,5 mmol/l. Je-li hodnota TG \geq 4,5 mmol/l, rovnici nelze vypočítat.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
	doporučená hodnota	jednotka
Muži:	< 3,0	mmol/l
Ženy:	< 3,0	mmol/l

Zdroj:

Metoda:

Vypočítávaná hodnota

Výrobce soupravy:

-

Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu European Atherosclerosis Society a European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot ([odkaz](#)):

	<i>cut-off hodnoty nalačno</i>
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l
LDL cholesterol	< 3,0 mmol/l
Triacylglyceroly	< 1,7 mmol/l
HDL cholesterol	> 1,0 mmol/l
Apolipoprotein B	< 1,0 g/l
Apolipoprotein A1	> 1,25 g/l
Non-HDL cholesterol	< 3,8 mmol/l
Remnant cholesterol	< 0,8 mmol/l
Lipoprotein(a)	< 0,5 g/l

Analyt:	IGA (IMUNOGLOBULIN A)	Kód: IGA
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno věkem a kouřením ↘.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0,7	4,0	g/l
Ženy:	0,7	4,0	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy. Referenční intervaly jsou založeny na mezinárodním referenčním standardu CRM 470.

Metoda: Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	IGG (IMUNOGLOBULIN G)	Kód: IGG
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno věkem a těhotenstvím.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	7	16	g/l
Ženy:	7	16	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy. Referenční intervaly jsou založeny na mezinárodním referenčním standardu CRM 470.

Metoda: Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	IGM (IMUNOGLOBULIN M)	Kód: IGM
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	-	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	Do	jednotka
Muži:	0,4	2,3	g/l
Ženy:	0,4	2,3	g/l
Děti:	0,2	2,0	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy. Referenční intervaly jsou založeny na mezinárodním referenčním standardu CRM 470.

Metoda: Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	KREATININ (ENZYMATICKÝ)	Kód: KREAT
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Použitá metoda splňuje podmínky návaznosti na primární standard a umožňuje výpočet odhadu glomerulární filtrace rovnicí Lund-Malmö (GFM). Tento výpočet je prováděn automaticky při zadání požadavku na kreatinin. Některá léčiva (dicynon) falešně snižují výsledky stanovení!	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:		
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	64	104	μmol/l
Ženy:	49	90	μmol/l
Novorozenci (< 2 měsíce):	22	90	μmol/l
Kojenci (2 měsíce - < 3 měsíce):	11	34	μmol/l
Děti (3 měsíce - < 15 let)	21	65	μmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s využitím kreatininázy, kreatinázy, sarkosinoxidázy a peroxidázy.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **KREATININ V MOČI** Kód: **KREAT-U**

Vzorek **RUTINA**: Moč

Odběrová nádobka: **Žlutý** uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky: Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Před stanovením je nevhodná dieta s vyšším obsahem masných bílkovin nebo větší fyzická zátěž. Pokud se do laboratoře nedodá celý objem moče, moč důkladně promíchat, změřit objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlít vzorek. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru a celkový objem moče. Moč skladovat při teplotě +4 až +8 °C. Stanovení je ovlivněno věkem, dietou, potravou, svalovou hmotou.

Stanovení v nesbírané moči má pouze informativní význam.

Místo kreatininové clearance lze využít stanovení cystatinu C a/nebo výpočtu GFM (viz Kreatinin).

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Zdroj:			
Muži:	0,124	0,230	mmol/kg/d
Ženy:	0,097	0,177	mmol/kg/d

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy

Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s využitím kreatininázy, kreatinázy, sarkosinoxidázy a peroxidázy.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

d = den (24 hodin)

Analyt:	KYSELINA MOČOVÁ	Kód: KM	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno věkem, alkoholem, dietou, cytostatiky, tělesnou zátěží ↗, kontraceptivy ↘, nadmořskou výškou ↗ .		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	208	428	μmol/l
Ženy:	155	357	μmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s urikázou.
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	KYSELINA MOČOVÁ V MOČI	Kód: KM-U	
Vzorek RUTINA :	Moč		
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml		
Poznámky:	Stanovuje se obvykle ve sbírané moči (24 hod.). Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Na průvodku vyznačit diurézu. Do laboratoře dodat vzorek (10 ml). Stanovení je ovlivněno fyzickou zátěží, dietou.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	1,49	4,46	mmol/d
Ženy:	1,49	4,46	mmol/d

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy
 Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s urikázou
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

d = den (24 h)

Analyt:	LAKTÁTDEHYDROGENÁZA	Kód: LD
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Možno stanovit v heparinové plazmě i v plazmě s EDTA. Výsledky jsou v plazmě nižší než v séru. Stanovení je ovlivněno fyzickou zátěží, zatažením paže při odběru, trombocytózou, těhotenstvím.	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Možno stanovit v heparinové plazmě i v plazmě s EDTA. Výsledky jsou v plazmě nižší než v séru. Stanovení je ovlivněno fyzickou zátěží, zatažením paže při odběru, trombocytózou, těhotenstvím.	
	Hemolytické vzorky nelze použít!	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	< 4,13		μkat/l
Ženy:	< 4,12		μkat/l
Děti			
0 – 4 dní	4,83	12,9	μkat/l
4 – 10 dní	9,10	33,3	μkat/l
10 dní – 2 roky	3,00	7,20	μkat/l
2 roky – 12 let	1,83	4,92	μkat/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení metodou dle IFCC
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	LIPÁZA	Kód: LPS
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	-	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	-	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži a ženy:	0,00	1,12	μkat/l
Děti: < 1rok	0,00	0,13	μkat/l
1 – 9 let	0,08	0,52	μkat/l
10 – 18 let	0,12	0,65	μkat/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.
Metoda:	Fotometrické stanovení enzymovou metodou s monoglycerid lipázou, glycerolkinázou, glycerolfosfát oxidázou a peroxidázou
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **CHEMICKÉ A MORFOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ MOČE**

Vzorek **RUTINA**: Moč

Odběrová nádobka: **Žlutý** uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky: Vyšetřuje se jednorázový vzorek moče.
Minimální množství vzorku pro vyšetření je 4 ml.

Dostupnost :

Denně

Výsledky :

Průběžně

Vzorek **STAT**: Moč

Odběrová nádobka: **Žlutý** uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky: Vyšetřuje se jednorázový vzorek moče.
Minimální množství vzorku pro vyšetření je 4 ml.

Dostupnost:

Denně 24 hodin

Výsledky:

Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

VYHODNOCENÍ CHEMICKÉHO VYŠETŘENÍ MOČE na UC-3500

analyt	jednotka	arbitrární jednotky			
		0	1	2	3
bílkovina	g/l	0	0,3	1	3
glukóza	mmol/l	0	5,6	14	28
ketolátky	mmol/l	0	0,93	2,8	7,4
bilirubin	μmol/l	0	8,6	17	34
urobilinogen	μmol/l	0	34	68	135
krev	Hb mg/l	0	0,6	1,5	7,5
	ery buňky/μl	0	20	50	250
leukocyty	buňky/μl	0	25	75	500
nitrity		negativní	Pozitivní		
pH		5,0 - 9,0			

Možné interference při vyhodnocení moče na UC-3500

Analytická specifita

Při použití následujících vzorků nemusí být získány správné výsledky.

- Vzorky, které obsahují silnou chromaturii nebo léčiva
- Vzorky, které obsahují vysoce kyselá konzervační látky nebo organická rozpouštědla
- Vzorky odebrané do nádob se zbytky čisticích nebo dezinfekčních prostředků
- Vzorky sestávající ze směsné moči

Zdroj: Materiály firmy Sysmex

MORFOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ MOČE na UC-4000

Morfologie moči (dosud sediment) je hodnocena na principu průtokové fluorescenční cytometrie a doplněna o manuální mikroskopii.

Erytrocyty, leukocyty, epitelie, bakterie, kvasinky budou vydávány číselně jako počet elementů/ μl .

Biochemická laboratoř nevyžaduje sterilní odběry, a proto nebude přítomnost bakterií nijak interpretována.

Krystaly, válce hyalinní i patologické budou vydávány jako počet/ μl . Patologické válce a krystaly budou dále dourčeny mikroskopicky.

Analytická specifická (interference)

Při analýze následujících vzorků nemusí být získány správné výsledky analýzy.

- Vzorky, které se změnilly v důsledku dlouhodobého uskladnění
- Vzorky, které vykazují silné zkalení
- Vzorky s vysokou hustotou při pyurii
- Vzorky s makroskopickou hematurií
- Vzorky s velkou koncentrací malých vláken hlenu
- Vzorky, které obsahují fluoreskující látky chemického původu
- Vzorky obsahující konzervační látky
- Vzorky obsahující smíchanou moč
- Vzorky obsahující bubliny

Zdroj: Materiály firmy Sysmex

Analyt:	MOČOVINA	Kód: U
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno těhotenstvím ☞ , věkem a proteinovou dietou.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma (Ize i sérum)	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Mohou být použita všechna antikoagulantia, která neobsahují fluoridové nebo amonné ionty (Ize použít např. heparinát lithný). Stanovení je ovlivněno těhotenstvím ☞ , věkem a proteinovou dietou.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	2,8	7,2	mmol/l
Ženy:	2,8	7,2	mmol/l
Novorozenec:	1,4	4,3	mmol/l
Kojenec:	1,8	6,4	mmol/l
Dítě:	1,8	6,4	mmol/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení enzymovou metodou s ureázou a glutamátdehydrogenázou.
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	MOČOVINA V MOČI	Kód: U-U	
Vzorek RUTINA :	Moč		
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml		
Poznámky:	Moč (obvykle sbíraná – do zvláštních nádob bez konzervačních přísad). Stanovení je ovlivněno proteinovou dietou a infúzemi aminokyselin.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	Jednotka
Muži:	250	570	mmol/d
Ženy:	250	570	mmol/d

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy
Metoda:	Fotometrické kinetické stanovení enzymovou metodou (ureáza, GLDH).
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

d = den (24 h)

Analyt:	OSMOLALITA	Kód: OSM
Vzorek RUTINA :	Sérum, je možno i plazma (heparinát lithný)	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr, zelený uzávěr	
Poznámky:	Přednost má sérum, v případě plazmy nepoužívejte jiná antikoagulancia než heparinát lithný.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Zelený uzávěr, červený uzávěr	
Poznámky:	Přednost má sérum, v případě plazmy nepoužívejte jiná antikoagulancia než heparinát lithný.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin.	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu.	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	Jednotka
Muži i ženy:	275	295	mmol/kg

Zdroj:	Klinická biochemie, Třetí, přepracované a rozšířené vydání, Jaroslav Racek, Daniel Rajdl et. al, 2021
Metoda:	Kryoskopie
Přístroj:	Mikrosmometr OsmoPRO, Advanced Instruments

Analyt:	OSMOLALITA V MOČI	Kód: OSMU
Vzorek RUTINA :	Moč čerstvá nebo sbíraná	
Odběrová nádobka:	Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml	
Poznámky:	Obvykle se stanovuje v moči sbírané 24 hodin, případně i v kratších intervalech, podle účelu (např. bilanční sledování). Analyt je ve vzorku stabilní 24 hodin při uchování v chladnici.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Čerstvě odebraná moč	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	Jednotka
Muži i ženy :	300	900	mmol/kg

Zdroj:	Klinická biochemie, Třetí, přepracované a rozšířené vydání, Jaroslav Racek, Daniel Rajdl et. al, 2021
Metoda:	Kryoskopie
Přístroj:	Mikrosmometr OsmoPRO, Advanced Instruments

Analyt: **PREALBUMIN** Kód: **PREA**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: -

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek **STAT**: -

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0,2	0,4	g/l
Ženy:	0,2	0,4	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy. Referenční intervaly jsou založeny na mezinárodním referenčním standardu CRM 470.

Metoda: Turbidimetrické stanovení s králičí protilátkou.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **PROKALCITONIN** Kód: **PCT**

Vzorek **RUTINA**: Sérum nebo plazma

Odběrová nádobka: **Červený** nebo **zelený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu lithného nebo do EDTA).
S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** příp. odběr do heparinátu.

Dostupnost : **Při opakovaném testování u jednoho pacienta je třeba zachovat stejný typ vzorku.**
Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek **STAT**: Sérum nebo plazma

Odběrová nádobka: **Červený** nebo **zelený** uzávěr

Poznámky: Pro STAT analýzy se obecně doporučuje plazma, odpadají problémy s případnou nedokonalou koagulací.
Při opakovaném testování u jednoho pacienta je třeba zachovat stejný typ vzorku

Dostupnost: Denně 24 hodin

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

Koncentrace PCT (ng/ml nebo µg/l)	Interpretace
< 0,5	Nízké riziko závažné sepse a/nebo septického šoku
≥ 0,5 až ≤ 2,0	Mírné riziko progresu k závažné sepsi a/nebo septickému šoku
> 2,0	Vysoké riziko závažné sepse a/nebo septického šoku

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice

Přístroj: UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	PSA - CELKOVÝ	Kód: PSA
Vzorek RUTINA:	Sérum	
Odběrová nádoba:	Červený uzávěr	
Poznámky:	<p>Doporučeným typem vzorku dle výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení respektuje a jako jediný materiál pro stanovení celkového PSA připouští sérum.</p> <p>Vzorky na testování PSA se doporučuje odebírat před jakoukoli manipulací s prostatou.</p> <p>Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.</p>	
Dostupnost :	Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.	
Výsledky :	Průběžně	
REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do
Muži:	0	4,0
Šedá zóna:	4,0	10,0
Poznámka:	<p><i>CUT OFF</i> hodnota je 4,0 µg/l. Za patologické se považují hodnoty > 10,0 µg/l. Vzorky s hodnotami v intervalu 4,0 – 10,0 µg/l (v „šedé zóně“) se doporučuje testovat na fPSA.</p>	
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy.	
Metoda:	Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.	
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.	

Analyt: **PSA – VOLNÝ (VOLNÁ FRAKCE PSA, FREE PSA)** Kód: **FPSA**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádoba: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučeným typem vzorku dle výrobce diagnostika je sérum. OKBH toto doporučení respektuje a jako jediný materiál pro stanovení celkového PSA připouští sérum.

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	Jednotka
Muži:	-	-	µg/l
Poznámka:	Interpretace výsledku záleží na procentovém obsahu fPSA v tPSA: <ul style="list-style-type: none"> • Obsah fPSA > 25% svědčí spíše pro benigní onemocnění • Hodnoty 15 – 20% jsou hraniční • Pro suspektní maligní nádor se uvádí interval hodnot 0 – 15%, vyžaduje další vyšetření (UZV, biopsie,...) urologem. • Lze se však setkat i s přísnějšími limity: 3 – 10 µg/l pro celkový PSA , 14 – 25% obsahu fPSA pro hraniční hodnoty. • Ve skupině zjevně zdravých mužů (475 jedinců) nebyla naměřena vyšší hodnota fPSA než 2,5 µg/l (<i>cut off</i>). 		

PSA (kalibraci Hybritech)	PSA (kalibraci WHO)	Pravděpodobnost karcinomu	Procento volného PSA	Pravděpodobnost karcinomu
0-2 ng/ml	0-1,6 ng/ml	1 %	0-10 %	56 %
2-4 ng/ml	1,6-3,1 ng/ml	15 %	10-15 %	28 %
4-10 ng/ml	3,1-7,8 ng/ml	25 %	15-20 %	20 %
> 10 ng/ml	> 7,8 ng/ml	> 50 %	20-25 %	16 %
			> 25 %	8 %

Obrázek 1.0 Pravděpodobnost karcinomu prostaty, podle výsledků PSA a procenta volného PSA^h
(u mužů s výsledky digitálního rektálního vyšetření nezakládajícími podezření na karcinom, bez ohledu na věk pacienta)

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	REVMATOIDNÍ FAKTOR (RF)	Kód: RF	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Použití plazmy (Li-/Na-heparin, Na-/K-EDTA, kyselina citrónová) je možné		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0	14	kIU/l
Ženy:	0	14	kIU/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.
 Metoda: Turbidimetrické stanovení na latexových částicích potažených protilátkou proti RF
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc..

Analyt:	SODNÝ KATION	Kód: NA	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).		
Dostupnost :	denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Plazma (lze i sérum)		
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr		
Poznámky:	Je třeba opatrnosti při odběru biologického materiálu u pacientů s infuzí! (Zkreslení výsledku).		
Dostupnost:	denně 24 hodin		
Výsledky:	do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	136	146	mmol/l
Ženy:	136	146	mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce.
 Metoda: Potenciometrické stanovení ionselektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **SODNÝ KATION V MOČI** **Kód: NA-U**

Vzorek RUTINA:

Moč

Odběrová nádobka:

Žlutý uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky:

Stanovuje se ve sbírané moči. Moč sbírat do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávat vzorek (10 ml) po důkladném promíchání celého objemu. Na průvodku vyznačit přesně dobu sběru moče

Dostupnost :

Denně

Výsledky :

Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	40	220	mmol/d
Ženy:	40	220	mmol/d

Zdroj:

Příbalový leták výrobce.

Metoda:

Potenciometrické stanovení ionsektivní elektrodou na analyzátoru BC AU480

Výrobce soupravy:

Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	TRANSFERIN	Kód: TRF
Vzorek RUTINA :	Sérum	
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno věkem, pohlavím, nadmořskou výškou, těhotenstvím ↗, orálními kontraceptivy ↗.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	2,0	3,60	g/l
Ženy:	2,0	3,60	g/l
Novorozenci 0 – 4 dny:	1,30	2,75	g/l
Děti 3 měsíce – 10 let:	2,03	3,60	g/l

Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy. Referenční intervaly jsou založeny na mezinárodním referenčním standardu CRM 470.
Metoda:	Turbidimetrické stanovení s kozí protilátkou
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	SATURACE TRANSFERINU	Kód: SATR	
Vzorek RUTINA :	-		
Odběrová nádobka:	-		
Poznámky:	Vypočítávaná hodnota z hodnot železa a transferinu. Použitá rovnice: $0,04 \times \text{hodnota železa} / \text{hodnota transferinu}$		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0,16	0,45	-
Ženy:	0,16	0,45	-

Analyt: **TRIACYLGLYCEROLY/TRIGLYCERIDY** Kód: **TG**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 až 14 hodin. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu. Lze použít i EDTA či heparinovou plazmu. Stanovení je ovlivněno věkem, pohlavím, alkoholem ↗, dietou ↗.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži i ženy:	< 1,70		mmol/l
Hraniční vysoká hodnota:	1,70 – 2,25		mmol/l
Vysoká hodnota:	2,26 – 5,64		mmol/l
Velmi vysoká hodnota:	≥ 5,65		mmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce soupravy.

Metoda: Fotometrické stanovení enzymovou metodou s cholesterolesterázou, cholesteroxidázou a peroxidázou.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu European Atherosclerosis Society a European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot ([odkaz](#)):

	<i>cut-off hodnoty nalačno</i>
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l
LDL cholesterol	< 3,0 mmol/l
Triacylglyceroly	< 1,7 mmol/l
HDL cholesterol	> 1,0 mmol/l
Apolipoprotein B	< 1,0 g/l
Apolipoprotein A1	> 1,25 g/l
Non-HDL cholesterol	< 3,8 mmol/l
Remnant cholesterol	< 0,8 mmol/l
Lipoprotein(a)	< 0,5 g/l

Analyt:	TROPONIN I	Kód: HSTnI
Vzorek RUTINA/STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Zelený uzávěr	
Poznámky:	Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu nebo EDTA). S ohledem na standardizaci odběrů (a možnost statimové provedení) doporučuje OKBH jako přednostní vzorek plazmu odebranou do heparinátu lithného .	
Dostupnost :	Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám. Denně	
Výsledky :	Denně do 1 hodiny od doručení vzorku do laboratoře.	
DISKRIMINAČNÍ HODNOTA:	CUT OFF	jednotka
Muži:	19,8	ng/l
Ženy:	11,6	ng/l
Poznámka:	V současné době se doporučuje tzv. <i>Dvouhodinový/jednohodinový management hsTnI</i> , kde důležitější než hodnota cut off je změna koncentrace hsTnI během dvou hodin/jedné hodiny. Dle doporučení IFCC pro komerční testy na systému Beckman Coulter mimo USA (viz doporučení IFCC) a dle doporučení ČSKB ke kardiálním troponinům (viz doporučení ČSKB) je hodnota L _Q nastavena na 5,6 ng/l (CV 10%).	
Zdroj:	Příbalový leták výrobce soupravy.	
Metoda:	Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.	
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.	

Analyt: **TSH (HORMON STIMULUJÍCÍ ŠTÍTNOU ŽLÁZU)** Kód: **TSH**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	0,38	5,33	mIU/l
Ženy:	0,38	5,33	mIU/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **T3 - CELKOVÝ (TRIJÓD TYRONIN)** Kód: **T3**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	1,34	2,73	nmol/l
Ženy:	1,34	2,73	nmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **T4 - VOLNÝ (VOLNÝ TYROXIN)** Kód: **FT4**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádoba: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinát). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	7,8	16,0	pmol/l
Ženy:	7,8	16,0	pmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **T4 – CELKOVÝ (TYROXIN CELKOVÝ, TETRAJÓDTHYRONIN)** Kód: **T4**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádoba: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinát). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEBu OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně

REFERENČNÍ INTERVAL:	Od	do	jednotka
Muži:	78,4	157,4	nmol/l
Ženy:	78,4	157,4	nmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **VÁPŇÍK** Kód: **CA**

Vzorek **RUTINA**: S3rum

Odb3rov3 n3dobka: **3erven3** uz3v3r

Pozn3mky: Vzhledem k vazb3 na proteiny je koncentrace z3visl3 na poloze t3la s rozdlilem mezi odb3rem vleze a vsed3 asi o 10%, z podobn3ch d3vod3 je nutno p3i odb3ru zab3rat venost3ze. Stanoven3 je ovlivn3no lipemi3, t3hotenstv3m **3**, klidem na l3zku **3**, zatazen3m paže p3i odb3ru **3**.

Dostupnost : Denn3

V3sledky : Pr3b3znl3

Vzorek **STAT**: Plazma

Odb3rov3 n3dobka: **Zelen3** uz3v3r

Pozn3mky: Vzhledem k vazb3 na proteiny je koncentrace z3visl3 na poloze t3la s rozdlilem mezi odb3rem vleze a vsed3 asi o 10%, z podobn3ch d3vod3 je nutno p3i odb3ru zab3rat venost3ze. Stanoven3 je ovlivn3no lipemi3, t3hotenstv3m **3**, klidem na l3zku **3**, zatazen3m paže p3i odb3ru **3**.

Dostupnost: Denn3 24 hodin

V3sledky: Do 1 hodin3 od obdrzen3 vzorku materi3lu

REFEREN3N3 INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	2,20	2,65	mmol/l
Ženy:	2,20	2,65	mmol/l
D3ti			
0 – 10 dn3	1,90	2,60	mmol/l
10 dn3 – 2 roky	2,25	2,75	mmol/l
2 roky – 12 let	2,20	2,70	mmol/l

Zdroj: P3ibalov3 let3k v3robce dg soupravy.

Metoda: Fotometrick3 stanoven3 s Arzenazo III

V3robce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **VÁPŇÍK IONIZOVANÝ** Kód: CA_I

Vzorek RUTINA: Plazma
Odběrová nádobka: Heparinizovaná kapilára nebo stříkačka

Poznámky: Nesmí se použít protisrážlivá činidla typu citrát, oxalát, EDTA!!

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

Vzorek STAT: Plazma

Odběrová nádobka: Heparinizovaná kapilára nebo stříkačka

Poznámky: Nesmí se použít protisrážlivá činidla typu citrát, oxalát, EDTA!!

Dostupnost: Denně 24 hodin

Výsledky: Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	1,15	1,29	mmol/l
Ženy:	1,15	1,29	mmol/l

Zdroj: Encyklopedie laboratorní medicíny, Referenční intervaly, kolektiv autorů

Metoda: Potenciometrie, voltametrie

Přístroj: ABL 800 Flex Plus

Výrobce přístroje a reagensů: Radiometer, Dánsko

Analyt: **VÁPNIK V MOČI** Kód: **CA-U**

Vzorek **RUTINA**: Moč

Odběrová nádobka: **Žlutý** uzávěr, nádobka 10 ml

Poznámky: Moč sbírat (24 hod) do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodat vzorek moči (10 ml) po důkladném promíchání celého objemu. Na průvodu vyznačit přesně dobu sběru moče. Lze stanovit v nesbírané moči (poměr ke kreatininu).

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně

	REFERENČNÍ ROZMEZÍ	jednotka
Muži:	< 7,5	mmol/d
Ženy:	< 6,2	mmol/d
Muži:	≤ 0,1	mmol/kg těl. hmotnosti
Ženy:	≤ 0,1	mmol/kg těl. hmotnosti
Muži 2 hod sběr moči:	≤ 0,57	mmol/mmol kreatininu
Ženy 2 hod sběr moči:	≤ 0,57	mmol/mmol kreatininu
Malé děti	≤ 2,28	mmol/mmol kreatininu

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy

Metoda: Fotometrické kinetické stanovení s arzenazo III

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **VITAMIN D (25OH-VITAMIN D)** Kód: **VD**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinát). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800)

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Denně

Výsledky : Průběžně.

DOPORUČENÉ HODNOTY	od	do	jednotka
Muži:	75	250	nmol/l
Ženy:	75	250	nmol/l

Stav zásobení vitaminem D	Rozsah koncentrací 25(OH)-vitaminu D	Rozsah koncentrací 25(OH)-vitaminu D
	(ng/ml)	(nmol/l)
Deficit	< 20	< 50
Nedostatečné	20 až < 30	50 až < 75
Dostatečné	30-100	75-250
Horní bezpečnostní limit	> 100	> 250

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt: **VITAMIN B12** Kód: **VITB12**

Vzorek **RUTINA**: Sérum

Odběrová nádobka: **Červený** uzávěr

Poznámky: Doporučenými typy vzorků dle výrobce diagnostika jsou sérum a plazma (odběr do heparinátu). S ohledem na standardizaci odběrů doporučuje OKBH jako přednostní vzorek **sérum** (což platí pro většinu metod na analyzátoru UniCel DxI 800).

Nelze použít hemolytické vzorky!

Podrobnosti k odběrům vzorků i k metodě je možno získat na WEB OKBH, kde jsou umístěny příbalové letáky výrobce k jednotlivým metodám.

Dostupnost : Dle rozpisu v odstavci 2.3.3.

Výsledky : Průběžně.

DOPORUČENÉ HODNOTY	od	do	jednotka
Muži:	133	675	pmol/l
Ženy:	133	675	pmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy.

Metoda: Chemiluminiscenční imunoanalýza využívající paramagnetické mikročástice, na analyzátoru UniCel DxI 800, firmy Beckman Coulter, Inc.

Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	ŽELEZO	Kód: FE	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	<p>Doporučuje se stanovení ze séra, případně z heparinované plazmy. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu je vhodné provádět odběr ráno nalačno. Stanovení je rušeno oxaláty, citráty a ovlivněno biorytmy, pohlavím těhotenstvím, menstruačním cyklem a věkem.</p> <p>Krvinky musí být odděleny nejdéle do 2 hodin, jinak hodnoty naměřené koncentrace železa stoupají (požadavek na rychlé doručení vzorku do laboratoře po odběru).</p> <p>Nelze použít hemolytické a chylózní vzorky!</p>		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Sérum (lze i plazma)		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr (lze i zelený uzávěr)		
Poznámky:	<p>Doporučuje se stanovení ze séra, případně z heparinované plazmy. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu je vhodné provádět odběr ráno nalačno. Stanovení je rušeno oxaláty, citráty a ovlivněno biorytmy, pohlavím těhotenstvím, menstruačním cyklem a věkem.</p> <p>Krvinky musí být odděleny nejdéle do 2 hodin, jinak hodnoty naměřené koncentrace železa stoupají (požadavek na rychlé doručení vzorku do laboratoře po odběru).</p> <p>Nelze použít hemolytické a chylózní vzorky!</p>		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	12,5	32,2	μmol/l
Ženy:	10,7	32,2	μmol/l
Novorozenci:	17,9	44,8	μmol/l
Kojenci:	7,20	17,9	μmol/l
Děti:	9,00	21,5	μmol/l
Zdroj:	Příbalový leták výrobce soupravy.		
Metoda:	Fotometrické stanovení s TPTZ (tripyridyl-triazin).		
Výrobce soupravy:	Beckman Coulter, Inc.		

Analyt:	VOLNÁ VAZEBNÁ KAPACITA	Kód: VVK	
Vzorek RUTINA :	Sérum		
Odběrová nádobka:	Červený uzávěr		
Poznámky:	Doporučuje se stanovení ze séra, případně z heparinované plazmy. Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu je vhodné provádět odběr ráno nalačno. Stanovení je rušeno oxaláty, citráty a ovlivněno biorytmy, pohlavím těhotenstvím, menstruačním cyklem a věkem.		
	Krvinky musí být odděleny nejdéle do 2 hodin , jinak hodnoty naměřené koncentrace železa stoupají (požadavek na rychlé doručení vzorku do laboratoře po odběru).		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	Jednotka
Muži:	27,8	63,6	μmol/l
Ženy:	27,8	63,6	μmol/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce soupravy.
 Metoda: Fotometrické stanovení nenavázaných iontů Fe²⁺ s nitroso-PSAP
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	VAZEBNÁ KAPACITA	Kód: VK-Fe	
Vzorek RUTINA :	-		
Odběrová nádobka:	-		
Poznámky:	Vypočítávaná hodnota z hodnot volné vazebné kapacity a železa.		
	Použitá rovnice: VK-Fe = VVK + Fe		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	44,8	80,6	μmol/l
Ženy:	44,8	80,6	μmol/l

Zdroj: Příbalové letáky výrobce souprav;
 Ref. int.: Tietz Textbook of Clinical Chemistry, scnd ed., Encyklopedie laboratorní medicíny, 10. Verze
 Metoda: Kombinace stanovení Fe a VVK, tzn. výpočet celkové vazebné kapacity (CVK, TIBC): fotometrické stanovení Fe²⁺ s TPTZ (tripyridyl-triazin) + fotometrické stanovení nenavázaných iontů Fe²⁺ s Nitroso-PSAP
 Výrobce souprav: Beckman Coulter, Inc.

11.1. Hematologie a transfuzní služba

Analyt:	AKTIVOVANÝ PARCIÁLNÍ TROMPOPLASTINOVÝ ČAS (APTT)	Kód: APTT	
Vzorek RUTINA :	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Udržovat za teploty laboratoře (nestabilní Faktor VIII), chlazení inaktivuje APTT. Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, nestandardní centrifugací (destičkový faktor IV), chybně odebranou krví, detergenty, aktivitou koagulačních faktorů, cirkulujícími antikoagulancii. Doba od odběru do přijmutí laboratoří nesmí přesáhnout 2 hodiny.		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Udržovat za teploty laboratoře (nestabilní Faktor VIII), chlazení inaktivuje APTT. Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, nestandardní centrifugací (destičkový faktor IV), chybně odebranou krví, detergenty, aktivitou koagulačních faktorů, cirkulujícími antikoagulancii		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	23,6	34,8	s
Ženy:	23,6	34,8	s
Poznámka:	Referenční hodnoty platí pro metodu STA-CEPHASCREEN®		
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy		
Metoda:	Automatizované stanovení času koagulace na mechanickém principu na přístroji STA Compact, metoda STA-CEPHASCREEN®		
Výrobce soupravy:	Diagnostic STAGO, France		

Analyt:	ANTITROMBIN III	Kód: ATIII	
Vzorek RUTINA :	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno bilirubinem, nezajištěním stabilní teploty během měření, věkem, pohlaví, heparinem, plazminem, heparin kofaktorem II, polohou při odběru, cirkadiálními rytmy. Na OKBH Nemocnice Ivančice je používáno stanovení ATIII pomocí chromogenního substrátu		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT :	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno bilirubinem, nezajištěním stabilní teploty během měření, věkem, pohlaví, heparinem, plazminem, heparin kofaktorem II, polohou při odběru, cirkadiálními rytmy. Na OKBH Nemocnice Ivančice je používáno stanovení ATIII pomocí chromogenního substrátu		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	80	120	%
Ženy:	80	120	%
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy		
Metoda:	Fotometrické stanovení; hydrolýza chromogenního substrátu (11-65) faktorem Xa, zbylého po inaktivaci antitrombinem		
Výrobce soupravy:	Hyphen BioMed; dodavatel: Diagnostica, a.s., Praha		

Analyt:	D-DIMER	Kód: D-D
Vzorek RUTINA :	Citrátová, bezdestičková plazma	
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno nedostatečně antikoagulačně zajištěnou krví, revmatoidním faktorem, trombózou, cirhózou, chirurgickými zákroky, nádorovými onemocněními denně	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Citrátová, bezdestičková plazma	
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno nedostatečně antikoagulačně zajištěnou krví, revmatoidním faktorem, trombózou, cirhózou, chirurgickými zákroky, nádorovými onemocněními denně 24 hodin	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:		< 0,5	mgFEU/l
Ženy:		< 0,5	mgFEU/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy
 Metoda: Turbidimtrické stanovení s protilátkami proti lidskému D-dimeru na analyzátoru BC AU480
 Výrobce soupravy: Beckman Coulter, Inc.

Analyt:	FIBRINOGEN	Kód : FI
Vzorek RUTINA :	Citrátová, bezdestičková plazma	
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, diabetem, záněty, obezitou, DIC, aktivací fibrinolýzy, kardiovaskulárními příhodami	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Citrátová, bezdestičková plazma	
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr	
Poznámky:	Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, diabetem, záněty, obezitou, DIC, aktivací fibrinolýzy, kardiovaskulárními příhodami	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	2	4	g/l
Ženy:	2	4	g/l

Zdroj: Příbalový leták výrobce dg soupravy
 Metoda: Automatizované stanovení času koagulace na mechanickém principu na přístroji STA Compact
 Výrobce soupravy: Diagnostica STAGO, France

Analyt:	KREVNÍ OBRAZ NA AUTOMATICKÉM ANALYZÁTORU Kód: KO, KOCELY
Vzorek RUTINA :	Plná krev odebraná do EDTA
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr
Poznámky:	Stabilita elementů při uchovávání v lednici při +4 až +8 °C je 7 dní, viz dále <i>Jednotlivé parametry</i> Lze objednat krevní obraz s 10 parametry (KO) a kompletní hemogram (KOCELY), případně jednotlivé parametry (ale i v těch případech je účtován KO) KO: Ery, Leu, Hb, Htk, MCV, MCHC, Thr, MPV, RDW-CV, RDW-SD KOCELY: Ery, Leu, Hb, Htk, MCV, MCHC, Thr, MPV, RDW-CV, RDW-SD, PDW, P-LCR, NEU, LYM, MONO, EO, BASO (absolutní počet a podíl), NRBCP, NRBCR (normoblasty absolutní a relativní počet) KO+RET: Krevní obraz plus retikulocyty KO+RET+DIFF: Krevní obraz plus retikulocyty plus diferenciál bílé řady
Dostupnost :	Denně
Výsledky :	Průběžně
Vzorek STAT :	Plná krev odebraná do EDTA
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr
Poznámky:	Stabilita elementů při uchovávání v lednici při +4 až +8 °C je 7 dní, viz dále <i>Jednotlivé parametry</i>
Dostupnost:	Denně 24 hodin
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu
REFERENČNÍ INTERVAL:	Viz dále <i>Krevní obraz – jednotlivé parametry- referenční rozmezí</i>
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy
Metoda:	Automatizované stanovení krevního na automatu Sysmex XN1000 za využití konduktometrie, laserové technologie a barvení nukleových kyselin.
Výrobce soupravy:	Toa Sysmex Japan, dodavatel: Sysmex Česká republika s.r.o.

KREVNÍ OBRAZ – JEDNOTLIVÉ PARAMETRY – REFERENČNÍ ROZMEZÍ (ANALYZÁTOR)

Převzato z Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP

PARAMETR	POZNÁMKA	REFERENČNÍ ROZMEZÍ - DOSPĚLÍ		
		Muži, Ženy	interval	jednotky
<i>LEUKOCYTY</i>	Stanovení je ovlivněno dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, vysokým počtem normoblastů, nedostatečnou lýzou erytrocytů, věkem, kouřením, fyzickou zátěží ↗, cirkadiánními rytmy, infekcí, stresem, místem vpichu odběrové jehly	M, Ž	4,0 – 10,0	10 ⁹ /l
<i>ERYTROCYTY</i>	Stanovení je ovlivněno dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, agregáty trombocytů, chladovými aglutininy, věkem, pohlavím, nadmořskou výškou	M Ž	4,0 – 5,8 3,8 – 5,2	10 ¹² /l
<i>HEMOGLOBIN</i>	Stanovení je ovlivněno dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, lipemií, paraproteiny, heparinem, vysokým počtem leukocytů, věkem, pohlavím, nadmořskou výškou ↗, zatažením paže při odběru ↗	M Ž	135 – 175 120 – 160	g/l
<i>HEMATOKRIT</i>	Hodnota HCT je dána počtem a kvalitou (velikostí) registrovaných částic. Stanovení je ovlivněno dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, hyperglykemií, heparinem, lipemií, chladovými aglutininy, věkem, pohlavím, nadmořskou výškou ↗, zatažením paže při odběru	M Ž	0,40 – 0,50 0,35 – 0,47	J
<i>MCV</i>	Stanovení je ovlivněno věkem, pohlavím, nadmořskou výškou, zatažením paže při odběru, poruchami zrání erytrocyt	M, Ž	82 – 98	fl
<i>MCH</i>	Hmotnost hemoglobinu v erytrocytech	M, Ž	28 - 34	pg
<i>MCHC</i>	Koncentrace hemoglobinu v erytrocytech	M, Ž	320 – 360	g /l
<i>TROMBOCYTY</i>	Stanovení je ovlivněno agregací trombocytů ↘, bakteriemi ↗, prachem, dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, mikrocyty, satelitním fenoménem, rozpadem větších trombocytů, menstruačním cyklem, silnou fyzickou zátěží ↗.	M, Ž	150 – 400	10 ⁹ /l
<i>NORMOBLASTY</i>		M, Ž	0	10 ⁹ /l
<i>RETIKULOCYTY</i>	Při mikroskopickém hodnocení je důležitý správný odhad zorného pole se 100 erytrocyty. Stanovení je ovlivněno dlouhou dobou stání vzorku za extrémních podmínek, světlem ↘, věkem, poruchami zrání erytrocytů, aktuálním stavem erythropoézy	M, Ž	25 - 100	10 ⁹ /l
<i>HEMOGLOBIN V RETIKULOCYTECH</i>	Parametr pro hematologa	M, Ž	28 - 35	pg

Poznámka: Retikulocyty se stanovují na automatickém analyzátoru Sysmex XN450(TOA Sysmex Japan)

PARAMETRY DIFERENCIÁLNÍHO ROZPOČTU BÍLÉ ŘADY (ANALYZÁTOR)

Převzato z Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP

PARAMETR	VĚK NAD 15 LET					
	jednotky	Ženy	Muži	Alternativní jednotky	Ženy	Muži
<i>NEUTROFILY</i>	%	45,0-70,0	45,0-70,0	Podíl jednotky	0,45-0,70	0,45-0,70
<i>LYMFOCYTY</i>	%	20,0-45,0	20,0-45,0	Podíl jednotky	0,20-0,45	0,20-0,45
<i>MONOCYTY</i>	%	2,0-12,0	2,0-12,0	Podíl jednotky	0,02-0,12	0,02-0,12
<i>EOZINOFILY</i>	%	0,0-5,0	0,0-5,0	Podíl jednotky	0,00-0,05	0,00-0,05
<i>BAZOFILY</i>	%	0,0-2,0	0,0-2,0	Podíl jednotky	0,00-0,02	0,00-0,02
<i>NEUTROFILY</i>	10 ⁹ /l	2,00-7,00	2,00-7,00			
<i>LYMFOCYTY</i>	10 ⁹ /l	0,80-4,00	0,80-4,00			
<i>MONOCYTY</i>	10 ⁹ /l	0,08-1,20	0,08-1,20			
<i>EOZINOFILY</i>	10 ⁹ /l	0,00-0,50	0,00-0,50			
<i>BAZOFILY</i>	10 ⁹ /l	0,00-0,20	0,00-0,20			

PARAMETRY DIFERENCIÁLNÍHO ROZPOČTU BÍLÉ ŘADY (MIKROSKOP)

PARAMETR	jednotky	Ženy	Muži	Alternativní jednotky	Ženy	Muži
<i>NEUTROFILNÍ SEGMENTY</i>	%	47-70	47-70	Podíl jednotky	0,47-0,70	0,47-0,70
<i>NEUTROFILNÍ TYČE</i>	%	0-4	0-4	Podíl jednotky	0,00-0,04	0,00-0,04
<i>LYMFOCYTY</i>	%	20-45	20-45	Podíl jednotky	0,20-0,45	0,20-0,45
<i>MONOCYTY</i>	%	2-10	2-10	Podíl jednotky	0,02-0,10	0,02-0,10
<i>EOZINOFILY</i>	%	0-5	0-5	Podíl jednotky	0,00-0,05	0,00-0,05
<i>BAZOFILY</i>	%	0-1	0-1	Podíl jednotky	0,00-0,01	0,00-0,01

DĚTI: ERYTHROCYTÁRNÍ ŘADA, TROMBOCYTY, RETIKULOCYTY (ANALYZÁTOR)

Převzato z Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP

PARAMETR	1 – 3 dny	4 – 14 dnů	14 – 30 dnů	1 – 2 měsíce	2 – 3 měsíce	3 – 6 měsíců	6 – 24 měsíců	2 – 6 let	6 – 12 let	12 – 15 let*
<i>ERYTHROCYTY</i> 10 ¹² /l	4,0–6,6	3,9-6,3	3,6-6,2	3,0-5,0	2,7-4,9	3,1-4,5	3,1-4,5	3,9-5,3	4,0-5,2	4,1-5,1 4,5-5,3
<i>HEMOGLOBIN</i> g/l	145- 225	135-215	125-205	100-180	90-140	95-135	95-135	115-135	115-155	120-160 130-160
<i>HEMATOKRIT</i> j	0,45–0,67	0,42-0,66	0,39-0,93	0,31-0,55	0,28-0,42	0,29-0,41	0,29-0,41	0,34-0,40	0,35-0,45	0,36-0,46 0,37-0,49
<i>MCV</i> fl	95-121	88-126	86-124	85-123	77-115	74-108	74-108	75-87	77-95	78-102 78-98
<i>MCH</i> pg	31-37	28-40	28-40	28-40	26-34	25-35	25-35	24-30	25-33	25-35
<i>MCHC</i> g/l	290-370	280-380	280-380	290-370	290-370	300-360	300-360	310-370	310-370	310-370
<i>RDW-CV</i> %	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5	11,5-14,5
<i>TROMBOCYTY</i> 10 ⁹ /l	150-450	150-450	150-450	150-450	150-450	150-450	150-450	150-450	150,450	150-450
<i>RETIKULOCYTY</i> %	3,47-5,40	1,06-2,37	1,06-2,37	2,12-3,47	1,55-2,70	1,55-2,70	1,55-2,70	0,82-1,45	0,98-1,94	0,90-1,49
<i>RETIKULOCYTY</i> ABSOLUTNÍ POČET 10 ⁹ /l	148-216	51-110	51-110	52,78	48-88	18-88	48-88	36-68	42-70	42-65

*horní rádek – dívky, spodní rádek - chlapci

DĚTI: POČET LEUKOCYTŮ – ANALYZÁTOR, DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET LEUKOCYTŮ – MIKROSKOP – RELATIVNÍ POČET

Převzato z Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP

PARAMETR	Leukocyty- počet [10 ⁹ /l]	Neutrofilní segmenty [%]	Neutrofilní tyče [%]	Lymfocyty [%]	Monocyty [%]	Eosinofily [%]	Basofily [%]
Při narození	9,0-30,0	51-71	0-4	21-41	2-10	0-4	0-2
12 hodin	13,0-38	58-78	0-4	16-32	1-9	0-4	0-2
24 hodin	9,4-34,0	51-71	0-4	21-41	2-10	0-4	0-2
2-7 dní	5,0-21,0	35-55	0-4	31-51	3-15	0-8	0-2
8-14 dní	5,0-20,0	30-50	0-4	38-58	3-15	0-7	0-2
15-30 dní	5,0-19,5	25-45	0-4	46-66	1-13	0-7	0-2
1-6 měsíců	5,0-19,5	22-45	0-4	46-71	1-13	0-7	0-2
0,5 – 1 rok	6,0-17,5	21-42	0-4	51-71	1-9	0-7	0-2
1-2 roky	6,0-17,5	21-43	0-4	49-71	1-9	0-7	0-2
2-4 roky	5,5-17,0	23-52	0-4	40-69	1-9	0-7	0-2
4-6 let	5,0-15,5	32-61	0-4	32-60	1-9	0-7	0-2
6-8 let	4,5-14,5	41-63	0-4	29-52	0-9	0-7	0-2
8-10 let	4,5-13,5	43-64	0-4	28-49	0-8	0-4	0-2
10-15 let	4,5-13,5	44-67	0-4	25-48	0-9	0-7	0-2

DĚTI: POČET LEUKOCYTŮ – ANALYZÁTOR, DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET LEUKOCYTŮ – MIKROSKOP – ABSOLUTNÍ POČET

Podle Doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP

PARAMETR	Leukocyty- počet [10 ⁹ /l]	Neutrofilní segmenty [10 ⁹ /l]	Neutrofilní tyče [10 ⁹ /l]	Lymfocyty [10 ⁹ /l]	Monocyty [10 ⁹ /l]	Eosinofily [10 ⁹ /l]	Basofily [10 ⁹ /l]
Při narození	9,0-30,0	4,6-21,0	0,0-1,2	1,9-2,3	0,2-3,0	0,0-1,2	0,0-0,6
12 hodin	13,0-38	7,5-14,4	0,0-1,5	2,1-12,2	0,1-3,4	0,0-1,5	0,0-0,8
24 hodin	9,4-34,0	4,8-24,0	0,0-1,4	2,0-13,9	0,2-3,4	0,0-1,4	0,0-0,7
2-7 dní	5,0-21,0	1,8-11,0	0,0-0,8	1,6-10,7	0,2-3,2	0,0-1,7	0,0-0,4
8-14 dní	5,0-20,0	1,5-10,0	0,0-0,8	1,9-11,6	0,2-3,0	0,0-1,4	0,0-0,4
15-30 dní	5,0-19,5	1,3-8,0	0,0-0,8	2,3-12,9	0,5-2,5	0,0-1,4	0,0-0,4
1-6 měsíců	5,0-19,5	1,1-8,8	0,0-0,8	2,3-13,8	0,1-2,5	0,0-1,4	0,0-0,4
0,5 – 1 rok	6,0-17,5	1,3-7,4	0,0-0,7	3,1-12,4	0,1-1,6	0,0-1,2	0,0-0,3
1-2 roky	6,0-17,5	1,3-7,5	0,0-0,7	2,9-12,4	0,1-1,6	0,0-1,2	0,0-0,3
2-4 roky	5,5-17,0	1,3-8,8	0,0-0,7	2,2-11,7	0,6-1,5	0,0-0,5	0,0-0,3
4-6 let	5,0-15,5	1,6-9,5	0,0-0,6	1,6-9,3	0,5-1,4	0,0-1,1	0,0-0,3
6-8 let	4,5-14,5	1,9-9,1	0,0-0,6	1,3-7,5	0,0-1,3	0,0-1,0	0,0-0,3
8-10 let	4,5-13,5	1,9-8,6	0,0-0,5	1,3-6,6	0,0-1,1	0,0-0,5	0,0-0,3
10-15 let	4,5-13,5	2,0-9,1	0,0-0,5	1,1-6,5	0,0-1,2	0,0-1,0	0,0-0,3

Normoblasty (analyzátor) - věk 0-3 dny: 0-8,3 [%]; 0-1,30 [10⁹/l]

Normoblasty (analyzátor) - věk 4 dny a více: : 0 [%]; 0 [10⁹/l]

Analyt:	KREVNÍ SKUPINA + RH(D)	Kód: KS
Vzorek RUTINA :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Odběr pro stanovení krevní skupiny musí být odebrán separátně, nelze použít jeden odběr na současné stanovení např. krevního obrazu a krevní skupiny.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Odběr pro stanovení krevní skupiny musí být odebrán separátně, nelze použít jeden odběr na současné stanovení např. krevního obrazu a krevní skupiny.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

VYDÁVANÉ VÝSLEDKY:	A, B, AB, 0, Rh(D) pozitivní, Rh(D) negativní
---------------------------	---

Zdroj:
 Metoda: Sloupcová gelová chromatografie
 Výrobce soupravy: DiaMed AG, Cressier sur Morat, Švýcarsko; dodavatel: Bio-Rad

Analyt:	SCREENING PROTILÁTEK	Kód:
Vzorek RUTINA :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Při pozitivním výsledku se typizace protilátek provádí obvykle na Transfuzním a tkáňovém oddělení FN Brno (Bohunice)	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	-	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	

VYDÁVANÉ VÝSLEDKY:	Negativní, pozitivní
---------------------------	----------------------

Zdroj: -
 Metoda: Sloupcová gelová chromatografie
 Výrobce soupravy: DiaMed AG, Cressier sur Morat, Švýcarsko; dodavatel: Bio-Rad

Analyt:	PROTROMBINOVÝ ČAS (QUICKŮV TEST)	Kód: INR	
Vzorek RUTINA:	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Plazma musí být uchovávána při teplotě místnosti (15 – 25 °C), doba od odběru do přijmutí laboratoří nesmí přesáhnout 2 hodiny. Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, jaterními poruchami, vitamínem K, dikumariny, cirkulujícími antikoagulancii, fibrinolýzou, DIC		
Dostupnost :	Denně		
Výsledky :	Průběžně		
Vzorek STAT:	Citrátová, bezdestičková plazma		
Odběrová nádobka:	Modrý uzávěr		
Poznámky:	Plazma musí být uchovávána při teplotě místnosti (15 – 25 °C), doba od odběru do přijmutí laboratoří nesmí přesáhnout 2 hodiny. Stanovení je ovlivněno heparinem, hemolýzou, chybně odebranou krví, jaterními poruchami, vitamínem K, dikumariny, cirkulujícími antikoagulancii, fibrinolýzou, DIC		
Dostupnost:	Denně 24 hodin		
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu		
REFERENČNÍ INTERVAL:	od	do	jednotka
Muži:	0,8	1,2	j
Ženy:	0,8	1,2	j
Zdroj:	Příbalový leták výrobce dg soupravy a Doporučení ČHS JEP (2018)		
Metoda:	Automatizované stanovení času koagulace na mechanickém principu na přístroji STA Compact		
Výrobce soupravy:	Diagnostica STAGO, France		

Analyt:	ZKOUŠKA KOMPATIBILITY (KŘÍŽOVÝ POKUS)	Kód: KP
Vzorek RUTINA :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Odběr pro křížový pokus musí být odebrán separátně, nelze použít jeden odběr na současné stanovení více parametrů. Zkouška se skládá ze tří částí: Screening protilátek, kontrola krevní skupiny a vlastní křížový pokus.	
Dostupnost :	Denně	
Výsledky :	Průběžně	
Vzorek STAT :	Plazma	
Odběrová nádobka:	Fialový uzávěr	
Poznámky:	Odběr pro musí být odebrán separátně, nelze použít jeden odběr na současné stanovení více parametrů.	
Dostupnost:	Denně 24 hodin	
Výsledky:	Do 1 hodiny od obdržení vzorku materiálu	
VYDÁVANÉ VÝSLEDKY:		
<ul style="list-style-type: none"> • Při negativním výsledku jak křížového pokusu, tak screeningu protilátek, je testovaná konzerva (transfuzní přípravek) vhodná pro příjemce • Při pozitivním výsledku zkoušky compatibility/křížového pokusu není konzerva pro příjemce vhodná • Při pozitivitě screeningu protilátek a negativitě zkoušky compatibility lze konzervu podat, na žádance bude z laboratoře napsáno „<i>screening protilátek pozitivní – doporučujeme došetřit na TTO FN Brno</i>“ <p>Na přímou žádost lékaře (urgentní stav) lze vydat TP i bez křížení, zkouška compatibility může být provedena dodatečně.</p>		
Zdroj:	Příbalové letáky výrobce soupravy, doporučení TS aj.	
Metoda:	Sloupcová gelová chromatografie	
Výrobce soupravy:	DiaMed AG, Cressier sur Morat, Švýcarsko; dodavatel: Bio-Rad	

12. ODKAZY

- WEB OKBH (v rámci intranetu)
- [WEB NEMOCNICE IVANČICE, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE](#)
- [WEB Radiometer.cz](#)
- [WEB Beckman Coulter](#) (cz, biochemická analýza)
- [WEB Abbott Diagnostics Česká republika](#)
- [WEB Česká společnost klinické biochemie](#)
- [WEB Česká hematologická společnost](#)
- [WEB Společnost pro transfuzní lékařství ČLS JEP](#)
- [WEB SEKK](#)
- [WEB SÚKL](#)
- [WEB ČIA](#)

13. ZMĚNY VE VERZÍCH

Laboratorní příručka, verze 19.0/verze 18.0

str.		Původní text	Nové znění
8	2.3.1.	Doplněno o	retikulocyty, normoblasty
16	4.2.	Od 18.1.2017 využívá OKBH služeb pouze TTO FN Brno, ostatní vyšetření, která OKBH neprovádí zajišťuje firma SPADIA, vše ve vlastní režii, bez účasti OKBH.	Od 18.1.2017 využívá OKBH služeb pouze TTO FN Brno, ostatní vyšetření, která OKBH neprovádí zajišťuje firma SPADIA, vše ve vlastní režii firmy, bez účasti OKBH. Smlouvu s touto organizací má uzavřenu Nemocnice Ivančice, příspěvková organizace.
18	5.3.1.	– datum odběru vzorku,	– datum a čas odběru vzorku,
28	11.	-	<ul style="list-style-type: none"> Hematologické parametry jsou získávány pomocí nových analyzátorů fy Sysmex, XN-1000 a XN-450. Přibyly nové parametry – retikulocyty a normoblasty.

Laboratorní příručka, verze 20 / verze 19

str.		Původní text	Nové znění
1 7	2.1.1.	Sm.č. změněno z 664911 na 66495 Sm.č. změněno z 664911 na 66495	
8	21.2.	-	Doplněno o 1x laboratorní asistentka
9	2.3.1. 2.3.2.	;BAR, barbiturany	;BAR, barbituráty mimo imunochemii a A1c (doplněno)
11	3.2.	Zdroj:....	Odstraněno (nefunkční odkaz)
12	3.4.3.	...vysoké otáčky).	Nahrazeno...velká relativní odstředivá síla).
14	3.6.1.	tj. 4,5 ml nádobka by měla být naplněna mezi 4 – 5 ml	odstraněno
17	4.1. 4.2.	Firma Spadia. Smlouvu s touto organizací....má uzavřenu...	... a Nemocnice Znojmo. Smlouvy s těmito organizacemi...má uzavřené...
20	5.4.2.	(5.5.1. i 5.5.2.).	odstraněno
27	8.3.3.	laborantka pracoviště glykemie	Laborantka, která tyto hodnoty zjistila
27	8.4.1.	... telefonicky, emailem nebo faxem.	... telefonicky, případně emailem.
28	11. druhý bod	(včetně stanovení specifických proteinů)	odstraněno
31	ABR	, případně odebraná do EDTA	odstraněno
36	NH4	případně fialový-uzávěr	odstraněno

Laboratorní příručka, verze 20.0/verze 19.0 (pokračování)

str.		Původní text	Nové znění
46	CB-U	Před analýzou se doporučuje vzorek centrifugovat.	odstraněno
92	CA_I	ABL 833 Flex	ABL 800 Flex Plus
V části věnované jednotlivým analytům byly graficky pozměněny tabulky (odstraněna většina orámování)			
Všude, kde bylo u jednotlivých analytů uvedeno Zelený uzávěr (LH) bylo odstraněno (LH)			

Laboratorní příručka, verze 21.0/verze 20.0

str.		Původní text	Nové znění
Na str. 103 – 106 přidány tabulky :			
<ul style="list-style-type: none"> • PARAMETRY DIFERENCIÁLNÍHO ROZPOČTU BÍLÉ ŘADY (ANALYZÁTOR) • PARAMETRY DIFERENCIÁLNÍHO ROZPOČTU BÍLÉ ŘADY (MIKROSKOP) • DĚTI: ERYTHROCYTÁRNÍ ŘADA, TROMBOCYTY, RETIKULOCYTY (ANALYZÁTOR) • DĚTI: POČET LEUKOCYTŮ – ANALYZÁTOR, DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET LEUKOCYTŮ – MIKROSKOP – RELATIVNÍ POČET • DĚTI: POČET LEUKOCYTŮ – ANALYZÁTOR, DIFERENCIÁLNÍ ROZPOČET LEUKOCYTŮ – MIKROSKOP – ABSOLUTNÍ POČET 			
Opraveny překlepy			

Laboratorní příručka, verze 22.0/verze 21.0

str.	metoda	úpravy
8		Personální obsazení (2.1.2.) – upraveny počty pracovníků a jejich kvalifikace. Upravena pracovní doba (2.2.1.).
9		Imunochemie: doplněno o vitamin B12 (aktivní), folát a vitamin D (2.3.1.).
10		Ve středu doplněno o vitamin D, v pátek o vitamin D, vitamin B12 (aktivní) a folát (2.3.3.).
24		Odezva imunoanalýz může být až 7 dní. (7.)
29		Změny, které byly uvedené už nejsou nové. Aktualizováno. (11.)
30	A1C	Doplněno o diagnostiku diabetes mellitus.
31	ABR	Změněn referenční interval pCO ₂ , pO ₂ , saturace, glukosy a laktátu.
33	ALB-U	Doplněno o klasifikaci albuminurie dle ČSKB.

36	NH4	Změna referenčního intervalu.
42	HCG	Upraveny referenční intervaly podle týdnů těhotenství (dle příbalového letáku).
54	DIG	Změněna jednotka z nmol/l na µg/l.
55	K K-U	Změněny referenční intervaly.
61	KLIS	Doplňen folát (kyselina listová).
64	GLU	Doplněny rozhodovací meze Diabetes mellitus dle doporučení ČSKB.
65	GLU-U	Aktualizováno doporučení pro vyšetřování glukosy v moči dle ČSKB.
68	CI-U	Změna referenčního intervalu.
69	CHOL	Aktualizace doporučení ČSKB.
70	HDL	Aktualizace doporučení ČSKB.
71	LDL	Aktualizace doporučení ČSKB.
84	Na-U	Změna referenčního intervalu.
86	TG	Aktualizace doporučení ČSKB.
87	hsTNI	Přidány doporučení ČSKB a IFCC
93	VB12 VD	Doplněno o metody aktivního vit. B12 a vitamínu D
95	VK-Fe	Upraveno.
103	Hct	Změna referenčního intervalu u mužů.
33 - 95		K metodám na AU (parametry v séru) přidány odkazy příbalových letáků.

Laboratorní příručka, verze 23.0/verze 22.0

6		Změna ve vedení laboratoře.
---	--	-----------------------------

Laboratorní příručka, verze 24.0/verze 23.0

		Změny související s předchodem na nový imunochemický analyzátor (z Architect i1000SR firmy ABBOTT na UniCel DxI 800 fy Beckman Coulter Inc) u metod AFP, b-hCG, BNP, CA 125, CA 19-9, CEA, C-peptid, Digoxin, Feritin, Kyselina listová, PSA-celkové, PSA-volné, TSH, T4-celkové, T4-volné, T3, hsTnI, HBsAg, PCT a Vitamín D.
--	--	--

Laboratorní příručka, verze 25.0/verze 24.0

str.	metoda	úpravy
9		Vyšetření moče v tabulce doplněno o močový sediment a močovou morfologii.
9		Aktualizovaný odstavec 2.3.3. Imunochemické analýzy prováděné pouze některé dny v týdnu.
9		Aktualizovaný odstavec 2.3.4. Imunochemické analýzy prováděné denně od pondělí do pátku.
29		Do seznamu přidány nové přístroje – Mikroosmometr OsmoPRO (nahradil osmometr Fiske Model 210) a Močová linka.
42	Bil-D	Změněn zdroj referenčních mezí.
44	CB-U	Změněna klasifikace proteinurie dle doporučení ČSKB.
48	CK	Změna stability.
52	K	Přidáno upozornění na falešné zvýšení draselných iontů při trombocytémii.
57	KLIS	Upravena horní referenční mez.
74-75		Přidáno chemické a morfologické vyšetření moče.
77	OSMU	Změněny referenční meze.
84	SATR	Přidán výpočet saturace transferinu.
93	VitB12	Přidána metoda.