

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA
dle
ČSN EN ISO 15189: 2013

BIOCHEMICKÁ A HEMATOLOGICKÁ LABORATOŘ
AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o.

Zpracoval: RNDr. Soňa Fekete, Ph.D. Petra Šrůtková, DiS.	Datum: 9. 3. 2020
Recenze: Ing. Vladimír Mikan Doc. RNDr. Miroslav Pecka, CSc.	Datum: 9. 3. 2020
Schválil: Ing. Mgr. Simona Karmazínová	Datum: 9. 3. 2020
Platnost od: 9. 3. 2020 Revize: 1 x ročně	Verze: 08 <i>Nahrazuje verzi 07 s platností ze dne: 12. 3. 2019</i>
Rozdělovník: MATRICE - řízený výtisk č.1 - jednatelka KOPIE - řízený výtisk č. 2 - laboratoř	Řízený výtisk č. 1

Vážení klienti,

Tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o biochemicko-hematologické laboratoři AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o.. Je určena lékařům, zdravotním sestřám i pacientům. Laboratorní příručka obsahuje všechny nezbytné informace pro snadnou a bezproblémovou spolupráci s naší laboratoří. V případě jakýchkoliv dotazů se můžete kdykoliv obrátit na kontakty uvedené v této příručce nebo na webových stránkách laboratoře.

Obsah laboratorní příručky byl koncipován v souladu s normou ČSN EN ISO 15189: 2013 Zdravotnické laboratoře – Požadavky na kvalitu a způsobilost, jejíž požadavky jsou plně implementovány do laboratorního provozu, dokumentačního procesu i ostatních procedur zajišťujících jakost našich služeb.

Ing. Mgr. Simona Karmazínová
jednatelka společnosti

Laboratorní příručka v aktuální podobě je vždy k dispozici na našich webových stránkách www.axis-cz.cz či na požádání v laboratoři.

Pozn.: Změny od poslední verze LP jsou vyznačeny šedivě nebo je vydána nová verze.

Obsah

A - Základní a identifikační údaje laboratoře	6
A1 - O společnosti AXIS-CZ Hradec Králové s.r.o.	6
A2 - Identifikace společnosti, základní informace o laboratoři	7
A3 - Úroveň a stav akreditace laboratoře	8
B - Informace o laboratoři.....	8
B1 - Organizace laboratoře	8
B2 - Spektrum nabízených služeb	9
B3 - Popis nabízených služeb.....	9
C - Manuál pro odběry primárních vzorků.....	12
C1 - Základní informace	12
C2 - Žádanka	12
C3 - Požadavky na statimová vyšetření	13
C4 - Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření	14
C5 - Používaný odběrový systém.....	14
C6 - Příprava pacienta před vyšetřením	16
C7 - Identifikace pacienta na primárním vzorku.....	16
C8 - Odběr vzorku.....	17
C9 - Množství vzorku.....	21
C10 - Nezbytné operace se vzorkem, stabilita vzorku	21
C11 - Přehled významných vlivů na laboratorní vyšetření	22
C12 - Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky.....	23
C13 - Informace k dopravě vzorků a ke svozu biologického materiálu.....	23
D - Preanalytické procesy v laboratoři.....	25
D1 - Příjem žádanek a vzorků	25
D2 - Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků	25
D3 - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky.....	26
D4 - Informace o vyšetřeních, která laboratoř neprovádí	27
E - Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.....	28
E1 - Hlášení výsledků v kritických intervalech a výsledků statim	28
E2 - Informace o formách vydávání výsledků	30
E3 - Opakovaná a dodatečná vyšetření	31
E4 - Změny výsledků a nálezů	31
E5 - Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	32
E6 - Konzultační činnost laboratoře.....	32
E7 - Obecné zásady laboratoře na ochranu osobních informací	32
E8 - Způsob řešení stížností	33
E9 - Vydávání potřeb laboratoří.....	33
E10 - Stanovení nejistot	34
F - Seznam vyšetření	35
F1 - Abecední seznam základních a speciálních vyšetření	35
G – Přílohy	61
G1 – Seznam smluvních laboratoří	61
G2 – Žádanka	62

G3 – Žádanka o spotřební materiál	63
G4 – Návody pro klienty	63
G5 – Plná moc	63
H – Přehled změn a revizí.....	63
F 05 Seznámení zaměstnanců.....	63

A - Základní a identifikační údaje laboratoře

A1 - O společnosti AXIS-CZ Hradec Králové s.r.o.

AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o., je společnost, provozující biochemickou a hematologickou laboratoř. Poskytuje komplexní služby v oblasti laboratorní medicíny pro praktické i odborné lékaře včetně samoplátců i veterinárních ambulancí v regionu Hradec Králové. Provádí vyšetření z těchto biologických materiálů: z krve, séra, plazmy, moče a stolice.

Předmětem činnosti společnosti AXIS-CZ HK je provozování nestátního zdravotnického zařízení.

Součástí pracoviště jsou dvě ambulance pro odběr primárních vzorků – konkrétně pro krevní odběry.

Jako samostatné pracoviště existuje společnost AXIS – CZ HK od konce r. 1997. Sídli v prostorech Polikliniky III v Hradci Králové, na Moravském Předměstí. Od roku 2011 je součástí centra zdravotnických služeb HRADECKÁ POLIKLINIKA III, s.r.o.

Prostory laboratoře jsou vybaveny moderní laboratorní technikou a služby firmy pokrývají všechna dostupná vyšetření pro klinickou biochemii a hematologii.

Na činnost laboratoře se vztahuje SMK dle požadavků normy **ČSN EN ISO 15189:2013**, konkrétně na **vyšetřování biologického materiálu biochemickými a hematologickými vyšetřovacími metodami a odběr vzorků žilní a kapilární krve**.

Provádíme:

- Odběry žilní a kapilární krve
- Příjem materiálu ke zpracování
- Provedení vyšetření pro samoplátce
- Laboratoř má uzavřené smlouvy s následujícími zdravotními pojišťovnami:
 - Všeobecná zdravotní pojišťovna (111)
 - Vojenská zdravotní pojišťovna (201)
 - Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (205)
 - Oborová pojišťovna zaměstnanců bank a pojišťoven (207)
 - Zdravotní pojišťovna ŠKODA (209)
 - Zdravotní pojišťovna Ministerstva vnitra ČR (211)
- Svozy materiálu
- Na vyžádání dodáme odběrový materiál
- Zasílání výsledků v elektronické podobě (Compek Medical Services, s.r.o. - MEDIDATA, Stapro, s.r.o. - MISE)
- Pořádáme semináře, podáváme odborné konzultace v oboru biochemie a hematologie
- Telefonicky oznamujeme výsledky urgentních vyšetření (STATIM) a závažné nálezy s ohledem na S11 Směrnice Ochrana osobních údajů
- Volání do laboratoře na bezplatnou linku 800 611 611

A2 - Identifikace společnosti, základní informace o laboratoři

AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o. je nestátní zdravotnické zařízení – laboratoř klinické biochemie a hematologie.

Název organizace: AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o.
IČO: 25275445
IČZ: 61360000
Typ organizace: společnost s ručením omezeným
Jednatelka: Ing. Mgr. Simona Karmazínová
Adresa: E. Beneše 1549, Hradec Králové 500 12
Umístění: Poliklinika III
Web: www.axis-cz.cz
E-mail: info@axis-cz.cz

Telefonní čísla:

Laboratoř: 495 260 374
Mobil: 606 636 023
Zelená linka: 800 611 611

Denní místnost: 495 273 221
Odběry krve Poliklinika III: 495 260 373

Provozní doba laboratoře:

Laboratoř
Pondělí až pátek: 7.00 – 15.30

Odběrová místnost
Pondělí až pátek: 6.15 – 14.30

Příjem materiálu
Pondělí až pátek: 7.00 – 15.30

Provozní doba Odběrového centra, Ulrichovo náměstí 733:

Odběry krve: 6:00 – 12:00

Telefon: 491 511 994 (na tomto pracovišti je třeba se na test OGTT objednat)

Kontaktní osoby:

Ing. Mgr. Simona Karmazínová
Jednatelka společnosti - tel.: 602 214 955
- e-mail: karmazinova@axis-cz.cz

RNDr. Soňa Fekete, Ph.D.
Analytik - tel.: 606 636 023
- e-mail: info@axis-cz.cz

Petra Šrůtková, DiS.
Manažer kvality - tel.: 606 636 023
- e-mail: srutkova@axis-cz.cz

A3 - Úroveň a stav akreditace laboratoře

Laboratoř získala osvědčení o úspěšném splnění podmínek pro AUDIT II NASKL ČLS JEP dle normy ČSN EN ISO 15189:2013.

B - Informace o laboratoři**B1 - Organizace laboratoře**

Laboratoř je rozčleněna na dvě hlavní oddělení, oddělení biochemie a hematologie. Nedílnou součástí laboratoře jsou dvě samostatné odběrové místnosti.

Oddělení hematologie

Úsek morfologie je vybaven automatickým analyzátořem pro stanovení krevního obrazu s pětipopulačním diferenciatním počtem leukocytů. Diferenciatní počet leukocytů stanovujeme i mikroskopicky.

Vyšetřeni na úseku hemokoagulací jsou prováděna na automatickém analyzátořu.

Oddělení klinické biochemie

Pro základní biochemická vyšetřeni, imunochemická vyšetřeni a pro chemická i morfologická stanovení moči používáme speciální analyzátoři.

Laboratoř disponuje kvalitním přístrojovým vybavením. Téměř veškerá technika je v laboratoři napojena on-line na laboratorní informační systém.

B2 - Spektrum nabízených služeb

- Zajišťujeme bezplatně svoz biologického materiálu v okrese Hradec Králové.
- Provádíme odběry biologického materiálu ve **vlastních odběrových ambulancích**. Bezplatně dodáváme lékařům odběrový materiál včetně žádanek na vyšetření prováděná v naší laboratoři.
- Provádíme základní a některé speciální analýzy vzorků biologických materiálů v oblasti biochemie a hematologie. Zprostředkujeme analýzu i těch vyšetření, která v naší laboratoři neprovádí a to ve smluvních laboratořích.
- Zpracováváme klinický materiál pro různá oddělení polikliniky, pro externí lékaře a zdravotnická zařízení, i pro veterinární účely.
- Pro pacienty samoplátce poskytujeme vyšetření i bez doporučení lékaře dle platného ceníku.
- Výsledky jsou k dispozici obvykle v den příjmu nebo odběru biologického materiálu, ve výjimečných případech u speciálních vyšetření do 64 hodin. Jsou vydávány v tištěné podobě i v elektronické formě. Statimové výsledky a extrémně patologické hodnoty jsou bezprostředně po analýze hlášeny telefonicky. Na požádání si mohou pacienti vyzvednout výsledky přímo v laboratoři.
- Při interpretaci výsledků poskytujeme konzultační služby lékařům.
- Pro lékaře, sestry a laborantky/ty organizujeme školení a semináře se zdravotnickou tematikou.
- Zajištění předání vzorků, které laboratoř sama neprovádí, do smluvních laboratoří včetně transportu vzorků. Výsledek je předán přímo požadujícímu pracovišti. Přehled využívaných smluvních laboratoří je dostupný jako *příloha č. 1* této LP.

B3 - Popis nabízených služeb

Seznam všech vyšetření prováděných laboratoří najdete v sekci F, kde jsou základní informace o jednotkách a fyziologických rozmezech.

Funkční testy - klinická biochemie:

Orální glukózový toleranční test (o-GTT):

Diagnostika diabetes mellitus (DM) a porušené glukózové tolerance (IGT) podle doporučení České diabetologické společnosti a České společnosti klinické biochemie LS JEP (2004) zařazuje orální glukózový toleranční test (oGTT) jako podpůrnou diagnostickou metodu.

Slouží k posouzení glukózové tolerance prostřednictvím glykémií stanovených v průběhu testu. Test se provádí po 8 až 12ti hodinovém lačnění (návod pro klienty viz. kap. *G 4 Návod pro klienty*), kdy vyšetřovaná osoba vypije během pěti až deseti minut 250 ml vody obsahující 75g glukózy ochucené kyselinou citrónovou. Používá se Fagron Glucosum Solutio nebo Dr. Kulich Pharma s.r.o. (75 g glukózy v 250/ml).

K hodnocení se nabírá žilní krev nalačno v čase 0 min, po zátěži v čase 60 min a 120 min. (V případě nutnosti lze odebrat i kapilární krev.) Výsledky rozlišují normální hodnoty glykémie, porušenou glukózovou toleranci a diabetes mellitus.

V testu se nepokračuje (tj. nepodá se zátěž v podobě cukerného roztoku) a klient odchází domů při hodnotě glukózy na lačno:

> 7,0 mmol/l
> 5,1 mmol/l těhotné

Hodnocení OGTT:

Normální nález:	[mmol/l]
glykémie nalačno	< 5,6
glykémie po 120 min	< 7,8 (vyloučení diabetu mellitu)
Rozhodovací meze:	
glykémie po 120 min	7,8 – 11,0 (porušená glukózová tolerance)
glykémie po 120 min	≥ 11,1 (Diabetes mellitus)

Hodnocení OGTT těhotných:

Normální nález:	[mmol/l]
glykémie nalačno	< 5,1
glykémie po 60 min	< 10,0
glykémie po 120 min	< 8,5
Rozhodovací meze:	
glykémie nalačno	≥ 5,1 (Diabetes mellitus)
glykémie po 60 min	≥ 10,0 (Diabetes mellitus)
glykémie po 120 min	≥ 8,5 (Diabetes mellitus)

Funkční testy - klinická biochemie:

Clearance kreatininu:

Provádí se pro hodnocení glomerulární filtrace na základě stanovené hodnoty kreatininu v séru a kreatininu ve sbírané moči.

Před vyšetřením je nevhodná dieta s vyšším obsahem bílkovin nebo větší fyzická zátěž. Pokud není do laboratoře dodán celý objem moče, je třeba moč důkladně promíchat, změřit celkový objem s přesností na 10 ml (u velmi malých dětí s přesností na 1 ml) a odlít vzorek. Na průvodku se vyznačí přesně celková diuréza, doba sběru, výška a hmotnost pacienta. Clearance kreatininu lze hodnotit z moče sbírané za 24 hodin (návod pro klienty viz. kap. *G 4 Návody pro klienty*).

Hamburgerův sediment:

Kvantitativní vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera se provádí v moči sbírané za tři hodiny s maximální odchylkou + / - 30 minut. Pacient by se měl vymočit do WC a začít počítat dobu 3 hodin. Poté vymočit moč do čisté sběrné nádoby (i v případě více porcí moče). Před nebo na začátku pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít maximálně 200ml tekutiny, dospělé osoby 200-300ml.

Je nutné přinést celý objem moče do laboratoře. Musí se změřit hustota a objem s přesností na ml.

Při objemu moče pod 30 ml u dětí starších 5-ti let a nad 250 ml, nebude HS zpracován. Pravděpodobně došlo ke špatnému sběru moče. Výsledek by byl falešně negativní či pozitivní (návod pro klienty viz. kap. *G 4 Návody pro klienty*).

Odhad glomerulární filtrace (GF) podle rovnice CKD-EPI:

Udáváme v (ml/ s) / 1,73 m².

Referenční meze GF (výpočet podle CKD-EPI):

- normální nebo vysoká GF	> 1,5
- mírně snížená GF	1 – 1,49
- mírně až středně snížená GF	0,75 – 0,99
- středně až těžce snížená GF	0,5 – 0,74
- těžce snížená GF	0,25 – 0,49
- selhání ledvin	< 0,25

C - Manuál pro odběry primárních vzorků

C1 - Základní informace

Odběr biologického materiálu by měl probíhat na základě doporučení, uvedených v Laboratorní příručce nebo doplňkových pokynech vydávaných laboratoří. Dodržení níže uvedených pokynů je jednou z podmínek pro správné zpracování biologického materiálu a zaručuje správné stanovení a interpretaci výsledků laboratoří. **Při nedodržení uvedených pokynů může dojít ke zkreslení stanovovaných hodnot a k chybné interpretaci výsledků, která může v důsledku vést k poškození pacienta nebo ke zbytečnému opakování odběru vzorků.** Důrazně tak žádáme všechny spolupracující subjekty, aby pokyny v co nejširším rozsahu dodržovaly.

C2 - Žádanka

Jednotlivé žádanky (žádanka na požadovaná vyšetření, žádanka pro výdej materiálu) jsou uvedeny jako samostatné přílohy této Laboratorní příručky. (Žádanka o požadovaná vyšetření *Příloha č. 2, Žádanka o spotřební materiál Příloha č.3*)

Zaslaná žádanka s požadavkem o provedení označených vyšetření je považována za závaznou smlouvu mezi lékařem a laboratoří.

Žádanka je pro laboratoř základním dokumentem pro prokázání požadované zdravotní péče zdravotním pojišťovám. Obsahuje vyšetření prováděná přímo v laboratoři AXIS i vyšetření prováděná ve smluvních laboratořích.

Vyšetření prováděná v laboratoři AXIS jsou bez podbarvení, vyšetření prováděná ve smluvních laboratořích jsou modře podbarvená. Informace o preanalytické fázi u vyšetření zpracovávaných ve smluvních laboratořích je možno konzultovat v laboratoři AXIS nebo jsou k dispozici v jednotlivých smluvních laboratořích (*příloha č. G1 této LP*). Laboratoř AXIS zajišťuje předání těchto vzorků do smluvních laboratořích. Smluvní laboratoř odesílá výsledek přímo požadujícímu lékaři.

Žádáme Vás o pečlivé a čitelné vyplňování žádanek!!!

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na žádance:

- příjmení, jméno a tituly klienta/pacienta
- číslo pojištěnce (rodné číslo) – klienta/pacienta (číslo pojistky, datum narození a označení, zda se jedná o muže či ženu u cizinců)
- pojišťovna – stačí číselný kód, příp. uvést, že se jedná o samoplátce
- základní a další diagnózy klienta/pacienta
- věk v letech a pohlaví klienta/pacienta v situacích, kdy nejsou jednoznačně určena číslem pojištěnce (uvedené informace prosím uvádějte v případě klienta/pacienta cizince do kolonky poznámka)
- umístění/ kontakt na klienta/ pacienta
- datum a čas odběru¹
- druh primárního vzorku – pokud toto nevyplývá ze značení odběrové nádoby
- identifikace zadavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení,

¹ datum a čas přijetí vzorku laboratoří je automaticky evidován laboratorním informačním systémem po přijetí
Žádanky

jméno lékaře, IČP, IČZ, odbornost) nejsou-li tyto údaje vyplněny v horní části žádanky

- kontakt na zadavatele - adresa, telefon nebo jiné spojení (není-li adresa a telefon uvedena)
- na razítku, je nutné kontakt specifikovat v položkách žádanky Oddělení, Lékař, Telefon)
- urgentnost dodání (požadavek na přednostní zpracování se vyznačí nápisem STATIM)
- identifikace osoby provádějící odběr (parafa, podpis)
- požadovaná vyšetření (vázaná k dodanému vzorku nebo k dodaným vzorkům)

Nepovinné, fakultativní údaje:

Na žádance lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta a vyšetření (pro interpretační účely), popis typu primárního vzorku a případně i anatomická specifikace místa odběru respektive podmínek, za kterých byl odběr realizován (např.: s manžetou – bez manžety, vleže - vsedě, s blíže specifikovanou zátěží atd.), podávané léky, datum a čas zahájení transportu vzorku do laboratoře (doporučený údaj) a další informace.

Kromě naší žádanky se připouští použití následující formu dokumentu:

- formulář VZP 06 podle platné metodiky VZP. Je bez předtisku a požadavky se vyplňují vepsáním
- jakýkoliv jiný formulář žádanky, obsahující výše uvedené údaje

Laboratoř nakládá s vyplněnou žádankou jako s jakoukoli jinou smlouvou a skladuje ji po dobu 5ti let od přijetí.

Laboratoř:

- nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance.
- nesmí přijmout žádanku muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie)

C3 - Požadavky na statimová vyšetření

Požaduje-li zdravotnické zařízení urgentní vyšetření vybraných parametrů, jsou v laboratoři přednostně zpracovány. Za požadavek na urgentní vyšetření je považována žádanka, která je označena **Statim**. Takto označené vzorky jsou ihned po vyhotovení výsledků a kontrole nahlášeny požadujícímu zdravotnickému zařízení. Laboratoř má nastavena pravidla zpracování takovýchto vzorků tak, aby byly v převážné většině případů dodrženy požadavky odborných společností na TAT (turn around time – čas od přijetí vzorku k vydání výsledku). Po telefonickém hlášení je výsledek v tištěné nebo elektronické formě předán standardní cestou. Prostřednictvím LISu laboratoř eviduje časový průběh zpracování vzorku od času odběru, přijetí vzorku do laboratoře až po vytištění výsledkového listu.

Časová dostupnost jednotlivých vyšetření je uvedena v laboratorní příručce u jednotlivých vyšetření.

C4 - Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze, např. na základě telefonického doobjednání lékařem nebo pověřenou sestrou (nikoliv pacientem), provádět vyšetření za dodržení určitých pravidel. (Výjimku tvoří pacienti samoplátci, zde však doporučujeme konzultaci s ošetřujícím lékařem nebo úsekovým vedoucím v laboratoři, vyšetření jsou provedena až po jejich úhradě).

Na jakýkoliv ústní požadavek s ohledem na pravidla stanovená zdravotními pojišťovkami je **nutné dodatečně dodat žádanku s vyplněnými požadavky na vyšetření.**

Podmínkou možné dodatečné analýzy je samozřejmě dostatečné množství vzorku a stabilita stanovovaného analytu.

Materiál je od doby analýzy skladován při +2 až +8 °C po dobu 7dnů po zpracování, ale vybrané parametry nelze po určité době vzhledem k jejich stabilitě zpracovávat.

Omezení se týkají především těchto parametrů: krevní obraz a krevní obraz s diferencíalem leukocytů, retikulocyty, PT/INR (Quick), APTT. Po uplynutí daného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku.

C5 - Používaný odběrový systém

Laboratoř dodává všem smluvním zdravotnickým zařízením odběrový materiál na veškerá vyšetření prováděná v laboratoři AXIS-CZ HK, s.r.o.. Veškerý dodávaný materiál zajišťuje nejvyšší možnou stabilitu vzorku a kvalitu při zpracování v laboratoři.

Laboratoř přijímá i biologický materiál v jiných odběrových soupravách nebo transportních nádobách, ale pouze tehdy, lze-li zaručit kvalitu zpracování minimálně stejnou, jako u odběrového materiálu používaného laboratoří AXIS-CZ HK, s.r.o..

Typy odběrového materiálu jsou vždy uvedeny u jednotlivých vyšetření v této laboratorní příručce. Odběrový materiál včetně žádanek lze kdykoliv vyžádat v laboratoři a je standardně distribuován následující den svozu biologického materiálu ze zdravotnického zařízení.

Veškerý odběrový materiál je jednorázového charakteru.

Typy odběrových materiálů používaných laboratoří AXIS-CZ, s.r.o.:

Požadovaná vyšetření	Odebíraný materiál	Typ odběrového materiálu	Barva zkumavek	Množství	Obsah
Běžná biochemická vyš., tumorové markery a hormony	Srážlivá žilní krev	Otevřený s.	Bílá	5ml	aktivátor srážení gel
		Vacutest	Zlatá Zlatá Zlatá	5ml 4ml 6ml	aktivátor srážení
		Microtest	Červené	0,5ml	
Protilátky a Rh faktor	Nesrážlivá žilní krev	Vacutest	Fialové	6ml	K ₂ EDTA
Krevní obraz, rozpočet leukocytů, retikulyocyty	Nesrážlivá žilní krev	Otevřený s.	Zelené	2,5ml	
		Vacutest Microtest	Fialové Fialové	2,0ml 0,5ml	K ₃ EDTA
PT (Quick), INR (léčba), APTT, fibrinogen	Nesrážlivá žilní krev	Otevřený s.	Žluté	2,25ml	0,25ml
		Vacutest	Modré Modré	2,7ml 0,5 ml	Na ⁺ citrát
Sedimentace ery	Nesrážlivá žilní krev	Otevřený s.	Žluté	1,25ml	0,25ml Na ⁺ citrát
		Vacutest	Černé	1,6ml	
Moč chemicky, moč chemicky+sediment, biochemické vyšetření moče	Ranní moč	Plastová zkumavka	žlutý uzávěr	10,0ml	-----
Biochemické vyšetření moče	Sbíraná moč	Plastová sběrná láhev bez konzervace			
Stolice na OK	stolice	Odběrová souprava HaemoCult			
Glukosa	žilní krev	Otevřený s.	Oranžová/šedivá	2,5 ml	KF + Na ₂ EDTA
HLA-B27	Nesrážlivá žilní krev	Vacutest	Zelená	4 ml	Heparin
Trombocyty shluky	Nesrážlivá žilní krev	S-Monovette Sarstedt	Červeno-fialová	2,7 ml	ThromboExact

C6 - Příprava pacienta před vyšetřením

Základní pokyny pro pacienty (příloha LP č.4):

Odběr nalačno:

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient by měl odpoledne a večer před odběrem vynechat tučná jídla. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l vody (neslazeného černého čaje).

Ranní moč:

Jedná se o střední proud moče po omytí zevního genitálu. Nevyšetřuje se během a těsně po menstruaci.

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).

Stolice na okultní krvácení:

3 dny dieta bez masa, bez krevních výrobků, zeleniny a ovoce (křen, květák, brokolice, fazole, banány, jablka, grepy, pomeranče, červená řepa, houby, ředkve), bez preparátů s obsahem vitamínu C, léků (zejména s obsahem železa a nesteroidní antirevmatika, acetylsalicylová kyselina zejména v kombinaci s alkoholem). Je nutné vyloučit krvácení z nosu, po extrakci zubu, z dásní, hemeroidů, nevyšetřuje se během a těsně po menstruaci. Odběr vzorků stolice po 3 následující dny.

C7 - Identifikace pacienta na primárním vzorku

Každá zkumavka či odběrová nádoba musí být označena štítkem s **čitelně** napsaným jménem, příjmením a rodným číslem pacienta. Štítek se na zkumavky lepí podélně tak, aby byl dobře viditelný obsah.

Materiál doporučujeme odebírat do odběrové soupravy s předem nalepeným štítkem s požadovanými údaji. Tím se vyloučí eventualita záměny vzorku.

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena z uvedených povinných identifikačních znaků pouze jménem pacienta, laboratoř ji může přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu nebo v příslušném distribučním nosiči laboratoře a podobně) nebo je splněna podmínka viz. kap. D3 - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky (nenahraditelnost vzorku).

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

C8 - Odběr vzorku

Bezpečnostní aspekty odběru:

- Každý vzorek krve je nutné považovat za infekční, proto je nutné zabránit kontaminaci pokožky odebírající osoby a veškerých pomůcek používaných při odběru.
- Manipulace s jehlami se musí provádět s maximální opatrností.
- Je nutné zajistit dostupnost lékaře u případných komplikací při odběru.
- U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné zabránit případnému poranění.
- Předcházení hematomu – při odběru musíme včas odstranit turniket. Pokud je možné, používáme velkých povrchových žil a po odběru doporučíme pacientovi, aby použil přiměřeně malého tlaku na místo vpichu.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.
- Vzorky musí být přepravovány tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku, tj. vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do plastových obalů nebo do stojánků. Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním musí být viditelně označeny.
- Pracovní oblečení, bezpečná obuv
- Rukavice – nemusí být sterilní, ale musí se měnit po každém pacientovi
- **Kniha úrazů:** po poranění jehlou napsat – jméno pacienta, datum, o jaké poranění se jedná a jméno ordinujícího lékaře
 - Knihu vyplnit dle aktuálních požadavků na BOZP
 - Řídit se OŘD 04 Postup při poranění jehlou

Vybavení odběrového pracoviště:

Pracoviště pro odběr krve musí být náležitě vybavené. Jedná se zejména o odběrové křeslo i o odběrové lůžko. Pomůcky k odběru krve musí být přehledně uloženy na stolku. Nezbytným vybavením je i kontejner na použité jehly a stříkačky z dostatečně pevného materiálu s víčkem. Nádoba se musí označit nálepkou biohazard (Pozor - materiál s biologickým infekčním rizikem).

Mezi nezbytné pomůcky pro odběr krve patří – stojánky na zkumavky, rukavice, odběrové jehly a stříkačky, vše jednorázové, moderní a bezpečné výrobky uzavřeného systému (vakuový systém). Turnikety, antiseptika, sterilní gázové čtverce nebo tampóny, náplasti.

Dále musí být na pracovišti pomůcky k poskytnutí první pomoci.

Odběr krve ze žíly:

- Příprava materiálu a příslušná dokumentace
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem – předložení kartičky pojišťovny a občanského průkazu.
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola všech pomůcek potřebných pro odběr. Všechny zkumavky a odběrové materiály musí být předem čitelně a nesmazatelně označeny jménem, příjmením a rodným číslem.
- U sedících nemocných odběrová sestra doporučí vhodnou polohu paže, tj. podložení paže opěrkou bez pokrčení v lokti. Při vlastním odběru se pacient vyzve k sevření pěsti. Zkontroluje se kvalita žilního systému. Pacient by neměl během odběru pít ani žvýkat.
- Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly, stříkačky a zkumavek.
- Aplikovaný turniket smí být používán max. 1min. Škrtidlo by mělo být přiloženo 7,5 – 10cm nad místem vpichu. Opakované použití je možné nejdříve po 2min.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce. Vždy je nutné zabránit poranění žíly nebo paže způsobenou neočekávaným pohybem a to hlavně u dětí.
- Desinfekce místa vpichu desinfekčním prostředkem. Po desinfekci nechat lehce zaschnout, z důvodu prevence hemolýzy vzorku a pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po desinfekci další palpace nepřijatelná.
- Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je, když se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev. Při včasném uvolnění turniketu se normalizuje krevní oběh a zabrání se tak krvácení po odběru.
- Místo vpichu i s jehlou zakryjeme gázovým čtverečkem, jemně zatlačíme a pomalým tlakem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže. Je nutné chvíli posedět v klidu a přidržet místo vpichu.
- Po odběru se aplikuje náplastové nebo gázové zakrytí místa vpichu.
- Bezprostředně po odběru je nutné jehly umístit do kontejneru určenému pro materiál s biologickým rizikem.
- Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se odběr opakovat z druhé ruky. Opakované sondování jehlou je nepřijatelné.
- Při použití uzavřeného systému se jehla našroubuje na klobouček a vyměňují se zkumavky. Jednotlivé zkumavky s přidanými látkami je nutno šetrně promíchat 5ti – 10ti násobným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně.
- Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy.

Kapilární odběr:

Je určen pro odběr glykémie, krevní obraz včetně diferenciálního počtu a event. pro pediatrické pacienty.

Provádí ho vyškolené laborantky a zkušené zdravotní sestry. Kapilární odběr je časově náročný a z hlediska bezpečnosti je zatížen větším rizikem lokální infekce než punkce žilní, poněvadž kůže bříšek na konečcích prstů se dezinfikuje hůře než kůže kubitální jamky. U dospělých a u větších dětí lze získat krev punkcí konečků prstů nebo punkcí lalůčku ušního.

Odebírající pečlivě očistí mulem namočeným v desinfekčním prostředku kůži střední palmární části distální falangy prstu ruky, kterou pacient nepíše (vesměs tedy levé) nebo kůži zevní strany lalůčku ušního. Veškerý alkohol se musí nechat odpařit („zavadnout“), aby nedošlo k hemolýze. Když kůže oschne, provede se rychlá punkce lancetou na jedno použití.

Hloubka vpichu nemá být větší než 2 mm, aby nedošlo k poškození hlubších struktur podkožních – např. kosti distálního článku falangy prstu u malých dětí. Aby se předešlo infekci, je nutno při opakujících se punkcích vybírat různá místa vpichu. Odběr se musí uskutečňovat z dokonale prokrvených míst. Odběry z cyanotických, podchlazených prstů se stázou krve jsou zbytečným trápením pacientů – výsledky nemohou být použitelné. Dokonalé prokrvení kůže je předpokladem správných výsledků a je třeba ho zajistit nejčastěji teplem (půlhodinový teplý zábal, teplá vodní lázeň maximálně 40 °C teplá po dobu 10 minut. Před vpichem je nutno kůži dokonale osušit). Po vpichu se první kapka krve setře buničitým čtverečkem. Musíme se při odběru vyhnout násilnému vytlačování krve z prstu či ušního lalůčku, poněvadž to je spojeno s kontaminací kapilární krve neznámým podílem tkáňového moku.

Pořadí zkumavek při odběru krve:

- 1) zkumavka bez protisrážlivých činidel (biochemie)
- 2) zkumavka pro koagulace
- 2) zkumavka pro KO
- 3) ostatní zkumavky: citrátové (např. FW) → heparinové

(Doc. RNDr. PECKA, M., CSc. *Praktická hematologie*. Nakl. Infinity art, s.r.o. Český Těšín, 2010. Vydání první.)

(Doporučení české hematologické společnosti, 1. 5. 2017)

Odběr moče pro chemické stanovení moče a močového sedimentu:

Pacient by neměl požit nadměrné množství tekutin během noci před odběrem. Měl by mít zajištěný noční klid. Po probuzení je nutné provést hygienickou očistu genitálií vodou, ne dezinfekcí. Mohlo by dojít k falešně negativní bakteriurii.

Použije se vzorek **ze středního proudu první ranní moče**. Část moče pacient vymočí do WC, (tím se uskuteční proplach močových cest) poté část moče vymočí do odběrové nádoby.

Odběrová nádobka musí být čistá, nejlépe je použit námi dodávané **zkumavky**. Pokud nemáte zkumavku, můžete pro biochemické vyšetření moče použít čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie atp.) Objem vzorku má být asi 10 ml.

Nepoužívejte znečištěné skleněné nádobky nebo jiné obaly!

Vzorek musí být dodán **do 4 hodin do laboratoře**.

Při delším stání odebrané moči při pokojové teplotě dochází ke zvýšení pH, poklesu glukózy, namnožení bakterií a k rozpadu elementů.

Sběr moče za 24 hodin (Glu, Ca, P, Krea,.../24 hodin):

Pacient se nejprve vymočí do WC a poté začne sběr moče po dobu **24 hodin** (např. od 6:00 do 6:00). **Veškeré nasbírané množství** moče buď

a) donese **do laboratoře**, nebo

b) změří celé množství moče za 24 hodin s přesností na ml, promíchá celý objem moče, odebere vzorek (10ml) a donese jej s co nejmenší prodlevou do laboratoře. Na žádanku je třeba uvést dobu sběru moče a objem celkového nasbíraného množství moče.

Moč k vyšetření se odesílá čerstvá, na sediment nejlépe první ranní moč ze středního proudu. Vyšetření ze sbírané moče – sběry moče pro bilanční sledování (ionty, urea, kreatinin, clearance atd.) jsou vždy náročné na přesný sběr moče. Sbíranou moč je vždy nutné sbírat do čisté sběrné nádoby důkladně vymyté horkou vodou a uložit na chladném místě.

C9 - Množství vzorku

K zajištění potřebného množství vzorku pro požadovaná laboratorní vyšetření je vhodné použít odpovídající odběrovou zkumavku a odebrat dostatečný počet zkumavek.

Pro vyšetřované hematologické parametry postačuje jedna zkumavka požadovaného typu, krev ve zkumavce je nabrána po rysku. U koagulačních vyšetření a sedimentace je bezpodmínečně nutné zachovat objem krve uvedené na zkumavce (nabírat po rysku).

Požaduje-li klient širokou škálu vyšetření v kombinacích biochemie (více než 15 vyšetření), doporučujeme odebírat 2 zkumavky.

Pro biochemické vyšetření moče a vyšetření močového sedimentu obvykle postačuje 1 zkumavka (10ml) moče (samozřejmě kromě moče sbírané, případně musí být na žádance čitelně označeno množství sbírané moče).

Není-li si klient při odběru jist množstvím odebíraného materiálu, může kdykoliv telefonicky konzultovat tento problém s laboratoří.

V případě, že nebylo možné odebrat dostatečné množství vzorku, provede laboratoř maximální možný počet z požadovaných vyšetření.

C10 - Nezbytné operace se vzorkem, stabilita vzorku

Po odběru vzorku je vždy nutné provést nezbytné operace:

- kontrola bezpečného uzavření vzorku, aby nemohlo dojít k úniku biologického materiálu
- promíchání vzorku (obzvláště u vzorků s antikoagulancii (krevní obraz, koagulace, sedimentace))
- kontrolu označení vzorků a vyplnění žádanek

Vzorek nesmí být vystavován extrémním teplotám nebo slunečnímu světlu!

Do doby analýzy během pracovního dne se biologický materiál skladuje tak, aby se zabránilo znehodnocení, rozliti, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření, tepla.

Skladování za účelem možnosti doplnění nebo opakování analýz:

Biologický materiál se pro tyto účely skladuje v lednici při teplotě 2 - 8°C ve zkumavkách uzavřených víčkem na biologický materiál tak, aby bylo zabráněno kontaminaci nebo odpařování vzorku. Pro případné doplnění nebo opakování definovaných analytů se skladují označená séra po dobu 7 dní v souladu se stabilitou stanovených analytů. Není-li sérum separováno, nelze u takto uskladněného vzorku analýzy provádět.

C11 - Přehled významných vlivů na laboratorní vyšetření

- **Kofein a kouření**

Kofein vyvolává zvýšení hladin glukózy, neesterifikovaných mastných kyselin a katecholaminů. Kouření má za následek řadu okamžitých a trvalých změn. Zvyšují se například některé hormony a tumorové markery například CEA, C-peptid. Snižuje se hCG, IgG apod.

- **Mechanické trauma**

Svalové trauma, včetně i.m. injekcí, způsobuje zvýšení myoglobinu, CK, AST, ALT. Po dlouhém běhu dochází k mechanické hemolýze erytrocytů, mechanické trauma rovněž zvyšuje hladinu D-dimeru.

- **Vliv alkoholu a návykových látek**

Změny obsahu analytů závisí na intenzitě a délce konzumace alkoholu. Chronická konzumace alkoholu vede ke zvýšení některých hormonů, ALP, GMT, AST, CDT, feritinu. Konzumace návykových látek vede ke zvýšení hladin některých hormonů (TSH, prolaktin).

- **Vliv léků**

Některé léky mají vliv na řadu biochemických a imunochemických vyšetření (např. jaterní enzymy). Pokud pacient musí užívat léky, je vhodné to uvést na žádance. Vliv léků na konkrétní stanovení je posuzován odbornými pracovníky v laboratoři.

- **Vliv diagnostických zásahů**

Většina diagnostických zásahů má vliv na laboratorní výsledek. Jsou to např. punkce, biopsie, endoskopie.

U ambulantních pacientů se odběr krve obvykle provádí před diagnostickým zásahem.

- **Mentální stres**

Má zásadní význam na výsledky laboratorních vyšetření. Může se projevit u pacientů nejen před operačním zásahem, ale i před odběrem krve. Zvyšuje se sekrece některých hormonů (např. aldosteron, angiotenzin, katecholaminy, kortizol, prolaktin, renin, STH, TSH). V rámci stresu se mění koncentrace i dalších analytů: cholesterol po akutním infarktu myokardu klesá během 24 hod.

- **Nadmořská výška**

Některé analyty vykazují signifikantní změny u osob žijících ve vysoké nadmořské výšce. Dochází k celkové adaptaci organismu na vysokou nadmořskou výšku. Zvyšuje se počet erytrocytů, roste koncentrace hemoglobinu a hodnota hematokritu, CRP. Snižuje se koncentrace močového kreatininu, estriolu, sérové osmolality, transferinu a plazmatického reninu.

- **Poloha při odběru**

Některé analyty vykazují změny koncentrace nebo aktivity v závislosti na poloze pacienta při odběru. Ve vzpřímené pozici stoupá hydrostatický tlak a dochází k přesunu vody a iontů z plazmy do intersticia se zvýšením proteinů a krevních elementů, které kapilární stěnou neprocházejí. Výsledkem je nejen zahuštění plazmy, ale také tzv. posturální stres, aktivace sympatiku a osy renin-angiotenzin-aldosteron s příslušnou fyziologickou odpovědí. Koncentrace vysokomolekulárních látek, celá řada proteinů (IgG, IgA, IgM, albumin, celková bílkovina), enzymů (ALP, AST) je nižší, je-li nemocný odebírán vleže (v průměru o 10-15%, hladina reninu až 50%), změna se týká i látek na proteiny vázaných (vápník, cholesterol), hormonů (kortizol, tyroxin). Pro zajištění standardních podmínek odběru krve z loketní žíly je vhodné pro stanovení většiny analytů zajistit polohu vsedě po dobu 15 minut před odběrem, delší interval se doporučuje u natriuretických peptidů (20 – 30 minut).

C12 - Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě této vyhlášky byly stanoveny tyto zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- Každý vzorek biologického materiálu je nutné považovat za potencionálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou musí být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku, sáčku k tomu určených nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozliti, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Laboratoř AXIS-CZ Hradec Králové, s.r.o. dodržuje tyto pokyny v plném rozsahu.

C13 - Informace k dopravě vzorků a ke svozu biologického materiálu

Biologický materiál společně s dokumentací je donášen zdravotnickým personálem nebo klientem do laboratoře. Veškeré vzorky je nutno předat osobně pracovníkovi příjmu laboratoře.

Doprava biologického materiálu od smluvních lékařů mimo Polikliniku III je zajištěna svozovou službou každý pracovní den v předem dohodnutou dobu. Organizace transportu je řízená ve spolupráci s laboratoří tak, aby byly dodržovány všechny podmínky preanalytické fáze.

Biologický materiál je během transportu uložen v transportních chladicích boxech, dokumentace je uložena v igelitových složkách. Teplota během transportu je monitorována.

Standardní svoz materiálu je plánován tak, aby se vzorek ke zpracování v laboratoři dostal do 2 hodin od jeho převzetí ze zdravotnického zařízení. Předání materiálu ve zdravotnickém zařízení by mělo probíhat tak, aby řidič nepřišel do přímého styku s biologickým materiálem.

Vzhledem k poměrně rozsáhlému svozu biologického materiálu jsou pro usnadnění komunikace mezi laboratoří a klientem nezbytné údaje, jako jsou ordinační hodiny, telefonické kontakty na zdravotnické zařízení případně předem hlášená dovolená lékaře, atd.. Za aktualizaci takovýchto dat zodpovídají řidiči, prosíme proto všechna zdravotnická zařízení, aby změny v těchto údajích neprodleně hlásili řidiči svozové služby.

Obecné podmínky transportu:

- transport musí být dostatečně rychlý a šetrný, aby mohlo být včas odděleno sérum popř. plazma od krevních elementů
- při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku (krev na biochemické zpracování by měla být dopravena do laboratoře do 6 hodin od odběru s výjimkou odběru pro vyšetření glukózy a kalia v klasických zkumavkách na biochemii, na koagulace do 2 hodin, na krevní obraz do 5 hodin a na močový sediment do 4 hodin od odběru)
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě) viz Tomáš Zima, Laboratorní diagnostika, Galén 2007. Teplota během transportu 15-20°C.
- vzorky musí být transportovány zároveň se žádankami
- vzorky biologického materiálu musí být transportovány uzavřené a odběrová nádobka ani žádanka nesmí být v žádném případě **zvenčí potřísněna biologickým materiálem**. Během transportu musí být odběrové nádoby umístěny **odděleně od žádanek**
- při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 20 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze
- při odběru nesrážlivé krve je vhodné před transportem ponechat krev vytemperovat na pokojovou teplotu
- krev nesmí být vystavena přímému světlu, vede to k odbourávání bilirubinu

Pokud v biologickém materiálu požadované vyšetření neprovádíme, naše svozová služba předá vzorek ke zpracování do příslušných smluvních laboratoří (*příloha č. 1, kap. G*).

Svoz zajišťuje i dodání požadovaných odběrových potřeb a požadavkových listů (*příloha č. 3, kap. G*).

D - Preanalytické procesy v laboratoři

D1 - Příjem žádank a vzorků

Příjem žádank a vzorků probíhá od 7:00 do 15:30 hodin. Za příjem je odpovědný vždy jeden konkrétní pracovník, který komunikuje s klientem, předávajícím materiál. Při přebírání biologického materiálu jsou pracovníci příjmu povinni zkontrolovat shodu údajů uvedených na žádance (průvodce) s označením biologického materiálu. Je-li přijímán materiál od klienta, který materiál do laboratoře donesl, může laboratoř na tuto skutečnost upozornit na výsledkové listině vzhledem ke skutečnosti, že nelze zjistit, zdali byly zachovány požadavky preanalytické fáze zpracování vzorku. V každém případě je ale takovýto materiál přijat ke zpracování. Doporučenou cestou příjmu materiálu do laboratoře je však svoz biologického materiálu řidičem laboratoře, který přebírá materiál od klienta v místě odběru.

Náležitosti žádanky a vzorků jsou řešeny v kap. C této příručky.

D2 - Kriteria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Laboratoř při zpracování vyvíjí maximální úsilí, aby zpracovala veškerý materiál, přijatý ke zpracování. Bohužel při příjmu dochází k rozporům s definovanými pravidly pro příjem materiálu a někdy bývá nutné materiál odmítnout.

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje a není možné je doplnit na základě dotazu pacienta nebo ošetřujícího lékaře
- požadavek na doplnění vyšetření, pokud není dodatečně dodána žádanka obsahující požadovaná (doplněná) vyšetření,
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný, za dostatečnou identifikaci materiálu se považuje splnění uvedených pokynů o nezbytné identifikaci biologického materiálu
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem
- biologický materiál bez žádanky (pokud není po dohodě s lékařem žádanka dodatečně zaslána)

Jestliže nastane shora uvedený případ, je o této situaci informován zasílající lékař zpravidla telefonem. Tato událost je zaznamenána do knihy problematických vzorků.

D3 - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Veškeré následující postupy jsou zaznamenány do knihy problematických vzorků.

Neúplná identifikace na žádance:

Materiál je analyzován, identifikace je doplněna telefonicky nebo na základě výzvy připojené k výsledku.

Nesoulad dodaných vzorků a požadavků na žádance:

Chybí-li materiál ke zpracování, je do komentáře uveden zápis, který typ materiálu nebyl dodán.

Přebývá-li materiál, je klient kontaktován k doplnění požadavků a zaslání doplňující žádanky. Nelze-li klienta kontaktovat, jsou stanoveny tyto parametry (v závislosti na typu dodaného materiálu) :

Sérum - Glukosa, Na, K, Cl

Moč – Moč chemicky + sediment

K₃EDTA – Krevní obraz

Na-Citrát Plazma – APTT, PTT

Nelze-li klienta kontaktovat v den přijetí materiálu, je materiál uskladněn s ostatním materiálem dle pravidel pro uskladnění a klient je kontaktován následující den. Není-li možné klienta kontaktovat po dobu delší než 5 dnů, je výsledek archivován s komentářem o nemožnosti kontaktovat klienta.

Nedodaná žádanka:

Lze-li identifikovat klienta, je tento kontaktován k doplnění požadavků a zaslání doplňující žádanky. Nelze-li klienta kontaktovat, je požadavek zadán do LIS s dostupnou identifikací, zablokován k vydání výsledků a jsou stanoveny tyto parametry (v závislosti na typu dodaného materiálu) :

Sérum - Glukosa, Na, K, Cl

Moč – Moč chemicky + sediment

K₃EDTA – Krevní obraz

Na-Citrát Plazma – APTT, PTT

Nelze-li klienta kontaktovat v den přijetí materiálu, je materiál uskladněn s ostatním materiálem dle pravidel pro uskladnění a klient je kontaktován následující den. Není-li možné klienta kontaktovat po dobu delší než 5 dnů, je výsledek archivován s komentářem o nemožnosti kontaktovat klienta.

Nelze-li identifikovat klienta, není materiál dále zpracováván ani uchováván.

Neúplná identifikace na biologickém materiálu:

Klient obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu telefonicky. Tato informace je archivována v LIS v komentáři protokolu k dalšímu použití k ostatním datům pacienta.

V případě nenahraditelného vzorku může být vzorek zpracován, ale výsledky nesmí být vydány, dokud za identifikaci a přijetí vzorku nebo za poskytnutí správné informace, nebo obojího, nepřevzme zodpovědnost požadující lékař nebo osoba odpovědná za odběr vzorku. V takovém případě musí tato odpovědná osoba vydat prohlášení o správné identifikaci materiálu. Na dokumentu nesmí chybět razítko lékaře a podpis odpovědné osoby. Jestliže z jakéhokoliv důvodu nelze tyto požadavky splnit, vyšetření nebude provedeno.

Nedodaný biologický materiál:

Je proveden zápis do LIS a do komentáře uvedeno sdělení o nedodaném biologickém materiálu. Žádanka se archivuje v denním archivu.

D4 - Informace o vyšetřeních, která laboratoř neprovádí

Požaduje-li klient vyšetření, o kterém si není jist, která z laboratoří jej zpracovává ani jak se vzorkem nakládat, je nutné nejdříve tuto skutečnost prokonzultovat s odběrovou sestrou nebo kterýmkoliv pracovníkem laboratoře, teprve poté materiál odebírat a odeslat do laboratoře.

Výsledky vyšetření, která nejsou zpracována v biochemické a hematologické laboratoři AXIS-CZ HK, s.r.o., nemohou být klientům sdělována. Prosíme klienty, aby se obraceli na smluvní laboratoř, která dané vzorky zpracovává.

E - Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E1 - Hlášení výsledků v kritických intervalech a výsledků statim

Výrazně patologické výsledky hlásí laboratoř ihned po jejich vyhotovení bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno jako rutinní nebo urgentní požadavek. Při hlášení výsledků se přihlíží k výsledkům pacientů v jejich databázi a k diagnóze pacientů. Hlášení výsledků se řídí směrnicí *S01 Hlášení a vydávání výsledků* a *S11 Směrnice Ochrana osobních údajů*. Výsledek je vždy sdělován pouze lékaři, výjimku tvoří sdělení sestře v ordinaci požadujícího lékaře, je-li lékař zaneprázdněn. Hlášení výsledku je vždy uvedeno u nálezů v LIS. Výsledky vyšetření „STATIM“ se hlásí telefonicky vždy.

Přehled výrazně patologických výsledků – BIOCHEMIE:

Parametr:	Materiál:	Jednotka:	Dospělí pod:	Dospělí nad:	Děti pod:	Děti nad:
Natrium	sérum	mmol/l	130	150	130	150
Kalium	sérum	mmol/l	3,0	6,0	3,0	6,0
Chloridy	sérum	mmol/l	85	120	85	120
Calcium	sérum	mmol/l	1,8	2,9	1,8	2,9
Hořčík	sérum	mmol/l	0,5		0,6	-
Fosfor	sérum	mmol/l	0,5	2,5	-	-
Urea	sérum	mmol/l	-	20	-	12
Kreatinin	sérum	μmol/l	-	400	-	200
Glukosa	sérum	mmol/l	2,5	15	3,0	10
Bilirubin celk.	sérum	μmol/l	-	200	-	100
ALT	sérum	μkat/l	-	10	-	5,0
AST	sérum	μkat/l	-	10	-	5,0
GGT	sérum	μkat/l	-	15	-	15
Alfa-amyláza	sérum	μkat/l	-	15	-	10
Alfa-amyláza-moč	moč	μkat/l	-	50	-	20
CK-kreatinkináza	sérum	μkat/l	-	10	-	10
FT4 Thyroxin vol.	sérum	pmol/l	5	40,0	5	40,0
TSH Thyreotropin	sérum	mIU/ml	-	30	-	30
PSA	sérum		-	50	-	-
CRP	sérum	mg/l	-	100	-	50
Albumin	sérum	g/l	15	-	15	-
Celk. bílkovina	sérum	g/l	40	100	40	100

Schválil lékař: MUDr. Jana Förstlová
 (Biochemie a Moč + sediment)

Podpis:.....

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.
 Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 22. 8. 2019
 Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Přehled neočekávaných hodnot výsledků – HEMATOLOGIE:

Parametr:	Materiál:	Jednotka:	Dospělí pod:	Dospělí nad:	Děti pod:	Děti nad:
Leukocyty	krev	10 ⁹ /l	3	15	3	18
Leukocyty těhotné	krev	10 ⁹ /l	3	15	-	-
Hemoglobin	krev	g/l	80 100 (MUDr. Řehořková)	180	80	180
Trombocyty	krev	10 ⁹ /l	80	800	90	800
Neutrofilů	krev	10 ⁹ /l	0,5	-	-	-
Eosinofily	krev		-	0,12	-	0,12
Monocyty	krev		-	0,17	-	0,17
Tyče	krev		-	0,1	-	0,1
Reaktivní lymfocyty/ lymfocyty s plazmatickou reakcí	krev		-	vždy	-	vždy
Nezralé buňky bílé řady a další patologické nálezy	krev		-	vždy	-	vždy
Krvácivost	krev	s	-	>300	-	>300
Normoblasty	krev		-	vždy	-	vždy
APTT – léčba	P	poměr	-	> 4	-	>4
APTT – bez léčby	P	poměr	-	> 2	-	> 2
INR – léčba	P	poměr	-	> 4	-	> 4
INR – bez léčby	P	poměr	-	> 2	-	> 2

 Schválil lékař: MUDr. Renata Kleinová
 (Hematologie)

Podpis:.....

V hematologické praxi se místo alarmujících hodnot osvědčily hodnoty „neočekávané“. Neočekávanou hodnotou se rozumí hodnota, jež se liší od předchozího výsledku nebo hodnota, která se významně odlišuje od fyziologické hodnoty při prvním záchytu. Takovéto hodnoty se oznamují pouze ošetřujícímu lékaři nebo oprávněnému zdravotnickému personálu na pracovišti, na kterém je pacient léčen (pod pojmem oprávněný zdravotnický personál se obvykle rozumí ošetřující lékař, případně zdravotní sestra mající službu na daném pracovišti, pokud vedoucí pracoviště nerozhodne jinak).

Přehled alarmujících hodnot výsledků – MOČ + SEDIMENT:

Parametr:	Materiál:	Jednotka:	Dospělí i děti:
Leukocyty	moč	elementy/ μ l	> 500
Erytrocyty	moč	elementy/ μ l	> 250
Hyalinní válce	moč	elementy/ μ l	>4 hyalinní válce, ostatní válce vždy
Renální tubulární buňky	moč	přítomny	vždy

Výsledky STATIM se hlásí vždy!

E2 - Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř vydává výsledky laboratorních vyšetření po vyhotovení všech výsledků laboratorních vyšetření a jejich kontrole **analytikem**. Výsledky jsou standardně poskytovány v **tištěné formě**, na žádost klienta lze výsledky vydávat v několika výtiscích (např. pro potřeby doplnění dokumentace ambulantních specialistů a praktického lékaře souběžně). Distribuce tištěných výsledků probíhá při svozu biologického materiálu a výsledky jsou předávány přímo v ordinacích spolupracujících lékařů.

Alternativou pro doručení tištěného výsledku je zaslání **poštou**.

Laboratorní nález – výsledkový list všech provedených (požadovaných) vyšetření obsahuje:

- identifikaci laboratoře, číslo laboratorního protokolu
- identifikaci pacienta (jméno, příjmení, rodné číslo, diagnózu, pojišťovnu)
- identifikaci požadujícího lékaře, pracoviště (jméno, adresa, telefon)
- datum a čas přijetí vzorku laboratoří
- datum a čas odběru primárního vzorku, je-li k dispozici
- datum a čas vydání výsledku
- vyšetřovaný materiál-systém (sérum, plasma, krev, moč, moč za 24 hod.)
- výsledek vyšetření (v indikovaných případech v SI jednotkách nebo v jednotkách s návazností na SI jednotky)
- jasnou nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- typ primárního vzorku (tkáňový systém)
- biologická referenční rozmezí tam, kde to připadá v úvahu
- interpretaci výsledků, je-li to vhodné
- jiné poznámky (kvalita nebo dostatečnost primárního vzorku, které mohly nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, jakoukoli odchylku od metody, postupu při jejím provádění, která by mohla mít negativní vliv na výsledek)
- identifikaci osoby, oprávněné uvolnit zprávu
- podpis nebo souhlas osoby kontrolující nebo uvolňující zprávu, je-li to možné
- poznámky, týkající se kvality biologického materiálu, která mohla ovlivnit výsledek (sérum ikterické, chylózní, silně chylózní, hemolytické)
- komentáře

Výsledky jsou taktéž distribuovány v **elektronické formě** pomocí systému MISE firmy STAPRO, pomocí systému MEDIDATA firmy COMPEK a LISu laboratoře. Systém LIS je zároveň použit jako záloha mimo prostory polikliniky, ve které sídlí laboratoř.

Výsledky lze sdělit požadujícímu klientovi taktéž **telefonicky**. Touto formou jsou však výsledky sdělovány pouze požadujícímu lékaři nebo jím pověřené sestře (**SII Směrnice ochrana osobních údajů**).

Žádanky označeny „**pacient vyzvedne osobně**“ jsou vydávány v době od 7:00 do 15:30 hodin v laboratoři. Po ověření identity pacienta (občanský průkaz, identifikační karta pojišťovny) jsou předány výsledky do vlastních rukou v uzavřené obálce. Výdej je zaznamenán v Evidenční knize vydaných výsledků. Žádá-li o vydání výsledku do vlastních rukou rodič nezletilé osoby, musí se prokázat svým občanským průkazem a kartou pojišťovny nezletilé osoby.

V případě, že si výsledky nemůže pacient vyzvednout sám, pověří zastupující osobu, se kterou vyplní Plnou moc (*příloha LP č. 5*). Zastupující osoba dostane výsledek na základě předání vyplněné plné moci a předložení průkazu totožnosti.

Forma dodání výsledků vyšetření je závislá na požadavcích klientů o vyšetření s přihlédnutím k nutnosti zachování důvěrnosti o datech pacientů. Veškeré výsledky, které byly historicky zpracovány v laboratoři, jsou archivovány v laboratorním informačním systému a je možné je klientovi kdykoliv vydat v tištěné podobě.

E3 - Opakovaná a dodatečná vyšetření

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části LP C-04 Ústní požadavky na vyšetření. Opakovaná nebo dodatečná vyšetření jsou vždy provedena po ústní telefonické dohodě v závislosti na stabilitě materiálu a na jeho dostatečném množství v laboratoři.

Kritériem pro opakování vyšetření je především stabilita materiálu. Odborný zdravotnický pracovník vždy informuje klienta o stabilitě daného analytu.

E4 - Změny výsledků a nálezů

Oprava identifikace pacienta:

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava rodného čísla a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkového listu).

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

Postup laboratoře při vydání nesprávného nebo chybného výsledku:

Byl-li klientovi vydán výsledek, který byl na základě jeho upozornění nebo na základě vnitřního podnětu v laboratoři znovu analyzován a byl-li odhalen rozpor mezi již vydaným výsledkem a novým stanovením, je vždy proveden záznam o neshodě.

Postup pro odstranění neshody je následující:

- K záznamu o neshodě je připojen originál výtisku s původním výsledkem, záznam o neshodě musí obsahovat zdroj odhalení neshody, původní výsledek, nový výsledek a osobu zodpovídající za opravu výsledku.
- Chybná hodnota je v archivu nahrazena textem: Hodnota je chybná. Správná hodnota je stanovena opakovaně, datum stanovení, výsledek
- Výsledek je vydán znovu se správnou hodnotou a do komentáře výsledku je uvedeno, že se jedná o opravu výsledku „číslo/datum/čas“ a jméno osoby, zodpovědné za změnu. Laboratoř AXIS-CZ HK, s.r.o. požaduje potvrzení o převzetí správného výsledku lékařem (kopii výsledku lékař potvrdí razítkem a svým podpisem)
Veškeré kroky týkající se opravy výsledku koná pouze jedna osoba, záznam o neshodě pořizuje manažer jakosti, kontrolu opatření vždy jiná osoba než ta, která provedla opravu.

Při distribuci opraveného výsledku obdrží klient vždy související výtisky výsledků. Je-li nutné zjistit původní hodnotu před opravou, poskytne takovou informaci manažer jakosti na základě odpovídajícího záznamu o neshodě.

Dojde-li ke změně výsledku, je o ní vždy lékař resp. klient informován. Souběžně s informací, která probíhá ústně, je vždy klientovi doručen opravený výsledek.

E5 - Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu).

Časové intervaly od dodání vzorku do laboratoře k vydání výsledku jsou uvedeny v části F-1 Abecední seznam základních a speciálních vyšetření.

E6 - Konzultační činnost laboratoře

Laboratoř poskytuje lékařům konzultační činnost ke všem poskytovaným službám. Každý výsledek vyšetření je před vytištěním a odesláním klientům zkontrolován. Je-li to vhodné, je u konkrétních nálezů provedena interpretace a zadána do textového pole, které se tiskne současně s výsledkem, popřípadě je výsledek konzultován s ošetřujícím lékařem.

E7 - Obecné zásady laboratoře na ochranu osobních údajů

- Prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné.
- Ukládání dokumentace k vyšetření patientských vzorků (žádanka, výsledkový list) probíhá v zajištěných prostorách laboratoře. Po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s platnou legislativou.

- Přístup k elektronicky vedeným datům o pacientech je omezen pouze na určené osoby. Integrita dat je zajištěna jejich zálohováním.
- Všichni pracovníci laboratoře stvrzují prohlášení o zachování důvěrnosti informací.
- Externí pracovníci, kteří vykonávají činnosti v rámci laboratoře, a kteří mohou mít přístup k informacím o pacientech jsou vázáni prohlášením o zachování důvěrnosti informací.
- Výsledky jsou předávány pouze zdravotnickým pracovníkům, případně pacientům

E8 - Způsob řešení stížností

Ve smyslu zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákona č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele se reklamaci rozumí rozsah, podmínky a způsob uplatnění odpovědnosti za vadnou službu.

Zákazníci (lékaři požadující vyšetření, pacienti) mohou podávat stížnosti na tyto činnosti laboratoře:

- průběh provádění laboratorního vyšetření
- výsledky laboratorních vyšetření
- způsob jednání pracovníků
- nedodržení ujednání vyplývajících z uzavřené dohody o provedení vyšetření, zejména pak nedodržení dohodnuté lhůty

Stížnosti lze podat písemně, ústně, telefonicky, faxem nebo e-mailem do 30 dnů po obdržení výsledků vyšetření nebo od stěžované události.

V případě písemně podané stížnosti a dále v případě závažné stížnosti je vždy vypracována písemná odpověď na stížnost.

E9 - Vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř vydává veškerý odběrový materiál, který slouží pro odběry vzorků, zpracovávaných v laboratoři. Zdravotnické zařízení může kdykoliv zaslat písemný požadavek, případně zažádat telefonicky o odběrový materiál (příloha LP č. 3). Běžná doba dodání je následující den svozu biologického materiálu. Na požadavkovém listě je nutné uvést typ odběrového materiálu a počet požadovaných kusů k dodání. Nezbytným údajem je **identifikace zákazníka**, který odběrový materiál požaduje. Alternativní cestou k získání odběrového materiálu je osobní převzetí v laboratoři.

E10 - Stanovení nejistot

Ke stanovení nejistot využíváme stanovení mezilehlé preciznosti a opakovatelnosti, výsledky se zapíší do formuláře F 83 Verifikační protokol.

U stanovení nejistot u jednotlivých odborností se řídíme dle aktuálních doporučení příslušných společností.

Jednotlivé metody se přezkoumávají jednou za rok. Vyplní se závěrečný verifikační protokol.

F - Seznam vyšetření

F1 - Abecední seznam základních a speciálních vyšetření

Informace o klinickém významu metod poskytujeme pouze na vyžádání odborné veřejnosti. Nejistoty jednotlivých metod jsou k dispozici na vyžádání v laboratoři.

Albumin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:	0 -4 d	28-44	g/l (zdroj Beckman Coulter)
	4 d-14 r	38-54	g/l
	14 r - 18r	32-45	g/l
	18 r - 100r	35-52	g/l

Stabilita v séru: 30 dní při teplotě 2-8°C, 1 týden při teplotě 15 - 25°C

Albumin v moči (albuminurie)

Materiál: vzorek moči, sbíraná moč za 24hodin,

Odběrová nádoba: plastová nádoba, zkumavka

Metoda: imunoturbidimetrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:	Moč vzorek:	< 20 mg/l (zdroj Beckman Coulter)
	Moč sbíraná:	2 – 18 mg/min

Stabilita v moči: 4 týdny při 4-8°C, 6 měsíců při -20°C

Alfa1fetoprotein

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dnů

Odezva statim: NE

Referenční meze: 0 – 7,85 U/ml (zdroj TOSOH)

Klinický význam: Tumorový marker karcinomů germinálního původu a jater.

Stabilita v séru: do 8 hodin 15-30°C, 2 dny při 2 – 8°C, 6 měsíců při -20°C

Alfa-amyláza

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0,46 – 1,66 $\mu\text{kat/l}$ (zdroj Beckman Coulter)

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2 - 25°C

Alfa-amyláza-moč

Materiál: moč vzorek

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: ženy 0,35 – 7,46 $\mu\text{kat/l}$ (zdroj Beckman Coulter)

muži 0,27 – 8,2 $\mu\text{kat/l}$

Stabilita v moči: 10 dní při teplotě 2-8°C, 2 dny při 15-25°C

ALP

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: Sérum: 0-1m 0,6-5,3 $\mu\text{kat/l}$ (zdroj Beckman Coulter)

1m+1d-20r 1-10 $\mu\text{kat/l}$

Ženy 0,71-2,03 $\mu\text{kat/l}$

Muži 1,04-2,2 $\mu\text{kat/l}$

Stabilita v séru: 7 dní při 2-25°C

ALT**Materiál:** venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** spektrofotometrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:**
muž 0,17 – 0,85 μ kat/l (zdroj Beckman Coulter)
žena 0,17 – 0,60 μ kat/l**Stabilita v séru:** 7 dní při teplotě 2-8°C, 3 dny při 15-25°C**APTT****Materiál:** venózní nesrážlivá krev, plasma**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, citrát sodný**Metoda:** mechanická kuličková**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze dle doporučení ČHS:**

Atp		31 -43 sekund (zdroj ČHS)
Atk		32 – 43 sekund
AIh (ratio)	0-1 den	0,8 – 1,5
	1 – 28 dní	0,8 – 1,5
	29 dnů-6měsíců	0,8 – 1,3
	6měsíců+1den-1rok	0,8 – 1,3
	1 rok+1den-6 let	0,8 – 1,2
	6let+1den-11 let	0,8 – 1,2
	11let+1den- 16 let	0,8 – 1,3
	16let+1den-18 let	0,8 – 1,2
	18let+1den-100 let	0,8 – 1,2

Stabilita v plazmě: 4 hodiny při 15-25°C**AST****Materiál:** venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** spektrofotometrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:**
novorozenec 0 – 28 dní 0,42-1,25 μ kat/l (zdroj Beckman Coulter)
29 dní - 1 rok 0,25-1 μ kat/l
muži 0,17-0,85 μ kat/l
ženy 0,17-0,60 μ kat/l**Stabilita v séru:** 7 dní při teplotě 2-8°C, 4 dny při 15-25°C

Bilirubin celk.

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: spektrofotometrie
Dostupnost: denně
Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: 5-21 $\mu\text{mol/l}$ (zdroj Beckman Coulter)
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 1 den při 15-25°C; vzorky nutno chránit před světlem

Bilirubin přímý

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: spektrofotometrie
Dostupnost: denně
Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: < 3,4 $\mu\text{mol/l}$ (zdroj Beckman Coulter)
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2 -8 °C, 3 dny při teplotě 15-25°C ,vzorky nutno chránit před světlem

CA 125

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: imunochemie (ELISA)
Dostupnost: úterý, pátek
Odezva rutina: 5 dní
Odezva statim: NE
Referenční meze: 0 – 35 U/ml (zdroj TOSOH)
Klinický význam: Tumorový marker nemucinózních karcinomů vaječníků a epitelálního karcinomu vaječníků, karcinomy děložního čípku, prsu, pankreatu, plic.
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 3 měsíce při teplotě -20°C

CA 15-3

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: 0 – 31 U/ml (zdroj TOSOH)

Klinický význam: Tumorový marker karcinomu prsu

Stabilita v séru: 7 hodin při teplotě 2- 8 °C, 3 měsíce při teplotě -20°C

CA 19-9

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: 0 – 37 U/ml (zdroj TOSOH)

Klinický význam: Tumorový marker pankreatu a žlučových cest.

Stabilita v séru: 14 dní při teplotě 2- 8 °C, 3 měsíce při teplotě -20°C

CEA

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: 0 – 4,79 U/ml (zdroj TOSOH)

Klinický význam: Tumorový marker karcinomů kolorekta, prsu, prostaty, plic a pankreatu.

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 6 měsíců při teplotě -20°C

Celk. bílkovina

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze:

0-28 d	41 – 63 g/l (zdroj Beckman Coulter)
29d-18 r	57 – 80 g/l
18r+1d-100r	66 – 83 g/l

Stabilita v séru: 6 dní při 15-25°C, 4 týdny při teplotě 2- 8 °C

Celk. bílkovina v moči

Materiál: vzorek moči, sbíraná moč za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, plastová nádoba

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze:

0,0 – 0,15 g/l (zdroj Beckman Coulter)
0,0 – 0,15g/24h

Stabilita v moči: 48 hodin při teplotě 2- 8 °C

CK-kreatinkináza

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze:

Ženy	0,8-2,42 μkat/l (zdroj Beckman Coulter)
Muži	1,03-2,85 μkat/l

Stabilita v séru: 1 týden při teplotě 2- 8 °C, 4 hodiny při 15-25°C

CRP

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 40/ 63

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunoturbidimetrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-5 mg/l (zdroj Beckman Coulter)

Stabilita v séru: 11 dní při 15-25°C, 2 měsíce při teplotě 2- 8 °C

Estradiol

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: Muži 0 – 187,57 pmol/l (zdroj TOSOH)

Ženy:

Folikulární fáze: 73,4 – 1 103,94 pmol/L

Ovulační fáze: 151,57 – 1 935,56 pmol/L

Luteální fáze: 73,4 – 1 281,2 pmol/L

Menopauza < 48 176,6 pmol/L

Těhotné ženy:

1. trimestr 3 545,22 – 16 162,68 pmol/L

2. trimestr 26 783,66 – 60 151,3 pmol/L

3. trimestr 39 636 – 147 537,67 pmol/L

Stabilita v séru: 2 dny při teplotě 2 – 8°C, 6 měsíců při -20°C

Poznámky: přepočítávací faktor: pg/ml x 3,67 = pmol/L

Ferritin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: turbidimetrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0 - 1m 6 - 400 µg/l (zdroj Beckman Coulter)

1m1d - 6m 6 - 410 µg/l

6m1d - 1r 6 – 80 µg/l

1r1d - 5r 6 – 60 µg/l

5r1d – 19r 6 – 320 µg/l

muži: 19r1d – 100r 20 - 250 µg/l

ženy: 19r1d – 100r 10 - 120 µg/l

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 12měsíců při -20°C

Folitropin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Zkratka v LIS: FSH

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: Muži: 2,1 – 18,6 U/L (zdroj TOSOH)

Ženy:

Folikulární fáze: 4,5 – 11 U/L

Ovulační fáze: 3,6 – 20,6 U/L

Luteální fáze: 1,5 – 10,8 U/L

Postmenopauza: 36,6 – 168,8 U/L

Stabilita v séru: 14 dní při 2 – 8°C, 6 měsíců při -20°C

Fosfor

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: Sérum: 0-18 r 1,29-2,26 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)
18r+1d – 100r 0,81-1,45 mmol/l

Stabilita v séru: 1 den při 15-25°C, 4 dny při teplotě 2- 8 °C

Fosfor v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: Moč: 10 - 60 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)
12,9 - 42 mmol/24 hod

Stabilita v moči: 2 dny při 15-25 °C, 3 dny při 2-8°C

FT4 Thyroxin vol.

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Zkratka v LIS: FT4

Dostupnost: denně

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 42/ 63

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 7,87 – 20,3 pmol/l

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 1 měsíc při -20°C

Glukóza

Materiál v případě orientačního vyšetření: venózní srážlivá krev, sérum

Materiál: plazma (OGTT, DM)

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Odběrová nádoba (plazma): plast. zkumavka + NaF+EDTA+citrát – pH 5,7

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení výrobce a Labor. Diag., Zima:

0-6 týdnů 1,7 – 4,2 mmol/l

6 týdnů+1den-15 let 3,3 – 5,4 mmol/l

Referenční meze dle doporučení ČSKB:

15let+1den – 100let 3,8 – 5,6 mmol/l

Podrobnější popis OGTT viz. LP str. 10, kap. B3

Stabilita v séru: 2 dny při 15-25°C, 7 dní při teplotě 2- 8 °C

Stabilita v plazmě: 2 dny při 15-25 °C, 1 týden při 2-8 °C

Glukóza v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: Moč: 0 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)

0 - 1 mmol/l

Stabilita v moči: 2 hodiny při teplotě 2-25 °C

Glykovaný hemoglobin HbA1c

Materiál: plná krev

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, K₃ EDTA

Metoda: HPLC

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení ČSKB: 20 – 42 mmol/mol

Stabilita v krvi: plná krev 2 dny při 20 - 25 °C, 5 dnů při 4 – 8 °C

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 43/ 63

GGT

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-15 r 0-0,6 μ kat/l (zdroj Beckman Coulter)

Muži 0-0,92 μ kat/l

Ženy 0-0,63 μ kat/l

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 25 °C

Hamburgerův sed.

Materiál: moč sbíraná za 3 hodiny

Odběrová nádoba: plastová nádoba

Metoda: mikroskopické hodnocení Hamburgerova sedimentu

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: erytrocyty do33/s

leukocyty do66/s

válce hyalinní 0

Stabilita: do 1 hodiny

HCG

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: muži 0 – 5 U/l (zdroj TOSOH)

ženy 0 – 5 U/l

(pro těhotenství platí jiné referenční hodnoty)

Stabilita v séru: 3 dny při teplotě 2 – 8°C, 12 měsíců při -20°C

HDL - cholesterol

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-15 let 1,0 -1,17 mmol/l (dle Lab. Diagnostiky, Tomáš Zima)

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 44/ 63

Muži	15+1den-100 let	1,0 – 2,10 mmol/l	(dle doporučení ČSKB a ČSAS 2010)
Ženy	15+1den-100 let	1,2 - 2,7 mmol/l	(dle doporučení ČSKB a ČSAS 2010)

Stabilita v séru: 2 dny při 15-25 °C, 7 dní při teplotě 2- 8 °C

Hořčík

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze:	0 -1,5 měs	0,7 – 1,2 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)
	1,5 měs+1 den – 1rok	0,7-1,0 mmol/l
	1 rok +1 den-15 roků	0,8-1,0 mmol/l
	ženy 15let+1d-100let	0,77 – 1,03 mmol/l
	muži 15let+1d-100let	0,73 – 1,06 mmol/l

Stabilita v séru: 7 dní při 15-25°C, 3 týdny při teplotě 2- 8 °C

Hořčík v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, plastová nádoba

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze: moč	3-5 mmol/24h	(zdroj Beckman Coulter)
	1,2-12 mmol/l	

Stabilita v moči: 2 dny při 15-25°C, 3 dny při teplotě 2- 8 °C

Chloridy

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: nepřímá potenciometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do **2 hodin** od doručení do laboratoře

Referenční meze:	0 -1rok	95 – 115 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)
	1rok a 1den – 15 roků	97-110 mmo/l

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 45/ 63

Chloridy v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka**Metoda:** nepřímá potenciometrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:** 120-260 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)

120-260 mmol/l

Stabilita v moči: 1 týden při teplotě 2- 25 °C

Cholesterol

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** spektrofotometrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:** 2,9 – 5,0 mmol/l (dle doporučení ČSKB a ČSAS 2010)**Stabilita v séru:** 7 dní při teplotě 2- 8 °C

IgA

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** imunoturbidimetrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:** 1d-1m 0,02 – 0,5 g/l (zdroj Beckman Coulter)

1m+1d - 5m 0,04 – 0,8 g/l

5m+1d – 9m 0,08 – 0,8 g/l

9m+1d – 1r 0,15 – 0,9 g/l

1r+1d – 2r 0,15 – 1,1 g/l

2r+1d – 3r 0,18 – 1,5 g/l

3r+1d – 5r	0,25 – 1,6 g/l
5r+1d – 8r	0,35 – 2,0 g/l
8r+1d – 12r	0,45 – 2,5 g/l
12r+1d – 100r	0,4 – 3,5 g/l

Stabilita v séru: 8 měsíců při teplotě 2-25°C

IgG

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunoturbidimetrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

1d-15d	5,7 – 12,7 g/l	(zdroj Beckman Coulter)
16d - 3m	2,3 – 6,6 g/l	
3m+1d – 1r	2,2 – 11,2 g/l	
1r+1d – 15r	5,5 – 14,7 g/l	
15r+1d – 100r	7 – 16 g/l	

Stabilita v séru: 8 měsíců při teplotě 2-8°C

IgM

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunoturbidimetrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

1d-1m	0,2 – 0,8 g/l	(zdroj Beckman Coulter)
1m+1d - 5m	0,25 – 1,07 g/l	
5m+1d – 1r	0,4 – 1,5 g/l	
1r+1d – 5r	0,45 – 2,0 g/l	
5r+1d – 12r	0,5 – 2,5 g/l	
12r+1d – 100r	0,5 – 3,0 g/l	

Stabilita v séru: 4 měsíců při teplotě 2-8°C

K. močová

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

0-1r	140-340 μ mol/l	(zdroj Beckman Coulter)
1r+1d-15r	120-360 μ mol/l	
Ženy: 15r+1d-100r	120-360 μ mol/l	
Muži: 15r+1d-100r	180-420 μ mol/l	

Stabilita v séru: 3 dny při 15-25°C, 7 dní při teplotě 2- 8 °C

K. močová v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, plastová nádoba

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 1,5-12 mmol/24 hod (zdroj Beckman Coulter)

1,0-9 mmol/l

Stabilita v moči: 4 dny při 15 – 25 °C

Kalium

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: nepřímá potenciometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-3 měsíce 4-6,2 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)

3 měs+1 den-2 roky 3,6-5,9 mmol/l

2 roky+1 den-100 let 3,5-5,1 mmol/l

Stabilita v séru: 6 týdnů při teplotě 2- 25 °C

Kalium v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, plastová nádoba

Metoda: nepřímá potenciometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: moč: 40-90 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)

40-90 mmol/l

Stabilita v moči: 45 dní při 15-25°C, 2 měsíce při teplotě 2- 8 °C

Kreatinin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

0-1m	27-87 $\mu\text{mol/l}$	(zdroj Beckman Coulter)
1m+1d-1r	14-34 $\mu\text{mol/l}$	
1r+1d-18r	23-68 $\mu\text{mol/l}$	
muži. 18r+1d-100r	59-104 $\mu\text{mol/l}$	
ženy 18r+1d-100r	45 – 84 $\mu\text{mol/l}$	

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 25 °C

Kreatinin v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, plastová nádoba

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:

4,5-18 mmol/24 hod	(zdroj Beckman Coulter)
3-12 mmol/l	

Stabilita v moči: při teplotě 2- 8 °C

Krevní obraz

Materiál: venózní nesrážlivá krev

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, K₃ EDTA

Metoda: stanovení na automatickém analyzátoru

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení ČHS:

Počet leukocytů (WBC)	Při narození	9,0 – 30,0	10 ⁹ /l
	12 hodin	13,0 – 38,0	10 ⁹ /l
	0-1.den	9,4 – 34,0	10 ⁹ /l
	2.-7.den	5,0 – 21,0	10 ⁹ /l
	8.-14.den	5,0 – 20,0	10 ⁹ /l
	15.-30.den	5,0 – 19,5	10 ⁹ /l
	1 měsíc – 6 měsíc	5,0 – 19,5	10 ⁹ /l
	6 měsíc+1den - 1rok	6,0 - 17,5	10 ⁹ /l
	1rok+1den-2roky	6,0 – 17,5	10 ⁹ /l

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 49/ 63

	2roky+1den-4roky	5,5 – 17,0	10 ⁹ /l
	4roky+1den-6 let	5,0 – 15,5	10 ⁹ /l
	6let+1den-8 let	4,5 – 14,5	10 ⁹ /l
	8 let+1den-15let	4,5 – 13,5	10 ⁹ /l
	15let+1den-100let	4,0 – 10,0	10 ⁹ /l
Počet trombocytů (PLT)	0- 15let	150 – 450	10 ⁹ /l
	15 let+1den – 100 let	150 – 400	10 ⁹ /l
Počet erytrocytů (ERY)	0.-3.den	4,0 – 6,6	10 ¹² /l
	4.den-14.den	3,9 – 6,3	10 ¹² /l
	15.den-1měsíc	3,6 – 6,2	10 ¹² /l
	1měsíc+1den-2měsíce	3,0 – 5,0	10 ¹² /l
	2měsíce+1den-3měsíce	2,7 – 4,9	10 ¹² /l
	3měsíce+1den-6měsíců	3,1 – 4,5	10 ¹² /l
	6měsíců+1den-2roky	3,7 - 5,3	10 ¹² /l
	2roky+1den-6let	3,9 – 5,3	10 ¹² /l
	6let+1den-12let	4,0 – 5,2	10 ¹² /l
	muž 12+1den-15 let	4,5 – 5,3	10 ¹² /l
	žena 12+1den-15 let	4,1 – 5,1	10 ¹² /l
	muž 15let+1den-100 let	4,0 – 5,8	10 ¹² /l
	žena 15let+1den-100 let	3,8 – 5,2	10 ¹² /l
Hemoglobin (Hb)	0.-3.den	145 – 225	g/l
	4.den-7.den	135 – 215	g/l
	8.den-14.den	135 – 215	g/l
	15.den-1měsíc	125 – 205	g/l
	1měsíc+1den-2měsíce	100 – 180	g/l
	2měsíce+1den-3měsíce	90 – 140	g/l
	3měsíc+1den-6měsíců	95 – 135	g/l
	6měsíců+1den-2roky	105 – 135	g/l
	2roky+1den-6let	115 – 135	g/l
	6let+1d-12let	115 – 155	g/l
	muž 12let+1den-15let	130 – 160	g/l
	žena 12let+1den-15let	120 – 160	g/l
	muž 15let+1den-100let	135 – 175	g/l
	žena 15let+1den-100 let	120 – 160	g/l
Hematokrit (Hct)	0.-3.den	0,45 – 0,67	
	4.den-14.den	0,42 – 0,66	
	15.den-1měsíc	0,39 – 0,63	
	1měsíc+1den-2měsíce	0,31 – 0,55	
	2měsíce+1den- 3měsíce	0,28 – 0,42	
	3měsíce+1den-6měsíců	0,29 – 0,41	
	6měsíců+1d -2roky	0,33 – 0,39	
	2roky+1d – 6let	0,34 – 0,40	
	6let+1den-12let	0,35 – 0,45	
	muž 12let+1d-15 let	0,37 – 0,49	
	žena 12let+1d-15 let	0,36 – 0,46	
	muž 15let+1den-100 let	0,40 – 0,50	
	žena 15let+1den-100 let	0,35 – 0,47	
Stř. objem erytrocytu (MCV)	0.-3.den	95 – 121	fl
	4.den-7.den	88 – 126	fl
	8.den-14.den	86 – 126	fl
	15.den-1měsíc	86 – 124	fl
	1měsíc+1den-2měsíce	85 – 123	fl

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

	2měsíce+1den-3měsíce	77 – 115	fl
	3měsíce+1d – 6měsíců	74 – 108	fl
	6měsíců+1d – 2 roky	70 – 86	fl
	2roky+1den-6let	75 – 87	fl
	6let+1d – 12let	77 – 95	fl
	muži 12let+1d-15let	78 – 98	fl
	ženy 12let+1den -15let	78 – 102	fl
	15+1den-100 let	82-98	fl
Barvivo v erytrocytu (MCH)	0.-3.den	31 – 47	pg
	4.den-7.den	28 – 40	pg
	8.den-1měsíc	28 – 40	pg
	1měsíc+1den-2měsíce	28 – 40	pg
	2 měsíce+1den–3měsíce	26 – 34	pg
	3 měsíce+1den-6měsíců	25 – 35	pg
	6 měsíců+1d-2roky	23 – 31	pg
	2 roky+1d-6let	24 – 30	pg
	6 let+1den-12 let	25 – 33	pg
	12let+1d-15let	25 – 35	pg
	15 let+1den -100 let	28 – 34	pg
Koncentrace Hb v ery (MCHC)	0.-3.den	0,29 – 0,37	kg/l
	4.den-14.den	0,28 – 0,38	kg/l
	14.dní-1 měsíc	0,28 – 0,38	kg/l
	1 měsíc+1den-3 měsíce	0,29 – 0,37	kg/l
	3 měsíce+1den-6 měsíců	0,30 – 0,36	kg/l
	6 měsíců+1den-2 roky	0,30 – 0,36	kg/l
	2 roky+1d-15 let	0,31 – 0,37	kg/l
15 let+1d-100let	0,32 – 0,36	kg/l	
Šíře distribuce ery (RDW-CV)	0 – 15 let	11,0 – 14,5	%
	15 let+1den-100 let	10,0 – 15,2	%
Střední objem trombocytů (MPV)	0 – 100 let	7,8 – 11,0	fl

Stabilita: 6 hodin

Krvácivost

Materiál: nativní krev

Odběrová nádoba: nutná přítomnost pacienta

Metoda: měření času

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den přítomnosti pacienta

Odezva statim: do 2 hodin

Referenční meze (krvácivost Duke) dle doporučení ČHS: 120 – 300 sekund

LDH

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 51/ 63

Referenční meze:	0-6m+20d	3,75-10,0 μ kat/l (zdroj Beckman Coulter)
	6m+21d-2 roky	3,0-7,2 μ kat/l
	2r+1d-15r	2,0-5,0 μ kat/l
	Ženy: 15r+1d-100r	2,25-3,55 μ kat/l
	Muži: 15r+1d-100r	2,25-3,75 μ kat/l

Stabilita v séru: 4 dny při teplotě 2- 8 °C, 7 dní při 15 – 25 °C

LDL - cholesterol

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 1,2 – 3,0 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)

Stabilita v séru: 1 den při 15 – 25 °C, 7 dní při 2 – 8 °C

Lutropin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: Muži: 1,7 – 11,2 U/L (zdroj TOSOH)

Ženy:

Folikulární fáze: 1,7 – 13,3 U/L

Ovulační fáze: 4,1 – 68,7 U/L

Luteální fáze: 0,5 – 19,8 U/L

Postmenopauza: 14,4 – 62,2 U/L

Stabilita v séru: 14 dní při teplotě 2 – 8°C, 6měsíců při -20°C

Moč chemicky

Materiál: moč vzorek

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: refraktometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:	pH	5 – 6	
	Specifická hustota	1010 – 1028	kg/m ³
	Glukóza	0	mg/dl
	Bílkovina, protein	0	mg/dl
	Bilirubin	0	mg/dl
	Urobilinogen	normal	mg/dl
	Krev, hemoglobin	0	mg/dl
	Ketony	0	mg/dl
	Nitrity	0	mg/dl

Stabilita: 4 hodiny

Moč chemicky + sediment

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 52/ 63

Materiál: moč vzorek

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: průtoková cytometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:	Erytrocyty	0 – 10/ μ l
	Leukocyty	0 – 15/ μ l
	Válce hyalinní	0 – 2/ μ l
	Epitelie dlaždic.	0 – 9/ μ l

Stabilita: 2 hodiny

Natrium

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: nepřímá potenciometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 136 – 146 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)

Stabilita v séru: 2 týdny při teplotě 2- 25°C

Natrium v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: nepřímá potenciometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 40-220 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)
60-260 mmol/l

Stabilita v moči: 45 dní při teplotě 2- 25°C

Progesteron

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: Muži: 0 – 2,80 nmol/L (zdroj TOSOH)

Ženy:

Folikulární fáze: 0 - 3,91 nmol/L

Luteální fáze: 0 - 46,75 nmol/L

Postmenopauza: 0 - 2,86 nmol/L

Těhotné ženy:

1. trimestr: 10,3 - 192,52 nmol/L

2. trimestr: 68,43 - 332,56 nmol/L

3. trimestr: 211,53 - 1169,1 nmol/L

Stabilita v séru: 1 den při teplotě 15-30°C, dní při 2 - 8°C, 6 měsíců při -20°C

Poznámky: Přepočítávací faktor: ng/ml x 3,18 = nmol/L

Prolaktin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: úterý, pátek

Odezva rutina: 5 dní

Odezva statim: NE

Referenční meze: Muži: 3,3 - 13,5 ug/L (zdroj TOSOH)

Ženy: 3,9 - 20,3 ug/L

Stabilita v séru: 14 dní při 2 - 8°C, 6 měsíců při -20°C

Poznámky: Přepočítávací faktor: ug/l (ng/ml) x 27 = mU/L

PSA

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: imunochemie (ELISA)

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0 - 4 µg/l (zdroj TOSOH)

Stabilita v séru: 5 dní při teplotě 2- 8 °C, 6 měsíců při teplotě -20°C

PT(Quick), INR (léčba)

Materiál: venózní nesrážlivá krev, plasma

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, citrát sodný

Metoda: mechanická kuličková

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení ČHS:

Ptp	12 -16	sekund
Ptk	12 - 17	sekund

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 54/ 63

PT	0 – 28 dní	0,8 – 1,5
	1 měsíc+1den-6měsíců	0,8 – 1,4
	6 měsíců+1den-100 let	0,8 – 1,2
INR	2,0 – 3,0	

Stabilita v plasmě: 8 hodin při pokojové teplotě

Retikulocyty

Materiál: venózní nesrážlivá krev, plasma

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, K₃EDTA

Metoda: hodnocení v nátěru periferní krve

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení ČHS:

0.-3.den	0,035 – 0,054
4.den-30.den	0,011 – 0,024
31.den-60.den	0,021 – 0,035
61.den-180.den	0,016 – 0,027
6měsíců+1den-24měsíců	0,010 – 0,018
2 roky+1den-6let	0,008 – 0,015
6 let+1den-12 let	0,010 – 0,019
12 let+1den-15 let	0,009 – 0,015
15 let+1den-100 let	0,005 – 0,025

Stabilita: 6 hodin

Rozpočet leukocytů

Materiál: venózní nesrážlivá krev

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, K₃ EDTA

Metoda: hodnocení nátěru periferní krve

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze dle doporučení ČHS:

Neutrofilní tyče	0 let-100 let	0,00 - 0,04
Neutrofilní segmenty	Při narození	0,51 – 0,71
	12 hodin	0,58 – 0,78
	0 - 1.den	0,51 - 0,71
	2.-7.den	0,35 - 0,55
	8.den- 14 den	0,30 - 0,50
	15. den – 30.den	0,25 – 0,45
	1 měsíc+1den – 6měsíců	0,22 – 0,45
	6 měsíců+1den-12měsíců	0,21 – 0,42
	1rok+1den-2 roky	0,21 – 0,43
	2roky+1den-4 roky	0,23 – 0,52
	4roky+1den-6 let	0,32 - 0,61
	6let+1den-8 let	0,41 - 0,63
	8let+1den-10 let	0,43 – 0,64
	10let+1den-15 let	0,44 – 0,67
	15let+1den- 100 let	0,45 – 0,70

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 55/ 63

Eozinofily	0 – 1 den	0,0 – 0,04	
	2.-7. den	0,0 – 0,08	
	8.-30. den	0,0 – 0,07	
	1.-12. měsíců	0,0 – 0,07	
	1rok+1den – 8 let	0,0 – 0,07	
	8let+1den- 10 let	0,0 – 0,04	
	10let+1den-15 let	0,0 – 0,07	
	15let+1den-100 let	0,0 – 0,05	
	Bazofily	0 – 15 let	0,0 – 0,02
		15let+1den -100let	0,0 – 0,02
Lymfocyty	Při narození	0,21 – 0,41	
	12 hodin	0,16 – 0,32	
	1. den	0,21 – 0,41	
	2.dny-7.den	0,31 – 0,51	
	8.den-14.den	0,38 – 0,58	
	15.-30.den	0,46 – 0,66	
	1měsíc+1den-6měsíců	0,46 – 0,71	
	6měsíců+1den-12mesíců	0,51 – 0,71	
	1rok+1den-2 roky	0,49 – 0,71	
	2roky+1den-4 roky	0,40 – 0,69	
	4roky+1den-6 let	0,32 – 0,60	
	6let+1den-8 let	0,29 – 0,52	
	8let+1den-10 let	0,28 – 0,49	
	10let+1den-15 let	0,25 – 0,48	
	15 let+1den – 100 let	0,20 – 0,45	
Monocyty	0.-1. den	0,02 – 0,10	
	2.-14.den	0,03 – 0,15	
	15.-30.den	0,01 – 0,13	
	1měsíc+1den-6 měsíců	0,01 – 0,13	
	6měsíců+1den-12měsíců	0,01 – 0,09	
	1rok+1den-6 let	0,01 – 0,09	
	6let+1den-8let	0,00 – 0,09	
	8let+1den-10 let	0,00 - 0,08	
	10let+1den-15 let	0,00 – 0,09	
15let+1den-100 let	0,02 – 0,12		

Stabilita: 6 hodin

Sedimentace ery

Materiál: venózní nesrážlivá krev

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, citrát sodný

Metoda: zjišťování rychlosti samovolné sedimentace ery v nesrážlivé krvi

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 3 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze:	za 1. hodinu	muži:	0-50let	2-5
			50 let+1den-100let	3-9
		Ženy:	0-50let	3-8
			50let+1den-100let	7-12

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 56/ 63

Za 2.hodinu

muži

0-50let

6-10

50let+1den-100let

6-20

Ženy:

0-50let

9-15

50let+1den-100let

14-28

Stabilita: 5 hodin při 20-25°C

Testosteron

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** imunochemie (ELISA)**Dostupnost:** úterý, pátek**Odezva rutina:** 5 dní**Odezva statim:** NE**Referenční meze:** Muži: 9,084 – 30,16 nmol/l (zdroj TOSOH)

Ženy: 0,31 – 1,94 nmol/l

Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2 – 8°C, 6 měsíců při -20°C**Poznámky:** Přepočítávací faktor: nmol/L x 0,288 = ng/ml

Triacylglyceroly

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** spektrofotometrie**Dostupnost:** denně**Odezva rutina:** v den doručení do laboratoře**Odezva statim:** do 2 hodin od doručení do laboratoře**Referenční meze:** 0-6 týdnů 0,5 – 1,8 mmol/l (dle Lab. Diagnostiky, Tomáš Zima)

6 týdnů+1 den - 1 rok 0,5 – 2,22 mmol/l (dle Lab. Diagnostiky, Tomáš Zima)

1 rok+1den-15 let 1,0 - 1,64 mmol/l (dle Lab. Diagnostiky, Tomáš Zima)

15let+1den-100let 0,45 – 1,7 mmol/l (dle doporučení ČSKB a ČSAS 2010)

Stabilita v séru: 2 dny při 15-25°C, 7 dní při teplotě 2- 8 °C

TSH Thyreotropin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum**Odběrová nádoba:** plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel**Metoda:** imunochemie (ELISA)**Dostupnost:** denně

Zpracoval: Šrůtková Petra, DiS.

Dne: 22. 8. 2019

Schválil: Ing. Karmazínová Simona

Dne: 23. 8. 2019

Revize: 1x ročně

Verze: 07

LP Laboratorní příručka

Strana 57/ 63

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: 0,4 – 3,6 mU/l (zdroj TOSOH)
Stabilita v séru: 14 dní při teplotě 2- 8 °C, 24 měsíců při -20°C

TT3 Trijodtyronin

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: imunochemie (ELISA)
Dostupnost: denně
Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: 1,22 – 2,6 nmol/l (zdroj TOSOH)
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 1 měsíc při -20°C

TT4 Thyroxin celk.

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: imunochemie (ELISA)
Dostupnost: denně
Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: 63,2 – 141,9 nmol/l (zdroj TOSOH)
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 8 °C, 1 měsíc při -20°C

Urea

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum
Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Metoda: spektrofotometrie
Dostupnost: denně
Odezva rutina: v den doručení do laboratoře
Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře
Referenční meze: 0 -1,5 měsíce 1,7 – 5 mmol/l (zdroj Beckman Coluter)
1,5 měs+1 den -100roků 2,8 – 7,2 mmol/l
Stabilita v séru: 7 dní při teplotě 2- 25 °C

Urea v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 330 - 580 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)
220 - 400 mmol/l

Stabilita v moči: 2 dny při 15 - 25 °C, 1 týden při teplotě 2 - 8 °C

Vápník

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-7d 1,9-2,7 mmol/l (zdroj Beckman Coulter)
8d-2r 2,1-2,9 mmol/l
2r+1d-100r 2,17-2,65 mmol/l

Stabilita v séru: 7 dní při 15-25°C, 3 týdny při teplotě 2-8 °C

Vápník v moči

Materiál: moč vzorek, moč sbíraná za 24 hodin

Odběrová nádoba: plastová zkumavka

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 2,4-7,2 mmol/24h (zdroj Beckman Coulter)
0,6-5,5 mmol/l

Stabilita v moči: 2 dny při 15-25°C, 4 dny při teplotě 2- 8 °C

Železo

Materiál: venózní srážlivá krev, sérum

Odběrová nádoba: plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel

Metoda: spektrofotometrie

Dostupnost: denně

Odezva rutina: v den doručení do laboratoře

Odezva statim: do 2 hodin od doručení do laboratoře

Referenční meze: 0-1 m 9 - 36 $\mu\text{mol/l}$ (zdroj Beckman Coulter)

1 m+1d-10m 4 - 28 $\mu\text{mol/l}$

10m+1d - 10r 9 - 22 $\mu\text{mol/l}$

Muži 12,5 - 32,2 $\mu\text{mol/l}$

Ženy 10,7 - 32,2 $\mu\text{mol/l}$

Stabilita v séru: 7 dní při 15 - 25 °C, 3 týdny při teplotě 2- 8 °C

G – Přílohy
G1 – Seznam smluvních laboratoří

Název laboratoře:	Adresa/ kontakt laboratoře:	Akreditace/ osvědčení:	Metody smluvních laboratoří:
MeDiLa spol. s.r.o.	Hradec Králové, II. poliklinika, Slezské předměstí, Bratří Štefanů 895/ tel. 800 737 305; 420 493 033 030, www.medila.cz	Osvědčení o správné laboratorní praxi - dle normy ČSN EN ISO 15189 dle ČIA pod č. 8295	Aktuální LP: http://www.medila.cz/website/rozcestnik/lekar/laboratorni-vysetreni/webpage/
MUDr. Miriam Koupilová Privátní mikrobiologická laboratoř	Poliklinika III Tř. Edvarda Beneše 1549/34 500 12 Hradec Králové Tel.: +420 495 260 361 www.mikrobiologiehk.cz	Osvědčení o správné laboratorní praxi - dle normy ČSN EN ISO 15189 v rozsahu NASKL AUDIT II	Aktuální LP: http://www.mikrobiologiehk.cz/provaden-a-vysetreni
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Fakultní nemocnice Hradec Králové Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové Tel.: +420 495 831 111 www.fnhk.cz	SAK od 11/08, Audit II. u NASKL pro odbornost 823 a 817, ČIA pod č. 8091	Aktuální LP: Hematologie: http://fnhk.cz/int-2h/lab Patologie: http://fnhk.cz/fingerland Nukleární medicína: http://fnhk.cz/onm-lab/zadanky-na-vysetreni Transfúzní oddělení: http://fnhk.cz/transf/soubory-ke-stazeni UKBD: http://ukbd.fnhk.cz/laboratorni-prirucka.html UKIA: http://fnhk.cz/ukia/seznam-metod/laboratorni-prirucka UKM: http://fnhk.cz/ukm

G3 – Žádanka o spotřební materiál

G4 – Návod pro klienty

G5 – Plná moc

H – Přehled změn a revizí

F 05 Seznámení zaměstnanců