

Laboratorní příručka

OKB Nemocnice Tišnov

Zpracoval: MUDr. Eva Králová, vedoucí OKB	Datum tisku: 3.4.2017
Schválil: MUDr. Bořek Semrád, ředitel nemocnice	Výtisk č. 1

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 2/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Předmluva

Laboratorní příručka je určena všem lékařům a zdravotním sestřám, kteří využívají služeb našeho oddělení.

Obsahuje pokyny pro správný odběr materiálu, přípravu pacienta před vyšetřením. V příručce jsou uvedeny všechny metody, které provádíme včetně jejich referenčních rozmezí.

Doufáme, že v ní naleznete vše co potřebujete a že Vám v mnohém ulehčí a zrychlí Vaši práci.

Laboratorní příručka je dostupná na www.nemtisnov.cz a na intranetu NT.

Kolektiv pracovníků OKB NT

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 3/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Obsah

1	ÚVOD	7
1.1	IDENTIFIKACE LABORATOŘE A DŮLEŽITÉ ÚDAJE	7
1.2	ZÁKLADNÍ INFORMACE O LABORATOŘI	8
1.3	ZAMĚŘENÍ LABORATOŘE	8
1.4	ÚROVEŇ A STAV PRACOVÍŠTĚ	9
1.5	ORGANIZACE LABORATOŘE	9
2	SLUŽBY	10
2.1	SPEKTRUM NABÍZENÝCH SLUŽEB	10
2.2	PŘEHLED AKUTNÍCH (STATIMOVÝCH) VYŠETŘENÍ	10
2.3	PŘEHLED VŠECH PROVÁDĚNÝCH VYŠETŘENÍ	12
2.4	NESTATIMOVÁ VYŠETŘENÍ V DOBĚ ÚPS	12
2.5	SPECIÁLNÍ VYŠETŘENÍ	12
2.6	FUNKČNÍ TESTY	12
2.7	VYŠETŘENÍ PRO VETERINÁRNÍ ÚČELY	12
3	MANUÁL PRO ODBĚRY VZORKU	13
3.1	ŽÁDANKY (POŽADAVKOVÉ LISTY)	13
3.1.1	Základní identifikační znaky povinně uváděné na žádance	13
3.1.2	Doplňující údaje	13
3.1.3	Barevné zóny žádanky, způsob označení požadavku a typy žádanek	13
3.2	POŽADAVKY NA STATIMOVÁ VYŠETŘENÍ	14
3.3	DODATEČNÉ POŽADAVKY NA VYŠETŘENÍ	14
3.4	PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VYŠETŘENÍM	14
3.5	POUŽÍVANÝ ODBĚROVÝ SYSTÉM	15
3.6	ZÁKLADNÍ INFORMACE O BEZPEČNOSTI PRÁCE SE VZORKY	16
3.7	IDENTIFIKACE PACIENTA NA ŽÁDANCE A VZORKU	17
3.8	PŘÍJEM ŽÁDANEK A VZORKŮ	17
3.9	KRITÉRIA PRO ODMÍTNUTÍ VADNÝCH VZORKŮ	17
3.10	POSTUPY PŘI NESPRÁVNÉ IDENTIFIKACI VZORKU NEBO ŽÁDANKY	17
3.11	ODBĚR VZORKU	18
3.12	CHYBY PŘI ODBĚRU MATERIÁLU	19
3.13	MNOŽSTVÍ VZORKU	20
3.14	NEZBYTNÉ OPERACE SE VZORKEM, STABILITA	21
3.15	INFORMACE K DOPRAVĚ VZORKŮ	21
3.16	HARMONOGRAM SVOZU BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	21
4	VÝSLEDKY (NÁLEZY)	23
4.1	HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ V KRITICKÝCH INTERVALECH	23
4.2	INFORMACE O FORMÁCH VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ	24
4.2.1	Telefonické hlášení výsledků	24
4.2.2	Distribuce a tisk nálezů	24
4.3	VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ PŘÍMO PACIENTŮM	25
4.4	TYPY LABORATORNÍCH NÁLEZŮ A AUTORIZACE	25
4.5	DODATEČNÁ VYŠETŘENÍ	25
4.6	ZMĚNY VE VÝSLEDKOVÝCH LISTECH	26

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 4/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

4.7	INTERVALY OD DODÁNÍ VZORKU K VYDÁNÍ VÝSLEDKU	26
5	KONZULTAČNÍ ČINNOST LABORATOŘE	26
6	ZPŮSOB ŘEŠENÍ STÍŽNOSTÍ (REKLAMACE)	26
7	SKLADOVÁNÍ VZORKŮ	27
8	VYDÁVÁNÍ POTŘEB LABORATOŘÍ	27
9	VYŠETŘOVÁNÍ ANALÝZ MIMO OKB NT	27
10	ABECEDNÍ SEZNAM VYŠETŘENÍ	28
	ACR	28
	ALBUMIN	28
	ALBUMINURIE	28
	ALP (alkalická fosfatáza)	29
	ALT (alaninaminotransferáza)	29
	AMYLÁZA	30
	AMYLÁZA v moči	30
	ANTI-TG (protilátky proti thyreoglobulinu)	30
	ANTI-TPO (protilátky proti thyreoidální peroxidáze)	31
	APOLIPOPROTEIN B	31
	APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test)	31
	ASLO (antistreptolysin O)	32
	AST (aspartátaminotransferáza)	32
	BARBITURÁTY cílený záchyt v moči	32
	BENZODIAZEPINY cílený záchyt v moči	33
	BILIRUBIN celkový	33
	BILIRUBIN přímý (konjugovaný)	33
	BÍLKOVINA CELKOVÁ	34
	BÍLKOVINA CELKOVÁ v moči kvantitativně	34
	BÍLKOVINA CELKOVÁ v moči semikvantitativně	34
	Ca (vápník)	34
	Ca (vápník) v moči	35
	CA 19-9	35
	CEA	35
	CELKOVÁ BÍLKOVINA	35
	CELKOVÁ BÍLKOVINA v moči	35
	CK (kreatinkináza)	36
	Cl (chloridy)	36
	Cl (chloridy) v moči	36
	CLEARANCE ENDOGENNÍHO KREATININU (glomerulární filtrace korigovaná)	37
	CRP (C-reaktivní protein)	38
	D-DIMERY	38
	DESTIČKY KREVNÍ	38
	DIFERENCIÁLNÍ KREVNÍ OBRAZ (diferenciální rozpočet leukocytů, krevní nátěr) ...	38
	DRASLÍK	39
	EOSINOFILNÍ SEGMENTY	39
	EPITELIE	39

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 5/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

ERYTROCITY	39
Fe (železo)	39
Fe – RESORPČNÍ TEST	40
FERRITIN	40
FIBRINOGEN	40
FILTRACE	41
FOSFOR	41
GLOMERULÁRNÍ FILTRACE	41
GLUKÓZA v séru nebo v plazmě	41
GLUKÓZA kapilární.....	41
GLUKÓZA v moči – kvalitativní stanovení	41
GLUKÓZA v moči – kvantitativní stanovení	42
GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN (HbA _{1c})	42
GMT (gamaglutamyltransferáza)	42
HAMBURGERŮV SEDIMENT.....	43
HBsAg (australský antigen, antigen hepatitidy B)	43
HCG (human choriogonadotropin, lidský gonadotropin).....	43
HDL-cholesterol (high density cholesterol)	44
HEMATOKRIT	44
HEMOGLOBIN	44
CHOLESTEROL CELKOVÝ.....	44
CHOLESTEROL HDL (high density)	44
CHOLESTEROL LDL (low density).....	45
K (kalium, draslík).....	45
K (kalium, draslík) v moči.....	45
KETOLÁTKY v moči.....	45
KO – krevní obraz	46
KO - diferenciální rozpočet leukocytů	48
KREATININ	48
KREATININ v moči	48
KREATININOVÁ CLEARANCE.....	49
KRVÁČIVOST DLE DUKA	49
KYSELINA MOČOVÁ	49
KYSELINA MOČOVÁ v moči	49
LDL – cholesterol.....	50
LEUKOCYTY.....	50
LYMFOCYTY	50
MARIHUANA – cílený záchyt v moči	50
MCH (střední obsah hemoglobinu v erythrocytech = mean corpuscular hemoglobin)	50
MCHC (střední koncentrace hemoglobinu v erythrocytech = mean cell Hb concentration)	50
MCV	50
METAMFETAMIN – cílený záchyt v moči	51
MOČ + SEDIMENT.....	51
MOČ DIA.....	52
Chemická analýza moče – vyšetření glukózy, bílkoviny a ketolátek.....	52
MOČOVINA	52
MONOCYTY	52
NATRIUM (sodík)	52

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 6/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

NATRIUM (sodík) v moči	53
NEUTROFILNÍ GRANULOCYTY, NEUTROFILNÍ TYČKY	53
OGTT (orální glukózový toleranční test)	53
OGTT (orální glukózový toleranční test) pro gravidní	54
OKULTNÍ KRVÁCENÍ.....	54
OPIÁTY, cílený záchyt v moči	54
P (fosfor).....	55
P (fosfor) v moči.....	55
PH moči	55
PROTEINY	55
PROTROMBINOVÝ TEST (Quick, tromboplastinový test).....	56
PSA CELKOVÝ (prostatický antigen celkový).....	56
PSA VOLNÝ (prostatický antigen volný).....	56
PUNKTÁT.....	57
QUICK.....	57
RETIKULOCYTY	57
RF (revmatoidní faktor).....	57
SATURACE TRANSFERINU.....	57
SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ (FW)	58
SODÍK	58
T3 VOLNÝ (free trijodtyronin).....	58
T4 VOLNÝ (free thyroxin)	59
TRANSFERIN.....	59
TRIACYLGLYCEROLY (triglyceridy, TGL).....	59
TROMBOCYTY	60
High-sensitive TROPONIN I	60
TSH (thyroid stimulating hormone, thyreotropin)	60
TUBULÁRNÍ RESORPCE (TR)	60
UREA (močovina).....	61
UREA (močovina) v moči.....	61
VÁPŇÍK	61
ŽELEZO	61

**TABULKA Č. 6 SEZNAM VYŠETŘENÍ PROVÁDĚNÝCH VE SMLUVNÍ LABORATOŘI
MEDILA 62**

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 7/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

1 Úvod

1.1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	Nemocnice Tišnov, p.o.
Identifikační údaje	IČO: 44947909
Typ organizace	příspěvková
Ředitel nemocnice	MUDr. Bořek Semrád
Adresa	Purkyňova 279, Tišnov 666 13
Zřizovatel	Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám.3/5, Brno 601 82, IČ 70888337
Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
Identifikační údaje	IČO: 44947909, IČP: 73012122
Adresa	Purkyňova 279, Tišnov 666 13
Umístění	Budova nemocnice, hlavní vchod - přízemí
Okruh působnosti laboratoře	Pro neakutní lůžkovou péči Pro ambulantní zařízení
Vedoucí klinické laboratoře	MUDr. Eva Králová
Lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Eva Králová
Analytický garant odbornosti 801	Mgr. Andrea Adámková RNDr. Ivanka Klabenešová
Analytik	Mgr. Petra Bartoňová
Vedoucí laborantka	Marie Holečková
Internetové stránky	www.nemtisnov.cz

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 8/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

1.2 Základní informace o laboratoři

Telefonické linky, kontakty

Vedoucí laboratoře, lékař MUDr. Eva Králová	549 410 500 klapka 116	eva.kralova@nemtisnov.cz
Analytik Mgr. Petra Bartoňová	549 410 500 klapka 116	petra.bartonova@nemtisnov.cz
Analytik garant Mgr. Andrea Adámková RNDr. Ivanka Klabenešová	549 410 500 klapka 116	andrea.adamkova@nemtisnov.cz
Vedoucí laborantka Marie Holečková	549 410 500 klapka 157	marie.holeckova@nemtisnov.cz
Příjem materiálu	549 436 017	
Hlášení výsledků	549 436 017 549 410 500 klapka 142	
Odběrová místnost	549 410 500 klapka 144	

Provozní doba: Denní provoz: 6:00 – 14:30
 ÚPS: 14:30 – 17:30

1.3 Zaměření laboratoře

Oddělení klinické biochemie (dále OKB) se zabývá biochemickým vyšetřením biologických materiálů humánního původu. Provádí:

- základní biochemická vyšetření
- specializovaná biochemická vyšetření
- odběry biologického materiálu
- konzultační služby

Laboratoř zpracovává také veterinární vzorky.

Úroveň práce a přesnost vyšetřovacích metod je sledována externí kontrolou kvality v cyklech SEKK a vnitřní kontrolou kvality.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 9/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

1.4 Úroveň a stav pracoviště

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Tišnov (NT) je evidováno v Registru laboratoří. Osvědčení o registraci – NASKL (Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře) – Registr klinických laboratoří, číslo RKL/0128/801.

Splnilo základní technické a personální předpoklady pro vstup do tohoto registru a obdrželo Osvědčení o úspěšném splnění podmínek druhé etapy Registru 801. Poslední datum registrace vydáno 2.6.2015 s platností do 31.12.2017.

OKB dne 2.6.2015 splnilo podmínky pro dozorový Audit II A při NASKL a získalo Osvědčení o splnění podmínek dozorového Auditu II A č. DAA-038-2015-0128-801.

1.5 Organizace laboratoře

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Tišnov, která poskytuje neakutní lůžkovou a ambulantní péči, zajišťuje přesně definované spektrum statimových, rutinních i specializovaných vyšetření.

Detailní členění OKB je součástí Provozního řádu OKB.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 10/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

2 Služby

2.1 Spektrum nabízených služeb

- a. Základní biochemická vyšetření krve, séra, plazmy, moči, stolice a výpotku
- b. Základní hematologická a koagulační vyšetření
- c. Specializovaná biochemická vyšetření séra (hormony, tumorové markery) a funkční testy
- d. Konzultační služby v oblasti klinické biochemie a hematologie
- e. Vyšetření pro veterinární účely
- f. Služby související s laboratorním vyšetřováním (transport a svoz materiálu, odběry,...)
- g. Pokud vedoucí lékař služby v době ÚPS ordinuje vyšetření, která OKB neprovádí, je materiál po dohodě se sloužící laborantkou zpracován a uložen na OKB do doby transportu.
- h. Elektronický přenos laboratorních nálezů (internetová aplikace Weblims, systém MISE pro zabezpečený přenos dat ve formátu DaSta)

2.2 Přehled akutních (statimových) vyšetření

Statimová vyšetření jsou určena k monitorování pacientů v těžkých stavech. Přehled statimových vyšetření, jejich odběrový materiál a časová dostupnost vyšetření viz. tabulka č.1. Více k časové dostupnosti vyšetření v kapitole 4.7. Intervaly od dodání vzorků k vydání výsledků.

Příjem materiálu na akutní statimová vyšetření probíhá v provozní době laboratoře a v době ÚPS.

Materiál je předáván laboratornímu personálu osobně, na žádance je uvedeno – STATIM a žádanka musí splňovat všechny požadavky, které odpovídají běžným požadavkům (viz.3.2 Požadavky na akutní vyšetření).

V rámci NT jsou výsledky hlášeny telefonicky dle pokynů v kap.4.2.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 11/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Tabulka č.1: Statimová vyšetření, odběrový materiál a časová dostupnost vyšetření

Zpracovávaný materiál	Prováděná vyšetření	Typ zkumavky	Časová dostupnost vyšetření (min)
Plazma	Albumin	Zelená s heparinátlem litným s gelem Vacuette	60
	ALT, AST		60
	Amylasy		60
	ALP		60
	Bilirubin celkový		60
	Bilirubin přímý		60
	Ca		60
	Celková bílkovina		60
	CK		60
	CRP		60
	Glukóza		60
	GMT		60
	Kreatinin		60
	Močovina		60
	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻		60
Hs Troponin I	60		
Moč	Moč chemicky a sediment	Močová zkumavka, plast Žlutý uzávěr	60
	Amylasy		60
	Barbituráty		60
	Benzodiazepiny		60
	Marihuana		60
	Metamfetamin		60
	Morfin		60
Nesrážlivá krev	Krevní obraz	Fialová s K ₂ EDTA	60
Plazma	Protrombinový test (PT, Quickův test)	Modrá s citrátem sodným	60
	Aktivovaný parciální protrombinový test (APTT)		60
	Fibrinogen		60
	D-dimery		60

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 12/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

2.3 Přehled všech prováděných vyšetření

Viz. Abecední seznam vyšetření.

2.4 Nestatimová vyšetření v době ÚPS

V době ÚPS (ústavní pohotovostní služby) provádí laboratoř nemocnice v Tišnově pouze statimová vyšetření (viz kap.3.2).

Pokud lékař ordinuje nestatimová vyšetření, je materiál zpracován a uložen do lednice v souladu s bodem 4.7. LP.

2.5 Speciální vyšetření

- Stanovení hormonů a protilátek: TSH, fT3, fT4, Anti-TPO, Anti-Tg
- Stanovení tumorových markerů: CEA, CA 19-9, PSA, fPSA, hCG
- Další stanovení: Ferritin, HBsAg, hs Troponin I

2.6 Funkční testy

- Orální glukózový toleranční test (OGTT)
- Resorpční test železa
- Průkaz okultního krvácení ve stolici

2.7 Vyšetření pro veterinární účely

Vyšetření se provádějí v rutinním i statimovém provozu (ve statimovém rozsahu), ale humánní vzorky mají vždy přednost!

Materiál se přijímá od majitele zvířete nebo od veterinárního lékaře se žádankou na biochemická vyšetření pro veterinární účely.

Výsledky se sdělují buď telefonicky nebo pomocí internetové aplikace Weblims ošetřujícímu veterinárnímu lékaři, poté je nález vytištěn.

Fakturuje se měsíčně ordinujícímu veterinárnímu lékaři. Výjimečně hradí majitel zvířete osobně v účtárně nemocnice.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 13/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

3 Manuál pro odběry vzorku

3.1 Žádanky (požadavkové listy)

Základním požadavkovým listem je barevný formulář Laboratorní žádanka OKB Nemocnice Tišnov formátu A4 nebo elektronická žádanka přes systém Weblims od externích lékařů. Jsou určena pro prováděná vyšetření v rutinním i statimovém režimu. K vyšetření je třeba dodat odpovídající biologický materiál.

3.1.1 Základní identifikační znaky povinně uváděné na žádance

- Jméno, příjmení pacienta
- Číslo pojištěnce (rodné číslo, u cizinců číslo pojistky nebo náhradní rodné číslo vytvořené podle pokynů účtování výkonů mimo ZP)
- Datum narození a pohlaví pacienta v případě, že nejsou určena z čísla pojištěnce
- Kód pojišťovny vyšetřovaného pacienta
- Základní a další diagnózy pacienta
- Datum a v relevantních případech i čas odběru
- Identifikace objednavatele (oddělení, jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost)
- Telefonní kontakt na objednatele
- Požadovaná vyšetření s uvedením urgentnosti

3.1.2 Doplnující údaje

- Údaje nutné k provedení některých výpočtů a vyhodnocení nálezů (výška, hmotnost pacienta, množství moče za časový interval apod.)
- Do kolonky Poznámky na žádance lze v relevantních případech doplnit anatomickou lokalizaci místa odběru

3.1.3 Barevné zóny žádanky, způsob označení požadavku a typy žádanek

Základní žádanka OKB Nemocnice Tišnov (jak papírová, tak elektronická) odlišuje metody prováděné na pracovišti OKB Nemocnice Tišnov a metody, které provádí smluvní laboratoř (barevný podklad).

Označení: Do patřičného okénka se pro daný požadavek uvede křížek nebo se vyplní prázdné kolečko u metody.

Kromě uvedené žádanky se připouští použití následujících požadavkových listů:

- formulář VZP 06
- formulář pro diabetologické ambulance
- požadavkový list pro veterinární ambulance
- jiné typy žádanek s povinně uváděnými identifikačními znaky

Každá žádanka však musí obsahovat základní povinně uváděné identifikační znaky (viz.3.1.1). OKB skladuje požadavkové listy po předepsanou dobu 5 let.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 14/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Laboratoř nepřijme žádanku:

- Hospitalizovaného pacienta s razítkem ambulance
- Ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H)
- Pro pacienta mužského pohlaví s razítkem odbornosti 603, 604 (gynekologie)
- Pro pacienta ve věku 19 let a starší s razítkem 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie)

3.2 Požadavky na statimová vyšetření

Jedná se o biologický materiál pro urgentní vyšetření, který se zpracovává přednostně. Žádanka musí být označena požadavkem STATIM a současně biologický materiál na zkumavce je označen zkratkou ST. Ostatní požadavky jsou shodné jako v bodech 3.1.1 a 3.1.3.

3.3 Dodatečné požadavky na vyšetření

Požadavky na dodatečná vyšetření se realizují po dodání samostatné nové žádanky a vyšetření se provádí z primárního vzorku. Pokud se jedná o dodatečné vyšetření z externích pracovišť, vyplní laborantka provizorní žádanku, která je po dodání nové originální žádanky nahrazena. V případě elektronické žádanky je dodána nová elektronická žádanka. Týká se jen vyšetření od pacientů, kteří již mají v laboratoři dodanou žádanku a biologický materiál, ale musí být splněna kritéria pro preanalytickou fázi. Doordinovaná vyšetření lze provést s omezením, která jsou daná stabilitou analytu v biologickém materiálu. Laboratoř skladuje biologický materiál viz. bod 7 Skladování vzorků. Výdej výsledků podléhá obvyklému procesu.

3.4 Příprava pacienta před vyšetřením

Pro běžná vyšetření

A. Odběry krve

U plánovaných vyšetření nutno odběr provádět ráno, po 12hod lačnění. Pacient by se měl 2-3 předchozí dny vyhnout větší fyzické zátěži.

Odběr provádíme vleže nebo vsedě, během odběru by pacient neměl měnit polohu.

Odběry pacientů v akutních stavech provádíme kdykoliv během 24 hodin, při hodnocení nálezů je třeba přihlídnout k této skutečnosti.

B. Odběry moče

Chemické vyšetření moče a sedimentu provádíme z jednorázové moče z prvního ranního vzorku moče po předchozím umytí zevních močových cest. K vyšetření použijeme vzorek ze středního proudu moči.

Pro sběr moče (za časový interval) by měl pacient přijímat dostatečné množství tekutin (vody), aby diuréza činila optimálně 1,5 - 2,0 l/24hod.

C. Odběr stolice

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 15/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Pro odběr stolice pro stanovení okultního krvácení – speciální odběr – viz. Abecední seznam metod.

Pro speciální vyšetření

Přesné postupy v přípravě pacienta pro speciální vyšetření jsou uvedeny přímo u jednotlivých metod. Viz. Abecední seznam metod

3.5 Používaný odběrový systém

Zkumavky používané pro odběr a transport na OKB Nemocnice Tišnov.

Tabulka č.2: Odběrový systém OKB Nemocnice Tišnov

Odběrový systém VACUETTE

Barva zátky	materiál	Protisrážlivý roztok	Objem	Použití
Červená s gelem Odběrová zkumavka	srážlivá žilní krev	-----	6 ml	Biochemická a imunochemická vyšetření
Zelená s gelem Odběrová zkumavka	nesrážlivá žilní krev	Heparinát litný	4 ml	Biochemická vyšetření a troponin v režimu STATIM
Světle modrá Odběrová zkumavka	nesrážlivá žilní krev	Citrát sodný	2,5 ml	Koagulační vyšetření: PT, APTT, fibrinogen, D-Dimery
Fialová Odběrová zkumavka	nesrážlivá žilní krev	K ₂ EDTA	2 ml	Krevní obraz, dif. KO, retikulocyty, glykovaný hemoglobin
Šedá Odběrová zkumavka	nesrážlivá žilní krev	Fluorid / oxalát	2 ml	Pro vyšetření OGTT, glykovaný hemoglobin

Odběrový systém VACUETTE

Barva zátky	Materiál	Protisrážlivý roztok	Objem	Použití
Černá Odběrová zkumavka	nesrážlivá žilní krev	Citrát sodný	2,75 ml	Sedimentace erytrocytů

Dodavatel firma **DISPOLAB**

Barva zátky	Materiál	Protisrážlivý roztok	Objem	Použití
Červená Odběrová zkumavka s gelem	Srážlivá krev	-----	10 ml	Biochemická a imunochemická vyšetření
Žlutá				Koagulační vyšetření:

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 16/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Odběrová zkumavka	Nesrážlivá žilní krev	Citrát sodný	5 ml	PT, APTT, fibrinogen, D-Dimery
Růžová Odběrová zkumavka	Nesrážlivá žilní krev	Citrát sodný	2,5 ml	Koagulační vyšetření: PT, APTT, fibrinogen, D-Dimery
Zelená Odběrová zkumavka	Nesrážlivá žilní krev	K ₃ EDTA	2,5 ml	Krevní obraz
Fialová TAPVAL Odběrová zkumavka	Nesrážlivá žilní krev	K ₃ EDTA	1 ml	Krevní obraz
Modrá TAPVAL Odběrová zkumavka	Nesrážlivá žilní krev	Citrát sodný	1 ml	Koagulační vyšetření

Kapilára	Nesrážlivá kapilární krev	Na-Heparin	185 µl	Kapilární glukóza Kapil.odběr z prstu
-----------------	---------------------------	------------	--------	--

Žlutá špičatá (močová zkumavka)	Ranní i sbíraná moč	-----	10 ml	Všechna vyšetření moče
---	---------------------	-------	-------	----------------------------------

Z externích pracovišť lze přijmout materiál i v jiných typech odběrových zkumavek, pokud jsou dodrženy preanalytické podmínky pro odběr biologického materiálu.

3.6 Základní informace o bezpečnosti práce se vzorky

Při práci se zaměstnanci OKB řídí pokyny bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP), které ukládají základní povinnosti při vyšetřování biologického materiálu se záměrem zabránění a vzniku šíření laboratorních nákaz.

Obecné zásady práce s biologickým materiálem vychází z předpokladu, že veškerý biologický materiál dodaný na vyšetření je infekční či potenciálně infekční.

Z toho plyne, že kromě povinností vyplývajících z řádu, laboratoř nesmí přijmout k vyšetření:

- kontaminované žádanky biologickým materiálem
- kontaminovanou vnější stranu odběrové nádoby

Je povinností OKB a spolupracujících subjektů, aby pokyny dodržovali v plném rozsahu.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 17/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

3.7 Identifikace pacienta na žádance a vzorku

Identifikace pacienta na žádance (viz. Kapitola 3.1) a vzorku vyžaduje následující údaje:

- Jméno a příjmení pacienta
- Rodné číslo pacienta event. rok narození

Uvedené údaje musí být označeny jak na žádance tak i na biologickém materiálu. Pokud obojí souhlasí, materiál je přijat a pod pořadovým laboratorním číslem zadán do LIS (laboratorní informační systém).

Jsou-li údaje na žádance nekompletní, nutno informovat oddělení a požádat o doplnění event. opravu.

3.8 Příjem žádanek a vzorků

Při příjmu materiálu na vyšetření zkontrolujeme na žádance povinně uváděné identifikační údaje o pacientovi, kód pojišťovny, základní diagnózu, identifikaci objednavatele (oddělení, ambulanci, razítko lékaře včetně odbornosti), urgentnost vyšetření (rutina/statim), požadovaná vyšetření, datum odběru (viz. kap.3.1.1).

Na dodaném materiálu (zkumavka, odběrová nádoba) identifikační údaje pacienta, neporušenost obalu, dodržení požadovaného objemu, u speciálních vyšetření způsob transportu.

Pokud všechna data souhlasí zaneseme příjmové pracoviště údaje do LIS pod pořadovým číslem. Každý den začíná identifikace od 1 s uvedením data příjmu.

U vyšetření na glykémii (kapilární odběr) lze přijmout souhrnnou žádanku, na které jsou uvedena data všech vyšetřovaných pacientů a jim odpovídající počet zkumavek, rovněž se správným označením (viz. identifikace pacienta na žádance a vzorku, kap. 3.7).

3.9 Kritéria pro odmítnutí vadných vzorků

- a) Nesoulad nebo neúplnost povinně uváděných dat na žádance a vzorku
- b) Porušení nebo znečištění obalu odběrového systému nebo žádanky
- c) Nedodržení podmínek provedení odběru materiálu (srážlivá krev místo nesrážlivé, málo materiálu, sražený materiál,...)

Neshody jsou zaznamenány v LIS jako kolize.

3.10 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

- a) Při nesouladu povinně uváděných dat na žádance a vzorku materiál není přijat a materiál je likvidován na oddělení OKB. Oddělení / ambulance je informováno a požádáno o dodání nového odběru a žádanky.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 18/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

- b) Je-li žádanka nedostatečně vyplněná, ale biologický materiál je řádně označen a je soulad v identifikaci pacienta, obojí je přijato a oddělení je vyzváno k doplnění údajů event. dodání nové žádanky
- c) Při porušení a znečištění obalu odběrového systému je tento odmítnut a je požádáno o nový odběr. Při znečištění žádanky je přijat materiál, telefonicky je vyžádána nová žádanka.
- d) Při nedodržení podmínek odběru, materiál není přijat k vyšetření, skutečnost je uvedena v LIS a oddělení je požádáno o nový odběr.
- e) Evidence odmítnutých vzorků a nesprávně označených je uvedena v LIS jako kolize.

Za všechny úkony při příjmu odpovídá přijímací laborant.

3.11 Odběr vzorku

Odběr žilní krve

Odběr krve provádí zdravotní sestra, popř. lékař. U plánovaných odběrů se provádí ráno nalačno jinak kdykoliv.

Poloha pacienta - nejlépe vsedě, popř. vleže

Způsob odběru - s použitím pístu stříkačky nebo vakuově. Zkumavky s protisrážlivým činidlem musí být odebrány plné (eventuálně po rysku) a po odběru důkladně a opatrně promíchány (5-10x obrátit)

Doporučené pořadí odběrů:

Hemokultury
Srážlivá krev na biochemická vyšetření
Koagulační vyšetření
Krevní obraz
Případně další

Vlastní provedení:

- končetinu (nejčastěji paži) podložíme podložkou a přiložíme škrtidlo desinfikujeme místo vpichu
- provedeme venepunkci a poté odebíráme krev do požadovaného množství zkumavek, které jsou předem označeny identifikací pacienta viz. kap.3.7 Identifikace pacienta na žádance. Jakmile začne krev vtékat do zkumavky, povolíme škrtidlo!

Po odběru:

- vytáhneme jehlu a místo vpichu překryjeme náplastí
- odběrový materiál uložíme do kontejneru pro likvidaci
- vyplníme žádanku
- zajistíme transport zkumavek do laboratoře
- ztížený odběr specifikovat na žádance!

Odběr kapilární krve

Krev pro stanovení **glykémie** se provádí na oddělení z prstu, eventuálně z ušního lalůčku. Po desinfekci místa odběru se provede vpich lancetou. První kapka se setře a ke druhé se přiloží kapilára a nechá se samovolně nasávat. Krev z kapiláry se nechá samovolně

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 19/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

vytécet do malé zkumavky (typu eppendorf), zkumavka se uzavře, označí se a doručí do laboratoře.

Odběr ranního vzorku moče

Odběr moče provádí pacient po předchozím poučení, nejlépe z první ranní moče. Pacient po provedené hygieně zachytí moč středního proudu do odběrové nádoby a předá zdravotní sestře. Ta označí močovou zkumavku identifikačními znaky pacienta, přelije moč z odběrové nádoby do zkumavky a transportuje do laboratoře.

Odběr moče ze sběru za definované časové období

Nutno předem důkladně poučit pacienta. Na začátku sběrného období (obvykle v 6:00) se pacient vymočí MIMO SBĚRNOU NÁDOBU. Poté sbírá veškerou moč do nádoby a po uplynutí doby sběru se vymočí naposledy do sběrné nádoby (pro 24 hodinový sběr tj. v 6:00 následující den). V průběhu sběru je nutno uchovávat sběrnou nádobu v chladu a temnu. Moč nutno PROMÍCHAT A ZMĚŘIT PŘESNÝ OBJEM. Poté odlít vzorek 2x10ml do močové zkumavky viz. kap.3.5 Používaný odběrový systém. Uvedeme časový interval sběru, celkové množství moči a identifikaci pacienta. Zašleme do laboratoře.

Podrobnější pokyny pro jednotlivá vyšetření jsou uvedeny v Abecedním seznamu vyšetření.

Stolice na okultní krvácení

Odběr malého množství stolice (pouze mezi závity odběrové tyčinky pro odběr stolice ke stanovení okultního krvácení) provádí sám pacient nebo pod dohledem sestry na odděleních. Vzorek na tyčince vloží do zkumavky testu na okultní krvácení, zašroubuje a protřepe. Poté doručí na vyšetření do laboratoře ke zpracování. Přesný postup viz. Abecední seznam vyšetření.

3.12 Chyby při odběru materiálu

a. nesprávně použitý turniket

Dlouho zatažená paže před a při odběru krve způsobí změny poměrů tělesných tekutin a ovlivnění výsledků (CB, ionty...)

b. příčiny hemolýzy vzorku

Hemolýza je známkou výrazného porušení struktury erytrocytu a přechodu látek z buňky do krevního séra či plazmy. Vysoké koncentrace látek přítomných v buňkách výrazně ovlivňují při hemolýze hladinu v séru či plazmě. Volný hemoglobin však může ovlivnit i přímou interferenci při analýze.

Příčiny:

- vlhká – mokrá odběrová souprava nebo místo odběru
- znečištění skleněných odběrových zkumavek saponáty
- použití příliš tenké jehly
- prudké třepání se vzorkem
- uskladnění na ledu nebo při teplotě nižší než 4°C
- vstřikování krve do zkumavky přes jehlu

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 20/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

c. odběr krve na stanovení léků, železa

Odběr provádíme PŘED podáním léčiva!! Pro farmakokinetické hodnocení pak v určitou přesně danou dobu po podané dávce léků, která je různá pro každý jednotlivý lék.

d. další chyby

- použití nevhodné zkumavky či nevhodného antikoagulans
- nesprávné či nedokonalé značení materiálu
- nedodržení intervalu mezi odběrem a doručením do laboratoře
- odebrání vzorku během infuze ze stejného místa aplikace

e. u kapilárního odběru

- bubliny v kapiláře
- nadměrné mačkání odběrového místa
- nedokonalé promíchání (vznik sraženin)

f. chyby při odběru moči

- dlouhé stání materiálu před dodáním na vyšetření, eventuálně expozice vyšším teplotám. Doporučený interval mezi odběrem a zpracováním je 1 hodina, 2 hodiny maximálně.
- při sběru za časový interval pacient není správně poučen, případně i přes poučení nedodrží všechny nutné podmínky sběru (čas sběru, způsob...všechna moč, promíchání, popř. změření objemu vzorku apod...)
- u speciálních vyšetření nedodržení přípravy pacienta před vyšetřením – speciální diety. Podrobně viz. Abecední seznam vyšetření.

3.13 Množství vzorku

Tabulka č.3: Doporučené množství plné krve nebo moče při odběru.

Biochemická vyšetření	Do 10 analytů	4 ml srážlivé krve
	Více než 10 analytů	6 ml = plná zkumavka
Krevní obraz		Po rysku (nesrážlivá krev)
Hemokoagulace rutinní		Po rysku (nesrážlivá - plazma)
Kapilára		185 µl = plná kapilára
Vyšetření moče		10 ml = plná zkumavka

U vyšetření ze srážlivé krve lze odebrané množství modifikovat dle počtu požadovaných vyšetření, není nutné odebrat plnou zkumavku. U metod, které se provádějí buď z plné nesrážlivé krve (KO, glykovaný hemoglobin) nebo z plazmy je nutné dodržet poměr antikoagulans k vzorku krve a zkumavky musí být odebrány plné (= po rysku vyznačenou na zkumavce).

U koagulačních vyšetření v případě hematokritu < 0,25 nebo > 0,60 může být výsledek ovlivněn a nutno na tuto okolnost upozornit v komentáři nálezu.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 21/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

3.14 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Zkumavky se vzorkem musí být zaslány uzavřené co nejdříve po odběru, nejlépe do 2 hodin. U citlivých analýz mohou být tyto časy kratší a jsou uvedeny v Abecedním seznamu vyšetření včetně dalších doplňujících informací.

Svoz vyšetřovaného materiálu nutno zajistit v boxech, které udržují stabilní teplotu a chrání vzorek před poškozením extrémními teplotami a světlem.

3.15 Informace k dopravě vzorků

Transport primárních vzorků do laboratoře z oddělení NT

Transport biologického materiálu z lůžkových i ambulantních oddělení nemocnice do laboratoře zajišťují zdravotní sestry nebo sanitáři. Zkumavky musí být uzavřeny a v kolmé poloze umístěny ve stojácích odděleně od žádanek. Materiál se předává (v rutinním i statimovém režimu) u příjmového okénka pracovníku laboratoře osobně.

Nesrovnatelnosti týkající se jak dokumentace tak odebraného materiálu vyřizuje pracovník laboratoře přímo při předávání materiálu.

Svoz vzorků z ambulancí polikliniky a ambulancí externích lékařů

Svoz biologického materiálu z níže uvedených pracovišť probíhá přesně podle časového harmonogramu (viz. kapitola 3.16). Takto jsou dodrženy časové limity na požadovanou stabilitu analytů. Odběrové zkumavky jsou uzavřeny a v kolmé poloze umístěny ve stojácích v transportních boxech odděleně od žádanek.

Dovezený materiál předává řidič svozu přímo pracovníku laboratoře. Svoz materiálu probíhá ve dvou kolech. V ranních svozích předává externím ambulancím výsledkové listy z předešlého dne. Svoz zajišťuje také dodání nových požadavkových listů a potřebného odběrového materiálu.

3.16 Harmonogram svozu biologického materiálu

1.Svoz

Nemocnice Tišnov : odjezd 7:00, příjezd 8:30

2.Svoz

Nemocnice Tišnov : odjezd 8:30 příjezd 9:45

Z nemocnice Tišnov do smluvní laboratoře: odjezd 10:00

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 22/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Tabulka č. 4: Harmonogram svozu biologického materiálu NT

Pondělí 1.kolo	Úterý 1.kolo	Středa 1.kolo	Čtvrtek 1.kolo	Pátek 1.kolo
Dolní Loučky MUDr.Mašková Žernůvka Domov Sv.Alžběty Tišnov MUDr.Kubánek MUDr.Křivánková MUDr.Kubánková (penzion) MUDr.Stalmachová MUDr.Dostálová MUDr.Jeřábková Poliklinika Tišnov MUDr.Pozděnová MUDr.Krejčí MUDr.Malášková MUDr.Cabálek MUDr.Hlaváč	Dolní Loučky MUDr.Mašková Žernůvka Domov Sv.Alžběty Tišnov MUDr.Kubánek MUDr.Křivánková MUDr.Dostálová Poliklinika Tišnov MUDr.Pozděnová MUDr.Krejčí MUDr.Jeřábková MUDr.Malášková MUDr.Cabálek MUDr.Hlaváč	Dolní Loučky MUDr.Mašková Žernůvka Domov Sv.Alžběty Tišnov MUDr.Kubánek MUDr.Křivánková MUDr.Kubánková (penzion) MUDr.Stalmachová Poliklinika Tišnov MUDr.Pozděnová MUDr.Krejčí MUDr.Jeřábková MUDr.Malášková MUDr.Cabálek MUDr.Hlaváč	Dolní Loučky MUDr.Mašková Žernůvka Domov Sv.Alžběty Tišnov MUDr.Kubánek MUDr.Křivánková MUDr.Kubánková (penzion) MUDr.Stalmachová MUDr.Dostálová Poliklinika Tišnov MUDr.Pozděnová MUDr.Krejčí MUDr.Jeřábková MUDr.Malášková MUDr.Cabálek MUDr.Hlaváč	Dolní Loučky MUDr.Mašková Žernůvka Domov Sv.Alžběty Tišnov MUDr.Kubánek MUDr.Křivánková MUDr.Kubánková (penzion) MUDr.Stalmachová MUDr.Dostálová Poliklinika Tišnov MUDr.Pozděnová MUDr.Krejčí MUDr.Jeřábková MUDr.Malášková MUDr.Cabálek MUDr.Hlaváč
2.kolo	2.kolo	2.kolo	2.kolo	2.kolo
Dolní Loučky MUDr.Gregušová MUDr.Hlaváčová J. Předklášteří MUDr.Vališová Vev.Bitýška MUDr.Vildomcová Drásov MUDr.Franc Tišnov MUDr.Hradilová Poliklinika Tišnov	Dolní Loučky MUDr.Gregušová MUDr.Hlaváčová J. Předklášteří MUDr.Vališová Vev.Bitýška MUDr.Vildomcová Drásov MUDr.Franc Tišnov MUDr.Hradilová Poliklinika Tišnov	Dolní Loučky MUDr.Gregušová MUDr.Hlaváčová J. Předklášteří MUDr.Vališová Vev.Bitýška MUDr.Vildomcová Drásov MUDr.Franc Tišnov MUDr.Hradilová Lomnice MUDr.Musilová Poliklinika Tišnov	Dolní Loučky MUDr.Gregušová MUDr.Hlaváčová J. Předklášteří MUDr.Vališová Vev.Bitýška MUDr.Vildomcová Drásov MUDr.Franc Tišnov MUDr.Hradilová Lomnice MUDr.Hlaváčová L. MUDr.Musilová Poliklinika Tišnov	Dolní Loučky MUDr.Gregušová MUDr.Hlaváčová J. Předklášteří MUDr.Vališová Vev.Bitýška MUDr.Vildomcová Drásov MUDr.Franc Tišnov MUDr.Hradilová Lomnice MUDr.Hlaváčová L. MUDr.Musilová Poliklinika Tišnov

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 23/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

4 Výsledky (nálezy)

4.1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výsledky v kritických intervalech jsou hlášeny telefonicky ihned po zpracování, bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu.

Telefonicky se hlásí všechna vyšetření, která překročí kritické intervaly (viz. tabulka č.5). U hospitalizovaných pacientů se hlásí pouze první kritická hodnota.

Tabulka č.5: Hodnoty v kritických intervalech pro telefonické nahlášení výsledků

Prováděná vyšetření	Kritické meze
Albumin	< 20 g/l
ALT	> 10 μ kat/l
Amylasy (AMS) - S	> 10 μ kat/l
Ca	< 1,6 mmol/l > 3,2 mmol/l
CRP	> 300 mg/l
Glukóza - S/P	< 3 mmol/l > 25 mmol/l
Kreatinin	> 700 μ mol/l
Močovina	> 40 mmol/l
Na ⁺	< 120 mmol/l > 160 mmol/l
K ⁺	< 2 mmol/l > 7 mmol/l
Hs Troponin I	> 10 000 η g/l
Krevní obraz: Hemoglobin	< 70 g/l > 190 g/l
Erytrocyty	< 2 10^{12} /l > 6,5 10^{12} /l
Leukocyty	< 2 10^9 /l > 20 10^9 /l
Trombocyty	< 50 10^9 /l > 700 10^9 /l
Protrombinový test (PT, Quickův test)	> 5 INR
D-dimery	> 10 mg/l

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 24/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

4.2 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř OKB vydává výsledky čtyřmi způsoby:

- Hlášení telefonem – hodnoty v kritických intervalech, statimová vyšetření a výsledky PT
- Elektronicky
 - průběžné zasílání výsledků elektronickou cestou pomocí informačního systému pro lůžková i ambulantní oddělení nemocnice (z LIS do NIS)
 - přenos výsledkových listů formou datového standardu DaSta MZ ČR externím lékařům požadujícím elektronický přenos dat
 - zabezpečené internetové nahlížení (WebLims) externím lékařům s právem k nahlížení
- V tištěné formě – jednotlivé výsledkové listy a souhrnné listy s výsledky glykemií

4.2.1 Telefonické hlášení výsledků

Výsledky se telefonicky sdělují pouze zdravotnickým pracovníkům, nikoliv pacientům!

Výsledky hlásí laboratorní pracovník.

- Výsledky v **kritických intervalech** se hlásí kdykoliv lékařům (hodnoty viz. tabulka č.5) a záznam se provede v LIS v žádance u pacienta a nahlášené výsledky se tisknou souhrnně jako Kniha nahlášených výsledků 1x týdně
- Informace o provedení **statimových vyšetření** v rutinním provozu se hlásí zdravotnickým pracovníkům v nemocnici a externích ambulancích kdykoliv
- **Statimy v době UPS** se hlásí v průběhu služby na mobil lékaři.
- **Nálezy PT:**
Pro NT se hlásí telefonicky mezi 6,30-8,30 h, záznam na pipetovacím listu.
Pro polikliniku Tišnov se hlásí telefonicky mezi 9-10 h, záznam na pipetovacím listu.
- **Běžná vyšetření** se výjimečně hlásí na požádání.

4.2.2 Distribuce a tisk nálezů

Zápis výsledků vyšetření probíhá přes laboratorní informační systém. Výsledky jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím databáze LIS.

Autorizované nálezy jsou uvolňovány elektronicky nebo tiskem.

Elektronicky jsou uvolňovány nálezy:

- pro veškerá oddělení NT (cca v 9:30h lůžková oddělení NT, ostatní včetně ambulancí průběžně)
- vyžádané statimy ihned po autorizaci
- nálezy pro externí pracoviště jsou uvolňovány po autorizaci v pravidelných intervalech ve formátu DaSta nebo jsou k nahlédnutí před internetovou aplikací
- nálezy ÚPS

Tisk nálezů probíhá průběžně v denním provozu:

- nálezy pro NT
- nálezy pro externí pracoviště
- výjimečně vyžádaný statim se tiskne ihned po autorizaci

Tisk nálezů v době ÚPS - na vyžádání

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 25/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

4.3 Vydávání výsledků přímo pacientům

Výsledkové listy se pacientům předávají po předložení průkazu totožnosti (OP, pas nebo průkaz pojištěnce)

Výsledky se vydávají přeložené a sešité sponkami. Vydané výsledky se evidují v sešitě **Výdej nálezů pacientům tisk.**

4.4 Typy laboratorních nálezů a autorizace

Všechny výsledky jsou vydávány z laboratorního informačního systému.

Výsledkový list jako výstup z LIS obsahuje:

- Název, adresa laboratoře, která výsledek vydala a znaky kvality NT
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení, identifikační číslo zařízení, odbornost (žadatel)
- jméno lékaře požadujícího vyšetření
- datum odběru
- datum a čas tisku
- jednoznačnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření včetně jednotek
- referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou negativním způsobem ovlivnit výsledek a jiné)
- identifikace osoby, která provedla autorizaci zprávy
- čas tisku
- číslování stran

Kontrola a autorizace nálezů:

A) Nálezy v průběhu pracovního dne - dvoustupňová autorizace nálezů:

1. kontrola laborantem
2. autorizace VŠ (vysokoškolský pracovník)

Nálezy glykemií a PT kontroluje provádějící laborant, poté autorizace VŠ.

B) Nálezy v průběhu ÚPS:

Kontroluje a vydává jako předběžný nález laborant ve službě, následující den jsou autorizovány VŠ pracovníkem. V případě neshody je vydán opravený tiskový nález.

4.5 Dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření se provádí za podmínek daných v kapitole 3.3 Dodatečná požadavky na vyšetření.

Výdej výsledků podléhá obvyklému procesu.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 26/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

4.6 Změny ve výsledkových listech

Změny – opravy lze provádět jak u identifikačních údajů tak i u jednotlivých nálezů. Opravu může provést kterýkoliv pracovník po předchozím uvědomění a odsouhlasení VŠ pracovníkem. Provedená změna je viditelná v historii v LIS.

- **Výsledek ještě nebyl propuštěn z laboratoře.** Pokud byla chyba zjištěna při kontrole výsledků, výsledek je nutno vymazat z laboratorního informačního systému a analýzu zopakovat. Následně pak celé zkontrolovat pracovníkem pověřeným kontrolou výsledků a teprve potom výsledek vydat.

- **Výsledek již byl vydán z laboratoře.** Chyba byla zjištěna buď zaměstnanci laboratoře nebo ošetřujícím lékařem. Analýzu je nutno zopakovat, výsledek opravit, do komentáře napsat: „Výsledek opraven“ a nález vydat. Totéž platí i pro elektronické vydávání nálezů.

O chybě lékaře na oddělení informuje VŠ pracovník laboratoře (popř. v době ÚPS provozu laborant).

Chybný výsledek řešíme jako neshodu.

4.7 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků, datum a čas tisku.

Doba odezvy je časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vydání výsledku.

U statimových vzorků jsou doby odezvy přesně definovány v tabulce č.1 kap.2.2.

Nálezy nestatimových vyšetření jsou uvolňovány viz. kap. 4.2.

5 Konzultační činnost laboratoře

Nálezy pacientů lze konzultovat s VŠ pracovníky na tel čísle: 549 436 003 (MUDr. Eva Králová, RNDr. Ivanka Klabenešová, Mgr. Andrea Adámková, Mgr. Petra Bartoňová).

6 Způsob řešení stížností (reklamace)

Stížnosti přicházející od lékařů požadujících vyšetření přijímá kterýkoliv pracovník laboratoře a ten informuje vedoucí laborantku a VŠ pracovníka. Stížnost řeší VŠ pracovník. O způsobu řešení je proveden zápis do formuláře pro neshody.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 27/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

7 Skladování vzorků

Primární zkumavky s gelem, séra, plazma	72 hod
Krevní obraz	neskladuje se
Moč - kvantitativní vyšetření	72 hod
Primární zkumavky na koagulační vyšetření	neskladuje se

Vyšetřený biologický materiál po analýze je uchováván ve vyhrazené lednici při teplotě 2-8 °C.

Vyšetřovaný biologický materiál k analýze do externích laboratoří přijatý po odjezdu svozu aktuálního dne je skladován do následujícího termínu odjezdu svozu při splnění podmínek preanalytické fáze.

8 Vydávání potřeb laboratoří

Jednotlivá oddělení nemocnice si odběrový materiál přebírají sama ve skladu NT.

Laboratoř OKB NT vydává odběrový materiál, žádanky jen ambulancím mimo NT na základě jejich písemného popř. telefonického požadavku.

Požadovaný materiál je odeslán v rámci svozu následující den.

9 Vyšetřování analýz mimo OKB NT

OKB NT zajišťuje příjem a distribuci biologického materiálu do smluvní laboratoře.

Biologický materiál pro vyšetření, která zajišťuje smluvní laboratoř MeDiLa spol. s r.o., je transportován svozem smluvní laboratoře.

Seznam vyšetření smluvní laboratoře a pokyny pro odběr materiálu případně další informace jsou uvedeny v Tabulce č. 6 této laboratorní příručky nebo v Laboratorní příručce MeDiLa na www.medila.cz.

Odpovědnost za výsledky vyšetření včetně autorizace ze smluvní laboratoře nese provádějící smluvní laboratoř.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 28/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

10 Abecední seznam vyšetření

ACR

Viz. albuminurie

ALBUMIN

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod. od odběru při 20°C	Denní	4,9 %

Pokyny pro odběr

Koncentrace je závislá na poloze těla při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10%. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou a lipémií.

Je nevhodné delší užití manžety a cvičení před odběrem.

Referenční meze		
Věk	Muži (g/l)	Ženy (g/l)
0 – 6 týdnů	27 - 33	27 –33
6 týd. – 1 rok	30 - 43	30 - 43
1 rok – 100 let	35 -52	35 - 52

ALBUMINURIE

Varianta 1

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Moč jednorázová	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní	16 %

Poznámka:

Doporučuje se použití vzorku jednorázové moči, nejlépe z druhé ranní mikce.

Vyšetření proveďte 3x s cca 1-2 denním odstupem.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mg/l)
0 – 100 let	0 - 30

Varianta 2

**Albuminurie z jednorázové moči vztažená na koncentraci kreatininu
(ACR –albumin/creatinine ratio)**

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč jednorázová	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 29/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 100 let	0 - 2,8

ALP (alkalická fosfatáza)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutiní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	8,8 %

Pokyny pro odběr

Po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, doporučujeme provádět vyšetření vždy nalačno. Hemolytické sérum nelze použít.

Referenční meze		
Věk	Muži (μkat/l)	Ženy(μkat/l)
1 – 30 dní	1,25 – 5,2	0,8 – 6,76
30 – 1 rok	1,40 – 6,5	2,0 – 5,68
1 – 3 roky	1,73 – 5,75	1,8 – 5,28
3 – 6 let	1,55 – 5,15	1,6 – 4,95
6 – 9 let	1,43 – 5,25	1,15 – 5,42
9 – 12 let	0,7 – 6,0	0,85 – 5,53
12 – 15 let	1,23 – 6,5	0,80 – 2,7
15 – 18 let	0,86 – 2,85	0,78 – 1,98
18 – 100 let	0,50 – 2,0	0,50 – 2,0

ALT (alaninaminotransferáza)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutiní / Statim	2 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,8 %

Pokyny pro odběr

24 hod. před odběrem vadí větší fyzická aktivita! Hemolytické sérum nelze použít.

Referenční meze		
Věk	Muži (μkat/l)	Ženy(μkat/l)
0 – 1 rok	0,05 – 0,85	0,05 – 0,85
1 rok – 15 let	0,05 – 0,60	0,05 – 0,60
15 – 100 let	0,1 – 0,75	0,1 – 0,57

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 30/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

AMYLÁZA

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutiní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,0 %

Pokyny pro odběr

Nutno zabránit kontaminaci vzorku potem a slinami.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	($\mu\text{kat/l}$)
0 – 100 let	0,46 – 1,66

AMYLÁZA v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Moč jednorázová	Žlutá	Rutiní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	6,9 %

Pokyny pro odběr

Nutno zabránit kontaminaci vzorku potem a slinami.

Referenční meze		
Věk	Muži ($\mu\text{kat/l}$)	Ženy($\mu\text{kat/l}$)
0 – 100 let	0 – 8,16	0 – 7,5

ANTI-TG (protilátky proti thyreoglobulinu)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutiní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(IU/ml)
0 – 100 let	0 – 4,11

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 31/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

ANTI-TPO (protilátky proti thyreoidální peroxidáze)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(IU/ml)
0 – 100 let	0 – 5,6

APOLIPOPROTEIN B

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	5,9 %

Pokyny pro odběr

Odběr po 12hodinovém lačnění.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(g/l)
15 – 100 let	0,79 – 1,23

APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový test)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Světle modrá	Rutinní / Statim	2 hod.od odběru při 20°C	Denní

Pokyny pro odběr

- při odběru nutno zachovat správný poměr krve a antikoagulans. Nutno dodržet vakuum!
- u heparinizovaných pacientů je maximální stabilita 1 hod., do té doby nutno vzorek zcentrifugovat.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(s)
0 – 100 let	26,3 – 40,3

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 32/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

ASLO (antistreptolysin O)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(IU/ml)
0 – 15 let	< 150
15 – 100 let	< 200

AST (aspartátaminotransferáza)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,1 %

Pokyny pro odběr

24 hod. před odběrem vadí větší fyzická aktivita! Hemolytické sérum nelze použít.

Referenční meze		
Věk	Muži (μkat/l)	Ženy (μkat/l)
0 – 1 rok	0,38 – 0,97	0,38 – 0,97
1 rok – 15 let	0,1 – 0,63	0,1 – 0,63
15 – 100 let	0,1 – 0,58	0,1 – 0,52

BARBITURÁTY cílený záchyt v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč jednorázová	Žlutá	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	Kvalitativně
0 – 100 let	Negativní

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 33/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

BENZODIAZEPINY cílený záchyt v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč jednorázová	Žlutá	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	Kvalitativně
0 – 100 let	Negativní

BILIRUBIN celkový

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	12 %

Pokyny pro odběr

Krev po odběru chránit před slunečním světlem. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou a lipémií.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	($\mu\text{mol/l}$)
0 – 5 dní	24 – 205
6 dní – 1 měsíc	5 – 21
1 měsíc – 100 let	5 - 21

BILIRUBIN přímý (konjugovaný)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Pokyny pro odběr

Krev po odběru chránit před slunečním světlem. Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou a lipémií.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	($\mu\text{mol/l}$)
0 – 100 let	0 – 3,4

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 34/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

BÍLKOVINA CELKOVÁ

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	2,8 %

Pokyny pro odběr

Koncentrace CB je závislá na poloze vyšetřovaného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je cca 10%. Není vhodné delší použití manžety při odběru.

Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(g/l)
0 – 1 rok	41 – 63
1 rok – 15 let	57 – 80
15 let – 100 let	66 – 83

BÍLKOVINA CELKOVÁ v moči kvantitativně

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč jednorázová	Žlutá	Rutinní	2 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(g/24 hod.)
0 – 100 let	0 – 0,15

BÍLKOVINA CELKOVÁ v moči semikvantitativně

Viz. Moč + sediment

Ca (vápník)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	5,4 %

Pokyny pro odběr

Odběr krve s co nejkratším zatažením paže.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/l)
0 – 10 dní	1,9 – 2,6
11 dní – 2 roky	1,9 – 2,6
2 roky – 12 let	2,2 – 2,7
12 let – 100 let	2,2 – 2,65

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 35/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Ca (vápník) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná	Žlutá	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/24hod)
0 – 1 rok	0 – 2,5
1 rok – 15 let	2,0 – 4,0
15 let – 100 let	2,4 – 7,2

CA 19-9

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(U/ml)
0 – 100 let	0 – 37,0

CEA

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(µg/l)
0 – 100 let	0 – 5,0

Poznámka:

Hodnoty u kuřáků jsou zvýšené.

CELKOVÁ BÍLKOVINA

Viz. Bílkovina celková v séru.

CELKOVÁ BÍLKOVINA v moči

Viz. Bílkovina celková v moči.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 36/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

CK (kreatin kináza)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,9 %

Pokyny pro odběr

24 hod před odběrem vadí větší fyzická zátěž.

Hladinu zvyšují chirurgické zákroky, traumata a intramuskulární injekce.

Hodnoty jsou ovlivněny hemolýzou.

Referenční meze		
Věk	Muži (μkat/l)	Ženy(μkat/l)
0 – 1 měsíc	1,26 – 6,66	1,26 – 6,66
1měsíc – 1rok	0,17 – 2,44	0,17 – 2,44
1rok – 15 let	0,2 – 2,27	0,2 – 2,27
15 – 100 let	0,2 – 3,60	0,2 – 2,85

Cl (chloridy)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	3,3 %

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol /l)
0 – 6 týdnů	96 - 116
6 týdnů – 100 let	95 - 115

Cl (chloridy) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná/ 24 hod.	Žlutá	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol /24 hod.)
0 – 6 týdnů	0,3 – 1,4
6 týdnů – 1 rok	2,6 – 16,8
1 rok – 7 let	22 - 73
7 let – 15 let	51 - 131
15 let – 100 let	110 - 270

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 37/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

CLEARANCE ENDOGENNÍHO KREATININU (glomerulární filtrace korigovaná)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum + Moč sbíraná/ 24 hod.	Červená Žlutá	Rutiní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní

Pokyny pro odběr

Pacient před odběrem moči musí dodržet 2 dny bezmasou dietu a vystríhat se větší fyzické námahy. Do vyšetření sbírá 24 hod. moč viz. kap. 3.4.a 3.11. Při ukončení sběru celkový objem moči promíchá, změří celkový objem, který uvede na odběrovou nádobu. Na odběr krve se dostaví po 12 hodinovém lačnění. Na žádanku nutno uvést hmotnost a výšku pacienta.

Glomerulární filtrace - korigovaná

Referenční meze		
Věk	Muži (ml/s)	Ženy(ml/s)
1 rok – 3 roky	1,23 – 1,97	1,23 – 1,97
3 roky – 13 let	1,57 – 2,37	1,57 – 2,37
13 – 50 let	1,63 – 2,60	1,58 – 2,67
50 – 60 let	1,20 – 2,40	1,0 – 2,10
60 – 70 let	1,05 – 1,95	0,9 – 1,8
70 – 100 let	0,8 – 1,3	0,7 – 1,0

Glomerulární filtrace – odhad (eGF)

Výpočet dle rovnice CKD-EPI pro 18-100 let a dle rovnice dle Schwartze pro 0-18 let.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (ml/s)
18 – 100 let	> 1,5

Tubulární resorpce

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 100 let	0,980 – 0,998

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 38/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

CRP (C-reaktivní protein)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	9,2 %

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mg / l)
0 – 100 let	0 - 5

D-DIMERY

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Světle modrá	Rutinní / Statim	2 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mg / l)
0 – 100 let	0 – 0,50

DESTITČKY KREVNÍ

Viz. Trombocyty

DIFERENCIÁLNÍ KREVNÍ OBRAZ (diferenciální rozpočet leukocytů, krevní nátěr)

Jednotlivé složky: Neutrofilní segmenty
Neutrofilní tyče
Eosinofilní segmenty
Basofilní segmenty
Lymfocyty
Monocyty

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Nesrážlivá krev	Fialová	Rutinní / Statim	2 hod. při 20°C	Denní

Informace k vyšetření

Hodnotíme i morfologické změny erytrocytů, leukocytů a trombocytů, rovněž i přítomnost patologických vývojově mladších forem buněk.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 39/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Pokyny pro odběr

Nutno zachovat správný poměr antikoagulans. Požadavky na mikroskopické vyšetření po 13. hodině – diff. KO je zpracován až následující den, příprava a barvení nátěru trvá cca 2 hod.

	Referenční meze	Muži, Ženy
Jednotlivé složky	Věk	(1)
Neutrofilní tyče	0 – 100 let	0 – 0,02
Neutrofilní segmenty	0 – 1 rok	0,17 – 0,60
	1 – 15 let	0,25 – 0,60
	15 – 100 let	0,49 – 0,68
Eosinofilní segmenty	0 – 100 let	0 – 0,08
Basofilní segmenty	0 – 100 let	0 – 0,02
Lymfocyty	0 – 1 rok	0,2 – 0,7
	1 – 15 let	0,25 – 0,5
	15 – 100 let	0,23 – 0,45
Monocyty	0 – 100 let	0 – 0,10

DRASLÍK

Viz. Kalium

EOSINOFILNÍ SEGMENTY

Viz. Diferenciální krevní obraz

EPITELIE

Viz. Moč základní vyšetření

ERYTROCITY

Viz. Krevní obraz

Viz. Moč základní vyšetření

Viz. Hamburgerův sediment

Viz. Sedimentace erytrocytů

Fe (železo)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	2 hod.od odběru při 20°C	Denní	5,1 %

Pokyny pro odběr

Vzhledem k cirkadiánnímu cyklu odebírejte vždy jen ráno!

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 40/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Referenční meze		
Věk	Muži (μmol/l)	Ženy(μmol/l)
0 – 42 dní	17,9 – 44,8	17,9 – 44,8
43 dní – 1 rok	7,2 – 17,9	7,2 – 17,9
1 rok – 15 let	9,0 – 21,5	9,0 – 21,5
15 -100 let	12,5 – 32,2	10,7 – 32,2

Fe – RESORPČNÍ TEST

Doplňující vyšetření k zjišťování poruch vstřebávání železa z GIT z nejrůznějších příčin.

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Při testu se první odběr žilní krve provádí ráno nalačno (mezi 6. –7. hodinou ranní). Po odběru podáme per os 200 mg elementárního železa na 70 kg hmotnosti (v současnosti je na trhu lék Maltofer – 2 x 1 tbl á 100 mg, jiný typ preparátu je nutno přepočítat! Retardované formy nejsou vhodné). Při hmotnosti pacienta 80 kg a více přidáme 1 tbl. Další odběr krve následuje za 3 a 4 hodiny po podání přípravku. Po celou dobu testu pacient nesmí přijímat potravu. Test je kontraindikován u zánětů tlustého střeva a divertikulózy. Test hodnotí VŠ pracovník OKB.

FERRITIN

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní	9,4 %

Referenční meze		
Věk	Muži (μg/l)	Ženy (μg/l)
0 – 1 rok	8,7 – 71,6	8,7 – 71,6
1 rok – 15 let	8,8 - 216	8,8 - 216
15 – 20 let	8,8 - 207	8,8 - 207
20 – 100 let	21,8 – 274,6	10 - 204

FIBRINOGEN

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Světle modrá	Rutinní / Statim	2 hod. při 20°C	Denní

Pokyny pro odběr

Nutno zachovat poměr krve a antikoagulans.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 41/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(g/l)
0 – 100 let	1,8 – 4,2

FILTRACE

Viz. Clearance endogenního kreatininu.

FOSFOR

Viz. P.

GLOMERULÁRNÍ FILTRACE

Viz. Clearance endogenního kreatininu, event. glomerulární filtrace – odhad (eGF), výpočet dle rovnice CKD-EPI a dle Schwartze (0-18let).

GLUKÓZA v plazmě pro OGTT

Viz. OGTT.

GLUKÓZA v séru nebo v plazmě

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum Plazma	Červená Zelená	Rutiní Statimová	1 hod.od odběru při 20°C	Denní	2,8 %

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/l)
0 – 1 rok	1,7 – 4,4
1 rok – 15 let	3,3 – 5,6
15 – 100 let	4,2 – 5,6

GLUKÓZA kapilární

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Kapilární krev	Kapilára + zkumavka eppendorf	Rutiní / Statim	1 hod. při 20°C	Denní	8,2 %

Poznámka:

Referenční meze viz. glukóza v séru.

GLUKÓZA v moči – kvalitativní stanovení

Viz. Moč + sediment.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 42/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

GLUKÓZA v moči – kvantitativní stanovení

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná za 24 hod.	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/24 hod.)
0 – 100 let	0 – 1,7

GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN (HbA_{1c})

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Nesrážlivá krev	Fialová, šedá	Rutinní	4 hod. při 20°C	denní	3,5 %

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	mmol/mol Hb
0 – 100 let	20 - 42

GMT (gamma-glutamyltransferáza)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	6,0 %

Pokyny pro odběr:

Odběr nalačno (min. doba lačnění je 8 hodin před vyšetřením), hemolytické sérum nelze použít.

Referenční meze		
Věk	Muži (μkat/l)	Ženy(μkat/l)
0 – 6 měsíců	0,2 – 2,2	0,2 – 2,2
6 měsíců – 1 rok	0,02 – 0,65	0,02 – 0,65
1 rok – 12 let	0,05 – 0,37	0,05 – 0,37
12 – 18 let	0,03 – 0,70	0,03 – 0,70
18 – 100 let	0 – 0,92	0 – 0,63

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 43/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

HAMBURGERŮV SEDIMENT

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Informace k vyšetření

Čas sběru je 180 ± 30 minut (nejlépe v intervalu 6:00-9:00 hodin), na žádance nutno uvést interval sběru přesně na minuty a množství nasbírané moče.

Referenční meze	Muži, Ženy
Vyšetření	(elementy/s) 0 – 100 let
erythrocyty	0 - 34
leukocyty	1 – 67
válce	0

HBsAg (australský antigen, antigen hepatitidy B)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(arb.j.)
0 – 100 let	negativní

HCG (human choriogonadotropin, lidský gonadotropin)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(U/l)
0 – 100 let	0 - 5

Poznámka:

Referenční meze jsou uvedeny pro muže a netěhotné ženy. V těhotenství, zejména v prvním trimestru, hodnoty mnohonásobně stoupají. Pro hodnocení hladin je zapotřebí znát týden gravidity. HCG se používá také jako tumorový marker.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 44/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

HDL-cholesterol (high density cholesterol)

Viz. Cholesterol

HEMATOKRIT

Viz. KO (Krevní obraz)

HEMOGLOBIN

Viz. KO (Krevní obraz)

CHOLESTEROL CELKOVÝ

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	2,8 %

Pokyny pro odběr

Doporučeno krev odebírat po 12hodinovém lačnění.

Referenční meze	Muži, Ženy (mmol/l)
Věk	
3 - 6 let	2,1 – 4,3
6 – 11 let	2,1 – 4,4
11 – 15 let	2,1 – 4,3
15 –100 let	2,9 – 5,0

CHOLESTEROL HDL (high density)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	4,1 %

Pokyny pro odběr

Viz. Cholesterol celkový.

Referenční meze		
Věk	Muži (mmol/l)	Ženy(mmol/l)
3 - 6 let	1,0 – 2,1	1,0 – 2,1
6 – 11 let	1,2 – 2,7	1,2 – 2,7
11 – 15 let	1,0 – 2,1	1,0 – 2,1
15 –100 let	1,0 – 2,1	1,2 – 2,7

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 45/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

CHOLESTEROL LDL (low density)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	5,1 %

Pokyny pro odběr

Viz. Cholesterol celkový.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/l)
3 - 6 let	1,2 – 2,6
6 – 11 let	1,2 – 2,5
11 – 15 let	1,2 – 2,3
15 –100 let	1,2 – 3,0

K (kalium, draslík)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	4,0 %

Pokyny pro odběr

Hemolýza séra může ovlivnit výsledek, silně hemolytické sérum nelze použít.

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/l)
0 – 6 týdnů	4,7 – 7,5
6 týdnů – 1 rok	4,0 – 6,2
1 rok– 15 let	3,6 – 5,9
15 – 100 let	3,8 – 5,0

K (kalium, draslík) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná / 24 hod.	Žlutá	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	Muži, Ženy
Věk	(mmol/24hod)
43 dní – 1 rok	15 – 40
1 rok – 15 let	20 – 60
15 – 100 let	35 – 80

KETOLÁTKY v moči

Viz. Moč + sediment

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 46/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

KO – krevní obraz

Erytrocyty, Hemoglobin (Hb), Hematokrit (Hct), Leukocyty, Trombocyty, MCV, MCH, MCHC

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Nesrážlivá žilní krev	Fialová	Rutinní/Statim	4 hod. při 20°C	Denní

Erytrocyty Nejistota 3,6 %

Referenční meze		
Věk	Muži ($10^{12}/l$)	Ženy ($10^{12}/l$)
Do 1 měsíce	3,5 – 5,9	3,5 – 5,9
1 měsíc – 1 rok	3,7 – 5,3	3,7 – 5,3
1rok – 16 let	3,9 – 5,1	3,9 – 5,1
16 – 100 let	4,5 – 5,9	4,0 – 5,2

Hemoglobin Nejistota 3,4 %

Referenční meze		
Věk	Muži (g/l)	Ženy (g/l)
Do 1 měsíce	145 - 200	145 - 200
1měsíc – 3měsíce	135 - 170	135 - 170
3měsíce – 1rok	100 - 140	100 - 140
1 rok – 16let	115 - 145	115 - 145
16 – 100 let	140 - 180	120 - 160

Hematokrit Nejistota 4,5 %

Referenční meze		
Věk	Muži (arb.j.)	Ženy (arb.j.)
Do 1 měsíce	0,11 – 0, 65	0,11 – 0,65
1měsíc – 2měsíce	0,28 – 0,42	0,28 – 0,42
2 měsíce – 1rok	0,30 – 0,40	0,30 – 0,40
1 rok – 6let	0,32 – 0,41	0,32 – 0,41
16 – 16 let	0,35 – 0,45	0,35 – 0,45
16 – 100 let	0,42 – 0,52	0,37 – 0,47

Leukocyty Nejistota 6,5 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy ($10^9/l$)
Do 1 měsíce	5,0 – 20,0
1 měsíc – 3 roky	5,5 – 18,0
3 roky – 7 let	5,5 – 15,5
7 – 13 let	4,5 – 13,5
13 – 16 let	4,0 – 10,0
16 – 100 let	4,0 – 9,0

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 47/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

MCV (Střední objem erytrocytu = mean corpuscular volume)

Nejistota 4,7 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (fl)
Do 1 měsíce	94 – 105
1 – 3 měsíce	92 – 112
3 – 6 měsíců	91 – 109
6 – 1 rok	87 – 100
1 rok – 4 roky	80 – 96
4 roky – 100 let	81 - 100

MCH (střední obsah hemoglobinu v erytrocytech = mean corpuscular hemoglobin)

Vypočtená hodnota z KO.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (pg)
Do 1 měsíce	30 - 32
1 – 3 měsíce	27 – 39
3 – 6 měsíců	25 – 35
6 – 1 rok	22 – 32
1 rok – 4 roky	23 – 32
4 roky – 100 let	28 - 34

MCHC (střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech = mean cell Hb concentration)

Vypočtená hodnota z KO.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (g/l)
0 – 1 rok	280 - 320
1 – 4 roky	260 – 340
4 roky – 100 let	320 - 370

Trombocyty Nejistota 12 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy ($10^9/l$)
0 - 100 let	150 - 350

Retikulocyty

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Nesrážlivá žilní krev	Fialová	Rutinní/Statim	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (promile)
0 – 1 rok	20 - 60
1 - 100 let	5 - 25

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 48/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

KO - diferenciální rozpočet leukocytů

Viz. Diferenciální krevní obraz.

Neutrofilní granulocyty

Neutrofilní granulocyty tyčky

Eosinofilní granulocyty

Basofilní granulocyty

Lymfocyty

Monocyty

KREATININ

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	6,2 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (μmol/l)
0 – 2 měsíce	22 - 90
2 měsíce - 3 roky	11 - 34
3 – 15 let	21 - 65
15 – 100 let Muži	64 - 104
15 – 100 let Ženy	49- 90

KREATININ v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná / 24 hod.	Žlutá	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/24 hod.)
0 – 1 rok	0,4 – 1,5
1 rok – 15 let	1,0 – 12,4
15 – 100 let Muži	8,68 – 16,10
15 – 100 let Ženy	6,8 – 12,4

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 49/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

KREATININOVÁ CLEARANCE

Viz. Clearance endogenního kreatininu.

KRVÁČIVOST DLE DUKA

Biologický materiál: kapilární krev

Dostupnost: Rutinní

Pozn: Odběr přímo u pacienta provádí sestra odběrové ambulance.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (s)
0 – 100 let	0 - 270

KYSELINA MOČOVÁ

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	6,2 %

Referenční meze		
Věk	Muži (μmol/l)	Ženy (μmol/l)
0 – 15 let	140 – 320	140 - 320
15 – 100 let	208 - 428	154 - 357

KYSELINA MOČOVÁ v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná / 24 hod.	Žlutá	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/24hod.)
0 – 100 let	1,5 – 4,5

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 50/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

LDL – cholesterol

Viz. Cholesterol

LEUKOCYTY

Viz. KO

LYMFOCYTY

Viz. Diferenciální krevní obraz.

MARIHUANA – cílený záchyt v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutinní/Statim	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 100 let	negativní

MCH (střední obsah hemoglobinu v erytrocytech = mean corpuscular hemoglobin)

Viz. KO.

MCHC (střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech = mean cell Hb concentration)

Viz. KO.

MCV

Viz. KO.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 51/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

METAMFETAMIN – cílený záchyt v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutinní/Statim	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 100 let	negativní

MOČ + SEDIMENT

Chemická analýza moče

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutinní/Statim	2 hod. při 20°C	Denní

Poznámka:

K vyšetření dodat nejlépe vzorek první ranní moči viz. kap.3.4. a 3.11.

Ref. meze	
Vyšetření	Muži, Ženy pro 0 - 100let
pH moče	5 – 6
leukocyty	0 arb.j.
nitrity	0 arb.j.
bílkovina	0 arb.j.
glukóza	0 arb.j.
ketolátky	0 arb.j.
urobilinogen	0 arb.j.
bilirubin	0 arb.j.
krev	0 arb.j.

Močový sediment

Erytrocyty
Leukocyty
Válce granulované
Epitelie dlaždicové
Epitelie tubulární
Epitelie přechodného typu
Bakterie
Trichomonas vaginalis
Kvasinky
Kys.močová krystaly
Oxaláty

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 52/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Referenční meze	
Vyšetření	Muži, Ženy (arb.j.) pro 0 – 100 let
Všechny parametry	0

MOČ DIA

Chemická analýza moče – vyšetření glukózy, bílkoviny a ketolátek

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Vyšetření	Muži, Ženy (arb.j.) pro 0 – 100 let
Všechny parametry	0

MOČOVINA

Viz. Urea.

MONOCYTY

Viz. Diferenciální krevní obraz.

NATRIUM (sodík)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	2,5 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/l)
Do 6 týdnů	136 - 146
43 dní - 100 let	137 - 146

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 53/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

NATRIUM (sodík) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná	Žlutá	Rutinní	2 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/24hod)
0 – 7 dní	3 - 10
1 rok – 7 let	20 - 60
7 – 15 let	50 - 120
15 – 100 let	120 - 220

NEUTROFILNÍ GRANULOCYTY, NEUTROFILNÍ TYČKY

Viz. Diferenciální krevní obraz.

OGTT (orální glukózový toleranční test)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Šedá	Rutinní	60 min. při 20°C	Po předchozím objednání

Poznámka:

Test slouží k diagnostice diabetes mellitus, event. k diagnóze porušené glukózové tolerance. Provádí se u pacienta, který se dostaví do odběrové místnosti nemocnice. Před provedením testu podepisuje pacient informovaný souhlas s provedením OGTT. Po odběru žilní krve nalačno pacient vypije během 10 minut 75 g glukózy rozpuštěné v cca 200 ml vody nebo slabého neslazeného čaje. Po 2 hodinách provede zdravotní sestra druhý odběr žilní krve ke stanovení hladiny glukózy. Během těchto 2 hodin pacient zůstane v klidu, je kontrolován sestrou. Pokud zvrací je test přerušen. Nález hodnotí pracovníci OKB.

Před testem je doporučena po dobu 3 dnů dieta s obsahem sacharidů alespoň 150g na den. Pacient nemá v době provádění testu trpět žádným akutním onemocněním. Hladovění před testem má trvat 10 hodin (od 20 hod do 6 hod. následujícího dne). Ráno pacient nemá pít kávu, čaj a nemá kouřit.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 54/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

OGTT (orální glukózový toleranční test) pro gravidní

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Šedá	Rutiní	60 min. při 20°C	Po předchozím objednání

Poznámka:

Test slouží k diagnostice gestačního diabetes mellitus. Provádí se u těhotných pacientek mezi 24. – 28. týdnem těhotenství. Před provedením testu podepisuje pacientka informovaný souhlas s provedením OGTT. Po odběru žilní krve nalačno pacientka vypije během 10 minut 75 g glukózy rozpuštěné v cca 200 ml vody nebo slabého neslazeného čaje. Další odběr následuje po 1 a po 2 hodinách. Pokyny pro pacientky jsou stejné jako u testu OGTT.

OKULTNÍ KRVÁCENÍ

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Stolice	Odběrová zkumavka pro OK	Rutiní	3 dny při 15-30°C	Denní

Dietní opatření nejsou nutná. Nelze odebrat vzorek při menstruaci a krvácějících hemoroidech. Odběr provádí pacient sám nebo pod dohledem sestry. Odběr pouze 1x. Postup odběru: Odšroubovat zelený uzávěr zkumavky, vyjmout tyčinku a zanořit ji do stolice na 3 různých místech. Nadbytek stolice otřít! (stolice pouze mezi závit tyčinky) Vložit tyčinku zpět do zkumavky, zašroubovat, protřepat. Zkumavku doručit do laboratoře k vyšetření. Stabilita při 15-30°C 3 dny.

OPIÁTY, cílený záchyt v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max. doba do zpracování	Odezva
Moč	Žlutá	Rutiní/Statim	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 100 let	negativní

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 55/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

P (fosfor)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	4,5 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/l)
0 – 6 týdnů	1,36 – 2,58
6 týdnů – 1 rok	1,29 – 2,26
1 rok – 15 let	1,16 – 1,90
15 – 60 let	0,65 – 1,61
60 – 100 let	0,74 – 1,36

P (fosfor) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná	Žlutá	Rutinní	4 hod.při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/24 hod.)
0 – 1 rok	2,1 – 10,4
1 rok – 100 let	16,0 – 64,0

PH moči

Viz. Moč + sediment.

PROTEINY

Viz. Bílkoviny.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 56/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

PROTROMBINOVÝ TEST (Quick, tromboplastinový test)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plazma	Světle modrá	Rutinní / Statim	2 hod. při 20°C	Denní

Pokyny pro odběr:

Při odběru nutno zachovat poměr krve a antikoagulans. U odběrového systému BC při odběru využít plného vakua k naplnění odběrové nádoby. **Nesprávný odběr velmi výrazně ovlivňuje výsledek!**

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (INR)
0 – 100 let	0,8 – 1,2

PSA CELKOVÝ (prostatický antigen celkový)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	3 hod. při 20°C	Denní	14 %

Pokyny pro odběr

Vyšetření neprovádět: po masáži prostaty, po vyšetření per rectum, při zácpě.

Referenční meze	
Věk	Muži (µg/l)
0 – 100 let	0 – 4,0

PSA VOLNÝ (prostatický antigen volný)

Poznámka:

Referenční meze se neuvádějí.

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	3 hod. při 20°C	Denní

Index Free PSA/PSA

Referenční meze	
Věk	Muži
0 – 100 let	0,25 – 1,0

Výpočet z celkového PSA a volné frakce.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 57/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

PUNKTÁT

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Punktát	Žlutá močová popř. jiná nádoba	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Poznámka:

Provádíme stanovení CB, Albumin, LD, specifickou hmotnost.

Pro uvedené analyty se referenční meze neudávají.

QUICK

Viz. Protrombinový test.

RETIKULOCYTY

Viz. KO.

RF (revmatoidní faktor)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze

Věk	Muži, Ženy (IU/ml)
0 – 100 let	0 – 14

SATURACE TRANSFERINU

Vyjádřuje podíl navázaného železa na transportním transferinu.

Referenční meze

Věk	Muži (%)	Ženy(%)
0 – 1 rok	30 - 46	30 – 46
1 rok – 5 let	7 - 44	7 – 44
5 – 10 let	17 - 42	17 – 42
10 – 14 let	20 - 40	11 - 36
14 – 19 let	6 - 33	6 - 33
19 – 100 let	16 - 45	16 - 45

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 58/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ (FW)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Plná krev	Černá sedimentační	Rutinní	Ihned po odběru	Denní

Poznámka:

Odběr provádí odběrová sestra. Nález vyšetření je uváděn v komentáři žádanky.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy
0 – 50 let	< 15
50 – 100 let	< 20

SODÍK

Viz. Natrium.

T3 VOLNÝ (free trijodtyronin)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (pmol/l)
Do 1 roku	3,44 – 7,59
1 rok – 6 let	4,28 – 7,23
6 – 12 let	4,38 – 6,82
12 – 18 let	3,34 – 6,79
18 – 100 let	2,62 – 5,70

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 59/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

T4 VOLNÝ (free thyroxin)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,1 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (pmol/l)
0 – 1 rok	10,96 – 23,62
1 rok – 5 let	11,04 – 20,84
5 – 10 let	10,86 – 18,96
10 – 15 let	10,04 – 16,91
15 – 20 let	10,16 – 17,29
20 – 100 let	9,0 – 19,0

TRANSFERIN

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (g/l)
0 – 100 let	2,0 – 3,6

TRIACYLGLYCEROLY (triglyceridy, TGL)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	5,2 %

Pokyny pro odběr:

Odběr má být proveden nalačno, po 12 hodinovém lačnění a po 24 hodinovém vyloučení příjmu alkoholu.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/l)
1 - 11 let	0,3 – 0,7
11 – 15 let	0,3 – 0,8
15 – 100 let	0,45 – 1,7

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 60/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

TROMBOCYTY

Viz. KO.

High-sensitive TROPONIN I

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum/ Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	2 hod. při 20°C	Denní	10,6 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (ng/l)
0 – 100 let	0 – 26

TSH (thyroid stimulating hormone, thyreotropin)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum	Červená	Rutinní	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	12 %

Pokyny pro odběr:

S ohledem na diurnální cyklus doporučujeme ranní odběr.

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mIU/l)
1 měsíc – 1 rok	0,88 – 5,42
1 rok – 5 let	0,66 – 4,75
5 – 20 let	0,47 – 4,13
20 – 100 let	0,35 – 4,94

TUBULÁRNÍ RESORPCE (TR)

Viz. Clearance endogenního kreatininu.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 61/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

UREA (močovina)

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva	Nejistota
Sérum / Plazma	Červená / Zelená	Rutinní / Statim	4 hod.od odběru při 20°C	Denní	7,0 %

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/l)
0 – 1 rok	1,4 – 4,3
1 rok – 15 let	1,8 – 6,4
15 – 100 let	2,8 – 7,2

UREA (močovina) v moči

Biologický materiál	Odběrová nádoba	Dostupnost	Max.doba do zpracování	Odezva
Moč sbíraná	Žlutá	Rutinní	4 hod. při 20°C	Denní

Referenční meze	
Věk	Muži, Ženy (mmol/24 hod.)
2 – 6 týdnů	10 – 17
6 týdnů – 1 rok	33 – 67
1 rok – 15 let	67 – 333
15 – 100 let	167 - 583

VÁPŇÍK

Viz. Ca

ŽELEZO

Viz. Fe

Resorpční test železa Viz. Fe – resorpční test.

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 62/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

*Tabulka č. 6 Seznam vyšetření prováděných ve smluvní laboratoři MeDiLa
(referenční meze a časová dostupnost jednotlivých vyšetření jsou uvedeny na www.medila.cz)*

Metoda	Typ odběrové nádoby	Pokyny pro odběr a transport
Hořčík (Mg)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Měď (Cu)	Tmavě modrá (stop.prvky, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Zinek (Zn)	Tmavě modrá (stop.prvky, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
sTfR	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Vitamín B12	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Foláty (kys.listová)	Červená (srážlivá, sérum)	Chránit před světlem, teplota 2-8 °C
C-peptid	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
NT-pro BNP	Sérum, plazma (LiHep i K ₃ EDTA)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Apo A1	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Lp (a)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Digoxin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Valproát (kys.valproová)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Karbamazepin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
LD	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
AMS pankreatická	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Lipáza	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
CHE (cholinesteráza)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Orosomukoid	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
IgG	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
IgA	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
IgM	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
IgE celkové	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Alfa-1-antitrypsin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Ceruloplasmin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Homocystein	Červená (srážlivá, sérum)	Transport séra v ledové tříšti, pro externí pacienty odběr nutný v NT
Myoglobin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Anti TSH (TRAK)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Testosteron	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
SHBG	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
LH	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
FSH	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Prolaktin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Estradiol	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Progesteron	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
AMH (přímá úhrada 750 Kč)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Kortizol (nutno uvést čas odběru)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
DHEAS	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
PTH intaktní	Červená (srážlivá, sérum)	Transport séra v ledové tříšti
CA15-3	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C

Nemocnice Tišnov, p.o.	B-zdr-15-Laboratorní příručka	Strana 63/63
OKB		Platnost od: 3.4.2017 Verze 06

Metoda	Typ odběrové nádoby	Pokyny pro odběr a transport
CA125	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
CA 72-4	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
HE 4	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
AFP (alfa-fetoprotein)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Tyreoglobulin	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
ALP kostní isoenzym	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Osteokalcin (NMID)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
PINP	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Beta-crosslaps (CTX)	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Vitamín D	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Krevní skupina	Fialová (nesrážlivá, EDTA)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Protilátky proti ery	Fialová (nesrážlivá, EDTA)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Antitrombin	Modrá (nesrážlivá, citrát)	Běžný odběr, nutná samostatná zkumavka, teplota 15-25 °C
Trombinový test (TT)	Modrá (nesrážlivá, citrát)	Běžný odběr, nutná samostatná zkumavka, teplota 15-25 °C
Erytrocyturie ve fázovém kontrastu	Žlutá (močová)	Odběr moče přímo na místě vyšetření, po objednání v MeDiLa tel. 800 111 210
Kortizol (U)	Žlutá (močová)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
Sérologická vyš.	Červená (srážlivá, sérum)	Běžný odběr, samostatná zkumavka, teplota 2-8 °C
Bakteriologická vyš.	Výtěrová odběrovka	Běžný odběr, teplota 15-25 °C
Moč	Žlutá (močová, sterilní)	Běžný odběr, teplota 2-8 °C
PCR vyš.	Jakýkoliv materiál uvedený na žádance	Odběr a transport dle typu materiálu