

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA 2025

Převzal (funkce) - umístění	Počet	Exemplář	Datum převzetí	Podpis
Mgr. Petra Bartošová (vedoucí OKBH) - kancelář vedoucího č. 117	1			

Tento dokument je duchovním majetkem OKBH - Městské nemocnice a.s., Dvůr Králové nad Labem a podléhá všem náležitostem, které se týkají řízení dokumentace. Kopírování tohoto dokumentu je přípustné pouze se souhlasem

Zpracoval

Mgr. Petra Bartošová

Kontroloval

Mgr. Tomáš Hampl, Dne 29.10.2025

Schválil

Mgr. Petra Bartošová, Dne 30.10.2025

Interval revizí

12 měsíců

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA 2025

A. Úvod

A – 01 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

předkládáme Vám novou verzi laboratorní příručky. Je určena lékařům, zdravotním sestrám a ostatním pracovníkům, kteří potřebují informace o našem oddělení.

Obsah laboratorní příručky je sestaven v souladu se současnou legislativou, respektuje doporučení normy ISO 15189 a doporučení odborných společností ČLS. Případné změny budou průběžně aktualizovány a uvedeny na webu nemocnice Dvůr Králové n.L.

www.mndk.cz.

Doufáme, že zde najdete potřebné informace pro naši vzájemnou spolupráci.

Kolektiv OKBH

A – 02 Obsah

[A. Úvod](#)

[A – 01 Předmluva](#)

[A – 02 Obsah](#)

[B. Informace o laboratoři](#)

[B – 01 Identifikace laboratoře a důležité údaje](#)

[B – 02 Základní informace o laboratoři](#)

[B – 03 Zaměření laboratoře](#)

[B – 04 Stav akreditace pracoviště](#)

[B – 05 Organizace laboratoře](#)

[B – 06 Spektrum nabízených služeb](#)

[C. Manuál pro odběry primárních vzorků](#)

[C – 01 Základní informace](#)



[C – 02 Požadavkové listy \(žádanky\)](#)

[C – 03 Ústní požadavky na vyšetření \(dodatečná a opakovaná vyšetření\)](#)

[C – 04 Používaný odběrový systém](#)

[C – 05 Příprava pacienta před vyšetřením](#)

[C – 06 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku](#)

[C – 07 Odběr vzorku](#)

[C – 08 Množství vzorku](#)

[C – 09 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita](#)

[C – 10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky](#)

[C – 11 Informace k dopravě vzorků a svozu biologického materiálu](#)

[D. Preanalytické procesy v laboratoři](#)

[D – 01 Příjem žádanek a vzorků](#)

[D – 02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných \(kolizních\) primárních vzorků](#)

[D – 03 Postup při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky](#)

[D – 04 Vyšetřování smluvními laboratořemi](#)

[E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoř](#)

[E – 01 Hlášení výsledků v kritických stavech](#)

[E – 02 Informace o formách vydávání výsledků](#)

[E – 03 Typy nálezů a laboratorních zpráv](#)

[E – 04 Vydávání výsledků přímo pacientům](#)

[E – 05 Změny výsledků a nálezů](#)

[E – 06 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku](#)

[E – 07 Konzultační činnost laboratoře](#)

[E – 08 Způsob řešení stížností](#)

[E – 09 Vydávání potřeb laboratoří](#)

[F. Vyšetření odesílaná do smluvních laboratoří](#)

[G. Pokyny pro pacienty](#)

[H. Požadavkové listy](#)

[Acidobazická rovnováha](#)

[AFP](#)

[Albumin](#)

[Albumin v moči](#)

[Alkalická fosfatáza](#)

[ALT](#)

[Amylaza](#)

[APTT](#)

[ASLO](#)

[AST](#)

[Bilirubin celkový](#)

[Bilirubin konjugovaný](#)

[CA 125](#)

[CA15-3](#)

[CA 19-9](#)

[CEA](#)

[Celková bílkovina](#)

[Celková bílkovina v moči](#)

[Coombsův test přímý](#)



[C-peptid](#)
[CRP](#)
[D-dimery](#)
[Draslík](#)
[Ferritin](#)
[Fibrinogen](#)
[Foláty \(kyselina listová\)](#)
[Fosfor anorganický](#)
[Glukóza](#)
[Glukózový toleranční test - oGTT](#)
[Glykovaný hemoglobin](#)
[GMT - gamaglutamyltransferaza](#)
[Hořčík](#)
[Chloridy](#)
[Cholesterol celkový](#)
[Cholesterol HDL](#)
[Cholesterol LDL - výpočet](#)
[non-HDL Cholesterol - výpočet](#)
[Karbonylhemoglobin](#)
[Kreatinin](#)
[Kreatinin clearance](#)
[Kreatinkináza](#)
[Krevní obraz](#)
[Krevní obraz + diferenciál](#)
[Krevní skupina](#)
[Kyselina močová](#)
[Laktát](#)
[Laktátdehydrogenáza](#)
[Methemoglobin](#)
[Moč chemicky](#)
[Moč chemicky + sediment](#)
[Močovina](#)
[Močový sediment dle Hamburgera](#)
[Myoglobin](#)
[NT-proBNP](#)
[Osmolalita](#)
[Prokalcitonin \(PCT\)](#)
[Protilátky anti-Tg](#)
[Protilátky anti -TPO](#)
[PSA celkový](#)
[PSA volný](#)
[Revmatoidní faktor](#)
[Retikulocyty](#)
[Saturace transferinu - výpočet](#)
[Screening drog v moči](#)
[Screening nepravidelných protilátek](#)
[Sedimentace erytrocytů](#)

[Sodík](#)
[Test compatibility](#)
[Transferin](#)
[Triacylglyceroly](#)
[Trombocyty](#)
[Tromboplastinový čas \(Quick\)](#)
[Troponin I](#)
[TSH](#)
[Vápník](#)
[Vitamín B12](#)
[Železo](#)
[Železo vazebná kapacita - výpočet](#)

Použité zkratky:

ČLS – Česká lékařská společnost
ČNS – Česká nefrologická společnost
ČSA – Česká společnost pro aterosklerózu
ČSKB – Česká společnost klinické biochemie
FN HK – Fakultní nemocnice Hradec Králové
LIS – laboratorní informační systém
NASKL – Národní autorizační středisko pro klinické laboratoře
NIS – nemocniční informační systém
OKBH - oddělení klinické biochemie a hematologie
OLMI – oddělení lékařské mikrobiologie a imunologie Trutnov
ON TU – Oblastní nemocnice Trutnov
SEKK – systém externí kontroly kvality
THO – transfuzní a hematologické oddělení Trutnov
ÚKBD – ústav klinické biochemie a diagnostiky FN HK
ÚKIA – ústav klinické imunologie a alergologie FN HK
ZHKHK – Zdravotnický holding Královehradeckého kraje

B. Informace o laboratoři

B – 01 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	Zdravotnický holding Královehradeckého kraje Městská nemocnice, a.s., Dvůr Králové n.L.
Identifikační údaje	IČO – 25262238, DIČ – CZ699004900
Bankovní spojení	ČSOB Dvůr Králové n.L., č.ú. 273234793/0300
Typ organizace	Akciová společnost
Statutární zástupce organizace	Mudr. Pavel Křenovský
Adresa	Vrchlického 1504, 544 01 Dvůr Králové n.L.

Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie a hematologie
------------------	---

Identifikační údaje	IČP - 69002829
Adresa	Vrchlického 1504, 544 01 Dvůr Králové n.L.
Umístění	Nová laboratoř, budova G
Vedoucí laboratoře	Mgr. Petra Bartošová
Lékařský garant odbornosti 801	Mudr. Šolcová Lucie Ph.D
Analytický garant odbornosti 801	Mgr. Petra Bartošová
Lékařský garant odbornosti 818, 222	MUDr. Marie Žídková
Vedoucí zdravotní laborant	Mgr. Tomáš Hampl
Okruh působnosti	pro akutní a neakutní lůžkovou péči pro ambulantní zařízení veterinární lékaře

B – 02 Základní informace o laboratoři

Centrální pracoviště nemocnice	
Vedoucí laboratoře – Mgr. Petra Bartošová	499300693
e-mail	bartosova@mndk.cz okbh@mndk.cz
Fax (na sekretariátu ředitele)	499320515
Vedoucí laborant – Mgr. Tomáš Hampl	499300690
Centrální příjem	499300615
Biochemická laboratoř	499300615
Hematologická a transfuzní laboratoř	499300626
Sklad TP	499300626
Odběrová místnost (nemocnice)	499300616
Ústavní služba	499300615
Detašované odběrové pracoviště	
Odběrové pracoviště, nová poliklinika, Rooseveltova 463, Dvůr Králové n.L.	499329602 předvolba z nemocnice 3491

B – 03 Zaměření laboratoře

OKBH je součástí zdravotnického zařízení Městská nemocnice, a.s. Dvůr Králové n.L. Na oddělení se provádí vyšetření biologických materiálů (krve, moči, výpotků aj.) lidského, ale i zvířecího původu. Provádíme základní i některá specializovaná biochemická, imunochemická, hematologická, imuno hematologická a transfuzní vyšetření a zajišťujeme odběry a svoz biologického materiálu. [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření.](#)

B – 04 Stav akreditace pracoviště

Laboratoř je evidována v Registru klinických laboratoří a splňuje základní technické a personální požadavky pro vstup do tohoto registru. Laboratoř je držitelem Osvědčení o splnění podmínek Auditů II a podle rozšířené metodiky také podmínky auditu R3 NASKL pro registrovanou odbornost 801 – Pracoviště klinické biochemie včetně výkonů sdílených s touto odborností.

Městská nemocnice, a.s. získala v prosinci 2016 akreditaci Spojené akreditační komise ČR (SAK), kterou obhájila v listopadu 2019 a 2022.

Laboratoř je pravidelně kontrolována Státním ústavem pro kontrolu léčiv (SÚKL) ve smyslu vyhlášky č. 143/2008 Sb. (vyhláška o lidské krvi) a zákona č. 378/2007 Sb. (zákon o léčivech) ve znění pozdějších předpisů.

Máme zaveden systém interní kontroly kvality a účastníme se jednotlivých cyklů externí kontroly kvality (SEKK Pardubice).

B – 05 Organizace laboratoře

Městská nemocnice, a.s. Dvůr Králové n.L. poskytuje akutní i neakutní lůžkovou a ambulantní péči. Oddělení klinické biochemie a hematologie zajišťuje nepřetržitý provoz s daným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření. Pro jejich zajištění je vybaveno moderní přístrojovou technikou.

Rozsah vyšetření je dán požadavky spolupracujících zdravotnických zařízení, praktických a odborných lékařů. Svoz biologického materiálu je zajištěn vozidlem městské nemocnice.

Organizačně je oddělení členěno na jednotlivé úseky:

- odběrová pracoviště – nemocnice a nová poliklinika
- centrální příjem a příprava vzorků
- registrace a zpracování v LIS
- úsek biochemický a imunochemický
- úsek hematologický
- úsek imunohepatologický

Denní režim pracoviště

Příjem biologického materiálu pro rutinní provoz	06:00 – 11:00 hod.
Příjem biologického materiálu pro STATIM vyšetření	průběžně 24 hodin denně
Odběry ambulantních pacientů: odběrová místnost nemocnice odběrová místnost nová poliklinika	07:00 – 10:00 hod. 07:00 – 11:00 hod.
Odběry na oGTT (po telefonickém objednání)	denně od 06:45 hod
DIA poradna - zpracování	Po, St, Čt do 9:30 hod
Výdej výsledků pro lůžková oddělení (tištěné)	Po-Pá 13:00 – 14:00 hod
Výdej výsledků pro ambulantní pacienty (tištěné)	Po-Pá 13:00 – 14:00 hod
Uvolnění výsledků pro online přenos	po kontrole průběžně
Ústavní služba: pracovní dny So, Ne a svátky	14:30 – 06:00 hod. 06:00 – 06:00 hod.
Pracovníci z oddělení telefonicky upozorní službu konajícího laboranta při zasílání biologického materiálu – linka 615	po 20:00 hod

B – 06 Spektrum nabízených služeb

OKBH Městská nemocnice, a.s. Dvůr Králové n.L. poskytuje:

- základní biochemická a imunochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, další tělesné tekutiny a biologické materiály)

- základní hematologická a koagulační vyšetření krve
- základní imunohematologická vyšetření (krevní skupiny, kompatibilita kreví a screening protilátek, Coombsův test přímý, nepřímý)
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení nádorových markerů, hormonů štítné žlázy aj.)
- specializovaná hematologická a koagulační vyšetření z krve
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (odběry biologického materiálu, transport materiálu včetně svozu materiálu ze spádové oblasti, transport biologického materiálu do smluvních laboratoří v Trutnově a Hradci Králové, rozvoz odběrového materiálu, žádanek a výsledkových listů)
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému

Biochemie, imunochemie - krev	Biochemie - moč
srážlivá krev	moč ranní
uzavřený systém - červená zátka žlutý vršek, gel, 5 ml	Albumin v moči, první ranní moč, výpočet ACR
popř. jiný uzavřený nebo otevřený systém	Amylasy
Albumin	Moč chemicky
ALP - alkalická fosfatasa	Moč chemicky + sediment
ALT	Nordinův index
Amylasy	Osmolalita
anti Tg	moč sbíraná
anti TPO	Hamburgerův sediment, sběr 3 hod, veškerá moč
ASLO	sběr 24 hod, promíchat, vzorek 10 ml, diureza:
AST	Celková bílkovina
Bilirubin celkový	Draslík
Bilirubin konjugovaný	Fosfor
CA 125	Glukosa
CA 15-3	Chloridy
CA 19-9	Kreatinin, kreatinin clearance
CEA	Kyselina močová
Celková bílkovina	Sodík
CK - kreatinkinasa	Urea (močovina)
CRP	Vápník
Draslík	Hematologie
Ferritin	nesrážlivá krev (K3EDTA)
Foláty - kyselina listová	uzavřený systém - fialová zátka, 2 ml
Fosfor	popř. jiný uzavřený nebo otevřený systém
Glukosa	Glykovaný hemoglobin (HbA1c)
GMT - gama glutamyltransferasa	Krevní obraz
Hořčík	Krevní obraz + diferenciál
Chloridy	Retikulocyty mikroskopicky
Cholesterol	Trombocyty (přítomnost agregátu trombo) (monovette Tromboexact - odběr v laboratoři)

Cholesterol HDL
Cholesterol LDL, non-HDL chol., RI, IA - výpočet
Kreatinin
Kyselina močová
LD - laktátdehydrogenasa
Myoglobin
Osmolalita
Prokalcitonin
PSA celkový a volný
Sodík
T3 volný (fT3)
T4 volný (fT4)
Transferin
Triacylglyceroly
Troponin I
TSH
Urea (močovina)
Vápník celkový
Vazebná kapacita železa (TIBC) - výpočet
Vitamin B12
Vitamin D

Koagulace
nesrážlivá krev (citrát) poměr 1 : 9 uzavřený systém - modrá zátka, 2,7 ml popř. jiný uzavřený nebo otevřený systém
APTT
D dimery
Fibrinogen
Tromboplastinový test (Quick) , INR
Imunohematologie
nesrážlivá krev (K3EDTA) uzavřený systém- fialová zátka, 6 ml popř. jiný uzavřený nebo otevřený systém
Krevní skupina+ Rh
Coombsův test přímý
Zkouška kompatibility
Screening protilátek
Ostatní
ABR (astrup), karbonylhemoglobin, methemoglobin - 2 ml stříkačka s heparinem, 130 µl hep. kapilára
FW - zkumavka s citrátem, poměr 1:4
oGTT, laktát-uzavřený s.-šedá zátka
Screening drog (10 parametrů) - moč 10 ml

Vyšetření samoplátců

Vyšetření se provádí na základě požadavků ordinujícího lékaře (na žadance nutno uvést „samoplátce“) nebo přímo na žádost klienta. Hodnota bodu je podle platného ceníku MN DK, platba v pokladně nemocnice na základě vystavené faktury.

Vyšetření pro zvěrolékaře

Provádíme na základě smlouvy jednotlivých lékařů s nemocnicí. Hodnota bodu je podle platného ceníku MN DK + % DPH v zákonné výši. Platba v pokladně nemocnice na základě vystavené faktury nebo fakturací 1x měsíčně, zajišťuje ekonomický úsek nemocnice.

Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat službě OKBH osobně (zvonek u vchodových dveří)! Akutní vyšetření jsou dostupná po celých 24 hodin, mají přednost při vyšetřování ostatních materiálů. Jsou určena pro závažné stavy a akutní změny stavu nemocných, kdy výsledky mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocné. Na žádankách musí být zřetelně vyznačen křížkem požadavek **STATIM**, žádanky musí splňovat všechny běžné požadavky (identifikace nemocného, datum a

hodina odběru, razítko oddělení, korektně vypsané jednotlivé požadavky, kontakt pro nahlášení výsledku) a musí být podepsány ordinujícím lékařem. Neoprávněné akutní požadavky a požadavky nesplňující dohodnutá pravidla spolupráce se evidují a řeší s příslušným nadřízeným ordinujícího lékaře.

V době ústavní služby :

Za statim požadavky jsou považovány všechny požadavky na vyšetření.

Kromě akutně prováděných statimových vyšetření lze požadovat také další vyšetření, která se ve statimovém režimu neprovádějí. Tato vyšetření budou stanovena z téhož vzorku v následujícím pracovním dni rutinního provozu.

Hlášení akutních výsledků:

Výsledky statimových vyšetření a výsledky během ústavní služby jsou v rámci nemocnice elektronicky přenášeny do NIS Akord a pomocí modulu WebLims do počítačové sítě nemocnice. Po zadání přihlašovacích údajů je možné je prohlížet a tisknout na všech počítačích nemocniční sítě. Výsledky pro ambulantní pacienty se telefonují vždy ordinujícímu lékaři nebo sestře. O nahlášení výsledků STATIM nebo v kritických stavech se provede zápis do LIS.

Podrobný seznam nabízených vyšetření je v kapitole [1. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#)

C. Manuál pro odběry primárních vzorků

C – 01 Základní informace

V naší laboratoři je používán uzavřený odběrový systém Vacuette, který zaručuje kvalitní a bezpečný odběr biologického materiálu. Odběry biologického materiálu ambulantních pacientů se provádějí v odběrové místnosti na OKBH a ve městě na nové poliklinice.

- informace o jednotlivých testech viz [1. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#)
- informace a pokyny pro pacienty a pro odběrová oddělení viz [C – 05 Příprava pacienta před vyšetřením](#)
- podrobný popis odběrového systému pro primární vzorky viz [C – 04 Používaný odběrový systém](#)
- typ primárního vzorku a množství, které je třeba pro dané vyšetření odebrat viz [C – 08 Množství vzorku](#)
- možnost dodatečného provedení analýzy s již odebraného vzorku viz [C – 03 Ústní požadavky na vyšetření \(dodatečná a opakovaná vyšetření\)](#)

C – 02 Požadavkové listy (žádanky)

- centrální žádanka OKBH na laboratorní vyšetření (biochemie sérum, moč, hematologie, koagulace)
- elektronická žádanka
- žádanka OKBH na imunohepatologická vyšetření a transfúzní přípravky
- skupinové žádanky OKBH na glykémie oddělení
- žádanka na vyšetření oGTT
- 14 110 0 – astrup

Je možné použít formulář VZP 06 (A5), bez předtisku, požadavky se vyplňují vepsáním. Připouštějí se i jiné typy žádanek z pracovišť mimo spádovou oblast Dvora Králové, pokud nejsou v rozporu

s předepsanou identifikací.

Jedinou výjimkou vyšetření bez samostatné žádanky je sledování diabetu u hospitalizovaných pacientů a u diabetologických poraden (skupinový požadavek).

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na požadavkovém listu (žádance):

- validní rodné číslo pojištěnce (pacienta)
- kód pojišťovny pojištěnce (pacienta)
- příjmení, jméno a tituly pacienta
- bydliště, př. telefon, státní příslušnost
- základní a další diagnózy pacienta
- věk v rocích a pohlaví pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce
- datum a čas odběru (datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován v LIS při příjmu žádanky)
- identifikace objednavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, jméno lékaře, IČZ, odbornost)
- kontakt na objednavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení
- identifikace osoby provádějící odběr (podpis)
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)
- doplňující údaje pro vyšetření vzorku moče (objem, doba sběru, výška pacienta, hmotnost pacienta)

Nevyžaduje se kopie požadavkového listu, OKBH je skladuje po předepsanou dobu dvou let

Laboratoř:

- nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Tyto odbornosti se zvláštním způsobem evidují, stejně jako agregované výkony. Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších.
- nesmí přijmout žádanku pacienta muže s razítkem lékaře odbornosti 603 a 604 (gynekologie)

Postup při odmítnutí vzorku viz [D – 02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných \(kolizních\) primárních vzorků](#).

Postup při nesprávné identifikaci viz [D – 03 Postup při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky](#).

[Požadavkové listy pro urgentní vyšetření](#) musí obsahovat všechny povinné základní identifikační znaky a musí být označeny **STATIM**. Doba odezvy statimových vyšetření viz [E – 06 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku](#).

C – 03 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Dodatečná vyšetření se požadují zásadně v písemné podobě (žádanka s označením dodělovka). U **STATIM** vyšetření a při nebezpečí z prodlení lze požadavky doordínovat telefonicky a žádanku dodat v den objednání do laboratoře.

Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření lze dodatečně provést ze vzorků již dodaných do laboratoře při dodržení následujících pravidel:

- **dodatečná vyšetření požadovaná akutně (STATIM)** budou provedena neprodleně po telefonickém objednání, žádanku dodat v den doobjednání do laboratoře

- **dodatečná vyšetření nepožadovaná akutně** lze telefonicky přibjedenat, budou provedena po doručení žádanky do laboratoře
- **dodatečná vyšetření** lze u některých analytů provádět s určitým omezením, které je dáno stabilitou analytu v odebraném biologickém materiálu - [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#).

Laboratoř skladuje primární vzorky a vzorky séra na biochemické a imunochemické vyšetření při +4 až +8°C po dobu 7 dnů. Vzorky močí na základní vyšetření (chemicky + sediment), vzorky na stanovení krevního obrazu a koagulací se likvidují po provedeném vyšetření, následné kontrole a tisku výsledků.

C – 04 Používaný odběrový systém

Pro odběr krve používáme bezpečnostní uzavřený vakuový systém Vacuette, lze použít i jiné uzavřené systémy Vacutainer, Sarstedt aj. nebo otevřený systém TAPVAL pro pediatrické odběry. Pro ambulantní složky spádové oblasti vydává nemocnice žádanky a odběrový systém Vacuette nebo otevřený systém bez úhrady.

Biologický materiál	Typ odběrové zkumavky VACUETTE	Použití
srážlivá žilní krev 	zkumavka s dělicím gelem, červené víčko se žlutým vrškem (5 a ml)	biochemická a imunochemická vyšetření
nesrážlivá žilní krev 	zkumavka s fialovým víčkem, K2EDTA (2 ml)	krevní obraz, diferenciál, glykovaný hemoglobin
nesrážlivá žilní krev 	zkumavka s modrým víčkem, Na-citrát 0,192M, (2 ml)	koagulační stanovení, etanol
nesrážlivá žilní krev 	zkumavka s fialovým víčkem, K2EDTA (6 ml)	KS, kompatibilita, scr. protilátek, typizace
nesrážlivá žilní krev 	zkumavka se šedým víčkem, NaF/K-oxalát, (2 ml)	glykémie na oGTT laktát
nesrážlivá žilní krev 	zkumavka s černým víčkem, Na-citrát 0,102M	sedimentace
srážlivá žilní krev 	zkumavka s červeným víčkem a černým vrškem (6 ml)	mikrobiologie
moč 	PP zkumavka se žlutým víčkem, 10 ml	moč chemicky, sediment, odpady
sbíraná moč	plastová láhev bez konzervace	běžná biochemická analýza moče
nesrážlivá krev 	monovette Tromboexact (Sarstedt)	trombocyty - přítomnost agregátu trombocytů
Moč	zkumavky Sorwall + růžové víčko	nativní moč, AMS, ACR, osmolalita
	Ostatní odběry	
nesrážlivá krev	injekční stříkačka s heparinem (2 ml) plastová kapilára (130 µl),	ABR, COOHb, MetHb
kapilární krev (hemolyzát) 	Zkumavka Eppendorf s hemolyzačním roztokem (dodává OKBH)	glykemie
stolice 	zkumavky FOB Gold Tube, 1,7 ml roztoku + návod k použití vydá OKBH - stanovení OKB TU	stanovení hemoglobinu ve stolici
	Otevřený systém TAPVAL	
nesrážlivá žilní krev	zkumavka s fialovým víčkem, K3EDTA. (0,5 ml)	krevní obraz, diferenciál

Nestandardní odběrový materiál: jiné typy odběrového materiálu jsou použitelné po konzultaci s vedením OKBH. Laboratoř zpracuje i materiál odebraný do jiných odběrových nádobek, pokud to není v rozporu s požadavky na druh materiálu a na následné zpracování vzorku na OKBH. Pokud nelze materiál zpracovat, jedná se o důvod k odmítnutí vzorku.

C – 05 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno (7-9 hodin) obvykle nalačno. Pacient je poučen, že 10-12 hodin před odběrem by neměl jíst, pít alkohol, kouřit a den před odběrem vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (vody).
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu. Zkumavku označit nálepkou se jménem a celým rodným číslem nebo rokem narození.
Sběr moče	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 - 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda bez bublin).
Stolice na okultní krvácení	Před odběrem nejsou požadována žádná dietní opatření. Je nutné vyloučit krvácení hemoroidů, nevyšetřuje se během a těsně po menzes

Podrobné pokyny pro pacienty jsou obsaženy v části [G. Pokyny pro pacienty](#).

C – 06 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Vzorky pacientů určené k analýze bez pozitivní identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat.

U hospitalizovaných pacientů a ambulantních pacientů, jejichž primární zkumavky byly do laboratoře dopraveny svozovou službou musí být opatřeny štítkem s rodným číslem (rokem narození), jménem a příjmením. Po kontrole přijatého materiálu a žádanky je zadanému vzorku přiřazeno unikátní laboratorní číslo a identifikační údaje pacienta jsou zadány do laboratorního informačního systému.

Tiskárna čárových kódů vytiskne podle zadaných metod potřebný počet štítků na primární zkumavky a zkumavky se vzorky. Obsahují: čárový kód, pořadové číslo, zařazení do bloku, jméno pacienta, materiál (popř. metoda), přístroj na kterém bude materiál zpracován, datum přijetí. Zkumavky se vzorky na biochemická a imunochemická vyšetření a primární zkumavky pro hematologické, koagulační vyšetření a analýzu moče jsou polepeny těmito identifikačními štítky. Na žádance se v předtištěných kolonkách jednoznačně označují požadovaná vyšetření. Na žádance nelze požadavky rušit škrtnutím – je nutno použít přelepení nebo odstranění „mizící“ tužkou (opravný lak).

Přiřazené laboratorní číslo je vytištěno na výsledkovém list.

C – 07 Odběr vzorku

Odběry biologického materiálu vždy provádět podle pokynů uvedených v laboratorní příručce nebo doplňkových pokynech vydávaných OKBH. Jejich dodržování je jednou z podmínek pro správné zpracování biologického materiálu a zaručuje správné stanovení výsledků. Při nedodržení uvedených pokynů může dojít ke zkreslení stanovovaných hodnot a k jejich chybné interpretaci, která může v důsledku vést k poškození pacienta nebo ke zbytečnému opakování odběru vzorků.

Stručné pokyny k odběru vzorků

Odběr žilní krve	Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Krev je vhodné odebírat vsedě, před odběrem asi 15-30 minut klidový režim. Provede se venepunkce a odběr potřebného počtu zkumavek na jednotlivá stanovení. Pořadí odběrových vakuových zkumavek z jednoho vpichu: modrá (koagulace), červená bez aditiv (mikrobiologie), červená sérová s gelem (biochemie, imuno), zelená (stanovení z plazmy), fialová (KO; gHb), černá (FW) a ostatní. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. NETŘEPAT !!! Zkumavky se srážlivou krví nechat stát cca 10 minut ve stojánku v místě odběru k úplnému sražení. Při odběru nesrážlivé krve nutno dodržet výrobcem doporučený poměr a objem krve pro zvolené odběrové zkumavky.
Odběr kapilární krve na glykemie	Pro stanovení glykémie provádějí odběr kapilární krve sestry příslušného oddělení. První kapka krve se setře, mírným tlakem v okolí vpichu se vytvoří další kapka. Odebírá se 20 µl do heparinizované kapilárky, musí být zcela plná, bez bublin a ihned se vloží do zkumavky se systémovým roztokem a promíchá. Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně nalačno, odběry na stanovení glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se provádějí ve stanovených časových intervalech nebo podle potřeby.
Odběr krve na ABR, COOHb a MetHb	Pro stanovení ABR provádějí odběr kapilární krve sestry příslušného oddělení. První kapka krve se setře, mírným tlakem v okolí vpichu se vytvoří další kapka. Odebírá se 130 µl do heparinizované kapiláry, musí být bez bublin a ihned se vloží 1 ks míchacího drátku a oba konce uzavřít plastovými kryty. Promíchat magnetem a ihned transportovat do laboratoře. Arteriální nebo venózní krev, 2 ml, odebrat do stříkačky s protisrážlivou úpravou (heparin) bez bublin, odstranit jehlu, konus uzavřít zátkou, promíchat a ihned transportovat do laboratoře.
Odběr ranního vzorku moče	Provádí se pouze po poučení pacienta, je nutné zabránit kontaminaci moče. Dodat minimálně 10 ml moče tzv. střední proud.
Sběr moče obecně	Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta. Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hodin) vymočí mimo sběrnou nádobu do záchodu, NIKOLI do sběrné nádoby ! a teprve od této doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00 hodin). Pokud má být sběr rozdělen na kratší intervaly (12, 8, 6, 3 hodiny) postupuje se analogicky a na každé sběrné nádobě musí být označení doby sběru s přesností na minuty. Uzavřenou sběrnou nádobu označit jménem a celým rodným číslem. Do laboratoře se dodává vzorek s 10 ml (zkumavka) dobře promíchané moče s uvedením diurézy na desítky ml nebo celý objem moče u ambulantních pacientů. Pro bilanční sledování i pro přesnější posouzení renálních funkcí je bezpodmínečně nutné zachytit veškerou moč a také extrarenální ztráty, pokud jsou větší než 100 ml za 24 hodin. Podrobnější informace o jednotlivých typech sběru moče v pokynech - "G" nebo přílohách - "H".
Stolice na okultní krvácení	Kvantitativní stanovení hemoglobinu ve stolici. Odběrovou zkumavku s 1,7 ml extrakčního roztoku společně s návodem k odběru vydá OKBH - stanovení provádí smluvní laboratoř OKB Trutnov.

Po ukončení odběru zkontrolovat uzavření jednotlivých zkumavek se vzorky, promíchat, zkontrolovat označení vzorků a vyplnění zkumavek.

Podrobné informace a pokyny pro pacienty a oddělení viz [G. Pokyny pro pacienty](#).

Podrobné informace k jednotlivým laboratorním položkám viz [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#).

C – 08 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve a moče při primárním odběru:

základní biochemické a imunochemické vyšetření	5 ml srážlivé žilní krve (gel)
odběry na biochemické a imunochemické vyšetření TU a HK	5 – 8 ml srážlivé žilní krve (gel), podle počtu požadavků
vyšetření na mikrobiologii	5 – 8 ml srážlivé žilní krve bez gelu
panel hepatitid	1 zkumavka srážlivé krve bez gelu
krevní obraz a glykovaný hemoglobin	2 ml nesrážlivé krve (K ₃ EDTA)
koagulace	2 ml, nesrážlivá krev (citrát), zachovat poměr krev:citrát
krevní plyny	2 ml do stříkačky s heparinem. 130 µl do heparinizované kapiláry
moč na AMS, ACR, osmolalita, Nordinův index	5 ml (zkumavka Sorwall)
moč chemicky a sediment	10 ml ranní moče (malé děti 5 ml)
moč na odpad iontů, bílkovin, kreatinin clearance	celý objem nebo 5 ml dobře promíchaného vzorku + diuréza

C – 09 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Odebrané primární vzorky v řádně označených odběrových zkumavkách skladovat do doby transportu při teplotě místnosti (do cca 25°C), nevystavovat přímému slunečnímu záření. Doba skladování ne delší než dvě hodiny po odběru.

Bližší informace o stabilitě analytů a použití konzervačních činidel viz [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#), [F. Vyšetření odesílaná do smluvních laboratoří](#).

Transport primárních vzorků z ambulantních zařízení ve městě a okolí do laboratoře

Svoz biologického materiálu viz [C – 11 informace k dopravě vzorků a svozu biologického materiálu](#).

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů viz [C – 11 informace k dopravě vzorků a svozu biologického materiálu](#).

Odebraný biologický materiál je uložen společně s dokumentací v uzavíratelných transportních taškách. Materiál do laboratoří v Trutnově předat zvlášť v označených krabičkách (ještě ten den bude dopraven do Trutnova). Na OKBH je dovezený materiál pro jednotlivá vyšetření postupně kontrolován, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy (centrifugace krve, úprava moče, atd.) nebo analýzy.

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama, pro přenos odebraného materiálu vydává laboratoř stojánky.

Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv

s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře.

Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat na OKBH osobně u příjmového okénka!

C – 10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Na základě vyhlášky č. 306/2012Sb. byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku
- vzorky od pacientů s již diagnostikovaným přenosným virovým onemocněním musí být viditelně označeny
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených odběrových nádobkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozliti, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku
- žádanky a další dokumentaci přepravovat odděleně od vzorků

Laboratoř a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny uplatňovat v plném rozsahu.

C – 11 Informace k dopravě vzorků a svozu biologického materiálu

Doprava materiálu musí být rychlá, šetrná a při odpovídající teplotě – [S-05 Směrnice pro transport a příjem vzorků](#). Krev se přepravuje v uzavřených odběrových zkumavkách ve svislé poloze ve stojancích nebo dózách uložených v termotašce. Při plánování času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro vlastní transport a příjem vzorků na OKBH. Transport musí být zajištěn tak, aby sérum bylo odděleno od krvinek do 2 hodin po odběru. U citlivých analýz nutno dodržet maximální časy stability, vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány. Při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu za laboratorní teploty v zimě).

Podrobné informace ke každému stanovení viz. [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#).

Svoz biologického materiálu je v pracovních dnech zajišťován pro ordinace lékařů ve Dvoře Králové n.L. a okolí vozidlem nemocnice. Na centrální pracoviště OKBH je dopraven pouze biologický materiál zpracováváný na OKBH a odvážený do Hradce Králové. Materiál do laboratoří v Trutnově předat zvláště v označených krabičkách (ještě ten den bude dopraven do Trutnova). Materiál je roztríděn podle typu (materiál pro biochemickou, hematologickou, mikrobiologickou, cytologickou, histologickou laboratoř a transfúzní oddělení) a předán jednotlivým laboratořím ke zpracování. Materiál pro OKBH dodaný do 12:00 hodin je zpracován v den odběru mimo imunochemických vyšetření, které jsou analyzovány následující pracovní den. Výsledky všech vyšetření v tištěné podobě jsou distribuovány lékařům prostřednictvím svozu následující pracovní den nebo poštou. Svoz zajišťuje i dodání požadovaných odběrových potřeb viz [E-10 Vydávání potřeb laboratoří](#).

Objednávání, transport, příjem a výdej transfúzních přípravků se řídí směrnicí [S-13 Směrnice - přeprava a skladování TP](#)

Svoz o odběrových pracovištích a ambulancích

Svoz na centrální pracoviště zajišťuje vozidlo 3x denně v 8,00, 9,30 a 11,00 hodin.

Pravidelné zastávky dodávky: nová poliklinika (Rooseveltova)

stará poliklinika (Presslova)

ordinace MUDr. Vaisové (Zborovská)

dětské středisko (Sladkovského)

Svoz z dalších ordinací po telefonické domluvě (vrátnice tel. 499300611)

D. Preanalytické procesy v laboratoři

D – 01 Příjem žádanek a vzorků

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu na primárních zkumavkách před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří jméno a příjmení pacienta a rodné číslo (rok narození) a oba parametry se musí shodovat s údaji na žádance, jinak je nutné materiál odmítnout (viz dále).

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (odlepením identifikačního štítku v uzavřeném obalu a podobně).

V případě požadavku na vyšetření krevní skupiny nebo zkoušky kompatibility nelze přijmout materiál a žádanku s nekompletní identifikací pacienta a bez údaje o odebírajícím pracovníkovi.

Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (cizinci, neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští, resp. je důvodem pro odmítnutí.

U plánovaného profilu hospitalizovaného (výjimečně ambulantního) diabetika v hodinách 06,30 10:30, (případně 13:00), 16:00, 20:00 (případně 22:00 je žádanka dodána s prvním vzorkem a ostatní vzorky se dodávají postupně do laboratoře.

D – 02 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoře komplementu neprovádějí ani nezajišťují (s ohledem na seznam zajišťovaných vyšetření) [D – 04 Vyšetřování smluvními laboratořemi](#)
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- žádanku s ambulantním rázítkem u hospitalizovaných pacientů
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující požadovanou (doplněnou) vyšetření, [C – 03 Ústní požadavky na vyšetření \(dodatečná a opakovaná vyšetření\)](#)
- žádanku nebo odběrovou zkumavku znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný
- zkumavku s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi, viz [I. Abecední seznam laboratorních vyšetření](#)
- neoznačenou zkumavku s biologickým materiálem

- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o glykemický profil hospitalizovaného diabetika, kdy se žádanka na OKBH dodá s prvním vzorkem)
- hemolytický vzorek
- materiál odebraný do expirovaných zkumavek

D – 03 Postup při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Postup při nesprávné identifikaci biologického materiálu:

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu. Provede se zápis do LIS, telefonicky se informuje ordinující pracoviště. Tím je uložena a dohledatelná identifikace odmítnutého vzorku, datum, důvod odmítnutí, kdo hlásil a jméno lékaře/sestry, kterým byla závada nahlášena. Materiál se neanalyzuje a provede se jeho likvidace.

Postup při nesprávné identifikaci na žádance:

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKBH upraví pro skladování (centrifugace krve, separace, případně stabilizace moče) a uskladní nejdéle 72 hodin s ohledem na požadované typy vyšetření - je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje. Provede se zápis do LIS, telefonicky se informuje ordinující pracoviště. Tím je uložena a dohledatelná identifikace odmítnutého vzorku, datum, důvod odmítnutí a jméno lékaře/sestry, kterým byla závada nahlášena.

D – 04 Vyšetřování smluvními laboratořemi

Vyšetření, které naše laboratoř neprovádí jsou v pracovních dnech odesílány do smluvních laboratoří Oblastní nemocnice a.s. Trutnov (www.nemtru.cz) a laboratoří FN v Hradci Králové (www.fnhk.cz) – viz [F. Vyšetření odesílaná do smluvních laboratoří](#)

MNDK má uzavřenou smlouvu „Smlouva o spolupráci při provádění laboratorních vyšetření“ s Oblastní nemocnicí v Trutnově a. s. a Fakultní nemocnicí Hradec Králové o provádění speciálních laboratorních vyšetření na příslušných odděleních Oblastní nemocnice a Fakultní nemocnice. OKBH zajistí požadovanou úpravu (centrifugaci, stabilizaci apod.) materiálu a jeho transport, na příslušná pracoviště, za požadovaných podmínek. Rozsah vyšetření je dán nabídkou dostupnou v jednotlivých Laboratorních příručkách na webových stránkách ON TU a FN HK, kde jsou uvedeny i speciální požadavky na odběr, transport a zpracování biologického materiálu. Na OKBH je vedena evidence odesílaného materiálu v LIS.

Od dubna 2024 je elektronická mezilaboratorní komunikace mezi OKBH Dvůr Králové n.L. a laboratořemi v Trutnově (biochemie, hematologie a sérologie), požadavky na jednotlivá vyšetření jsou zadávány do LIS, výsledky vyšetření jsou přeneseny elektronicky do LIS a do NIS Akord.

Při požadavku na laboratorní vyšetření mimo výše uvedené laboratoře si ordinující pracoviště sama zjistí místo vyšetření, požadavky na druh a přípravu materiálu a jeho transport. Odeslání materiálu si zajistí ordinující pracoviště sama, OKBH v případě potřeby upraví odebraný materiál pro transport (centrifugace krve apod.).

Za výsledek včetně jeho vydání odpovídá laboratoř, kam je primární vzorek transportován.

E. Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E – 01 Hlášení výsledků v kritických stavech

Všechny výsledky jednotlivých vyšetření jsou po ukončení analýzy přeneseny do LIS. Výrazně patologické výsledky se telefonují podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu.

Hlášení výsledků v kritických intervalech

Vyšetření	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	pod	Nad	pod	nad	
S_Na	125	155	130	150	mmol/l
S_K	3,0	5,4	3,0	5,4	mmol/l
S_Cl	85	120	85	120	mmol/l
S_Ca	1,8	3,0	1,8	3,0	mmol/l
S_P	0,6	3,0	0,6	3,0	mmol/l
S_urea		40,0		15,0	mmol/l
S_kreatinin		600		300	μmol/l
P_glukóza	3,0	20,0	3,0	10,0 (nový nález) 15,0 (diabetici)	mmol/l
S_bilirubin		200		100	μmol/l
S_ALT, AST		10,0		5,0	μkat/l
S_GMT		20,0		15,0	μkat/l
S_AMS/U_AMS		10,0/100,0		6,0/50,0	μkat/l
S_CK		15,0			μkat/l
S_troponin I hs		300			ng/l
S_myoglobin		500			μg/l
S_TP	40	90			g/l
S_Albumin	20		15		g/l
pH	7,0	7,6	7,0	7,6	
S_osmolalita	250	320	250	320	mmol/kg
S_CRP		200		150	mg/l
B_Hb	80		80		g/l
B_leukocyty	2	25	2	25	10 ⁹ /l
B_trombocyty	50	800	30		10 ⁹ /l
Quick (INR)		5,0		5,0	
APTT		180			s
Fibrinogen	1,0				g/l
D-dimery		2,0			mg/l FEU
Screening protilátek	pozitivní screening protilátek, zajistit nový odběr a domluvit otypování na THO Trutnov				

E – 02 Informace o formách vydávání výsledků

Kompletní, laborantskou a lékařskou kontrolou zkontrolované výsledky jsou laboratoří vydávány třemi způsoby:

- tisk laboratorních výsledků v papírové formě a distribuce poštou nebo svozovým vozidlem následující pracovní den
- průběžné automatické zasílání nálezů z laboratorního informačního systému elektronickou cestou do NIS Akord, dále prostřednictvím modulu WebLims (pro oddělení nemocnice a všechny nemocniční ambulance) a prostřednictvím programu Medidata nebo e-zprávy pro lékaře, kteří mají tento program nainstalován
- hlášení telefonem – slouží k hlášení statimových vyšetření pro ambulantní oddělení a výsledků v kritických intervalech podle seznamu [E-01 Hlášení výsledků v kritických stavech](#). Do LIS se zapisuje komu a jaké výsledky byly nahlášeny (automaticky se zapisuje datum, čas a kdo hlásil).

Telefonicky se výsledky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (sanitáři, uklízečky) a pacientům.

E – 03 Typy nálezů a laboratorních zpráv

Všechny výsledky jsou vydávány z LIS v papírové formě kromě lékařů jimž na jejich vlastní žádost stačí elektronické odesílání výsledků.

Výsledkový list z LIS obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala
- datum a čas přijetí primárního vzorku
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo, pojišťovnu)
- název oddělení, jméno lékaře a jeho IČP a odbornost
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- název vyšetření, výsledek, jednotky, grafické hodnocení a referenční meze
- datum a hodinu tisku
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu
- v případě potřeby textové interpretace výsledků a jiné poznámky ke kvalitě vzorku a neshodách, které mohou ovlivnit výsledek

Online přenos výsledků do nemocniční sítě NIS Akord a modulem WebLims na oddělení nemocnice.

Přenos zakódovaných výsledků jednotlivým ambulantním lékařům používajícím program MEDIDATA nebo E-zpráva.

Tisk výsledků z databáze LIS, je možné i tisk kumulativních nálezů.

Všechny výsledky jsou v laboratoři dostupné v elektronické formě (hlavní knihy) a jsou archivovány na počítači LAB 1.

E – 04 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se výsledkové listy (běžný denní nález, archivované výsledky) vydávají na základě písemného požadavku uvedeného na žádance od lékaře ordinujícího vyšetření nebo na základě jeho požadavku.

Pacient se prokáže průkazem totožnosti (OP, pas). Zákonným zástupcům se výsledky vydají na základě plné moci po předložení průkazu totožnosti zprostředkovatele (OP, pas) společně s průkazem totožnosti nebo kartičkou pacienta.

Nevyzvednuté výsledky se po týdnu odesílají ordinujícímu lékaři.

O vydání výsledkového listu se provede zápis do Knihy vyzvednutých výsledků, výsledkové listy jsou vydávány proti podpisu.

E – 05 Změny výsledků a nálezů

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem se provádí pro:

- identifikaci pacienta
- výsledkovou část

Oprava identifikace pacienta

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla, změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů a oprava pojišťovny před odesláním protokolu (výsledkového listu). Oprava se týká také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně). Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce.

Vedoucí laboratoře pověřuje ve spolupráci s vedoucím zdravotním laborantem osoby, které jsou oprávněny provádět opravy a změny identifikace pacienta v databázi.

Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze.

Oprava výsledkové části

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány.

Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům!

Opravu výsledků schvaluje vedoucí laboratoře nebo vedoucí laborant. Opravu provádí pověřený pracovník s příslušnými přístupovými právy, postupuje podle pracovní instrukce [PI-06 Neshodné výsledky](#). O každé změně výsledku se provede záznam do databáze výsledků pacienta a hlášení do formuláře Závažné neshody při laboratorním vyšetřování.

Výsledek je po opravě znovu odeslán ordinujícímu lékaři s připojeným komentářem.

E – 06 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

V souladu s doporučením ČSKB je dostupnost časový interval od převzetí biologického materiálu laboratoří do vydání výsledků. Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas vyhotovení výsledků a čas tisku.

Urgentní vyšetření označené STATIM jsou v laboratoři zpracovány přednostně, výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného.

Zpracování těchto vzorků je nastaveno tak, aby byly dodrženy požadavky odborných společností na TAT = Laboratory Turn around Time. Doba odezvy statimových vyšetření je 60 minut, u vyšetření krevních plynů je tato doba 30 minut od dodání vzorku na OKBH. U vitálních indikací je doba odezvy u glykemie, natria, kalía a chloridů 30 minut a u acidobazické rovnováhy 15 minut.

Laboratoř garantuje dodržení těchto časů pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek ředí, probíhá jiná analýza, údržba přístrojů aj. a start nové analýzy je nutné odložit a podobně.

Dostupnost výsledků analýz vyšetřovaných v běžném rutinním provozu, tj. v pracovních dnech, je v den indikace, nejpozději do 24 hodin. Doba odezvy výsledků analýz, které nejsou prováděny denně, je nejpozději do jednoho týdne.

Časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny u každé metody.

E – 07 Konzultační činnost laboratoře

Lékař oddělení zajišťuje konzultační a konziliární činnost na požádání. Vysokoškoláci nelékaři provádějí konzultační činnost zejména v otázkách souvisejících s provozem OKBH.

SZP zásadně nehodnotí výsledky vyšetření a nevyjadřuje se k nim.

Laboratoř poskytuje konzultační činnost na těchto telefonních číslech:

499300693 vedoucí laboratoře

499300615 biochemie

499300626 hematologie a imunohematologie

E – 08 Způsob řešení stížností

Stížnosti na služby OKBH ústní nebo písemné je oprávněn přijímat každý pracovník laboratoře, který stížnost zaeviduje a předá k vyřízení vedoucímu OKBH nebo vedoucímu zdravotnímu laborantovi.

Druhy stížností:

- na nedodržování předpisů týkajících se provozu laboratoře
- na způsob jednání pracovníků
- na provádění a výsledky laboratorních vyšetření

Řešení stížností provádí vedoucí OKBH nebo vedoucí zdravotní laborant ve spolupráci s nadřízenými. Prošetřování stížností a lhůty s jejím vyřízením se řídí směrnicí městské nemocnice a.s. č. 011: „Řízení neshod – opatření k nápravě a preventivní opatření“, bod 5, str. 7-9.

Odpověď na stížnost je v písemné podobě zaslána stěžovateli.

E – 09 Vydávání potřeb laboratoří

Lůžková oddělení a ambulance městské nemocnice:

- odběrový materiál si objednávají sami prostřednictvím programu NEOS – zásobování nemocnice
- požadavkové listy objednávají ve skladu u pí. Rychlovská tel.: 499300628
- mikrozkušavky na stanovení glykémie, kapiláry, zkušavky na okultní krvácení a konzervační prostředky na sběr moče si vyzvedávají přímo na OKBH

Privátní lékaři:

- odběrový materiál a požadavkové listy si objednávají písemně nebo telefonicky pí. Rychlovská, tel.: 499300628
- požadovaný materiál je odeslán svozovým vozidlem nemocnice

F. Vyšetření odesílaná do smluvních laboratoří

V následujícím přehledu jsou uvedena nejčastěji odesílaná vyšetření do smluvních laboratoří v Oblastní nemocnici v Trutnově a Fakultní nemocnici v Hradci Králové.

Bližší informace o prováděných vyšetřeních jsou na webových stránkách nemocnic (www.nemtru.cz, www.fnhk.cz) v laboratorních příručkách jednotlivých oddělení.

Odběrové systémy:

1/ zkušavka s gelem bez přísad, červená zátka se žlutým vrškem

2/ zkušavka s K3EDTA na krevní obraz, fialová zátka

3/ zkušavka s citrátem sodným na koagulace, modrá zátka

- 4/ zkumavka s Li heparinem, zelená zátka
5/ zkumavka na moč, žlutá zátka
6/ zkumavka na glykemie, šedá zátka
7/ zkumavka s K3EDTA, 6 ml, fialová zátka
8/ zkumavka bez přísad a gelu k získání srážlivé krve, červená zátka s černým vrškem
9/ sterilní tampony ve zkumavce s transportním médiem
10/ sterilní kontejner s víčkem
11/ anaerobní hemokultivační lahvička
12/ odběr na Quantiferon – 3 odběrové zkumavky (šedé, fialové a červené víčko á 1 ml krve)
13/ speciální zkumavky, k vyzvednutí na OKBH DKnL

Časové údaje o stabilitě:

D-den, H-hodina, T-týden, M- měsíc, R-rok

OKB ON Trutnov a.s., tel. 499866307					
Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita při		
			2-8°C	> -20°C	15-25°C
α-1-antitrypsin	S	1	7 D	3 M	1 D
Alkohol	P	3, 2	2 T	1 M	2 D
Amoniak – separovat → plazmu k ledu	P	2, 4	3 H	24 H	-
β-crosslaps - ihned odeslat jinak zmrazit	S	1	8 H	3 M	---
β-2-mikroglobulin	S	1	3 D	6 M	1 D
C3, C4 komplement	S	1	1 T	12 T	1 D
Ceruloplazmin	S	1	7 D	3 M	-
CIK	S	1	1 D	1 T	-
Digoxin – odběr 6-8 hod. po podání biotinu	S	1	14 D	6 M	7 D
Estradiol	S	1	2 D	6 M	1 D
FSH	S	1	2 D	6 M	1 D
Haptoglobin	S	1	7 D	3 M	1 D
HCG, HCG+β	S	1	3 D	1 R	1 D
HE 4	S	1	2 D	3 M	-
Homocystein - do 1 hodiny oddělit plazmu	P	2	1 T	3 M	-
IgA, IgG, IgM a IgE (celkový)	S	1	1 T	3 M	1 D
Imunofixace (iElfo)	S,U	1, 5	7 D	1 M	-
Interleukin 6	S	1	1 D	3 M	1 D
Inzulin	S	1	2 D	6 M	-
Kortizol	S	1	4 D	3 M	-
LH	S	1	2 T	6 M	1 D
Lipasa	S	1	3 T	1 R	7 D
Lpa	S	1	7 D	3 M	-

Okultní krvácení	F	13	1 T		
Osteokalcin	S	1	3 D	3 M	8 H
Parathormon - separace	S,P	1	1 D	6 M	2 D
Progesteron	S	1	5 D	6 M	
Prokolagen I (P1-NP)	S	1	5 D	3 M	1 D
Prolaktin – odebírat minimálně 2 hod. po probuzení	S	1	2 D	6 M	1 D
SHBG (sex hormon-binding globulin)	S	1	7 D	6 M	1 D
Teofylin	S	1	7 D	2 M	-
Testosteron celkový	S	1	7 D	6 M	1 D
Thyreoglobulin (Tg)	S	1	7 D	1 R	-
TRAK	S	1	3 D	1 M	1 D

THO ON Trutnov, tel. 499813060,-061

Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita
Anti Xa odběr 3-4 hod po aplikaci heparinu	P	3	ihned transportovat do TU
Antitrombin	P	3	zpracovat do 2 hod po odběru, jinak zamrazit
Chladové protilátky			odběr na THO v Trutnově
Identifikace protilátek	B	7	7 dní
APC rezistence (2x stáčet 15 minut)	P	3	zpracovat do 4 hod po odběru, jinak zamrazit
Protein C aktivita	P	3	8 hod
Protein S volný antigen	P	3	24 hod
Apixaban,Rivaroxaban,Dabigatran	P	3	ihned transportovat do TU

Transfuzní oddělení FN Hradec Králové (HLA laboratoř)

Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita
HLA B27 antigen	B	zkumavka s heparinem, zelená zátka, odběr objednat na OKBH tel. 499300615	ihned odeslat

ÚKBD FN Hradec Králové					
Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita při		odezva
			2-8°C	> -20°C	
ACE (angiotenzin konvertující enzym)	S	1	7 D	1 D	1 R
ACTH ihned separovat, zamrazit, posílat na ledu	B	7	nestabilní	1 R	2-3 T
Aldosteron - Renin jedna fialová 6 ml, jako na KS	B	2	ihned odeslat		1 T
Amiodaron (derivát Cordaron)	S	1	2 D	6 M	1 H
CA 72-4	S	1	7 D	12 T	2x týdně
CDT (karbohydrát deficientní transferin)	S	1	7 D	1 R	1 D
Epinefriny sběr do 30ml 6 mol/l HCl, uchovávat v chladu	dU	5	4 D	4 T	1 D
Erythropoetin	S	1	7 D	8 T	1 D
Kalcitonin - neodebírat v pátek	S	1	ihned odeslat		1 T
Kortizol v moči sbíraná moč bez přísad za 24h	U	5	1 D	1 R	2-3 T
Kyselina 5-HIO sběr do 30ml 6 mol/l HCl, uchovávat v chladu	U	5	14 D		4 M
Kyselina vanilmandlová sběr do 30ml 6 mol/l HCl, uchovávat v chladu	dU	5	1 T	1 R	1 T
Měď	S	1	1 T	2 R	5 D
Oxaláty sbíranou moč okyselit kys. fosforečnou na pH 2 vzorek čerstvé moče dodat neokyselený	dU	5	2 T	4 M	2 D
Porfyrie v moči moč chránit před světlem	U	5	4D	1M	4 D
Růstový hormon, STH	S	1	1 T	3 M	1 T
SCCA	S	1	1 D	3 M	1 T
Tacrolimus	B	2	7 D	9 M	1 D
Testosteron volný	S	1	1 D	6 M	1 T
Vápník ionizovaný	S	1	2 H	-	15 min.
VVV - screening vrozených vývojových vad I. trimestr - vyšetření PAPP-A, free β-HCG II. trimestr - vyšetření AFP, HCG, volný estriol Stabilita plné krve při 2-8°C - 8 hod!!!	S	1	1 D	6 M	3 D

OLMI ON Trutnov – mikrobiologie a imunologie, tel. 499866410			
Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita
Sérologie a virologie			
Anti-HSV (virus herpes simplex)	B	8	48 H, 2-8°C
Autoprotilátky	B	8	48 H, 2-8°C
Borelioza	B	8	48 H, 2-8°C
Brucelosa	B	8	48 H, 2-8°C
BWR	B	8	
CMV (cytomegalovirus)	B	8	48 H, 2-8°C
EBV (virus Epstein Barrové)	B	8	48 H, 2-8°C
Heliobacter pylori	B	8	48 H, 2-8°C
Hepatitidy A, B, C	B	8	48 H, 2-8°C
HIV	B	8	48 H, 2-8°C
Chlamydia pneumoniae	B	8	48 H, 2-8°C
Klíšťová encefalitida	B	8	48 H, 2-8°C
Listerie	B	8	48 H, 2-8°C
Mycoplasma pneumoniae	B	8	48 H, 2-8°C
Panel hepatitid	B	8	48 H, 2-8°C
Parotitis (příušnice)	B	8	48 H, 2-8°C
PCR metody - podle nabídky v žádance	B	8	48 H, 2-8°C
Pertusse + parapertusse (černý kašel)	B	8	48 H, 2-8°C
Qauntiferon	B	12	14 H, 20-25°C
Rubeola (zarděnky)	B	8	48 H, 2-8°C
Spalničky	B	8	48 H, 2-8°C
Salmonelóza	B	8	48 H, 2-8°C
Syfilis	B	8	24 H, 2-8°C
Tetanus	B	8	48 H, 2-8°C
Toxoplasmosa	B	8	48 H, 2-8°C
Yersinie	B	8	48 H, 2-8°C
Bakteriologie			
Vyšetření	Odběr do	stabilita	
Výtěr horních cest dýchacích	9	48 H, 15-25°C	
Vzorky z dolních cest dýchacích	10	24 H, 2-8°C	
Základní kultivační vyšetření stolice	9	48 H, 15-25°C	
Základní kultivační vyšetření moči	10	24 H, 2-8°C	

Základní kulturační vyšetření – stěry z kůže, sliznice žlázy s vnější sekrecí aj.	9	24 H, 15-25°C
Hemokulturační vyšetření (odběr nejméně 2 hemokultur)	11	24 H, 15-25°C, nebo 37°C
Mykobakterologie	Bližší informace o odběrech na jednotlivá vyšetření na www.nemtru.cz , mikrobiologie, laboratorní příručka, příloha č.5 – odběry biologického materiálu	
Parazitologie		

ÚKIA FN Hradec Králové, tel. 495832607			
Vyšetření	materiál	odběr do	stabilita
Humorální imunita			
Autoimunita	S	1	do laboratoře ÚKIA FN HK musí být materiál dopraven nejlépe do 24 hodin od odběru (oddělené sérum pak do 48 hodin) vhodná teplota pro uložení a při transportu pro krev nebo sérum i léky je v rozmezí od 4 do 8°C
Autoprotilátky - játra, ledviny, žaludek			
Autoprotilátky - diabetes mellitus			
Potravinové intolerance (celiakie)			
Imunoglobuliny			
Komplementový systém			
Další sérové proteiny			
Sérologie bakteriálních infekcí			
Sérologie myotických infekcí			
Alergologie			
Lékové precipitace - bazotest	heparin	4	do 2-5 hodin po odběru dopravit do laboratoře v HK
ECP (eosinofilní kationický protein)	S	1	separace do 2 hod od odběru
Buněčná imunita			
Základní fenotypizace periferní krve	P	2	do 2-5 hodin po odběru dopravit do laboratoře v HK
Imunofenotypizace buněk krevních malignit			
Časná a pozdní aktivace lymfocytů	P	4	do 2-5 hodin po odběru dopravit do laboratoře v HK
Test blastické transformace lymfocytů			
Fenotypizace trombocytů	P	3	zpracovat do 2 hodin po odběru
Stan. protilátek vázaných na trombocyty	P	2	zpracovat do 4 hodin po odběru



verze: 12
kód: LP - OKBH
exemplář:

platí od: 09.11.2025
datum tisku: 11.11.2025
strana: 29/82

--	--	--

Stanovení speciálních analytů (spec. IgE, autoprotilátek, protilátek proti infekčním agens aj.) – 1 ml srážlivé krve na 2-3 analyty.

ÚKIA FN Hradec Králové, tel. 495832607					
GAD (protilátky proti glutamatkarboxyláze)	S	1	2 D	3 M	2 H
Ostatní vyšetření					
Vyšetření	materiál	odběr do	Provádějící laboratoř		
Autoprotilátky ANCA, ABBA	S	1	Fingerlandův ústav patologie HK		
Bruceloza	S	1	Virologie HK		
Coxsackie	S	1	Virologie HK		
ECHO virus	S	1	Virologie HK		
ETV encefalotropní viry	S	1	Virologie HK		
Leiden F5 mutace G1691A	B	2	ÚKBD HK - úsek molekulární biologie		
Leptospiroza	S	1	Ústav klin. mikrobiol. a parazitologie HK		
Močové kameny			Synlab s.r.o, Praha		
Protiorgánové protilátky	S	1	Fingerlandův ústav patologie HK		
Protilátky proti šroubovici DNA	S	1	Fingerlandův ústav patologie HK		
Spalničky	S	1	Virologie HK		
TBC ligázová reakce	S	1	Ústav klinické mikrobiologie HK		
TPS (Tissue Polypeptide Antigen specific)	S	1	ÚVN Praha		

G. Pokyny pro pacienty

Příprava pacienta před odběrem krve

Vážená paní, vážený pane,

před odběrem krve na laboratorní vyšetření dodržujte následující pravidla:

1. odběr krve se provádí pouze na základě požadavků ordinujícího lékaře s výjimkou odběru za přímou úhradu (samoplátce)
2. pokud lze vynechat léky, má je pacient po dohodě s lékařem vynechat 3 dny před odběrem
3. s sebou musíte mít žádanku(y) na laboratorní vyšetření od lékaře
4. vezměte si s sebou průkaz zdravotní pojišťovny pro kontrolu údajů
5. odpoledne a večer vynechejte tučná jídla
6. odběr se provádí nalačno (10-12 hodin lačnění)
7. ráno před odběrem vypijte ¼ litru neslazeného čaje nebo nesladké vody
8. případnou alergii na dezinfekční prostředky, náplasti nebo nevolnosti při odběru oznamte odběrové sestře
9. po odběru je již možné se najíst, zvláště u diabetiků je vhodné, aby měli s sebou jídlo a mohli dodržet obvyklý denní režim

Děkujeme za spolupráci.

Odběr vzorku moče

Vážená paní, vážený pane,

v následujících dnech Vám bude vyšetřena moč chemicky a morfologicky.

K zamezení zkreslení nálezu dodržujte prosím tyto pokyny:

1. pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče
2. příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná
3. před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou
4. k vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče – první část moče vymočte do záchodové mísy, střední část moče zachyťte do sběrné nádoby, zbývající moč opět do záchodové mísy
5. u žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace
6. k biochemickému vyšetření moče je určena plastová zkumavka se žlutým uzávěrem, kterou Vám dá lékař. K bakteriologickému vyšetření moče je nutné použít sterilní plastovou zkumavku - s modrým uzávěrem. Tu Vám také vydá ordinující lékař.
7. pokud nemáte zkumavku, můžete použít pro biochemické vyšetření moče čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie, čisticí prostředky). Objem vzorku moče má být minimálně 10 ml.
8. bakteriologické vyšetření moče nelze provádět z náhradních nádobek, je důležité důkladné omytí genitálií a odebrání přísně středního proudu moče. Vzorek je nutno do hodiny doručit do laboratoře.
9. na zkumavku nebo náhradní nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin.

Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku.

10. zkumavku s močí odevzdejte do biochemické laboratoře městské nemocnice nebo odběrové pracoviště na poliklinice

Přesné dodržení pokynů je podmínkou získání správných výsledků.

Děkujeme za spolupráci.

Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

K posouzení Vašeho zdravotního stavu Vám bude na základě doporučení Vašeho lékaře provedeno vyšetření funkce ledvin. Veškerou moč za 24 hodin sbírejte do čistých plastových lahví, které lze řádně uzavřít. K získání správného výsledku postupujte přesně podle následujících pokynů:

1. Ráno v 06.00 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (**NIKOLI DO LAHVE !**) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve označené I. Po naplnění této lahve můžete pokračovat ve sběru moče do lahve označené II. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 06.00, se do láhve vymočíte naposledy.
2. Během vyšetření jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem dvou litrů tekutin. Pokud pijete více a naplníte obě lahve za kratší dobu než za 24 hodin, sbírejte moč do další zcela čisté nádoby, pokud možno z umělé hmoty. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynecháte.
3. Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném a temném místě.
4. Žádanku a lahve s močí řádně označené (štítek se jménem, příjmením a rodným číslem) přineste v den ukončení sběru moče. Současně Vám bude odebrána krev na další vyšetření. Dostavte se proto nalačno mezi 07.00 - 08.00 do biochemické laboratoře v nemocnici nebo odběrové pracoviště na poliklinice.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou získání správných výsledků.

Děkujeme za spolupráci.

Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude provedeno vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučené za přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

1. **sběr začíná v určený den přesně v hodin (čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě MIMO sběrnou nádobu. Od té doby močíte veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné lahve).**
2. sběrné období trvá 3 hodiny.
3. po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení

sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První i druhý čas uvádějte s přesností na minuty.

4. močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu, u žen zásadně po sedací koupeli.
5. během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml (třetina litru), u dětí podle věku do 8 let vypít 100 - 200 ml (1 - 2 decilitry, ne více), děti osmileté a starší 200 - 300 ml (2 - 3 decilitry, ne více).
6. sběrná nádoba s celým objemem moče musí být spolu se žádankou doručena do 60 minut po ukončení sběru do biochemické laboratoře městské nemocnice.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.
Děkujeme Vám za spolupráci.

Vyšetření albuminu v moči (albuminurie)

Vážená paní, vážený pane!

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře a pro přesnější posouzení Vašeho zdravotního stavu Vám bude provedeno speciální vyšetření moče na zhodnocení Vašeho stavu ledvin.

1. pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče.
2. příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
3. před odběrem vzorku moče proveďte očištění zevních genitálií vodou
4. k vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče – první část moče vymočte do záchodové mísy, střední část moče zachyťte do sběrné nádoby, zbývající moč opět do záchodové mísy
5. u žen platí, že odběr by měl být proveden mimo období menstruace.
6. k vyšetření albuminu v moči je určena plastová zkumavka se růžovým uzávěrem, kterou Vám dá lékař. Objem vzorku moče má být do 5 ml.
7. na zkumavku nebo náhradní nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem.
8. zkumavku s močí odevzdejte do biochemické laboratoře městské nemocnice nebo odběrové pracoviště na poliklinice

Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.
Děkujeme Vám za spolupráci.

Test na hemoglobin ve stolici

Vážená paní, vážený pane

na doporučení Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude provedeno vyšetření přítomnosti krve ve stolici (FOB). Odběrovou zkumavku včetně návodu k odběru stolice Vám dodá laboratoř nebo ordinující pracoviště.

Postupujte dle návodu. Stoličky před odběrem nesmí přijít do styku s vodou v záchodové míse. Vzorek v nádobce je nezávadný, ihned jej umístěte do lednice, do 48 hodin ho dodejte do laboratoře v nemocnici nebo na odběrové pracoviště na nové poliklinice. Před vyšetřením nejsou vyžadována režimová ani dietní opatření. Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.

Děkujeme Vám za spolupráci.

oGTT (orální glukozotoleranční test)

Vážená paní, vážený pane,

Váš ošetřující lékař Vám naordinoval vyšetření koncentrace glukózy v krvi nalačno a po zátěži glukózou. Toto vyšetření pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolismu cukrů a může odhalit onemocnění cukrovkou (Diabetes mellitus). Žádáme Vás proto o spolupráci a dodržení níže uvedených pokynů.

Příprava na vyšetření:

1. jeden až tři dni před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukrů, provozujte běžnou fyzickou aktivitu
2. 24 hodin před odběrem nepožívejte alkoholické nápoje (ani pivo!)
3. na vyšetření se dostavte v 6:45 hod do laboratoře nemocnice po 12 hodinovém lačnění
4. ráno před vyšetřením se napijte neslazeného čaje, nebo čisté vody, po dohodě s lékařem případně vynechte ráno v den odběru léky, které lze vynechat
5. počítejte s tím, že vyšetření bude trvat přes dvě hodiny
6. vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, nebo po proběhlém závažnějším onemocnění či operaci (odstup minimálně 6 týdnů)
7. pečlivě si přečtěte pokyny a další informace na žádance na vyšetření oGTT a podepište informovaný souhlas s poskytnutím zdravotního výkonu.

Výsledek vyšetření Vám sdělí Váš ošetřující lékař.
Děkujeme za spolupráci

H. Požadavkové listy

Jednotlivé laboratorní žádanky jsou na webových stránkách nemocnice www.mndk.cz

I. Abecední seznam laboratorních vyšetření

Zkratky u stability: H = hodina, D = den, M = měsíc, R = rok

Acidobazická rovnováha

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	81585	
Použitá metoda	skleněná elektroda, selektivní elektrody	
Odebíraný materiál	plná nesrážlivá krev (arteriální, kapilární)	
Stabilita odebíraného materiálu	15 minut	
Odběr do	heparinizovaná stříkačka, kapilára	
Odebírané množství	2 ml, 130 µl	
Pokyny k odběru	bez bublin, po odběru ihned promíchat, transport na ledu	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C	zpracovat do 15 minut po odběru 2 hod.	

2-8°C - 20°C	
Dostupnost - rutina - statim	- 15 minut
Referenční hodnoty	pH 7,36 - 7,44 pCO ₂ 4,8 - 5,9 kPa pO ₂ 9,9 - 14,4 kPa výpočet: HCO ₃ akt. 22 - 26 mmol/l HCO ₃ stt. 22 - 26 mmol/l BE -2,5 - +2,5 mmol/l sat O ₂ 0,940 - 0,990
zdroj referenčních mezí	Národní číselník laboratorních položek
Poznámka	transport ihned po odběru v uzavřené stříkačce/kapiláře bez vzduchových bublin, krev ihned po odběru promíchat

AFP (alfa-1-fetoprotein)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
Sérum	93215	19338
Použitá metoda	LIA - chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti.	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	0 - 8,0 µg/l	
zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Albumin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
Sérum	R: 81329 S: 8115	00507
Použitá metoda	spektrofotometrie, bromkresolová zeleň	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	

Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti.
Odběr do	plastová zkumavka s gelem
Odebírané množství	5 ml
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze
Stabilita vzorku při:	
20 - 25°C	7 D
2-8°C	30 D
- 20°C	10 R
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	15R - 99 R+ 36 - 45 g/l
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	

Albumin v moči

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč	81675	00513
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	první ranní moč	
Stabilita odebíraného materiálu	7 dní	
Odběr do	plastové zkumavky (Sorwall)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	30 D	
- 20°C	nemrazit	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	18R - 99R+ 0 - 19,9 mg/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

ACR (poměr albumin/kreatinin)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč		11477
Použitá metoda	výpočet	

Odebíraný materiál	první ranní moč
Stabilita odebíraného materiálu	7 dní
Odběr do	plastové zkumavky (Sorwall)
Odebírané množství	5 ml
Pokyny k odběru	
Stabilita vzorku při:	
20 - 25°C	7 D
2-8°C	30 D
- 20°C	nemrazit
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá
- statim	-
Referenční hodnoty	18R - 99R+ 0 - 3,0 g/mol
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	Výsledek má nejvyšší výpovědní hodnotu a nejnižší intraindividuální biologickou variabilitu

Alkalická fosfatáza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
Sérum	R: 81421 S:81147	00543
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC, 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze, vždy nalačno, po jídle stoupá střevní izoenzym	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	17R - 99R+ 0,58 - 1,75 μ kat/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka	Děti (do 17 let) : 0,78 - 6,76 μ kat/l zdroj: příbalový leták firmy Beckman Coulter	

ALT (alaninaminotransferáza)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
Sérum	R: 81337 S: 81111	00582
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC s pyridoxalfosfátem , 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti.	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	před odběrem vynechat svalovou námahu, zabránit hemolýze	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	2 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	nestabilní	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	M: 0 – 99 R 0,17 – 1,17 µkat/l Ž: 0– 99 R 0,17 – 0,75 µkat/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

Amylaza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81345 S: 81117	00634,00636
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC, 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev; moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem, moč: plastová zkumavka	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit kontaminaci slinami a potem	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	2 M	
- 20°C	6 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: 0,5 – 1,7 µkat/l M: 0 – 8,2 µkat/l	

Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter
Poznámka	moč nelze doordínovat

APTT

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	96621	03459,03465
Použitá metoda	koagulace optická	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	do 2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s citrátem	
Odebírané množství	2,7 ml	
Pokyny k odběru	zachovat poměr 1 díl citrátu a 9 dílu krve	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 4 H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	čas koagulace s poměr 0 - 28 D 0,8 - 1,5 1 - 12 M 0,8 - 1,3 1 - 11 R 0,8 - 1,2 11 - 16 R 0,8 - 1,3 16 - 99 R 0,8 - 1,2	
Zdroj referenčních mezí	doporučení České hematologické společnosti	
Poznámka		

ASLO

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91503	11478
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	1 D 7 D 3 M	

Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	0 – 15 R 0 – 150 kU/l 15 – 99 R 0 – 200 kU/l
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter
Poznámka	NE hemolytická a chylósní séra

AST (aspartataminotransferáza)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81357 S: 81113	00921
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC s pyridoxalfosfátem , 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	vyloučit fyzickou zátěž před odběrem	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	3 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	M: 0 – 99R 0,17 – 0,75 µkat/l Ž: 0– 99R 0,17 – 0,58 µkat/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franecková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka	NE hemolytická séra, separovat do 2 hodin po odběru	

Bilirubin celkový

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81361 S: 81121	52681
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze, zkumavku nevystavovat světlu	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	2 D	

LP 2025

verze: 12
kód: LP - OKBH
exemplář:

platí od: 09.11.2025
datum tisku: 11.11.2025
strana: 40/82

2-8°C	7 D
- 20°C	1 R
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	3,4 – 20 μmol/l
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	Pokud je hodnota bilirubinu > 20 μmol/l automaticky se doordínováá stanovení bilirubinu konjugovaného

Bilirubin konjugovaný

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81363 S: 81123	52685
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze, zkumavku nevystavovat světlu	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	14 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 3,4 μmol/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	na světle je bilirubin nestabilní	

CA 125

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81235	19494
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		

Stabilita vzorku při:	
20 - 25°C	8 H
2-8°C	1 D
- 20°C	1 M
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá
- statim	-
Referenční hodnoty	< 35 kU/l
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens
Poznámka	

CA15-3

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81235	19499
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellia IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	1 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	< 32,4 kU/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

CA 19-9

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81235	19504
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	1 M	

Dostupnost - rutina - statim	v pracovní dny Po - Pá -
Referenční hodnoty	< 37 kU/l
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens
Poznámka	

CEA

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93221	19519
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina - statim	v pracovní dny Po - Pá -	
Referenční hodnoty	0 – 5 µg/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka	zvýšené hodnoty u kuřáků	

Celková bílkovina

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81365 S: 81125	02757
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze a venostáze	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	1 M	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	15R – 99R+ 64 – 79 g/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubiček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání,	

	2020
Poznámka	Hodnocení dětí dle Tietze

Celková bílkovina v moči

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč	R: 81369 S: 81129	02759
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	sbíraná moč za 24 hod.	
Stabilita odebíraného materiálu		
Odběr do	plastová nádoba, plastová zkumavka	
Odebírané množství	10 ml	
Pokyny k odběru	sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 10 ml moče. Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	7 D	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 0,20 g/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka	V jednorázovém vzorku moči se vydává výsledek v přepočtu na kreatinin - poměr protein/kreatinin (PCR)	

Coombsův test přímý

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev - erytr. suspenze	22133	05147
Použitá metoda	ID karty DiaMed LISS/Coombs	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	

- statim	do 1 hod.
Referenční hodnoty	negativní
Poznámka	

C-peptid

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93145	19536
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	odběr po 10 hod. lačnění	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	1 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0,16 – 1,67 nmol/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka	doordinovat lze jen v den odběru provádíme stanovení nalačno a po zátěži: 75 g glukózy nebo po standardní snídani, odběr objednat v laboratoři	

CRP

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91153	01522
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	3 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 5 mg/l	

Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franecková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	

D-dimery

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	96847	08234
Použitá metoda	imunoturbidimetrie na koagulometru	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s citrátem	
Odebírané množství	2,7 ml	
Pokyny k odběru	zachovat poměr 1 díl citrátu a 9 dílu krve	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 4 h	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 0,5 mg/l FEU	
zdroj referenčních hodnot	doporučení České hematologické společnosti	
Poznámka	plazmu separovat co nejdříve po odběru	

Draslík

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81393 S: 81145	02271,02273
Použitá metoda	ISE s ředěním	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	1 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem, M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	odběr nejlépe bez zatažené paže a bez cvičení sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodatek zkumavku s 10 ml moče, diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C	8 H 14 D	

- 20°C	1 R
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	S: 0 – 1M 4,7 – 6,5 mmol/l 1M – 1R 4,3 – 6,2 1R – 15R 3,6 – 5,6 15R – 99R 3,5 – 5,1 M: 35 – 125 mmol/d
zdroj referenčních hodnot	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	plnou krev nedávat do lednice

Ferritin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93151	14017
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	vyloučit hemolýzu	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	Novorozenci 6 - 400 µg/l 1 - 6 M 6 - 410 µg/l 6 - 12 M 6 - 80 µg/l 1 - 5 R 6 - 60 µg/l 6 - 19 R 6 - 320 µg/l M: 20 – 250 µg/l Ž: 10 – 120 µg/l	
zdroj referenčních hodnot	příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	Fyziologické snížení - Menstruace	

FIB-4

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, plná krev K3EDTA		54751
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, plná krev K3EDTA	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem, plastová zkumavka s K3EDTA	

Odebírané množství	5 ml gel, 2ml K3EDTA
Pokyny k odběru	vyločit hemolýzu
Stabilita vzorku při:	od odběru 5 H
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	< 1,3 = nízké riziko fibrózy 1,3 – 2,6 = střední riziko fibrózy > 2,6 = závažná fibróza
zdroj referenčních hodnot	doporučení české hepatologické společnosti
Poznámka	Výpočet: $FIB-4 = \frac{(\text{věk} \times AST \times 60)}{(\text{Trombocyty} \times ALT \times 60)}$

Fibrinogen

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	96325	03525
Použitá metoda	koagulace	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s citrátem	
Odebírané množství	2,7 ml	
Pokyny k odběru EDTA	zachovat poměr 1 díl citrátu a 9 dílu krve	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 4 H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 1 R 1,5 – 3,4 g/l 1 – 6 R 1,7 – 4,0 g/l 6 – 11 R 1,55 – 4,0 g/l 11 – 16 R 1,55 – 4,5 g/l 16 – 18 R 1,6 – 4,2 g/l 18 – 99 R 1,8 – 4,2 g/l	
Zdroj referenčních mezí	doporučení České hematologické společnosti	
Poznámka	plazmu separovat co nejdříve po odběru	

Foláty (kyselina listová)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93115	19587
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	

Odběr do	plastová zkumavka s gelem
Odebírané množství	5 ml
Pokyny k odběru	vzorek chránit před světlem
Stabilita vzorku při:	
20 - 25°C	8 H
2-8°C	2 D
- 20°C	2 M
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá
- statim	-
Referenční hodnoty	12,2 – 54,4 nmol/l
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens
Poznámka	Hemolýza může významně zvýšit hodnoty folátu kvůli vysokým koncentracím folátu v erytrocytech. Hemolytické vzorky proto nejsou pro použití v tomto stanovení vhodné.

Fosfor anorganický

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81427 S: 81149	02618,02620,52667
Použitá metoda	UV spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč (sbíraná, jednorázová)	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem plastová zkm. (žlutá zátka) - sbíraná moč plastová zkm. (růžová zátka) - jednorázová moč	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	odběr nejlépe bez zatažené paže a bez cvičení, ráno nalačno sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	4 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: do 15R 1,29 – 2,26 mmol/l 15 – 99 R 0,81 - 1,45 mmol/l M: 12,9 – 42 mmol/d	
Zdroj referenčních mezí	příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	co nejdříve oddělit sérum	

Glukóza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, plná krev, plazma, moč	R: 81439 S: 81155	12355,12352,12356
Použitá metoda	spektrofotometrie GOD-POD , čipový sensor (enzymaticko-amperometrický princip)	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, kapilární krev, venózní nesrážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	1 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	<i>sérum</i> - plastová zkumavka s gelem, <i>plná krev</i> - kapilára do hemolyzačního činidla v mikrozskumavce (zkumavky na OKBH) <i>plazma</i> - šedá zkumavka s NaF+K-oxalát <i>sběr moče</i> za 24 hod. - do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Odebírané množství	5 ml – plastová zkumavka 20 µl - kapilára 2 ml – šedá zkumavka 5 ml - moč	
Pokyny k odběru	odběr po 8 hod. lačnění	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S,P: 0 – 99 R 3,6 – 5,6 mmol/l M: 0,1 – 0,8 mmol/24h	
Zdroj referenčních mezí	S,P: Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020 M: příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	sérum separovat do 1 hod. po odběru, zpracovat do 2 hod., v plné krvi bez antiglykolytických činidel (NaF) dochází při laboratorní teplotě k poklesu glukózy až o 5 % za hodinu	

Glukózový toleranční test - oGTT

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	81439, 81155	16498,16499,16500
Použitá metoda	čipový sensor (enzymaticko-amperometrický princip)	

Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti
Odběr do	šedá zkumavka s NaF+K-oxalát
Odebírané množství	2 ml
Pokyny k odběru	odběr po 8 hod. lačnění, odběr za 2 hod. po zátěži 75g glukózy
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	viz glukóza
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	oGTT dětí a dospělých za 2 hodiny: Fyziologický nález do 7,8 mmol/l IGT / PGT 7,8 – 11,0 mmol/l Diabetes mellitus (DM) > 11,1 mmol/l oGTT těhotných: Nalačno do 5,1 mmol/l za 1 hodinu do 10,0 mmol/l za 2 hodiny do 8,5 mmol/l
Zdroj referenčních mezí	Diabetes mellitus laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů revize (doporučení ČSKB, 2020)
Poznámka	oGTT objednat na tel. 499300615

Glykovaný hemoglobin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	81449	15194
Použitá metoda	HPLC	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	5 D	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	zdraví: 20 – 42 mmol/mol kompenzovaný diabetes (dospělí, negravidní): 43 – 53 mmol/mol	
Zdroj referenčních mezí	doporučení České diabetologické společnosti a ČSKB 2020	

Poznámka

GMT - gamaglutamyltransferaza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81435 S: 81153	01961
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC, 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	doba lačnění minimálně 8 hod., vyloučit zátěž a kouření	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	3 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	3 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	M: 0,2 – 1,07 μ kat/l Ž: 0,15 – 0,6 μ kat/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

Hořčík

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81465	03940
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	při odběru zabránit delší venostáze a cvičení paží	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	M: 0,73 – 1,06 mmol/l Ž: 0,77 – 1,03 mmol/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový léták firmy Beckman Coulter	

Poznámka

Chloridy

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81469 S: 81157	01433,01438
Použitá metoda	ISE s ředěním	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem, M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	8 H 14 D 1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: 0 - 1 R 95 - 115 mmol/l 1 - 15 R 95 - 110 mmol/l 15 - 99R 97 - 107 mmol/l M: 120 - 240 mmol/d	
zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

Cholesterol celkový

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81471	01350
Použitá metoda	spektrofotometrie, enzymaticky	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	odběr nalačno, 12 hod. lačnění, minimální venostáza, 2-3 dny před odběrem nepít alkohol, 24 hod. před odběrem vynechat potraviny	

	s vysokým obsahem sacharózy, fruktózy a volných tuků
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	1 D 7 D 3 M
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	2,9 - 5,0 mmol/l
Zdroj referenčních mezí	doporučení ČSKB
Poznámka	

Cholesterol HDL

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81473	02036
Použitá metoda	spektrofotometrie, přímé stanovení	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	odběr po 12 hod. lačnění, dále viz cholesterol	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	1 D 7 D 3 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	muži: 1,0 - 2,1 mmol/l ženy: 1,2 - 2,7 mmol/l	
Zdroj referenčních mezí	Doporučení ČSAT (2019)	

Cholesterol LDL - výpočet

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
-		03380
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	-	
Stabilita odebíraného materiálu	-	
Odběr do	-	
Odebírané množství	-	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C		

2-8°C - 20°C	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	1,2 - 3,0 mmol/l
Zdroj referenčních mezí	Doporučení ČSAT (2019)
Poznámka	výpočet z celkového cholesterolu, triacylglycerolů a HDL cholesterolu, Friedewaldova rovnice, platí pro TAG menší jak 5 mmol/l

non-HDL Cholesterol - výpočet

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
-		17357
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	-	
Stabilita odebíraného materiálu	-	
Odběr do	-	
Odebírané množství	-	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty podle doporučení ČSKB a ČSA	2,0 - 3,8 mmol/l	
Zdroj referenčních mezí	Doporučení ČSAT (2019)	
Poznámka	výpočet z celkového cholesterolu a HDL cholesterolu	

Karbonylhemoglobin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	81233	03315
Použitá metoda	oximetr	
Odebíraný materiál	plná nesrážlivá krev (arteriální, kapilární)	
Stabilita odebíraného materiálu	15 minut	
Odběr do	heparinizovaná stříkačka, kapilára	
Odebírané množství	2 ml, 130 µl	
Pokyny k odběru	bez bublin, po odběru promíchat, transport na ledu	
Stabilita vzorku při:	zpracovat do 15 minut po odběru	

20 - 25°C 2-8°C - 20°C	
Dostupnost - rutina - statim	- 15 minut
Referenční hodnoty	nekuřáci, mimo městský provoz - 0,03 j kuřáci - 0,1 j. ; výjimečně i 0,15 j. toxické hodnoty > 0,2 j
Zdroj referenčních mezí	Lothar Thomas, Labor und Diagnose, 8. Auflage, str. 848
Poznámka	transport ihned po odběru

Kreatinin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81499 S: 81169	08574,12326
Použitá metoda	spektrofotometrie, enzymové stanovení	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, sbíraná moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem, M: plastová zkumavka (růžový uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	M: Před vyšetřením není vhodná nadměrná fyzická zátěž, dieta s vysokým obsahem bílkovin.	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	3 D 7 D 1 R	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: 0 - 1 M 22 - 90 μmol/l 2M - 3 R 11 - 34 μmol/l 3 - 15 R 21 - 65 μmol/l Muži 15-99R : 64 - 104 μmol/l Ženy 15-99R : 49 - 90 μmol/l M: Muži: 10 - 16 mmol/d Ženy: 8 - 14 mmol/d	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020 děti : příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	Odpad kreatininu je vypočten z močové koncentrace kreatininu, objemu a doby sběru moče.	

Kreatinin clearance

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	-	04973
Použitá metoda	spektrofotometrie, enzymové stanovení	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, sbíraná moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem, plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	před sběrem moče vynechat masité výrobky a omezit fyzickou zátěž, sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodát zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	3 D 7 D 1 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	glomerulární filtrace 1,15 – 2,3 ml/s tubulární resorpce 0,980 – 0,996	
Poznámka	Kategorizace CKD podle GF (ČSKB Doporučení k diagnostice chronického onemocnění ledvin - odhad glomerulární filtrace a vyšetřování proteinurie) G1 > 1,5 ml/s / 1,73 m ² G2 1,0 – 1,49 ml/s / 1,73 m ² G3a 0,75 – 0,99 ml/s / 1,73 m ² G3b 0,5 – 0,74 ml/s / 1,73 m ² G4 0,25 – 0,49 ml/s / 1,73 m ² G5 < 0,25 ml/s / 1,73 m ² (selhání ledvin)	

Kreatinin clearance - odhad glomerulární filtrace

rovnice CKD-EPI (pro dospělé)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
-		01450
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	-	
Stabilita odebíraného materiálu	-	
Odběr do	-	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při 2-8°C		
Dostupnost - rutina	-	

- statim	-
Referenční hodnoty	fyziolog. hodnoty $>1,5 \text{ ml/s/1,73 m}^2$ šedá zóna $1,01 - 1,5 \text{ ml/s/1,73 m}^2$ patolog. hodnoty $< 1,0 \text{ ml/s/1,73 m}^2$
Zdroj referenčních hodnot	Dle doporučení odborných společností ČNS a ČSKB
Poznámka	výpočet podle rovnice CKD-EPI z hladiny sérového kreatininu, věku a pohlaví pro osoby starší 18 let. Nedoporučuje se používat pro těhotné.

rovnice podle Schwartz (pro děti)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
-		08
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	-	
Stabilita odebíraného materiálu	-	
Odběr do	-	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při 2-8°C		
Dostupnost - rutina	-	
- statim	-	
Referenční hodnoty	do 1 roku $1,05 - 1,52 \text{ ml/s}$ 1 - 3 R $1,23 - 1,97 \text{ ml/s}$ 3 - 18 R $1,57 - 2,7 \text{ ml/s}$	
Zdroj referenčních mezí	Masopust J., Klinická biochemie, část I, str. 219	
Poznámka	výpočet podle rovnice CKD-EPI z hladiny sérového kreatininu s korekcí na výšku pro děti do 18 let.	

Kreatinkináza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81495 S: 81165	01392
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC, 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	fyzická zátěž nevhodná, neodebírat po chirurgických výkonech a intramuskulárních injekcích	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	2 D	
2-8°C	7 D	

- 20°C	1 M
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	M: ≤ 2,85 µkat/l Ž: ≤ 2,42 µkat/l
Zdroj referenčních mezí	příbalový léták firmy Beckman Coulter
Poznámka	sérum oddělit v co nejkratší době

Krevní obraz

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	96163	
Použitá metoda	hematologický analyzátor	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	5 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA, fialový uzávěr	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 5 H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	viz tabulka níže	
zdroj referenčních hodnot	doporučení České hematologické společnosti	
Poznámka		

Referenční hodnoty krevního obrazu (analyzátor)

Věk	Hemoglobin in HBG (g/l)	Hematokrit HCT	Erytrocyty RBC (10 ¹² /l)	Stř.obj.ery MCV (fl)	Stř. mn. Hb v ery MCH (pg)	Stř.konc. Hb v ery MCHC (g/l)	Trombocyt y PLT (10 ⁹ /l)
1 – 3D	145 - 225	0,450 - 0,670	4,00 - 6,60	95,0 - 121,0	31,0 - 37,0	290 - 370	150 - 450
4D – 2T	135 - 215	0,420 - 0,660	3,90 - 6,30	88,0 - 126,0	28,0 - 40,0	280 - 380	
2T – 1M	125 - 205	0,390 - 0,630	3,60 - 6,20	86,0 - 124,0	28,0 - 40,0	280 - 380	
1M – 2M	100 - 180	0,310 - 0,550	3,00 - 5,00	85,0 - 123,0	28,0 - 40,0	290 - 370	
2M – 3M	90 - 140	0,280 - 0,420	2,70 - 4,90	77,0 - 115,0	26,0 - 34,0	290 - 370	

3M - 6M	95 - 135	0,290 - 0,410	3,10 - 4,50	74,0 - 108,0	25,0 - 35,0	300 - 360
6M - 2R	105 - 135	0,330 - 0,390	3,70 - 5,30	70,0 - 86,0	23,0 - 31,0	300 - 360
2R - 6R	115 - 135	0,340 - 0,400	3,90 - 5,30	75,0 - 87,0	24,0 - 30,0	310 - 370
6R - 12R	115 - 155	0,350 - 0,450	4,00 - 5,20	77,0 - 95,0	25,0 - 33,0	310 - 370
12R-15R M	130 - 160	0,370 - 0,490	4,50 - 5,30	78,0 - 98,0	25,0 - 35,0	310 - 370
12R-15R Ž	120 - 160	0,360 - 0,460	4,10 - 5,10	78,0 - 102,0	25,0 - 35,0	310 - 370
15R-99R M	135 - 175	0,400 - 0,500	4,00 - 5,80	82,0 - 98,0	28,0 - 34,0	320 - 360
15R-99R Ž	120 - 160	0,350 - 0,470	3,80 - 5,20	82,0 - 98,0	28,0 - 34,0	320 - 360
Pozn. Referenční hodnoty leukocytů jsou níže uvedeny v sekci KO + diferenciál.						

Referenční hodnoty normoblasty (NRBC)		
Věk	Relativní počet NRBC na 100 leukocytů	Absolutní počet NRBC ($10^9/l$)
0 - 3D	0,0 - 8,3	0,0 - 1,3
4D - 99R	0,0	0

Krevní obraz + diferenciál

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	96167	
Použitá metoda	hematologický analyzátor mikroskopicky	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	5 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA, fialový uzávěr	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 5 H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	viz tabulka níže	
zdroj referenčních hodnot	doporučení České hematologické společnosti	

Poznámka

stanovení se provádí na hematologickém analyzátoru, v případě abnormálních nálezů, dětí do 1 roku nebo na žádost ordinujícího lékaře se provede mikroskopické vyšetření z krevního nátěru a po obarvení

Referenční hodnoty analyzátor a DIF - mikroskop - relativní počet

Věk	Počet leukocytů (10 ⁹ /l)	Neutrofilní segmenty	Neutrofilní tyče	Lymfocyty	Monocyty	Eosinofily	Basofily
0 – 2D	9,0 - 30,0	0,51 - 0,71	0,00 - 0,04	0,21 - 0,41	0,02 - 0,10	0,00 - 0,04	0,00 - 0,02
3D – 7D	5,0 - 21,0	0,35 - 0,55		0,31 - 0,51	0,03 - 0,15	0,00 - 0,08	
8D – 14D	5,0 - 20,0	0,30 - 0,50		0,38 - 0,58	0,03 - 0,15	0,00 - 0,07	
15D – 30D	5,0 - 19,5	0,25 - 0,45		0,46 - 0,66	0,01 - 0,13	0,00 - 0,07	
1M – 6M	5,0 - 19,5	0,22 - 0,45		0,46 - 0,71	0,01 - 0,13	0,00 - 0,07	
6M – 1R	6,0 - 17,5	0,21 - 0,42		0,51 - 0,71	0,01 - 0,09	0,00 - 0,07	
1R – 2R	6,0 - 17,5	0,21 - 0,43		0,49 - 0,71	0,01 - 0,09	0,00 - 0,07	
2R – 4R	5,5 - 17,0	0,23 - 0,52		0,40 - 0,69	0,01 - 0,09	0,00 - 0,07	
4R – 6R	5,5 - 15,5	0,32 - 0,61		0,32 - 0,60	0,01 - 0,09	0,00 - 0,07	
6R – 8R	4,5 - 14,5	0,41 - 0,63		0,29 - 0,52	0,00 - 0,09	0,00 - 0,07	
8R – 10R	4,5 - 13,5	0,43 - 0,64		0,28 - 0,49	0,00 - 0,08	0,00 - 0,04	
10R – 15R	4,5 - 13,5	0,44 - 0,67		0,25 - 0,48	0,00 - 0,09	0,00 - 0,07	
15R – 99R	4,0 - 10,0	0,45 - 0,70		0,20 - 0,45	0,02 - 0,10	0,00 - 0,05	

Referenční hodnoty analyzátor a DIF - mikroskop - absolutní počet

Věk	Počet leukocytů (10 ⁹ /l)	Neutrofilní segmenty (10 ⁹ /l)	Neutrofilní tyče (10 ⁹ /l)	Lymfocyty (10 ⁹ /l)	Monocyty (10 ⁹ /l)	Eosinofily (10 ⁹ /l)	Basofily (10 ⁹ /l)
-----	--	---	--	-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

0 - 2D	9,0 - 30,0	4,6 - 21,0	0,0 - 1,2	1,9 - 2,3	0,2 - 3,0	0,0 - 1,2	0,0 - 0,6
3D - 7D	5,0 - 21,0	1,8 - 11,0	0,0 - 0,8	1,6 - 10,7	0,2 - 3,2	0,0 - 1,7	0,0 - 0,4
8D - 14D	5,0 - 20,0	1,5 - 10,0	0,0 - 0,8	1,9 - 11,6	0,2 - 3,0	0,0 - 1,4	0,0 - 0,4
15D - 30D	5,0 - 19,5	1,3 - 8,0	0,0 - 0,8	2,3 - 12,9	0,5 - 2,5	0,0 - 1,4	0,0 - 0,4
1M - 6M	5,0 - 19,5	1,1 - 8,8	0,0 - 0,8	2,3 - 13,8	0,1 - 2,5	0,0 - 1,4	0,0 - 0,4
6M - 1R	6,0 - 17,5	1,3 - 7,4	0,0 - 0,7	3,1 - 12,4	0,1 - 1,6	0,0 - 1,2	0,0 - 0,3
1R - 2R	6,0 - 17,5	1,3 - 7,5	0,0 - 0,7	2,9 - 12,4	0,1 - 1,6	0,0 - 1,2	0,0 - 0,3
2R - 4R	5,5 - 17,0	1,3 - 8,8	0,0 - 0,7	2,2 - 11,7	0,1 - 1,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,3
4R - 6R	5,5 - 15,5	1,6 - 9,5	0,0 - 0,6	1,6 - 9,3	0,1 - 1,4	0,0 - 1,1	0,0 - 0,3
6R - 8R	4,5 - 14,5	1,9 - 9,1	0,0 - 0,6	1,3 - 7,5	0,1 - 1,3	0,0 - 1,0	0,0 - 0,3
8R - 10R	4,5 - 13,5	1,9 - 8,6	0,0 - 0,5	1,3 - 6,6	0,1 - 1,1	0,0 - 0,5	0,0 - 0,3
10R - 15R	4,5 - 13,5	2,0 - 9,1	0,0 - 0,5	1,1 - 6,5	0,1 - 1,2	0,0 - 1,0	0,0 - 0,3
15R - 99R	4,0 - 10,0	2,0 - 7,0	0,0 - 0,5	0,8 - 4,0	0,08 - 1,2	0,0 - 0,5	0,0 - 0,2

Krevní skupina

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, plazma, krvinky	R: 22112 S: 22111	05163
Použitá metoda	aglutinace, zkumavková metoda	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA, fialový uzávěr	
Odebírané množství	6 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C		
2-8°C		
- 20°C		
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	-	
Poznámka	zkumavky a žádanky musí být řádně označeny, nepoužívat zkumavky s dělicím gelem	

Kyselina močová

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	81523	03078,03080,03072
Použitá metoda	spektrofotometre, enzymatická metoda	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem, M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	3 D 7 D 6 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: M: 210 – 420 µmol/l Ž: 150 – 350 µmol/l M: 1,5 – 4,4 mmol/d	
zdroj referenčních hodnot	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

Laktát

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	R: 81521S: 81171	02280
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní, arteriální nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	15 minut	
Odběr do	plastová zkumavka s NaF+EDTA, šedé víčko	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru	Při odběru nepoužívat kompresi manžetou. Pokud je manžeta použita, odebrat krev až 2 minuty po uvolnění. Odběr žilní nebo arteriální krve. Transport v chladu (na ledové tříšti). Zabránit hemolýze. POZOR - odběrová nádobka obsahuje jedovatý fluorid sodný.	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C	2 H 1 D 6 T	

- 20°C	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	venózní plazma 0,5 – 2,2 mmol/l
Zdroj referenčních hodnot	příbalový léták firmy Beckman Coulter
Poznámka	separovat do 15 minut po odběru, změřit do dvou hodin

Laktátdehydrogenáza

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	R: 81383 S: 81143	02290
Použitá metoda	spektrofotometrie, IFCC, 37°C	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	zabránit hemolýze	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	3 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	do 4,2 μ kat/l	
Zdroj referenčních hodnot	příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	separovat do dvou hod. po odběru	

Methemoglobin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	81231	03392
Použitá metoda	oximetr	
Odebíraný materiál	plná nesrážlivá krev (arteriální , kapilární)	
Stabilita odebíraného materiálu	15 minut	
Odběr do	heparinizovaná stříkačka, kapilára	
Odebírané množství	2 ml, 130 μ l	
Pokyny k odběru	bez bublin, po odběru promíchat, transport na ledu	
Stabilita vzorku	zpracovat do 15 minut po odběru	
Dostupnost - rutina - statim	- do 15 minut	
Referenční hodnoty	Děti, dospělí < 0,015 -	

	Cyanóza 0,15 – 0,20 - Závažná intoxikace > 0,30
Zdroj referenčních mezí	Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 5th edition 2012, p. 2137 - 2168 (dokumentace od výrobce)
Poznámka	transport ihned po odběru, v uzavřené stříkačce/kapiláře bez vzduchových bublin

Moč chemicky + sediment

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč	81775	
Použitá metoda	reflexní fotometrie, mikroskopie	
Odebíraný materiál	ranní moč, střední proud	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka, žlutý uzávěr	
Odebírané množství	10 ml, minimální množství 3-4 ml	
Pokyny k odběru	vzorek dodat ihned do laboratoře	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	2H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	pH 5 – 6,5 ostatní parametry - negativní arb.j. specifická hmotnost 1015-1020 kg/m ³ erythrocyty do 10 počet/μl leukocyty do 20 počet/μl bakterie do 130 počet/μl epitelie dlaždicovité do 5 počet/μl epitelie kulaté do 5 počet/μl válce hyalinní do 0 počet/μl válce patologické do 0 počet/μl spermie (muži) do 5 počet/μl ostatní parametry - negativní arb.j.	
Poznámka		

Močovina

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81621 S: 81137	03086,03084,03082
Použitá metoda	spektrofotometrie, UV metoda	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem	

Odebírané množství	M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr) 5 ml
Pokyny k odběru	sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 5 ml moče + diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	1 D 7 D 1 R
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	S: 0 – 1 M 1,4 – 4,3 mmol/l 1M – 1R 1,8 – 6,4 mmol/l 1R – 99 R 2,8 – 7,2 mmol/l M: 250 – 570 mmol/d
Zdroj referenčních hodnot	příbalový léták firmy Beckman Coulter
Poznámka	

Močový sediment dle Hamburgera

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP												
moč	81325	20821												
Použitá metoda	mikroskopie													
Odebíraný materiál	moč sbíraná 3 hodiny													
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti po skončení sběru													
Odběr do	plastová zkumavka (žlutý uzávěr)													
Odebírané množství														
Pokyny k odběru	Sběr moči pacient provádí přesně 3 hodiny. Maximální odchylka doby sběru se toleruje +/- 30 minut Doba sběru se udává na minuty přesně!! Objem nemá být menší než 100 ml a vyšší než 700 ml. Do laboratoře doručit sběrnou nádobu s celým objemem moči.													
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	2H													
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -													
Referenční hodnoty	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>/min</th><th>/s</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>erythrocyty</td><td>< 2000</td><td>< 35</td></tr> <tr> <td>leukocyty</td><td>< 4000</td><td>< 75</td></tr> <tr> <td>hyalinní válce</td><td>< 60</td><td>< 1</td></tr> </tbody> </table>			/min	/s	erythrocyty	< 2000	< 35	leukocyty	< 4000	< 75	hyalinní válce	< 60	< 1
	/min	/s												
erythrocyty	< 2000	< 35												
leukocyty	< 4000	< 75												
hyalinní válce	< 60	< 1												

	ostatní válce	nepřítomny	
Poznámka			

Myoglobin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93135	19670
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	vyloučit předchozí fyzickou zátěž	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	do 110 µg/l	
Zdroj referenčních hodnot	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Nordinův index - výpočet

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč		03285
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál	ranní moč	
Stabilita odebíraného materiálu		
Odběr do	plastová zkumavka (růžový uzávěr)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C		
2-8°C		
- 20°C		
Dostupnost - rutina	8 H	
- statim		
Referenční hodnoty	0,25 - 0,55	
Zdroj referenčních hodnot	www.enclabmed.cz	
Poznámka	ranní moč, výpočet U_Ca/ U_Kreat	

NT-proBNP

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma	81731	53534
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	3 H	
2-8°C	8 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	1 – 99 R do 125 ng/l	
Zdroj referenčních hodnot	Doporučení ESC pro diagnostiku a léčbu akutního a chronického srdečního selhání, 2021.	
Poznámka		

Osmolalita

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	81563	02593,02595
Použitá metoda	kryometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč sbíraná nebo nesbíraná	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	moč ranní, sbíraná za 24 hod. nebo v hodinových intervalech na adiuretinový test	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	4 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	nemrazit	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	S: 275 – 295 mmol/kg M: 300 – 1000 mmol/kg	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání,	

	2020
Poznámka	

Prealbumin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91143	02715
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	nalačno min. 12 hodin	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	3 D	
2-8°C	6 M	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0,2 – 0,4 g/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	Stanovení neprovádět u silně lipemických sér	

Prokalcitonin (PCT)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91481	19697
Použitá metoda	LIA - chemiluminiscence, metoda BRAHMS PCT, Atellica IM1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0 – 0,25 µg/l	
Zdroj referenčních hodnot	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Protilátky anti-Tg (protilátky proti thyreoglobulinu)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93231	50901
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	7 D	
- 20°C	6 M	
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0 – 4,5 kU/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Protilátky anti -TPO (protilátky proti tyreoidální peroxidáze)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93217	19471
Použitá metoda	LIA - chemiluminiscence, Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0 - 13,8 kU/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka	vzestup pozitivit s věkem	

PSA celkový

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
---------------------	------------	------

sérum	81530	19712
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	před odběrem je nevhodná jakákoliv manipulace s prostatou, rektální vyšetření, jízda na kole, sex aj.	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	6 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0 – 4 µg/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

PSA volný

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81227	19714
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	před odběrem je nevhodná jakákoliv manipulace s prostatou, rektální vyšetření, jízda na kole, sex aj.	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	3 M	
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	Pro hodnocení vyšetření se používá poměr volný PSA / celkový PSA nad 20 % normální nález 11 – 20 % šedá zóna, BHP(benigní hyperplazie prostaty) pod 10 % vysoké riziko CA prostaty	
Zdroj referenčních mezí	Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi 2020	

Poznámka

Revmatoidní faktor

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91335	05120
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	8 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	do 14 kU/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový léták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	nevyšetřovat hemolytická a chylosní séra	

Retikuly

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	96523	03669
Použitá metoda	mikroskopie	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka K ₃ EDTA	
Odebírané množství	2 ml	
Pokyny k odběru	dodržet poměr	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C		
2-8°C	od odběru 5 H	
- 20°C		
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	relativní počet retikulocytů na 1000 erytrocytů	
Zdroj referenčních mezí	podle doporučení České hematologické společnosti	
Poznámka		

Referenční hodnoty retikulocytů

Věk	Relativní počet	Věk	Relativní počet
1 – 3D	0,035 - 0,054	6M – 2R	0,010 - 0,018
4D – 2T	0,011 - 0,024	2R – 6R	0,008 - 0,015
2T – 1M	0,011 - 0,024	6R – 12R	0,010 - 0,019
1M – 2M	0,021 - 0,035	12R–15R	0,009 - 0,015
2M – 3M	0,016 - 0,027	15R–99R	0,005 - 0,025
3M – 6M	0,016 - 0,027		

Saturace transferinu - výpočet

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
		11300
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál		
Stabilita odebíraného materiálu		
Odběr do		
Odebírané množství		
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty	0,16 – 0,45	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka	výpočet z koncentrace železa a transferinu podle vzorce: Fe/transferin x 0,0398	

Screening drog v moči

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
moč	R: 92135 S: 92133	
Použitá metoda	imunochromatografie	
Odebíraný materiál	vzorek moči	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	sterilní plastová zkumavka	

Odebírané množství	5 ml
Pokyny k odběru	vzorek dodat co nejdříve do laboratoře
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	2 D
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.
Referenční hodnoty	NČLP skupina drog cut-off (µg/l)
	11450 amfetamin 1000
	11524 barbituráty 300
	11526 benzodiazepiny 300
	11541 kokain 300
	11574 metamfetamin 1000
	11583 morfin – opiáty 300
	11579 metadon 300
	34191 extaze 500
	11617 tricykl.antidepresiva 1000
	11535 kanabinoidy 50
zdroj referenčních mezí	informace výrobce
Poznámka	je stanoveno 10 skupin drog a jejich metabolitů

Screening nepravidelných protilátek

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma, sérum	R: 22214 S: 22212 22223 22221	05226
Použitá metoda	aglutinace, gelový systém DiaMed	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA, fialový uzávěr	
Odebírané množství	6 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 2 hod.	
Referenční hodnoty	negativní	
Poznámka	Vyhledání nepravidelných protilátek má význam v prevenci nežádoucích hemolytických reakcí při krevních transfuzích. Standardně se provádí u pacientů před krevní transfuzí a při prenatálním vyšetření. V případě positivity posíláme vzorek na typizaci na TO v Trutnově	

Sedimentace erytrocytů

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	09133	01680,01682
Použitá metoda	sedimentace erytrocytů za čas	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	zkumavky s černým uzávěrem, Na citrát	
Odebírané množství		
Pokyny k odběru	dodržet poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem (4 díly krve + 1 díl Na-citrát)	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -	
Referenční hodnoty FW při 20 °C	0 - 50R muži 0 - 50R ženy 50 - 150R muži 50 - 150R ženy	1. hodina 2 - 5 mm 3 - 8 mm 3 - 9 mm 2. hodina 6 - 10 mm 9 - 15 mm 6 - 20 mm 14 - 28 mm
Zdroj referenčních mezí	Dastacr.cz	
Poznámka		

Sodík

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81593 S: 81135	05272,02499
Použitá metoda	ISE s ředěním	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	1 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem M: plastová zkumavka (žlutý uzávěr)	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	odběr nejlépe bez zatažené paže a bez cvičení sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodatek zkumavku s 10 ml moče, diuréza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C	8 H 14 D	

- 20°C	1 R
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod
Referenční hodnoty	S: 15 – 99 R 137 - 144 M: 15 -99R 120 - 240
zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franecková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020
Poznámka	

T3 volný - fT3

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93245	19597
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	co nejkratší zatažení paže	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	3 M	
Dostupnost - rutina - statim	v pracovní dny Po - Pá -	
Referenční meze	0 – 2 R 5,1 – 8,0 pmol/l 2 – 12 R 5,1 – 7,4 pmol/l 12 – 20 R 4,7 – 7,2 pmol/l 20 – 99R 3,5 – 6,5 pmol/l	
zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

T4 volný - fT4

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93189	19599
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	

2-8°C - 20°C	2 D 2 M
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	0 – 2 R 12,1 – 18,6 pmol/l 2 – 12 R 11,1 – 18,1 pmol/l 12 – 20 R 10,7 – 18,4 pmol/l 20 – 99 R 11,5 – 22,7 pmol/l
zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens
Poznámka	

Test kompatibility

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plazma, sérum	R: 22117 S: 22119	05203
Použitá metoda	aglutinace, gelový systém DiaMed	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s KEDTA, fialový uzávěr	
Odebírané množství	6 ml	
Pokyny k odběru	nepoužívat zkumavky s gelem	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C		
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 2 hod.	
Referenční hodnoty	negativní	
Poznámka	Před krevní transfúzí se standardně provádí vyšetření krevní skupiny pacienta, orientační přeshetření krevní skupiny konzervy, screening protilátek u pacienta a vlastní test kompatibility. Při transfúzi z vitální indikace se pouze zjišťuje krevní skupina pacienta a ostatní vyšetření se provedou dodatečně. Platnost vyšetření a následné zajištění krevní konzervy je 72 hod., pokud pacient mezitím nedostal jinou transfuzi. V případě, že pacient dostával transfuzi, je nutné „vykříženou“ krevní konzervu podat do 24 hod., jinak se musí nabrat nový vzorek a vyšetření provést znovu.	

Transferin

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	91137	03016
Použitá metoda	imunoturbidimetrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	odběr ráno nalačno	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	3 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	2,0 – 3,6 g/l	
zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter	
Poznámka	vyloučit hemolýzu a chylozitu	

Triacylglyceroly

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81611	03025
Použitá metoda	spektrofotometre, enzymové stanovení	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	po 12 hod. lačnění, krátké zatažení paže	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	3 D	
2-8°C	10 D	
- 20°C	2 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	0,5 - 1,7 mmol/l	
Zdroj referenčních mezí	podle doporučení ČSKB	
Poznámka		

Trombocyty

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
plná krev	96321	02690
Použitá metoda	hematologický analyzátor	

Odebíraný materiál	nesrážlivá krev
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti
Odběr do	Monovette Tromboexact (Sarstedt)
Odebírané množství	2 ml
Pokyny k odběru	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 5 H
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá -
Referenční hodnoty	0 – 99 R 140 – 440 *10 ⁹ /l
Zdroj referenčních mezí	doporučení České hematologické společnosti
Poznámka	odběr v laboratoři nemocnice, objednat na tel.č.: 499300626, je-li přítomna agregace trombocytů v KEDTA

Tromboplastinový čas (Quick)

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
Plazma	96623	03650 - čas 03656 - poměr 03571 - INR
Použitá metoda	koagulace optická	
Odebíraný materiál	venózní nesrážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	do 2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s citrátem	
Odebírané množství	2,7 ml	
Pokyny k odběru	zachovat poměr 1 díl citrátu a 9 dílu krve	
Stabilita vzorku při: 20 - 25°C 2-8°C - 20°C	od odběru 6 H	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod.	
Referenční hodnoty	protrombinový poměr (PT ratio) 0 – 28 D 0,8 – 1,5 1 – 6 M 0,8 – 1,4 6M – 18 R 0,8 – 1,2 18R – 99 R 0,8 – 1,2	
Zdroj referenčních mezí	nejčastější cílové terapeutické rozmezí INR je 2 – 3	
Poznámka	doporučení České hematologické společnosti	

Troponin I

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81237	16219
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	24 H	
- 20°C	40 D	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	do 1 hod.	
Referenční hodnoty	M: < 53,5 ng/l	
	Ž: < 38,6 ng/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

TSH

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93195	19764
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	3 ml	
Pokyny k odběru	ráno nalačno	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	24 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	1 M	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0 – 2 R 0,87 – 6,15 mIU/l	
	2 – 12 R 0,67 – 4,16 mIU/l	
	12 – 20 R 0,48 – 4,17 mIU/l	
	20 – 99 R 0,55 – 4,78 mIU/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Vápník

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum, moč	R: 81625 S: 81139	03482,01228
Použitá metoda	spektrofotometrie, arzenazo III	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev, moč	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	S: plastová zkumavka s gelem M: plastová zkumavka (žlutá zátk)	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	• odběr krve nejlépe bez zatažené paže a bez cvičení, ráno nalačno • vzorek ranní moče • sběr moče za 24 hod., do plastové lahve bez konzervačních přísad, promíchat a změřit objem na desítky ml. Dodat zkumavku s 10 ml moče, diureza Při sběru moč uchovávat v chladu!	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	7 D	
2-8°C	14 D	
- 20°C	8 M	
Dostupnost - rutina - statim	v den odběru Po - Pá do 1 hod	
Referenční hodnoty	S: 2,15 – 2,55 mmol/l M: 2,5 – 7,5 mmol/l	
Zdroj	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka		

Vitamín B12

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	93213	19483
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	vhodný odběr nalačno	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	8 H	
2-8°C	2 D	
- 20°C	2 M	
Dostupnost - rutina - statim	v pracovní dny Po - Pá -	
Referenční hodnoty	156 – 672 pmol/l	

Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens
Poznámka	chránit před přímým světlem

Vitamín D

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81681	07967
Použitá metoda	LIA – chemiluminiscence Atellica IM 1300	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru	vhodný odběr nalačno	
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	24 H	
2-8°C	7 D	
- 20°C	2 M	
Dostupnost - rutina	v pracovní dny Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	75 – 250 nmol/l	
Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Siemens	
Poznámka		

Železo

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
sérum	81641	01783
Použitá metoda	spektrofotometrie	
Odebíraný materiál	venózní srážlivá krev	
Stabilita odebíraného materiálu	2 hod. při teplotě místnosti	
Odběr do	plastová zkumavka s gelem	
Odebírané množství	5 ml	
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C	1 D	
2-8°C	7 D	
- 20°C	1 R	
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	0 – 1 M 17,9 – 44,8 μmol/l 1M – 1R 7,1 – 17,9 1 – 10 R 9,0 – 21,5 M: 10 – 99R 12,5 – 32,2 Ž: 10 – 99R 10,7 – 32,2	

Zdroj referenčních mezí	příbalový leták firmy Beckman Coulter
Poznámka	zabránit hemolýze, sérum oddělit v co nejkratší době

Železo vazebná kapacita - výpočet

Biologický materiál	Kód výkonu	NČLP
	81629	54803
Použitá metoda	výpočet	
Odebíraný materiál		
Stabilita odebíraného materiálu		
Odběr do		
Odebírané množství		
Pokyny k odběru		
Stabilita vzorku při:		
20 - 25°C		
2-8°C		
- 20°C		
Dostupnost - rutina	v den odběru Po - Pá	
- statim	-	
Referenční hodnoty	45 – 72 μmol/l	
Zdroj referenčních mezí	Jabor A., Franeková J., Kubíček Z.: Principy interpretace laboratorních testů. Grada 2. vydání, 2020	
Poznámka	výpočet TIBC automaticky při stanovení transferinu podle vzorce: transferin *25,14	