

Příloha č.1 Přehled laboratorních vyšetření prováděných na OKBH

Název vyšetření	Biologický materiál	Zpracování	Odběrová technika		Referenční meze	Poznámka
			Greiner Vacuette uzavřený systém	DISPOLAB otevřený systém		
Albumin	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	35 – 53 g/l	Stabilita při –70 °C roky. Nemrazit před nefelometrickým stanovením. Stanovení ruší hemolýza, citrát, EDTA, zákal. Stanovení ovlivňuje poloha při odběru. Stanovuje se i při provádění elektroforézy sérových proteinů.
ALP Fosfatáza alkalická	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	Dospělí nad 15 let 0,66-2,20 µkat/l Děti 0-1 měsíc 1,20-6,30 µkat/l 1m-15let 1,35-7,50 µkat/l	Protože po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, 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. Stanovení ruší EDTA a citrát.
ALT Alaninaminotransferáza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	Dospělí nad 15 let 0,17-0,78 µkat/l Děti 0-2 měsíce 0,15-0,73 µkat/l 2m-1rok 0,15-0,85 µkat/l 1 r – 15r 0,20-0,60 µkat/l	Zabraňte hemolýze. Paradoxně nižší stabilita při nízké teplotě! Stanovení ovlivňuje věk, hmotnost a požití alkoholu.
α-amyláza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0,2-1,67 µkat/l	Preferuje se stanovení ze séra. V případě použití plazmy lze použít jen heparinát lithný či amonný. Nesmí se použít jiná protisrážlivá činidla (EDTA, citrát). Pozor na kontaminaci slinami a potem. Stanovení ovlivňuje lipémie.
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	0,1-8,0 µkat/l	Odběr moče nejlépe do plastové nádoby určené k tomuto účelu bez konzervačních přísad. Vhodnější je dvouhodinový sběr moče, výhodné je současné stanovení kreatininu s výpočtem indexu U_AMS / U_kreatinin. Lehce kontaminovatelné slinami. Pozor na případy makroamylazemie.
AST Aspartátaminotransferáza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	Dospělí nad 15 let 0,16-0,72 µkat/l Děti 0-2 měsíce 0,38-1,21 µkat/l 2m-1rok 0,27-0,97 µkat/l 1 r – 15r 0,20-0,63 µkat/l	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Stanovení ovlivňuje věk, požití alkoholu, hemolýza, trombolýza.
ASTRUP Acidobazická rovnováha		Provádíme denně	Viz samostatná tabulka na krevní plyny.	Viz samostatná tabulka na krevní plyny.	pH 7,35- 7,45 pCO ₂ 4,67- 6,00 kPa pO ₂ 9,00- 13,33 kPa	Viz samostatná tabulka na krevní plyny.

Bilirubin celkový	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	1,5-18,5 µmol/l	Zabraňte hemolýze při odběru. Stanovení ovlivňuje hemolýza ↘, světlo ↘.
Bilirubin konjugovaný (přímý)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0-5,1 µmol/l	Zabraňte hemolýze vzorku. Stanovení ovlivňuje hemolýza ↘, světlo ↘.
Bílkovina celková	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 2 týdny 46 - 56 g/l 2 týdny – 6 měsíců 51 – 61 g/l 6 měsíců – 1 rok 48 – 71 g/l 1 rok – 7 roků 60 – 77 g/l 7 roků – 11 roků 60 – 80 g/l nad 11 roků 65 – 85 g/l	Lze použít heparinát lithný, ale v tomto případě koncentrace celkových proteinů zahrnuje i fibrinogen. Zabraňte venostáze při odběru. Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a v sedě je asi 10%, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné. Při –70 °C je stabilita neomezená. Stanovení ruší hemolýza ↘, lipémie ↘. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž ↗, těhotenství ↘.
	moč/24 h	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	do 15 let < 0,12 g/l nad 15 let < 0,15 g/l odpad < 0,135 g/den	Stanovuje se ve sbírané moči za 24 hodin. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Po ukončení sběru, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče. Během sběru uchovávat při +4 až +8 °C. Před analýzou centrifugovat. Stanovení ovlivňuje ejakulát, hemoglobin, fyzická zátěž ↗, těhotenství ↘.
Ca - viz Vápník						
CK Kreatininfosfokináza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	nad 15 let ženy 0,40-2,85 µkat/l nad 15 let muži 0,40-3,25 µkat/l 1 – 15 let 0,20-2,27 µkat/l	Fyzická zátěž před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech, nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Zabraňte hemolýze. Oddělení krevních elementů do 30 min. po odběru. Použití heparinátu litného je možné. Odběry u koronárních příhod je vhodné naplánovat tak, aby bylo možné postihnout dynamiku změn. Stanovení ovlivňuje hemolýza, světlo ↘, fyzická zátěž ↗.
C-peptid	krev	Provádíme denně	Zkumavka – červená	zkumavka – červená	1,1 – 3,3 ng/ml	
CRP	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 10 mg/l	Stanovení ovlivňuje tělesná zátěž, dieta, poloha při odběru, věk ↗, těhotenství ↗, kouření ↗, nadmořská výška ↗.
Digoxin	krev	Provádíme 2x týdně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	terapeutická hladina 1,20 – 2,60 nmol/l toxická hladina nad 2,60 nmol/l	Přednost má stanovení v séru. Možné ztráty vazbou na separační gely, nutné ověřit pro každého výrobce! Zabraňte hemolýze! Odběr nejlépe 6, lépe 8 až 24 hodin po aplikaci, steady state je dosažen nejdříve 5 dnů po zahájení aplikace.

Draslík (Kalium, K)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 6 týdnů – 1 rok 1 – 15 roků nad 15 roků	4,7 – 7,7 mmol/l 4,0 – 6,2 mmol/l 3,5 – 5,5 mmol/l 3,8 – 5,1 mmol/l	Zabraňte hemolýze při odběru! Je možný odběr do zkumavky s heparinátem amonným a lithným. Před centrifugací odebrané plné krve a během ní nechladiť! Nepoužívejte tenké jehly, odběr bez manžety, nebo jen s krátkým zatažením manžetou, cvičení paží před aspirací jehlou je nevhodné. Nesmí se použít zkumavka s antikoagulancií obsahujícími kaliové ionty. Stanovení ruší hemolýza, ikterus, lipémie, trombocytóza. Stanovení ovlivňuje věk, cirkadiánní rytmy, zatažení paže při odběru.
	Moč	Provádíme denně	Zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	0 – 6 týdnů 6 týdnů – 1 rok 1 – 15 roků nad 15 roků	5 – 25 mmol/l 15 – 40 mmol/l 20 – 60 mmol/l 35 – 80 mmol/l	Stanovuje se ve sbírané moči, v nesbírané moči jen pro výpočet frakční exkrece kalia. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Po ukončení sběru, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče.
Ferritin	krev	Provádíme 3x týdně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	muži ženy	25,0 – 280,0 ng/ml < 73,3 ng/ml	Přednost má stanovení v séru. Silné protřepávání a opakované rozmrazování vede k denaturaci. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, těhotenství.
Fosfor (P)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 6 týdnů – 2 roky 2 roky – 16 roků nad 16 let	1,40 – 2,60 mmol/l 1,20 – 2,16 mmol/l 1,10 – 1,90 mmol/l 0,65 – 1,62 mmol/l	Vzhledem k cirkadiánním rytům vyznačte čas odběru. Stanovení ovlivňuje poloha při odběru, hemolýza, zákal, ikterus, cirkadiánní rytmy, věk, trombocytóza.
	Moč	Provádíme denně	Zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá		25 – 48 mmol/l 25 – 48 mmol/d	Stanovuje se ve sbírané moči (vzhledem k biorytmům obvykle za 24 hodin). V nesbírané moči lze stanovení použít pro výpočet frakční exkrece fosforu. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávejte pouze celý objem moče. Laboratoř musí před analýzou provést okyselení moče pomocí 6 mol/l HCL na pH menší 2,0, aby nedošlo k vysrážení fosfátových solí. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče. Stanovení ruší bakterie, desinfekční prostředky, stabilizátory. Stanovení ovlivňuje dieta. Při pH větším než 5 se fosfáty vylučují z roztoku.

Glukóza	kapilární krev	Provádíme denně	zkumavka šedá s kapilárkou (s antiglykolytickou přísadou)	Eppendorf zkumavka a heparinizovaná kapilára (bez antiglykolytické přísady)	0 – 6 týdnů 1,7 – 4,2 mmol/l 6 týdnů – 15 let 3,3 – 5,3 mmol/l nad 15 let 3,3 – 6,1 mmol/l	Odběr bez antiglykolytické přísady (fluorid sodný, NaF) jen k okamžitému zpracování. Není-li použita antiglykolytická přísada (NaF), klesá bez oddělení krevních elementů koncentrace glukózy při pokojové teplotě o 0,275 až 0,55 mmol/l za hodinu, pokles lze zaznamenat již po 10 minutách od odběru. S přídavkem antiglykolytického činidla je glukóza stabilní v plné krvi po počátečním poklesu až 7 dní. Stanovení ovlivňuje dieta 🚫.
	Krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 1,7 – 4,5 mmol/l nad 6 týdnů 3,3 – 5,8 mmol/l	Odběr bez antiglykolytické přísady (fluorid sodný, NaF) jen k okamžitému zpracování. Není-li použita antiglykolytická přísada (NaF), klesá bez oddělení krevních elementů koncentrace glukózy při pokojové teplotě o 0,275 až 0,55 mmol/l za hodinu, pokles lze zaznamenat již po 10 minutách od odběru. S přídavkem antiglykolytického činidla je glukóza stabilní v plné krvi po počátečním poklesu až 7 dní. Stanovení ovlivňuje dieta 🚫.
	Moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	0-2,8 mmol/l 0-2,8 mmol/d	Moč sbírejte do plastových sběrných lahví s konzervační přísadou fluoridu sodného určených jen pro tento účel. Jako stabilizační činidlo lze použít benzoan sodný (5g na 1 litr). Pokud do laboratoře nedodáte celý objem moče, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče. Sběrnou nádobu nebo odlišný vzorek uchovávejte až do doby analýzy v lednici při +4 až +8 °C.
Glykovaný hemoglobin HbA _{1c}	krev	Provádíme 3x týdně (pondělí, středa, pátek)	zkumavka – fialová	zkumavka – zelená	výborná kompenzace diabetu < 40 mmol/mol (< 4,0%) uspokojivá kompenzace diabetu 40 – 60 mmol/mol (4,0 – 6,0 %) špatná kompenzace diabetu > 60 mmol/mol (> 6,0 %)	Odebírá se plná krev s přísadou EDTA nebo heparinu. Pacient nemusí být nalačno, doporučený interval pro diabetiky I. Typu je 3 až 4 měsíce, pro diabetiky II. Typu 6 měsíců. Stanovení ovlivňuje atypie forem hemoglobinu, renální insuficience, zkrácená doba života erytrocytů 🚫. Přepočít: HbA _{1c} % *10 = HbA _{1c} mmol/mol
GMT Gama – glutamyltransferáza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 2 měsíce 0,37 – 3,00 µkat/l 2 měsíce – 1 rok 0,10 – 1,04 µkat/l 1 rok – 15 roků 0,10 – 0,40 µkat/l nad 15 rok – muži 0,14 – 0,84 µkat/l nad 15 rok – ženy 0,14 – 0,68 µkat/l	Přednost má stanovení v séru, nesmí se použít citrát a fluorid sodný (NaF). Odběr nalačno s minimální dobou lačnění 8 hodin. Zabraňte hemolyze! Stanovení ruší fluoridy, citráty, hemolyza. Stanovení ovlivňuje cholestáza (žlučové kyseliny) 🚫, alkohol 🚫, těhotenství, léky.
HCG	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	netěhotné 0 – 5 IU/l těhotné – týdny: 4-7 týdnů 612 – 187.000 IU/l 8-11 týdnů 17.700 – 315.000 IU/l 12-20 týdnů 5.400 – 169.000 IU/l 21-40 týdnů 3.440 – 69.700 IU/l	Přednost má stanovení v séru, lze použít EDTA a heparinovou plazmu. Je-li stanovení provedeno do 24 hodin, skladujte při +4 až +8 °C. Jinak při -20°C. Stanovení ovlivňuje těhotenství, menopauza. Obdobně platí i pro free-β-HCG, ale pokles koncentrace je rychlejší. Sledujte stabilitu analytu při transportu pro screening vrozených vývojových vad ve druhém trimestru.

Hořčík	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	Sérum: 0 – 6 týdnů 0,70 – 1,10 mmol/l 6 týdnů – 1 rok 0,66 – 0,98 mmol/l 1 – 15 roků 0,78 – 1,00 mmol/l nad 15 roků 0,68 – 0,95 mmol/l	Může se použít heparinát lithný nebo amonný. Zabraňte venostáze při odběru. Krevní elementy je nutné oddělit do 30 minut po odběru. Stanovení ruší hemolýza, ikterus, lipémie. Stanovení ovlivňuje těhotenství ⚠, alkohol ⚠, menstruace ⚠.
	Moč	Provádíme denně	urin-monovette – žlutá	zkumavka – žlutá	Moč: 0 – 1 rok 0,8 – 1,6 mmol/l 1 – 15 roků 1,2 – 8,2 mmol/l nad 15 roků 1,2 – 12 mmol/l	Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávejte pouze celý objem moče. Laboratoř musí před analýzou provést okyselení moče na pH menší 2,0, aby nedošlo k vysrážení soli magnézia. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče.
Chloridy (Cl ⁻)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	Sérum: 0 – 1 rok 95 – 115 mmol/l 1 – 15 rok 95 – 110 mmol/l nad 15 roků 96 – 108 mmol/l	Stanovení ovlivňují jodidy ⚠, bromidy ⚠.
	Moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	Moč: 0 -6 týdnů 2 – 10 mmol/l 6 týdnů -8 let 15 – 35 mmol/l 8 -15 let 40 – 70 mmol/l nad 15 let 170 – 260 mmol/l	Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml.) Odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče.
Cholesterol	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 2 roky 1,30 – 4,30 mmol/l 2 – 16 roků 2,70 – 4,80 mmol/l 16 – 60 roků muži 3,70 – 5,00 mmol/l 16 – 60 roků ženy 3,40 – 5,00 mmol/l nad 60 let muži 4,32 – 5,00 mmol/l nad 60 let ženy 4,34 – 5,00 mmol/l	Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Rozdíl mezi hodnotami vleže a vsedě je 6-15%, delší použití manžety je nevhodné. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, dieta, menstruační cykly.
Cholesterol HDL	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 let 1,10 – 1,80 mmol/l 6 – 10 let 1,11 – 1,83 mmol/l 10 – 15 let 1,29 – 1,71 mmol/l 15 – 60 let muži 0,90 – 1,42 mmol/l 15 – 60 let ženy 1,16 – 1,68 mmol/l nad 60 let muži 0,90 – 2,53 mmol/l nad 60 let ženy 0,78 – 2,68 mmol/l	Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 hodin. Delší použití manžety je nevhodné. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem k významnému intraindividuálnímu rozptylu. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž ⚠, alkohol ⚠, léky.
Cholesterol LDL – výpočet LDL= Chol – (TAG/2,2 + HDL)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	muži 1,61 – 3,00 mmol/l ženy 1,48 – 3,00 mmol/l	Stanovení ovlivňuje dieta, věk, poloha při odběru, VLDL lipoproteidy ⚠, heparin ⚠. Pro delší skladování zmrazit na -70 °C. Výpočet nelze provést, jestliže koncentrace triacylglycerolu je větší než 4,5 mmol/l.
Ig E Imunoglobulin E	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0-1 rok 0 – 20 UI/ml 1-3 roky 0 – 30 UI/ml 3-4 roky 0 – 45 UI/ml 4-6 roků 0 – 100 UI/ml 7-8 roků 0 – 180 UI/ml nad 8 roků 0 – 150 UI/ml	Přednost má stanovení v séru, lze použít EDTA, heparinovou a citrátovou plazmu. Je-li stanovení provedeno do 24 hodin, skladuje se v lednici, jinak při -20°C. Stanovení ruší hemolýza, hyperbilirubinemie, lipémie. Stanovení ovlivňuje věk, kouření ⚠.

Kreatinin	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 12 – 48 µmol/l 6 týdnů – 1 rok 21 – 55 µmol/l 1 – 15 roků 27 – 88 µmol/l nad 15 roků muži 44 – 110 µmol/l nad 15 roků ženy 44 – 104 µmol/l	Lze použít heparinát lithný. Nelze použít hemolytická séra. Stanovení ruší ikterus ↘, hemolýza ↗ ketony ↘ ↗, fluoridy (Jaffé metody), heparin. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, grilované maso, svalová hmota ↗, věk, pohlaví, cirkadiánní rytmy, nadmořská výška ↗.
	Moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	5 – 18 mmol/l	Moč sbírejte 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. Po ukončení sběru, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče. Moč skladujte při teplotě +4 až +8°C. Stanovení ovlivňuje věk, dieta, potrava, svalová hmota.
Clearence kreatininu výpočet	krev moč	Provádíme denně			viz. Vyšetření moče str.13	Nutná dieta s vyloučením fyzické zátěže. Nutný přesný objem sbírané moče.
Tubulární resorpce kreatininu, výpočet	krev moč	Provádíme denně			viz. Vyšetření moče str.13	Nutná dieta s vyloučením fyzické zátěže. Nutný přesný objem sbírané moče.
Kortizol	krev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	220,8 – 690 nmol/l	Lze použít sérum nebo heparinová plazma. Citrát nebo EDTA nelze použít !
Kyselina močová	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	1 – 15 roků 140 – 340 µmol/l nad 15 roků muži 180 – 420 µmol/l nad 15 roků ženy 120 – 380 µmol/l	Lze použít heparinát lithný. Nesmí se použít protisrážlivá činidla s fluoridem sodným a EDTA. Stanovení ruší ikterus a hemolýza. Stanovení ovlivňuje věk, alkohol, dieta, cytostatika, tělesná zátěž ↗, kontraceptiva ↘, nadmořská výška ↗.
	Moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	2,0 – 6,0 mmol/l	Stanovuje se obvykle ve sbírané moči. pH moče je nutné upravit na hodnotu pH více než 8. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče. Do laboratoře dodávejte pouze celý objem moče. Laboratoř musí před analýzou provést alkalizaci moče na hodnotu pH více než 8, aby nedošlo k vysrážení solí kyseliny močové. Vyloučené množství závisí na obsahu purinů v dietě. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, dieta.

Laktát	krev	Provádíme denně	zkumavka – šedá	zkumavka – šedá	0,60 – 2,00 mmol/l	Odběr bez antiglykolytické přísady (fluorid sodný, NaF) jen k okamžitému zpracování. Odběr bez komprese manžetou, transport při +2 až +8°C, separace plazmy do 15 minut od odběru. Odebírá se žilní nebo arteriální krev. Přítomnost fluoridu sodného v odběrové nádobce je naprosto nezbytná pro prevenci pokračující glykolýzy. Komprese manžetou vede ke zvýšení koncentrace laktátu. Bezprostředně po odběru se krev transportuje v ledové tříšti nebo při +2 až +8 °C do laboratoře k separaci krevních elementů. Stanovení ruší hemolýza, ikterus. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, místo vpichu odběrové jehly.
LD Laktátdehydrogenáza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 3,5 µkat/l	Zabraňte hemolýze. Nesmí se použít zkumavka s protisrážlivou úpravou oxalátem, citrátem a fluoridem sodným. Odběry u koronárních příhod je vhodné naplánovat tak, aby bylo možné postihnout dynamiku změn. Nemrazit. Možno stanovit v heparinové plazmě, výsledky jsou v plazmě nižší než v séru. Stanovení ruší hemolýza, lipémie. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, zatažení paže při odběru, trombocytóza, těhotenství.
Lipáza	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0,1 – 1,0 µkat/l	Nesmí se použít zkumavka s přídavkem EDTA. Stanovení ruší hemolýza. Stanovení ovlivňuje renální insuficience ↗, opiáty ↗.
Myoglobin	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 73 µg/l	Lze použít sérum nebo heparinová plazma. Citrát nelze použít !
Prolactin	krev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	muži 97,2 – 440,1 mIU/l ženy 110,7 – 780,3 mIU/l	Lze použít sérum nebo heparinová plazma. Citrát nebo EDTA nelze použít !
PSA	krev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 4 ng/ml	Odběr 48 hodin po vyšetření per ektum, 6 týdnů po biopsii.
FP5A	krev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 25%	Odběr 48 hodin po vyšetření per ektum, 6 týdnů po biopsii. Stanovuje se poměr u vzorků s celkovým PSA nad 4 ng/ml. Poměr nad 25% - pravděpodobnost benigního onemocnění prostaty, 10 -25% šedá zóna, pod 10% pravděpodobnost maligního onemocnění prostaty
Protilátky antiperoxidázové	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	<3,2 IU/ml	
Protilátky anti thyreoglobulinové	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	<13,6 IU/ml	
RF	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 20 IU/ml	

Sodík	kev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 133 – 142 mmol/l 6 týdnů – 15 roků 132 – 144 mmol/l nad 15 roků 135 – 144 mmol/l	Stanovení ruší heparin (sodná sůl). Stanovení ovlivňuje lipémie (způsobuje falešnou hyponatremii), nedostatek tekutin, větší počet infuzí obsahujících kationy Na.
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	1 - 15 roků 40 – 180 mmol/l nad 15 roků 140 – 260 mmol/l	Stanovuje se ve sbírané moči, V nesbírané moči jen pro výpočet frakční exkrece natria. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Pokud do laboratoře nedodáte celý objem moče, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče. Moč skladujte při teplotě +4 až +8°C.
T3 volný	kev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	3,2 – 5,9 pmol/l	Běžně se stanovuje v séru, lze použít EDTA a heparinovou plazmu. Separace séra může být v krajním případě odložena do 48 hodin od odběru. Vzorek séra je poměrně stabilní, je-li stanovení provedeno do 24 hodin po odběru, lze uchovávat při +4 °C, jinak zmrazit. Stanovení ovlivňuje vyšší koncentrace lithia, léky. Možná vazba na separátorové gely, nutno ověřit pro každého výrobce zvlášť.
T3 celkový	kev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	1,22 – 2,43 nmol/l	Běžně se stanovuje v séru, lze použít EDTA a heparinovou plazmu. Separace séra může být v krajním případě odložena do 48 hodin od odběru. Vzorek séra je poměrně stabilní, je-li stanovení provedeno do 24 hodin po odběru, lze uchovávat při +4 °C, jinak zmrazit. Stanovení ovlivňuje vyšší koncentrace lithia, léky. Možná vazba na separátorové gely, nutno ověřit pro každého výrobce zvlášť.
T4 volný	kev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	10,6 – 21 pmol/l	Přednost má stanovení v séru, lze použít EDTA a heparinovou plazmu. Pacient by měl být nalačno. Je-li stanovení provedeno do 24 hodin, skladujte sérum v lednici, jinak zmrazené. Zabraňte opakovanému rozmrazování. Stanovení ovlivňuje lithium, léky (furosemid, antikonvulsiva) a věk. Možná vazba na separátorové gely, nutno ověřit pro každého výrobce zvlášť.
T4 celkový	kev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	63,2 – 141,9 nmol/l	Separace séra může být v krajním případě odložena do 48 hodin od odběru. Vzorek séra je poměrně stabilní, je-li stanovení provedeno do 24 hodin po odběru, lze uchovávat při +4 °C, jinak zmrazit. Stanovení ovlivňuje lithium, léky (furosemid, antikonvulsiva), věk. Možná vazba na separátorové gely, nutno ověřit pro každého výrobce zvlášť.

Triglyceridy Triacylglyceroly	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0,60 – 2,00 mmol/l	Odběr nalačno, vhodná doba lačnění je 12 – 14 hodin. Jedno stanovení koncentrace sérových lipidů není směrodatné vzhledem významnému intraindividuálnímu rozptylu. Lze použít i EDTA či heparinovou plazmu. Stanovení ruší ikterus. Stanovení ovlivňuje věk, pohlaví, alkohol ↗, dieta ↗.
TSH Thyreoidální stimulační hormon Thyreotropin	krev	Provádíme 3x týdně (úterý, středa, pátek)	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0,38 – 4,31 mUI/l	Přednost má stanovení v séru, lze použít EDTA nebo heparinovou plazmu. Vzhledem k cirkadiánním rytmům odebírejte krev pokud možno vždy ráno, nalačno. Oddělení krevních elementů nejpozději do 4 hodin po odběru.
Troponin I	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	do 0,06 µg/l	Lze použít sérum nebo heparinová plazma. Citrát nelze použít !
UREA Močovina	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 1,7 – 5,0 mmol/l 6 týdnů – 1 rok 1,4 – 5,4 mmol/l 1 – 15 roků 1,8 – 6,7 mmol/l nad 15 roků muži 2,8 – 8,0 mmol/l nad 15 roků ženy 2,0 – 6,7 mmol/l	Lze použít heparinát lithný. Nesmí se použít protisrážlivá činidla s citrátem sodným a fluoridem sodným (ruší ureázovou reakci). Stanovení ruší přítomnost amonného iontu. Stanovení ovlivňuje těhotenství ↗, věk, proteinová dieta.
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	320 – 570 mmol/l	Stanovuje se obvykle ve sbírané moči. Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. pH moče je nutné upravit na hodnotu pH menší než 7,0. Pokud do laboratoře nedodáte celý objem moče, moč důkladně promíchejte, změřte objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlijte vzorek. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru a celkový objem moče. Stanovení ovlivňuje proteinová dieta, infúze aminokyselin.

Vápník (Ca)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 1 rok nad 1 rok	1,90 – 2,64 mmol/l 2,05 – 2,80 mmol/l	Nesmí se používat protisrážlivá činidla typu citrát, oxalát, EDTA!! Vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla s rozdílem mezi odběrem vleže a vsedě asi o 10%, z podobných důvodů je nutno při odběru zabránit venostáze. Stanovení ovlivňuje lipémie, těhotenství, klid na lůžku, zatažení paže při odběru.
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	0 – 6 týdnů 6 týdnů – 15 let nad 15 let	0,50 – 2,50 mmol/l 2,00 – 4,00 mmol/l 2,40 – 7,20 mmol/l	Stanovuje se obvykle ve sbírané moči. Moč je nutno okyselit pomocí 6 mol/l HCl na pH menší 2,0. Lze stanovit v nesbírané moči (frakční exkrece Ca nebo poměr ke kreatininu, před okyselením moče se odlije vzorek – kreatinin se stanoví v neokyseleném vzorku moče). Moč sbírejte do plastových sběrných lahví určených jen pro tento účel, bez konzervačních přísad. Do laboratoře dodávejte pouze celý objem moče. Laboratoř musí před analýzou provést okyselení moče 6 mol/l HCl na pH menší než 2,0, aby nedošlo k vysrážení solí kalcia. Na průvodku vyznačte přesně dobu sběru moče.
Železo (Fe)	krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	0 – 6 týdnů 6 týdnů – 1 rok 1 – 15 let nad 15 let muži nad 15 let ženy	9,0 – 36,0 μmol/l 6,0 – 28,0 μmol/l 4,0 – 24,0 μmol/l 7,2 – 29,0 μmol/l 6,6 – 28,0 μmol/l	Doporučuje se odběr do speciálních zkumavek (metal free plastic). Méně je vhodný odběr do zkumavek uvedených. Vadí hemolýza. Vzhledem k cirkadiálnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách. Nelze použít plazmu (EDTA, oxalát, citrát). Krvinky musí být odděleny nejdéle do 2 hodin, jinak hodnoty naměřené koncentrace železa stoupají. Stanovení ruší lipémie, oxaláty, citráty, hemolýza. Stanovení ovlivňují biorytmy, pohlaví, těhotenství, menstruační cykly, věk.

K diagnostice porušené glukózové tolerance a DM

Název vyšetření	Materiál	Zpracování	Odběrová technika		Referenční meze	Poznámka
			Greiner uzavřený systém	DISPOLAB otevřený systém		
OGTT Glykemická křivka	krev	Provádíme denně	zkumavka – šedá	Eppendorf zkumavka a heparinizovaná kapilára (bez antiglykolické přísady)	vyloučení DM < 5,6 mmol/l zvýšené riziko DM ≥ 5,6 až < 7,0 mmol/l DM ≥ 7,0 mmol/l	Viz pokyn „Funkční testy OKB“
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá		Viz pokyn „Funkční testy OKB“
Glykemický profil	krev	Ranní 6,30 - 7,00 hodin	zkumavka – červená zkumavka eppendorf se systémovým roztokem	Eppendorf zkumavka a heparinizovaná kapilára (bez antiglykolické přísady)		Viz pokyn „Funkční testy OKB“
		Polední 11,00 - 11,30 hodin	zkumavka – červená zkumavka eppendorf se systémovým roztokem	Eppendorf zkumavka a heparinizovaná kapilára (bez antiglykolické přísady)		Viz pokyn „Funkční testy OKB“
		Večerní 17,00 - 17,30 hodin	zkumavka – červená zkumavka eppendorf se systémovým roztokem	Eppendorf zkumavka a heparinizovaná kapilára (bez antiglykolické přísady)		Viz pokyn „Funkční testy OKB“

Krevní plyny

Název vyšetření	Materiál	Zpracování	Odběrová technika		Referenční meze	Poznámka	
pH	krev	Provádíme denně	Vaccuette pro krevní plyny 2,0 ml	Inj. stříkačka 2ml propláchnutá heparinem, kapilára s heparinem	pH	7,35- 7,45	Po odběru krev okamžitě donést do laboratoře, stabilita při laboratorní teplotě je 15 minut. Při +2 až +8°C dvě hodiny. Pokles v důsledku tvorby laktátu, vzestup v důsledku ztráty CO ₂ . Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu ↘, místo a technika odběru, kontakt se vzduchem ↗.
pCO ₂					4,67- 6,00 kPa	Po odběru krev okamžitě donést do laboratoře, stabilita při laboratorní teplotě je 15 minut. Při +2 až +8°C dvě hodiny. Pokles v důsledku ztráty do vzduchu. Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu ↘, místo a technika odběru, kontakt se vzduchem, leukocytóza, trombocytóza ↘.	
pO ₂					9,00- 13,33 kPa	Po odběru krev okamžitě donést do laboratoře, stabilita při laboratorní teplotě je 15 minut. Při +2 až +8°C dvě hodiny. Vzestup při nedokonalém utěsnění. Stanovení ovlivňuje místo a technika odběru, kontakt se vzduchem ↘, leukocytóza, trombocytóza	
Bikarbonát aktuální					HCO ₃ act	22 – 26 mmol/l	Po odběru krev okamžitě donést do laboratoře, stabilita při laboratorní teplotě je 15 minut. Při +2 až +8 °C dvě hodiny. Změny závisí na pH. Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu, místo a technika odběru.
Bikarbonát standardní					HCO ₃ std	22 – 26 mmol/l	Po odběru krev okamžitě donést do laboratoře, stabilita při laboratorní teplotě je 15 minut. Při +2 až +8 °C dvě hodiny. Změny závisí na pH. Stanovení ovlivňuje přebytek heparinu, místo a technika odběru.
Base excess					BE	-2,5 až + 2,5 mmol/l	
Koncentrace celkového O ₂ v krvi					O ₂ CT	15 -23,1 ml/dl	
Saturace O ₂					Sat O ₂	98 – 97%	

Hematologie a hemokoagulace

Název vyšetření	Materiál	Zpracování	Odběrová technika		Referenční meze	Poznámka
			Greiner uzavřený systém	DISPOLAB otevřený systém		
Krevní obraz	krev – K3EDTA	Provádíme denně	zkumavka – fialová	zkumavka – zelená BH LABOR – kapilární odběr – červené víčko	WBC: 4 – 10 x 10 ⁹ /l HGB: muži 140 – 180 g/l, ženy 120 – 160 g/l RBC: muži 4,50 – 5,90 x 10 ¹² /l, ženy 4,00 – 5,20 x 10 ¹² /l HCT: muži 0,42 – 0,52 , ženy 0,36 – 0,47 PLT: 150 – 350 x 10 ⁹ /l	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Diferenciál	krev – K3EDTA		zkumavka – fialová	zkumavka – zelená		Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Eosinofily – abs.počet	krev – K3EDTA		zkumavka – fialová	zkumavka – zelená	100 – 250 /1µl	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Retikulocyty	krev – K3EDTA		zkumavka – fialová	zkumavka – zelená	0,005 – 0,015 (poměr.č.)	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
LE buňky	Speciální odběr		Speciální odběr – po konzultaci s laboratoří	Speciální odběr – po konzultaci s laboratoří	negativní	Speciální odběr – po konzultaci s laboratoří
Krvácivost	Kapilární krev				do 300 sekund (do 5 minut)	Nelze provést ze vzorku – nutná přítomnost pacienta
INR	krev – citrát		zkumavka – žlutá	zkumavka – růžová	INR 0,8 – 1,2 INR 2,0 – 3,5 pro antikoagulační léčbu	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
APPT	krev – citrát		zkumavka – žlutá	zkumavka – růžová	poměr 0,8 – 1,2	Do 1 hodiny musí být vzorek zcentrifugován. Pokud ne, heparin se váže na destičkový faktor 4, snižuje se jeho hladina ve vzorku a dojde ke zkreslení výsledku. Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
RČ dekalciфикаční čas	krev – citrát		zkumavka – žlutá	zkumavka – růžová	90 – 140 sekund	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Fibrinogen	krev – citrát		zkumavka – žlutá	zkumavka – růžová	2 – 4 g/l	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
D-Dimery	krev – citrát		zkumavka – žlutá	zkumavka – růžová	do 0,5 ug/ml	Důležité! - nutné zachovat správný poměr krve a antikoagulačního činidla.
Rumpel – Leedeheo test					do 10 petechií	Nelze provést ze vzorku – nutná přítomnost pacienta

MOČ

Název vyšetření	Materiál	Zpracování	Odběrová technika		Referenční meze	Poznámka
			Greiner uzavřený systém	DISPOLAB otevřený systém		
Chemické a mikroskopické vyšetření moče	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	pH 5-6 Bílkovina negativní Glukóza negativní Ketony negativní Urobilinogen negativní Krev negativní Erytrocyty 0-4 Leukocyty 0-4 Válce 0 Epitelie 0-4 Ostatní negativní	Důležité! a) k vyšetření je nutná ranní moč, po nočním klidu b) umytí dle fyziologie ženy a muže c) pokud dovolí stav pacienta odebrat do zkumavky střední proud moče d) donést do laboratoře co nejrychleji, jinak bakterie ↗.
Hamburgerův sediment	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá		Důležité! a) před odběrem moče pacient dodržuje pitný režim b) pacient se vymočí do záchodu a na žádanku napíše přesný čas (nejraděj v 6 hodin ráno) c) sběr moče je přesně 3 hodiny, během této doby pacient močí do jedné sběrné nádoby, obsah promíchá a změří výsledný objem moči, asi 10 ml odlije do monovette nebo do zkumavky.
Clearance kreatininu	Krev	Provádíme denně	zkumavka – červená	zkumavka – červená	GF: 20-40 let 1,30 – 2,50 ml/s/1,73 40-50 let 1,25 – 2,20 ml/s/1,73 50-60 let 1,15 – 2,00 ml/s/1,73 >60 let 1,10 – 1,90 ml/s/1,73	Lze použít heparinát lithný. Nelze použít hemolytická séra. Stanovení ruší ikterus ↘, hemolýza ↗, ketony ↘↗, fluoridy (Jaffé metody), heparin. Stanovení ovlivňuje fyzická zátěž, grilované maso, svalová hmota ↗, věk, pohlaví, cirkadiánní rytmy, nadmořská výška ↗.
	moč	Provádíme denně	zkumavka urin – žlutá	zkumavka – žlutá	TR: 0,981 – 0,997	Viz pokyn „Kreatininová clearance“.
Výpočet odhadu glomerulární filtrace GF	$GF \text{ (ml/s)} = V \text{ (ml)} * U\text{-krea} * \text{povrch těla (m}^2\text{)} / S\text{-krea} * 86400$ $V = \text{denní diuréza (ml), povrch těla} = 1,73 / 0,007184 * \text{váha (kg)}^{0,425} * \text{výška (cm)}^{0,725}$ $S\text{-krea} = \text{koncentrace kreatininu v séru (}\mu\text{mol/l)}$ $U\text{-krea} = \text{koncentrace kreatininu v moči (mmol/l)}$					
Odhad glomerulární filtrace MDRD	viz. http://www.cskb.cz/doporuceni/kalkulator/gfr_mdrd.htm					
Výpočet odhadu tubulární resorpce TR	$TR = (GF - V/86400) / GF$ $V = \text{denní diuréza (ml), GF} = \text{glomerulární filtrace}$					

STOLICE

Název vyšetření	Materiál	Zpracování	Odběrová technika	Referenční meze	Poznámka
Stolice OK (Okultní krvácení)	stolice	Provádíme denně	Fecal occult blood test – vyzvedněte si na OKB Viz „Informace pro pacienta“, které jsou přiloženy v každém balení. Imunochemický test – bez předchozí diety.	negativní	Tři dny před vyšetřením se vyšetřovaná osobě ordinuje dieta, ve které je zakázáno maso, krevní výrobky, veškerá zelenina a ovoce. Současně nemocný vynechá léky obsahující železo, vismut. Nepoužívat přípravky obsahující vitamin C, protože mohou rovněž způsobit falešně pozitivní výsledek. U žen se vyšetření neprovádí během menses a těsně po nich. Současně je nutno vyloučit krvácení z nosu, po extrakci zubů, z dásní a z hemeroidů. Je-li ve stolici makroskopicky viditelná krev, neposílat na vyšetření.