

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA
dle
ČSN EN ISO 15189: 2013

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

Zpracoval: Petra Šrůtková, DiS.	Datum: 4.3.2024
Recenze: Ing. Vladimír Mikan Doc. RNDr. Miroslav Pecka, CSc. Ing. Eliška Pešková	Datum: 4.3.2024
Schválil: Ing. Mgr. Simona Karmazínová	Datum: 4.3.2024
Platnost od: 4.3.2024 Revize: 1 x ročně	Verze: 10 <i>Nahrazuje verzi 09 s platností ze dne: 14.6.2021</i>
Rozdělovník: MATRICE - řízený výtisk č.1 KOPIE - řízený výtisk č. 2	Řízený výtisk č. 1 - jednatelka - laboratoř

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 sestrám 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	65
G1 – Seznam smluvních laboratoří	65
G2 – Žádanka	66

G3 – Žádanka o spotřební materiál	67
G4 – Návod pro klienty	67
G5 – Plná moc	67
H – Přehled změn a revizí.....	67
F 05 Seznámení zaměstnanců.....	67

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 je 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)
 - Revírní bratrská pojišťovna (213)
- 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
Datová schránka: ee4p33w

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

Kontaktní osoby:

Ing. Mgr. Simona Karmazínová
Jednatelka společnosti

-tel.: 602 214 955
- e-mail: karmazinova@axis-cz.cz

Analytici laboratoře

- 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 NASKL ČLS JEP R3 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 je i odběrová místnost.

Oddělení hematologie

Úsek morfologie je vybaven automatickým analyzátozem pro stanovení krevního obrazu s pětipopulačním diferenciálním počtem leukocytů. Diferenciální počet leukocytů stanovujeme i mikroskopicky.

Vyšetření na úseku hemokoagulací jsou prováděna na automatickém analyzátoru.

Oddělení klinické biochemie

Pro základní biochemická vyšetření, imunochemická vyšetření a pro chemické i morfologické stanovení močí používáme speciální analyzátory.

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 **vlastní odběrové ambulanci**. 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. Jsou vydávány v tištěné podobě i v elektronické formě. Statimové výsledky, extrémně patologické hodnoty a **neočekávané 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 rozmezích.

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 (2016) zařazuje orální glukózový toleranční test (oGTT) jako podpůrnou diagnostickou metodu.

Slouží k posouzení glukózové tolerance prostřednictvím glykemií 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 glukózový nápoj v prášku (200 ml vody + 75g glukózy ochucené příchutěmi). **Používá se Aditiva CZ, s.r.o.**

K hodnocení se nabírá žilní krev nalačno v čase 0 min, po zátěži v čase 60 min a 120 min. 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 průvodu 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 Návodů 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 objem s přesností na ml.

Při objemu moče pod 30 ml u dětí starších 5-ti let a nad 300 ml, nebude HS zpracován. Pravděpodobně došlo ke špatnému sběru moče. Výsledek by byl falešně negativní či pozitivní (návod pro klienty viz. kap. G 4 Návodů pro klienty).

Odhad glomerulární filtrace (GF) podle rovnice EKFC (Full Age Spectrum):

věk	S_{kr}/Q [μmol/L]	Vzorec pro výpočet eGF dle EKFC (S_{kr}) [mL s ⁻¹ × 1,73 m ²]	
2-40 let	<1	$1,788 \times \left(\frac{S_{kr}}{Q}\right)^{-0,322}$	R4
	≥1	$1,788 \times \left(\frac{S_{kr}}{Q}\right)^{-1,132}$	
> 40 let	<1	$1,788 \times \left(\frac{S_{kr}}{Q}\right)^{-0,322} \times 0,99^{(věk-40)}$	
	≥1	$1,788 \times \left(\frac{S_{kr}}{Q}\right)^{-1,132} \times 0,99^{(věk-40)}$	

Hodnoty Q pro rovnici R4, které reprezentují medián hodnoty kreatininu u zdravých jedinců pro příslušný věk a pohlaví.

věk	pohlaví	Q
2-25 let	Muži	$\text{Exp}(3,200 + 0,259 \times \text{věk} - 0,543 \times \ln(\text{věk}) - 0,00763 \times \text{věk}^2 + 0,0000790 \times \text{věk}^3)$
	Ženy	$\text{Exp}(3,080 + 0,177 \times \text{věk} - 0,223 \times \ln(\text{věk}) - 0,00596 \times \text{věk}^2 + 0,0000686 \times \text{věk}^3)$
> 25 let	Muži	80 μmol/L
	Ženy	62 μmol/L

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 pojišťovnám. 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 laboratoří. Smluvní laboratoř odesílá výsledek přímo požadujícímu lékaři.

Laboratoř přijímá i e-žádanky od lékařů, kteří jsou s ní tímto kanálem napojeni, a to přes SDE Clienta – šifrovaný webový přenos.

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

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

- identifikace zadavatele (podpis a razítko, které musí obsahovat údaje - ústav, oddělení, 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 (paraфа, 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 pojišťovnami 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 diferenciálem 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
		Vacutest	Zlatá	5ml	gel
			Zlatá	4ml	
		Microtest	Zlatá	6ml	aktivátor srážení
			Červené	0,5ml	
Protilátky a Rh faktor	Nesrážlivá žilní krev	Vacutest	Fialové	6ml	K ₂ EDTA
Krevní obraz, rozpočet leukocytů , retikulocyty	Nesrážlivá žilní krev	Otevřený s.	Zelené	2,5ml	
		Vacutest	Fialové	2,0ml	K ₃ EDTA
		Microtest	Fialové	0,5ml	
PT (Quick), INR (lěčba), APTT, fibrinogen	Nesrážlivá žilní krev	Otevřený s.	Žluté	2,25ml	0,25ml
			Modré	2,7ml	Na ⁺ citrát
		Vacutest	Modré	0,5 ml	
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 Vitassay FOB Turbidimetric Assay			
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:

Je nutné vyloučit krvácení z nosu, po extrakci zubu, z dásní, hemeroidů, krev v moči, nevyšetřuje se během a těsně po menstruaci.

Hodnoty nižší než 50 ng lidského hemoglobinu (hHb) ve vzorku stolice jsou považovány za normální. Koncentrace mezi 50 a 200 ng hHb/ml stolice jsou indikací lehkého krvácení, tudíž je doporučováno monitorování klienta. Hodnoty vyšší než 200 ng hHb/ml stolice jsou indikací silného krvácení do gastrointestinálního traktu.

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 rozliti, poškození 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
- **Knihá 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 pěstí. 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 nepřípustné.
- 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 na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (FW) - (není-li, odebírá se zkumavka bez aditiv).
- 2) Zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným
- 3) Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra)
- 4) Zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy).
- 5) Zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K2EDTA či s K3EDTA (vyšetření z plazmy).
- 6) Zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným.

(Doporučení české hematologické společnosti JEP.

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 nádoby 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, rozlití, 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, GGT, AST, 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 potenciálně 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, poťřísnění 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, 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 žádanek a vzorků

Příjem žádanek 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 LISu.

D3 - Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky

Veškeré následující postupy jsou zaznamenány do LISu.

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 zpracovala.

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 nálezu 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: 4. 3. 2024
 Dne: 4. 3. 2024

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
Neutrofily	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/ µl	> 500
Erytrocyty	moč	elementy/ µl	> 250
Hyalinní válce	moč	elementy/ µl	>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 **oprávněným pracovníkem**. 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 (*S11 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 pojištěnce 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:

- Provést tisk původního – chybného výsledkového listu.
- Otevřít dotyčnou průvodu včetně bloků a metod.
- Použít tlačítko: Hromadně odečíst a vybrat komentář ze slovníku (např. Záměna Chybný výsledek) – dojde k přepsání výsledků za textový komentář. V LISu vypsát neshodu a napsat komentář i do Výstupního komentáře. V dolní části žádanky NESMÍ být zaškrtnuto políčko Vykázat.
- Provést potvrzení a tisk výsledku s textovým komentářem.
- Na nové číslo v LISu zapsat žádanku se správnou ID, se správnými výsledky + komentář. Povést tisk.
- Lékaře co nejdříve informovat. Požádat o skartaci nesprávného výsledku, pokud ji má vedenou v papírové formě.
- Vydat nový a správný výsledek.
- Vypsát neshodu do F03 Záznam o neshodě a přiložit všechny výsledkové zprávy (chybná, chybná s textem, správná).

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 (mlčenlivost a nestrannost)** 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 reklamací 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 zapisují 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

Detailní informace metodách poskytujeme pouze na vyžádání odborné veřejnosti.
Nejistoty jednotlivých metod jsou k dispozici na vyžádání v laboratoři.

Název:	Albumin	g/l	
Zkrácený název:	S_Alb		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Dostupnost:	denně		
Princip:	spektrofotometrie		
Stabilita v séru:	30 dní při teplotě 2-8°C, 1 týden při teplotě 15 - 25°C		
Klinický význam:	Albumin vzniká v játrech a slouží jako transportní protein a podílí se na onkotickém tlaku plazmy. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek		
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk:	Od:
	Obojí	0 – 4 dny	28,00
	Obojí	4 dny – 150 let	35,00
			Do:
			44,00
			52,00

Název:	Albumin v moči	mg/l	
Zkrácený název:	U_MALB		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ sběr	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka
Dostupnost:	denně		
Princip:	imunoturbidimetrie		
Stabilita v moči:	30 dní při teplotě 2-8°C, 6 měsíců při -20°C		
Klinický význam:	Zvýšená ztráta albuminu v moči se považuje za klinicky významný indikátor zhoršené funkce ledvin u diabetických pacientů. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter		
Referenční meze: Zroj ref.mezí: Pro posouzení albuminurie se doporučuje vyšetření poměru albuminu (v ranní moči) ke kreatininu (v ranní moči) = ACR	Pohlaví:	Věk:	Od:
	Obojí	0 – 99 let	0
			Do: 3

Název:	Alfa-fetoprotein		μg/l	
Zkrácený název:	S_AFP			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	CMIA			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Zvýšené hladiny AFP lze pozorovat u hepatomů, karcinomů varlat, nádorů s metastázemi do jater (karcinom žaludku, žlučníku, prostaty a bronchu). Zdroj: příbalový leták Abbott			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk:	Od:	Do:
	Obojí	0 – 150 let	0,00	8,78

Název:	Alfa-amyláza	μkat/l	
Zkrácený název:	S_ AMYL		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Dostupnost:	denně		
Princip:	spektrofotometrie		
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C		
Klinický význam:	V těle se vykytuje v mnoha orgánech a tkáních, ale nejvyšší koncentrace je ve slinivce, kde je enzym syntetizován acinárními buňkami a ptoto secretován do trávicího traktu. Slinné žlázy také vylučují účinnou amylázu zahajující hydrolyzu škrobů v potravě, která se dosud nachází v ústech a jícnu. Zvýšení hladiny způsobuje např.: akutní pankreatitida, příušnice, alkoholismus, virové hepatitidy aj. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter		
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví: Obojí	Věk: 0 – 150 let	Do: 0,46 1,66

Název:	Alfa-amyláza v moči	μkat/l	
Zkrácený název:	U_ AMYL		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	moč	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka
Dostupnost:	denně		
Princip:	spektrofotometrie		
Stabilita v moči:	10 dní při teplotě 2-8°C, 2 dny při 15-25°C		
Klinický význam:	Moč: Akutní a chronická pankreatitida a trauma pankreatu, diferenciální diagnostika NPB, diagnostika a dif. diagnostika parotitidy. Suspektní makroamylazemie. Stanovení amylázy v moči vzhledem k dostupnosti stanovení pankreatického izoenzymu v současnosti ztrácí na klinické relevanci. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter		
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví: Muž Žena	Věk: 0 – 150 let 0 – 150 let	Do: 0,3 0,4 8,2 7,5

Název:	ALP	μkat/l	
Zkrácený název:	S_ ALP		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel
Dostupnost:	denně		
Princip:	spektrofotometrie		
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C		
Klinický význam:	ALP je enzym katalyzující hydrolyzu různých monoesterů kys. fosforečné v alkalickém prostředí. Rozlišujeme tři izoenzymy ALP. Zvýšená aktivita v séru značí onemocnění jater, kostí. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek		
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví: Obojí Obojí Obojí Obojí Muž Žena Muž Žena Muž Žena	Věk od: do: 0 2T 2T 1R 1R 10R 10R 13R 13R 15R 13R 15R 15R 17R 15R 17R 17R 150R 17R 150R	Do: 1,39 2,04 2,37 2,15 1,94 0,95 1,37 0,84 0,73 0,56 4,14 7,83 5,59 6,96 7,82 4,24 5,53 1,95 1,96 1,67

Název:	ALT		μkat/l		
Zkrácený název:	S_ALT				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Aminotransferázy katalyzují přenos aminoskupiny z aminokyseliny na ketokyselinu a naopak. ALT je čistě cytoplazmatický enzym, nejvyšší aktivitu najdeme v hepatocytech. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	18M	0,22	0,75
	Muž	18M	150R	0,17	0,85
	Žena	18M	150R	0,17	0,60

Název:	APTT-index		Poměr (ratio)		
Zkrácený název:	P_AIn				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	plazma	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka s přísadou citrátu sodného o koncentraci 3,2%		
Dostupnost:	denně				
Princip:	výpočet, poměr patientské plasmy ku normálu (optická detekce)				
Stabilita v plazmě:	4 hod při teplotě 15-25°C				
Klinický význam:	Aktivovaný parciální tromboplastinový test je základní screeningový koagulační test používaný umožňuje globálně zkoumat aktivitu faktoru vnitřního koagulačního systému (faktory XII, XI, IX, VIII, X, V, II), jakož i aktivitu fibrinogenu				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	4T	0,80	1,50
	Obojí	29D	1R	0,80	1,30
	Obojí	366D	11R	0,80	1,20
	Obojí	4016D	16R	0,80	1,30
	Obojí	5841D	18R	0,80	1,20
	Obojí	6571D	150R	0,80	1,20

Název:	AST		μkat/l		
Zkrácený název:	S_AST				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Aminotransferázy katalyzují přenos aminoskupiny z aminokyseliny na ketokyselinu a naopak. AST se vyskytuje nejen v játrech, ale ve vysoké aktivitě ji najdeme i v kosterním a srdečním svalu, méně i v jiných orgánech. Vysoká aktivita je v erytrocytech, a proto vadí hemolýza. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	0,42	1,25
	Obojí	6T	18M	0,25	1,00
	Muž	18M	150R	0,17	0,85
	Žena	18M	150R	0,17	0,60

Název:	Bilirubin celkový			μmol/l	
Zkrácený název:	S_BIT				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Žlučová barviva jsou heterocyklické sloučeniny tvořené pyrolovými jádry. Vznikají především z hemu hemoglobinu. Metabolicky vzniká zelený biliverdin, který je redukován na bilirubin, který je transportován krví do jater. Je nerozpustný ve vodě a proto je transportován albuminem (nepřímý, nekonjugovaný). V játrech se mění celkový bilirubin na konjugovaný, přímý bilirubin rozpustný ve vodě. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	1M	150R	5	21

Název:	Bilirubin přímý		μmol/l	
Zkrácený název:	S_BIP			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Žlučová barviva jsou heterocyklické sloučeniny tvořené pyrolovými jádry. Vznikají především z hemu hemoglobinu. Metabolicky vzniká zelený biliverdin, který je redukován na bilirubin, který je transportován krví do jater. Je nerozpustný ve vodě a proto je transportován albuminem (nepřímý, nekonjugovaný). V játrech se mění celkový bilirubin na konjugovaný, přímý bilirubin rozpustný ve vodě. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od: Do:
	Obojí	0	150R	03,4

Název:	Bilirubin novorozenečný		μmol/l		
Zkrácený název:	S_BIN				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Žlučová barviva jsou heterocyklické sloučeniny tvořené pyrolovými jádry. Vznikají především z hemu hemoglobinu. Metabolicky vzniká zelený biliverdin, který je redukován na bilirubin, který je transportován krví do jater. Je nerozpustný ve vodě, a proto je transportován albuminem (nepřímý, nekonjugovaný). V játrech se mění celkový bilirubin na konjugovaný, přímý bilirubin rozpustný ve vodě. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od:	do:	Od:	Do:
	Obojí	0	1D	24	149
	Obojí	1D	2D	58	147
	Obojí	2D	5D	26,0	205,0
	Obojí	5D	1M	5,0	21,0

Název:	CA 125	U/ml			
Zkrácený název:	S_CA125a				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Zvýšené hladiny v séru jsou spojené ve více než 80% s ovariálními nádory. Další gynekologické nádory, především karcinomy endometria a vejcovodu a některé nádory pankreatu, jater, tlustého střeva, prsu a plic. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	0	35

Název:	CA 15-3	U/ml			
Zkrácený název:	S_CA153a				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Asociovaný především s karcinomem prsu a případně ženských orgánů. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	0	31,3

Název:	CA 19-9	U/ml		
Zkrácený název:	S_CA199a			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	CMIA			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	CA 19-9 je asociovaný s nádory trávicího traktu (pankreat, žlučník, nádory tlustého střeva a konečníku, jaterní nádory). Zdroj: příbalový leták Abbott			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Obojí	0 150R	0	37

Název:	CEA	μg/l		
Zkrácený název:	S_CEAa			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	CMIA			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Karcinoembryonální antigen (CEA) je běžně přítomen ve velmi nízké koncentraci. Jako nádorový marker se užívá pro péči o pacienty s karcinomem kolorekta, prsu, plic, prostaty, pankreatu, vaječníků a dalších orgánů. Zdroj: příbalový leták Abbott			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Obojí	0 150R	0	5

Název:	Celková bílkovina		g/l	
Zkrácený název:	S_TP			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	28 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	V krevní plazmě se dají prokázat stovky různých bílkovin. Liší se koncentrací, velikostí molekuly a funkcí. Většina je tvořena v játrech. Funkce: udržení onkotického tlaku, transporní funkce, udržení pH krve, obrana proti infekci, hemokoagulace atd. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Obojí	0 6T	41	63
	Obojí	6T 18R	57	80
	Obojí	18R 150R	66	83

Název:	Celková bílkovina v moči		g/l → g/24 hod		
Zkrácený název:	U_TP				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ sbíraná moč za 24 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	48 hodin při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Měření celkového množství bílkovin v moči je důležité při diagnóze a léčbě onemocnění spojených s funkcí ledvin, srdce a štítné žlázy. Zvýšená hladina se také může objevit při vyčerpávající námaze nebo následujících stavech: monoklonální gamapatie, nefritida, diabetická nefropatie nebo infekce močových cest. Zroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sběru moče)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	0,05	0,14

Název:	CK - kreatinkináza		μkat/l		
Zkrácený název:	S_CK				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	12 hodin při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	CK katalyzuje vratnou fosforylaci kreatininu. Má tedy význam pro energetický metabolismus svalu. Nachází se v kosterním a srdečním svalu. Skládá se ze dvou podjednotek (M-musle,B-brain). Kombinací těchto podjednotek vznikají 3 izoenzymy CK: MM,MB, BB. Poukazuje na onemocnění kosterních svalů nebo srdečního svalu. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	150R	0,50	2,85
	Žena	0	150R	0,48	2,42

Název:	CRP	mg/l			
Zkrácený název:	S_CRP				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	imunoturbidimetrie				
Stabilita v séru:	61 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	CRP je jedním z nejcitlivějších reaktantů akutní fáze. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	0	5

Název:	Estradiol	pmol/l			
Zkrácený název:	S_E2a				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	E2 hraje důležitou roli v diagnostice poruch funkce vaječníků nebo nádorů produkujících estrogény, prootže produkce a sekrece odráží funkci ovárií. V menším množství se tvoří v kůře nadledvin(u mužů i žen), ve varlatech (u mužů). Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	150R	40,37	161,48
	Žena			Folikulární fáze: 77,07 - 921,17 pmol/l Ovulační fáze: 139,46 - 2381,83 pmol/l Luteální fáze: 77,07 - 1145,04 pmol/l Menopauza: <36,7 - 102,76 pmol/l	

Název:	Ferritin	µg/l			
Zkrácený název:	S_FER				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	turbidimetrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Měření ferritinu v séru je užitečným indikátorem tělesných zásob železa. Snížená hodnota ferritinu naznačuje anémii související s nedostatkem železa. Zvýšená koncentrace je pozorována u vysokého počtu chronických chorob (infekce, srdeční poruchy, zhoubné bujení, leukémie aj.). Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	1M	6M	6,0	410,0
	Obojí	6M	1R	6,0	80,0
	Obojí	1R	5R	6,0	60,0
	Obojí	5R	19R	6,0	320,0
	Muž	19R	150R	20,0	250,0
	Žena	19R	150R	10,0	120,0

Název:	FSH (Folikulostimulační h.)		IU/l		
Zkrácený název:	S_FSHa				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	FSH stimuluje růst ovariálního folikulu a tvorbu estrogenů u žen a testikulární spermatogenezi u mužů. FSH je nezbytné pro sledování pacientů s podezřením na neplodnost. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	150R	0,95	11,95
	Žena			Folikulární fáze: 3,03 - 8,08 IU/l Ovulační fáze: 2,55 - 16,69 IU/l Luteální fáze: 1,38 - 5,47 IU/l Menopauza: 26,72 - 133,41 IU/l	

Název:	Fosfor	mmol/l			
Zkrácený název:	S_P				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	4 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Funkce fosforu jsou: minerální součást kostní tkáně, je obsažen v životně důležitých organických sloučeninách (nukleové kys. fosfolipidy, koenzymy včetně ATP), je nutný k esterifikaci cukrů (např. glykolýza), anorganické fosforečnany působí jako pufr. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	18R	1,29	2,26
	Obojí	6571D	150R	0,81	1,45

Název:	Fosfor v moči			mmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_P				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč ve vzorku/ ve sběru za 24 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	2 dny při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Funkce fosforu jsou: minerální součást kostní tkáně, je obsažen v životně důležitých organických sloučeninách (nukleové kys., fosfolipidy, koenzymy včetně ATP), je nutný k esterifikaci cukrů (např. glykolýza), anorganické fosforečnany působí jako pufr. Stanovení clearance fosfátů. Diagnostika tubulopatií, onemocnění příštítných tělísek a jiné poruchy kalcium-fosfátového metabolismu. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sběru moče)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	99R	12,9	42

Název:	ft4	pmol/l			
Zkrácený název:	S_ft4a				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	6 dnů při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Stanovení Free T4 je vyšetření druhé volby v diagnostice tyreopatií (indikace při TSH mimo ref.rozmezí). Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	150R	9	19

Název:	Glukóza	mmol/l			
Zkrácený název:	S_Glu				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum venózní nesrážlivá/ plazma	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel, plast. zk.- NaF+EDTA+citrát – pH 5,7		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Stabilita v plazmě:	2 dny při 15-25 °C, 1 týden při 2-8 °C				
Klinický význam:	Jednorázová glykémie určuje momentální hladinu glukózy v krvi. Při akutních stavech se jedná o hyper nebo hypoglykémii. Souvisí s onemocněním diabetes mellitus a testem oGTT. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: odborné doporučení ČSKB)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	1,7	4,2
	Obojí	6T	18R	3,3	5,6
	Obojí	18R	150R	3,9	5,6

Název:	Glukóza v moči			mmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_GluU				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ sběr moče za 24 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	2 hodiny při teplotě 15-25°C				
Klinický význam:	Pokud glukóza v krvi překročí ledvinový práh (tj. 10 mmol/l glukózy v séru), objevuje se cukr v moči (glykosurie). Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter pro vzorek moče)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	99R	0,10	0,8

Název:	Glyk. Hemoglobin (HbA1c)			mmol/mol	
Zkrácený název:	B_HbA1c				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	plná krev		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka K3EDTA	
Dostupnost:	denně				
Princip:	HPLC				
Stabilita v plné krvi:	14 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	HbA1c monitoruje průměrnou hladinu glukózy během předcházejících 2-3 měsíců. Hodnoty arteficiálně sníženy u hemolytických anemií, některých hemoglobinopatií, sníženy u anemií z nedostatku železa či urémii. Doporučeno vyšetřovat diabetiky I. typu po 3-4 měs., diabetiky II. typu po 6 měs. Zdroj: příbalový leták Tosoh G8				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Tosoh G8)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	150R	20	42

Název:	GGT	μkat/l			
Zkrácený název:	S_GGT				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Je to enzym, který katalyzuje přenos gamma-glutamylového zbytku na vhodný akceptor. GGT je obsažena především v játrech a buňkách žlučovodu. Zvýšené hodnoty jsou především při onemocnění jater, obstrukce žlučových cest a sekundární nádory jater. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	26T	0,20	2,03
	Žena	0	26T	0,25	2,20
	Obojí	26T	1R	0,02	0,65
	Muž	1R	12R	0,05	0,37
	Žena	1R	12R	0,07	0,37
	Muž	12R	18R	0,03	0,70
	Žena	12R	18R	0,07	0,40
	Muž	18R	150R	0,07	0,92
Žena	18R	150R	0,07	0,63	

Název:	Hamburgerův sediment		počet elementů/ s	
Zkrácený název:	U_HAMB			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč sběr za 3 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně			
Princip:	chemie – refraktometricky, sediment – průtoková cytometrie			
Stabilita v moči:	2 hod při teplotě 15-25°C			
Klinický význam:	Diagnostika a monitorování dynamiky onemocnění ledvin a močových cest.			
Referenční meze:	Pohlaví:	Věk od: do:		
	Oboje	0	150R	Erytrocyty do 35 elementů/ sek. Leukocyty do 75 elementů/ sek. Válce hyalinní do 1 elementu/ sek.
Poznámka:	Objem moče 30 – 300 ml / 3 hodiny.			

Název:	HCG	U/L		
Zkrácený název:	S_HCG			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	CMIA			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Lidský choriogonadotropin (hCG) je glykoprotein, který se skládá z alfa a beta řetězců. Přibližně 30 % hmotnosti tvoří sacharidy. Alfa řetězce jsou ve všech čtyřech hormonech prakticky totožné, zatímco beta řetězce se liší a určují specifickou biologickou aktivitu a imunologické vlastnosti každého hormonu. HCG je krátce po implantaci tvořený placentou a tvorba se zvyšuje geometrickou rychlostí, dokud nedosáhne vrcholu téměř na konci prvního trimestru. To ho činí výborným markerem pro potvrzení těhotenství anebo následně pro sledování jeho průběhu, pokud je to nutné. Ostatní stavy spojené se zvýšenými koncentracemi hCG v séru jsou nádory trofoblastového a netrofoblastového původu. Stanovení v laboratoři je metodou beta HCG. Zdroj: příbalový leták Abbott			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od: Do:
	Oboje	0	150R	05
	Žena - těhotné			4 - 7 týdnů: 590 - 187000 8 - 11 týdnů: 17800 - 328000 12 - 20 týdnů: 5380 - 183000 21 - 40 týdnů: 3460 - 71500

Název:	HDL - cholesterol		mmol/l	
Zkrácený název:	S_HDL			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Přibližně 25% celkového cholesterolu v séru je přenášeno v podílu HDL.HDL provádí reverzní transport přebytečného cholesterolu z buněk do jater. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČSKB)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Muž	0 150R	1,00	2,10
	Žena	0 150R	1,20	2,70

Název:	Hořčík	mmol/l		
Zkrácený název:	S_Mg			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Hořčík je kofaktorem enzymů, podporuje fibrinolýzu, je nezbytný k sekreci parathormonu a tím je nezbytný pro správný metabolismus vápníku, snižuje nervosvalovou dráždivost,.. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od: Do:
	Obojí	0	18R	0,70 0,91
	Muž	18R	150R	0,73 1,06
	Žena	18R	150R	0,77 1,03

Název:	Hořčík v moči			mmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_Mg				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	3 dny při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Hořčík je kofaktorem enzymů, podporuje fibrinolýzu, je nezbytný k sekreci parathormonu a tím je nezbytný pro správný metabolismus vápníku, snižuje nervosvalovou dráždivost,.. Monitorace parenterální nutrice, dlouhodobé terapie diuretiky. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	18R	3	5

Název:	Chloridy	mmol/l		
Zkrácený název:	S_Cl			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Chloridy (Cl-) jsou hlavním aniontem extracelulární tekutiny, kde doprovázejí především sodík. Podílejí se z velké části na osmotickém tlaku ECT.Mají význam pro udržení acidobazické rovnováhy. Při porušení nastává metabolická alkalóza nebo acidóza. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: Klinická biochemie, J. Racek)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Obojí	0 1R	95	115
	Obojí	1R 150R	97	108

Název:	Chloridy v moči			mmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_Cl				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	45 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Chloridy (Cl-) jsou hlavním aniontem extracelulární tekutiny, kde doprovázejí především sodík. Podílejí se z velké části na osmotickém tlaku ECT.Mají význam pro udržení acidobazické rovnováhy. Při porušení nastává metabolická alkalóza nebo acidóza. Diagnostika a monitorace poruch vodno-solní homeostázy a vnitřního prostředí obecně. Monitorace diety se sníženým obsahem soli. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: Klinická biochemie, J. Racek ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	99R	110	250

Název:	Cholesterol	mmol/l			
Zkrácený název:	S_Chol				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Cholesterol je základní složkou buněčných membrán a lipoproteinů a je také prekurzorem pro syntézu steroidních hormonů a žlučových kyselin. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČSKB)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	2,9	5

Název:	IgA		g/l		
Zkrácený název:	S_IgA				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	imunoturbidimetrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	IgA protilátky se vyskytují v plazmě jako monomer, na povrchu sliznic (GIT, spojivky, dýchací cesty). Brání povrch sliznic před bakteriální infekcí. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	1T	0,02	0,55
	Obojí	1T	2M	0,02	1,86
	Obojí	2M	4M	0,07	0,87
	Obojí	4M	6M	0,10	1,22
	Obojí	6M	1R	0,02	1,94
	Obojí	1R	2R	0,02	1,09
	Obojí	2R	5R	0,20	1,56
	Obojí	5R	10R	0,08	2,48
	Obojí	10R	15R	0,56	3,08
	Obojí	15R	150R	0,70	4,00

Název:	IgG	g/l			
Zkrácený název:	S_IgG				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	imunoturbidimetrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	IgG tvoří největší podíl plazmatických imunoglobulinů. Vznikají jako odpověď na rozpustné antigeny (toxiny a produkty lýzy bakterií). IgG je důležité při dlouhodobé ochraně těla proti infekci, protože na primární antigenní stimulus reaguje pomaleji, ale odezva je delší než u IgM. Hladiny IgG však rychle stoupají a brzy při opakovaném vystavení stejnému antigennímu stimulu. Stimuluje fagocytózu a aktivuje komplement. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	1T	5,20	11,68
	Obojí	1T	2M	4,94	10,55
	Obojí	2M	4M	1,85	10,84
	Obojí	4M	6M	4,16	9,25
	Obojí	6M	1R	3,39	12,54
	Obojí	1R	2R	5,69	12,14
	Obojí	2R	5R	4,58	16,02
	Obojí	5R	10R	3,95	19,35
	Obojí	10R	15R	8,44	22,40
	Obojí	15R	150R	7,00	16,00

Název:	IgM		g/l		
Zkrácený název:	S_IgM				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	imunoturbidimetrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	igM se vyskytují v plazmě a vznikají zejména jako reakce na bakteriální a virovou infekci, a to časně. jejich syntéza je v pozdějších fázích infekce vystřídána syntézou protilátek třídy IgG. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od:	do:	Od:	Do:
	Obojí	0	1T	0,04	0,20
	Obojí	1T	2M	0,01	0,81
	Obojí	2M	4M	0,01	1,39
	Obojí	4M	6M	0,14	1,02
	Obojí	6M	1R	0,15	1,23
	Obojí	1R	2R	0,32	2,44
	Obojí	2R	5R	0,77	2,13
	Obojí	5R	10R	0,82	3,14
	Obojí	10R	15R	0,43	3,27
	Obojí	15R	150R	0,40	2,30

Název:	Kys. močová	μmol/l		
Zkrácený název:	S_KM			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně			
Princip:	spektrofotometrie			
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C			
Klinický význam:	Kys. močová je u člověka konečným metabolitem purinových látek (adenin, guanin), které jsou součástí nukleových kyselin a řady koenzymů (ATP,NAD + aj.). Je to odpadní látka, ale má i antioxidační účinek. Zvýšené množství je při zvýšeném množství purinů v dietě (především maso), zvýšená degradace nukleových kys. aj. Snížené množství se může týkat glomerulární filtrace. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek			
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
	Muži	0 150R	208,3	428,4
	Ženy	0 150R	154,7	357

Název:	Kys. močová v moči			mmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_KM				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	4 dny při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Kys. močová je u člověka konečným metabolitem purinových látek (adenin, guanin), které jsou součástí nukleových kyselin a řady koenzymů (ATP,NAD + aj.). Je to odpadní látka, ale má i antioxidační účinek. Zvýšené množství je při zvýšeném množství purinů v dietě (především maso), zvýšená degradace nukleových kys. aj. Snížené množství se může týkat glomerulární filtrace. Ke zvýšenému vylučování moči může dojít u zhoubných nemocí, AIDS, diabetes mellitus aj. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	99R	1,2	5,9

Název:	Kalium (Draslík)	μmol/l			
Zkrácený název:	S_K				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	nepřímá potenciometrie (ISE)				
Stabilita v séru:	42 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Draslík je hlavní intracelulární kationt (K+). 98% se nachází v ICT (buňky,erytrocyty).Poměr draslíku v ICT a ECT je nezbytný pro nervosvalovou dráždivost a dráždivost buněk převodního systému myokardu. Distribuce je zajištěna tzv.sodíkovou pumpou. Zdroj: Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	1R	4	5,9
	Oboje	1R	150R	3,5	5,1

Název:	Kalium (Draslík) v moči			μmol/l → mmol/24 hod	
Zkrácený název:	U_K				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 245 hod		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka	
Dostupnost:	denně				
Princip:	nepřímá potenciometrie (ISE)				
Stabilita v moči:	42 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Draslík je hlavní intracelulární kationt (K+). 98% se nachází v ICT (buňky,erytrocyty).Poměr draslíku v ICT a ECT je nezbytný pro nervosvalovou dráždivost a dráždivost buněk převodního systému myokardu. Distribuce je zajištěna tzv.sodíkovou pumpou. Diferenciální diagnostika hypo/hyperkalémie. Diferenciální diagnostika renální/prerenální insuficience. Diagnostika endokrinopatií. Zdroj: Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	150R	25	125

Název:	Kreatinin	μmol/l			
Zkrácený název:	S_Krea				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Kreatinin vzniká ve svalové tkáni jako konečný metabolit kreatininu a kreatinfosfátu. Vylučuje se glomerulární filtrací a při průtoku tubuly se množství kreatininu v primární moči nemění (za fyziologických koncentrací kreatininu v séru). Vylučování kreatininu v moči je považováno za míru glomerulární filtrace (Kreatininová clearance). Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	27	87
	Obojí	6T	18M	14	34
	Obojí	18M	18R	23	68
	Muž	18R	150R	59	104
	Žena	18R	150R	45	84

Název:	Kreatinin v moči		μmol/l → mmol/24h		
Zkrácený název:	U_Krea				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	Moč vzorek/ moč sběr za 24 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	6 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Kreatinin vzniká ve svalové tkáni jako konečný metabolit kreatininu a kreatinfosfátu. Vylučuje se glomerulární filtrací a při průtoku tubuly se množství kreatininu v primární moči nemění (za fyziologických koncentrací kreatininu v séru). Vylučování kreatininu v moči je považováno za míru glomerulární filtrace (Kreatininová clearance). Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muži	0	150R	9	19
	Ženy	0	150R	6	13

Název:	Krevní obraz			jednotky viz. jednotlivé parametry			
Zkrácený název:	B_KO						
Statim:	120 min			Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	plná krev			Odběrová nádoba:	plastová zkumavka K ₃ EDTA		
Dostupnost:	denně						
Princip:	Průtoková cytometrie s měřením rozptylu laserového paprsku (WBC diff, NRBC), imedanční princip s dvojnásobnou fokusací s optickým kontrolním měřením (RBC,PLT), fotometricky (bez kyanidu) (hemoglobin)						
Stabilita v plné krvi:	6 hodin při teplotě 15-25°C						
Klinický význam:	viz. jednotlivé parametry						
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Leukocyty (WBC)	Obojí	0	1D	9,4	34,0	10 ⁹ /l	K patologickému zvýšení jejich počtu dochází z různých příčin. Leukocytózy se zjišťují u většiny akutních infekcí, nekróz, u otrav, u zhoubných nádorů, při krvácení a hemolýze, u hemoblastóz. Ke snížení počtu leukocytů (leukopenii) dochází u nněkterých těžkých infekcí, u krevních nemocí (např. dřeňové útlumy) a při intoxikaci některými léky. Zdroj: Hematologie a transfúzní lékařství, Penka M., Slavíčková E.
	Obojí	1D	1T	5,0	21,0		
	Obojí	1T	2T	5,0	20,0		
	Obojí	2T	1M	5,0	19,5		
	Obojí	1M	6M	5,0	19,5		
	Obojí	6M	1R	6,0	17,5		
	Obojí	1R	2R	6,0	17,5		
	Obojí	2R	4R	5,5	17,0		
	Obojí	4R	6R	5,0	15,5		
	Obojí	6R	8R	4,5	14,5		
	Obojí	8R	10R	4,5	13,5		
	Obojí	10R	15R	4,5	13,5		
Obojí	15R	150R	4,0	10,0			
Počet trombocytů (PLT)	Obojí	0	15R	150	450	10 ⁹ /l	Zvýšené počty PLT, tzv. trombocytózy, se nacházejí nejčastěji po splenektomii, u některých myeloproliferativních onemocnění - esenciální trombocytopenie, polycytémia vera, počínající chronické myeloidní leukémie, u zánětu aj. Snížené počty trombocytů (trombocytopenie) mohou být buď vrozené, nebo získané. Získané trombocytopenie bývají u aplázií kostní dřeně, při intoxikacích, u leukémií, metastáz nádorů do kostní dřeně aj. Přechodné snížení trombocytů může
	Obojí	15R	150R	150	400		

							signalizovat krvácivé stavy, přechodné zvýšení počtu trombocytů bývá po značném fyzickém vypětí a u lidí žijících ve vyšší nadmořské výšce. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Erytrocyty (ERY)	Obojí	0	3D	4,0	6,6	10 ¹² /l	Fyziologicky zvýšené hodnoty počtu červených krvinek bývají u novorozenců a u lidí žijících delší dobu ve vyšších nadmořských výškách, patologicky vyšší hodnoty se nachází u polycytémie vera, u sekundárních polyglobulií (např. u vrozených srdečních vad, při chronických průduškových a plicních onemocněních a u některých nádorů). Snížené hodnoty bývají u vrozených anémií (aplastických, hemolytických) a též u získaných anémií doprovázejících některá onemocnění. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	0	3D	4,0	6,6		
	Obojí	4D	2T	3,9	6,3		
	Obojí	4D	2T	3,9	6,3		
	Obojí	2T	1M	3,6	6,2		
	Obojí	15D	1M	3,6	6,2		
	Obojí	1M	2M	3,0	5,0		
	Obojí	31D	2M	3,0	5,0		
	Obojí	2M	3M	2,7	4,9		
	Obojí	61D	3M	2,7	4,9		
	Obojí	3M	6M	3,1	4,5		
	Obojí	13T	6M	3,1	4,5		
	Obojí	6M	2R	3,7	5,3		
	Obojí	181D	2R	3,7	5,3		
	Obojí	2R	6R	3,9	5,3		
	Obojí	731D	6R	3,9	5,3		
	Obojí	6R	12R	4,0	5,2		
	Obojí	313T	12R	4,0	5,2		
	Muž	12R	15R	4,5	5,3		
	Žena	12R	15R	4,1	5,1		
	Muž	4381D	15R	4,5	5,3		
	Žena	4381D	15R	4,1	5,1		
	Muž	15R	150R	4,0	5,8		
	Žena	15R	150R	3,8	5,2		
Hemoglobin (HGB)	Obojí	0	3D	145	225	g/l	Zvýšené koncentrace hemoglobinu v krvi se vyskytují u polycytémie vera a u sekundárních polyglobulií (ICHs, plicní choroby, dehydratace a po delším pobytu ve vyšších nadmořských výškách). Snížené hodnoty jsou časté u různých anémií a v období těhotenství. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	4D	2T	135	215		
	Obojí	2T	1M	125	205		
	Obojí	1M	2M	100	180		
	Obojí	2M	3M	90	140		
	Obojí	3M	6M	95	135		
	Obojí	6M	2R	105	135		
	Obojí	2R	6R	115	135		
	Obojí	6R	12R	115	155		
	Muž	12R	15R	130	160		
	Žena	12R	15R	120	160		
	Muž	15R	150R	135	175		
	Žena	15R	150R	120	160		
Hematokrit (HCT)	Obojí	0	3D	0,450	0,670	-	Zvýšené a snížené hodnoty hematokritu se nachází u podobných stavů, u kterých se vyskytuje i abnormální počet červených krvinek. Je však nutno přihlídnout k anomáliím červené krvinky, zejména mikro- a makrocytární anémie, sférocyty, talasémie, hypochromní anémie a u srpkovité anémie, kdy dochází ke změnám sedimentačních parametrů oproti normálním hodnotám normocytového hematokritu.
	Obojí	4D	2T	0,420	0,660		
	Obojí	2T	1M	0,390	0,630		
	Obojí	1M	2M	0,310	0,550		
	Obojí	2M	3M	0,280	0,420		
	Obojí	3M	6M	0,290	0,410		
	Obojí	6M	2R	0,330	0,390		
	Obojí	2R	6R	0,340	0,400		
	Obojí	6R	12R	0,350	0,450		
	Muž	12R	15R	0,370	0,490		
	Žena	12R	15R	0,360	0,460		
	Muž	15R	150R	0,400	0,500		

	Žena	15R	150R	0,350	0,470		Diagnosticky má hematokrit význam zejména u anémií k výpočtu odvozených hodnot červené krvinky. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
--	------	-----	------	-------	-------	--	---

Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Stř. objem erytrocytu (MCV)	Obojí	0	3D	95,0	121,0	fl	Objem červených krvinek je změněn u různých anomálií červené řady. Diagnosticky slouží hodnota MCV zejména k rozlišení mikrocytárních, makrocytárních a normocytárních anémií. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	4D	2T	88,0	126,0		
	Obojí	2T	1M	86,0	124,0		
	Obojí	1M	2M	85,0	123,0		
	Obojí	2M	3M	77,0	115,0		
	Obojí	3M	6M	74,0	108,0		
	Obojí	6M	2R	70,0	86,0		
	Obojí	2R	6R	75,0	87,0		
	Obojí	6R	12R	77,0	95,0		
	Muž	12R	15R	78,0	98,0		
	Žena	12R	15R	78,0	102,0		
	Muž	15R	150R	82,0	98,0		
	Žena	15R	150R	82,0	98,0		
Barvivo v erytrocytu (MCH)	Obojí	0	3D	31,0	37,0	pg	Parametr MCH je ukazatelem středního množství hemoglobinu v erytrocytech. Zvýšené hodnoty MCH se nacházejí u makrocytárních anémií, nízké hodnoty u mikrocytárních anémií. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	4D	2T	28,0	40,0		
	Obojí	2T	1M	28,0	40,0		
	Obojí	1M	2M	28,0	40,0		
	Obojí	2M	3M	26,0	34,0		
	Obojí	3M	6M	25,0	35,0		
	Obojí	6M	2R	23,0	31,0		
	Obojí	2R	6R	24,0	30,0		
	Obojí	6R	12R	25,0	33,0		
	Muž	12R	15R	25,0	35,0		
	Žena	12R	15R	25,0	35,0		
	Muž	15R	150R	28,0	34,0		
	Žena	15R	150R	28,0	34,0		
Koncentrace Hb v ery. (MCHC)	Obojí	0	3D	0,29	0,37	kg/l	MCHC udává koncentraci hemoglobinu v erytrocytech. Vyšší hodnoty bývají u hereditární sférocytózy, nižší zpravidla u hypochromních a makrocytárních anémií. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	4D	2T	0,28	0,38		
	Obojí	2T	1M	0,28	0,38		
	Obojí	1M	2M	0,29	0,37		
	Obojí	2M	3M	0,29	0,37		
	Obojí	3M	6M	0,30	0,36		
	Obojí	6M	2R	0,30	0,36		
	Obojí	2R	6R	0,31	0,37		
	Obojí	6R	12R	0,31	0,37		
	Obojí	12R	15R	0,31	0,37		
	Obojí	15R	150R	0,32	0,36		
Šíře distribuce ery. (RDW)	Obojí	0	15R	11,0	14,5	%	RDW (šíře distribuce erytrocytů) může být ovlivněna přítomností různých anomálních forem erytrocytů. Zvýšené hodnoty ukazují na nehomogenitu objemů jednotlivých měřených erytrocytů - anisocytózu. Diagnosticky slouží hodnota RDW zejména k odlišení talasemií od sideropenických anémií. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	15R	150R	10,0	15,2		

Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Objem trombocytů (MPV)	Obojí	0	150R	7,8	12,8	fl	MPV (střední objem krevní destičky) diagnosticky slouží k rozlišení mikrotrombocytů a makrotrombocytů u vrozených nebo získaných trombocytopenií či trombocytopenií. Zdroj: Hematologie a transfúzní lékařství, Penka M., Slavičková E.

Název:	Krvácivost DUKE			sekundy		
Zkrácený název:	B-KRV					
Statim:	120 min			Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	nativní krev			Odběrová nádoba:	-	
Dostupnost:	denně					
Princip:	měření času					
Stabilita v séru:	-					
Klinický význam:	Doba krvácení neboli krvácivost je málo citlivý globální test primární hemostázy. U metody dle Duke se měří čas potřebný k zástavě krvácení z ušního lalůčku. Vyšetření se provádí za účelem zjištění schopnosti aktivace trombocytů při zástavě krvácení a tvorbě primární trombocytové zátky. Nutná přítomnost klienta.					
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:		Do:
	Obojí	0	150R	120		300

Název:	LDH	μkat/l			
Zkrácený název:	S_LDH				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	4 dny při 2-8 °C				
Klinický význam:	Katalyzuje reversibilní přeměnu pyruvátu na laktát. Jde o poslední reakci anaerobní glykolýzy, to vysvětluje nálze LD prakticky ve všech tkáních. Má dvě podjednotky H (heart) a M (mucle) - jejich kombinací vzniká 5 izomerů. Příčiny zvýšení jsou: hemolýza, infarkt myokardu, onemocnění jaterního parenchymu, onemocnění svalů aj. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	4D	4,83	12,92
	Obojí	4D	10D	9,10	33,30
	Obojí	10D	2R	3,00	7,20
	Obojí	2R	12R	1,83	4,92
	Muž	12R	150R	2,10	4,13
	Žena	12R	150R	2,10	4,12

Název:	LDL - cholesterol		mmol/l		
Zkrácený název:	S_LDLC				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při 2-8 °C				
Klinický význam:	Lipoproteiny o nízké hustotě (LDL) představují hlavní typ lipoproteinů přenášejících cholesterol z jater do cév. Vznikají v játrech. Při nadměrném množství dochází k arterioskleróze. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: Česká společnost pro arteriosklerózu, ČSKB)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	99R	1,2	3,0

Název:	Luteinizační hormon (LH)			IU/l	
Zkrácený název:	S_LHa				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	LH indukuje ovulaci a udržuje tak žluté tělísko a torbu progesteronu u žen. U mužů LH stimuluje tvorbu testosteronu v Leydigových buňkách. Nezbytný pro sledování pacientů s podezřením na neplodnost. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muži	0	150R	0,57	12,07
	Žena	0	150R	Folikulární fáze: 1,8 - 11,78 IU/l Ovulační fáze: 7,5 - 89 IU/l Luteální fáze: 0,5 - 14 IU/l Menopauza: 5,1 - 61,9 IU/l	

Název:	Moč chemicky			jednotky viz. jednotlivé parametry			
Zkrácený název:	U_MCHS						
Statim:	120 min		Rutina:		24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	moč		Odběrová nádoba:		plastová zkumavka		
Dostupnost:	denně						
Princip:	fotoelektrická kolorimetrie, reflexní fotometrie						
Stabilita v moči:	4 hodiny při teplotě 15 -25°C						
Klinický význam:	viz. jednotlivé parametry						
Referenční meze:	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Specifická hmotnost	Obojí	0	150R	1,010	1,028		Zvýšená - dehydratace, při výskytu glukózy a nebo bílkovin v moči. Snížená - diabetes insipidus, převodnění organismu, užívání diuretik, poškození ledvin.
pH	Obojí	0	150R	5	6		Snížené pH - dehydratace, bílkovinná strava, kompenzační a korekční reakce ledvin u acidóz, stavy se zvýšenou tvorbou ketolátů (diabetická ketoacidóza), horečnaté stavy, mykobakteriální močové infekce. Zvýšené pH - vegetariánská strava, kompenzační a korekční reakce ledvin u alkalóz, renální tubulární acidózy (ledviny)

							nejdou schopny vyloučit H+ do moči), při močových infekcích způsobených bakteriemi produkujícími ureázu (štěpí ureu na amoniak), delší skladování moče.
Referenční meze:	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Leukocyty v moči chemicky	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Přítomnost u infekcí ledvin a močových cest.
Bílkovina v moči	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Nejčastěji jedná o glomerulární proteinurii. Malé množství bílkovin může být detekováno u zdravých jedinců (nadměrné cvičení, horečka, podchlazení, stres nebo nevyvážená strava s masem) tzv. přechodná proteinurie.
Glukóza v moči	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Pozitivita při diabetu a při poruchách ledvin. Při pozitivitě se moč na glukózu zpracovává i kvantitativně na BCH analyzátoru.
Ketony v moči	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Pozitivita u hladovění, při dekompenzovaném diabetu, u ketodiet, u horečnatých stavů a také po dlouhodobém fyzickém výkonu.
Urobilinogen v moči	Obojí	0	150R	normal	normal	arb.j.	Pozitivita může být při zvýšeném rozpadu hemoglobinu, zvýšené produkci urobilinogenu ve střevě, poškození jater, neúplném uzávěru žlučových cest, zánětech žlučových cest. Fyziologicky může být pozitivní urobilinogen při zácpě nebo po fyzické námaze.
Bilirubin v moči	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	V moči se objevuje při uzávěrech nebo zástavě odtoku žluče do duodena, při těžkém poškození jaterního parenchymu (bilirubin v krvi přesáhne ledvinný práh a začne se konjugovaný bilirubin vylučovat močí – např. u obstrukčního ikteru-kámen, nádor; nebo u parenchymatózního ikteru-hepatitida, cirhóza, mononukleóza, toxické poškození jater).
Hemoglobin v moči - krev	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Pozitivita u zánětů ledvin a močových cest. Také u stavů, které vedou k přítomnosti volného hemoglobinu nebo myoglobinu v plazmě (hemolytické anémie, crush syndrom, popáleniny). Fyziologicky po náročném cvičení. Nedoporučuje se vyšetřovat během menstruace.
Nitrity v moči	Obojí	0	150R	-	-	arb.j.	Pozitivita nepřímo potvrzuje bakteriální infekci. Některé bakterie redukují dusičnany na dusitany (nitrity). Především se jedná o gramnegativní bakterie.
Další hodnocení: +/-, 1+, 2+, 3+, případně 4+							

Název:	Močový sediment			jednotky viz. jednotlivé parametry			
Zkrácený název:	U_MCHS						
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod			
Vyšetřovaný materiál:	moč		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka			
Dostupnost:	denně						
Princip:	Průtoková cytometrie						
Stabilita v moči:	4 hodiny při teplotě 15 -25°C						
Klinický význam:	viz. jednotlivé parametry						
Referenční meze:	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Erytrocyty v močovém sedimentu	Obojí	0	150R	0	10	elem./ µl	viz. SOP
Leukocyty v močovém sedimentu	Obojí	0	150R	0	15	elem./ µl	viz. SOP
Epitelie dl. v močovém sedimentu	Obojí	0	150R	0	9	elem./ µl	viz. SOP
Epitelie kul. v močovém sedimentu	Obojí	0	150R	0	5	elem./ µl	viz. SOP
Hyalinní válce v močovém sedimentu	Obojí	0	150R	0	2	elem./ µl	viz. SOP

Další možný nález:
hlen, spermie, kvasinky, bakterie, oxaláty, triplfosfáty, kys. močová, drť, jiné typy krystalů, jiné druhy válců, artefakty, jiné nálezy

Hodnocení: nejsou přítomny/ ojediněle/ četně/ záplava

Název:	Natrium (sodík)			mmol/l		
Zkrácený název:	S_Na					
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně					
Princip:	spektrofotometrie					
Stabilita v séru:	14 dnů při 2-8 °C					
Klinický význam:	Sodík je hlavní extracelul. kation, největší měrou podílí na osmolalitě extracelulární tekutiny. Sodík se v ECT vyskytuje téměř výhradně ve formě sodného kationtu (Na+). Důležitý je fakt, že ze všech iontů na sebe váže nejvíce vody; retence sodíku je proto vždy doprovázená retencí vody a naopak. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek					
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	
	Obojí	0	150R	136	146	

Název:	Natrium (sodík) v moči		mmol/l → mmol/24h		
Zkrácený název:	U_Na				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	45 dnů při 2-25 °C				
Klinický význam:	Sodík je hlavní extracelul. kation, největší měrou podílí na osmolalitě extracelulární tekutiny. Sodík se v ECT vyskytuje téměř výhradně ve formě sodného kationtu (Na+). Důležitý je fakt, že ze všech iontů na sebe váže nejvíce vody; retence sodíku je proto vždy doprovázena retencí vody a naopak. Určeno pro hodnocení vztahu mezi přívodem soli a schopností ledvin sůl vyloučit, pro řízení parenterální výživy, pro stanovení bilance sodíku. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	40	220

Název:	Progesteron	nmol/l			
Zkrácený název:	S_PROGa				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	10 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Progesteron je steroidní hormon tvořený zejména ve vaječnících a kůře nadledvinek. Jeho sekrece se zvyšuje při ovulaci a po vzniku žlutého tělíska. Pokud nedojde k otěhotnění, dochází k prudkému poklesu. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:	
	Muži	0	150R	0	0,6360
	Ženy	0	150R	Folikulární fáze: < 0,318 - 0,954 nmol/l Luteální fáze: 3,81 - 50,56 nmol/l Menopauza: < 0,318 - 0,636 nmol/l Těhotné ženy: první trimestr: 8,9 - 468,4 nmol/l druhý trimestr: 71,5 - 303 nmol/l třetí trimestr: 88,7 - 771,1 nmol/l	

Název:	Prolaktin			mIU/l	
Zkrácený název:	S_PRLa				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Prolaktin je vylučován adenohypofýzou a působí přímo na prsní žlázu, kde stimuluje tvorbu mléka. Chronicky zvýšené hladiny indikují amenoreu a neplodnost u žen a impotenci u mužů. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muži	0	150R	72,66	407,4
	Ženy	0	150R	108,78	557,13

Název:	PSA		ug/l		
Zkrácený název:	S_PSAa				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	1 den při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Zvýšené hladiny sérového PSA byly hlášeny u pacientů s karcinomem prostaty, benigní hypertrofií prostaty nebo zánětlivými stavy ostatních močově-pohlavních tkání. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	150R	0	4

Název:	PT (INR)		Poměr (ratio)	
Zkrácený název:	P_PT/ P_INR			
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	plazma	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka s přísadou citrátu sodného o koncentraci 3,2%	
Dostupnost:	denně			
Princip:	výpočet, poměr patientské plasmy ku normálu (optická detekce)			
Stabilita v plazmě:	4 hod při teplotě 15-25°C			
Klinický význam:	Terapeutické rozmezí pro pacienta léčeného kumariny se liší podle druhu onemocnění. Pro prevenci a léčbu žilních trombóz a plicních embolií se obvykle uvádí rozmezí 2-3 INR. Pro pacienta s mechanickými chlopenními náhradami, recidivujícími žilními trombózami a plicními emboliemi se udává rozmezí 2,5 - 3,5 INR Protrombinový test dle Quicka je základní screeningový koagulační test používaný k detekci vrozených či získaných nedostatků faktorů vnějšího koagulačního systému (F II, V, VII, X).			
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od:	Do:
PT	Obojí	0 4T	0,80	1,50
	Obojí	29D 6M	0,80	1,40
	Obojí	6M 150R	0,80	1,20
INR	Oboje	0 150R	1,5	3

Název:	Retikulocyty	počet elementů na 1000 buněk (zralých erytrocytů)			
Zkrácený název:	B_RTC				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	plná krev	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka s K ₃ EDTA		
Dostupnost:	denně				
Princip:	mikroskopická analýza po manuálním obarvení				
Stabilita v séru:	6 hodin při teplotě 15-25°C				
Klinický význam:	Vyšetření je vhodné především pro pacienty s odchylkami v červené řadě. Retikulocyty se rozdělují na jednotlivé frakce podle obsahu RNA, který určuje jejich zralost. Zvýšený počet může být následkem snahy organismu kompenzovat ztráty krve. Zdroj: Hematologie a transfúzní lékařství, Penka M., Slavičková E.				
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Oboje	0	3D	0,035	0,054
	Obojí	4D	1M	0,011	0,024
	Obojí	1M	2M	0,021	0,035
	Obojí	2M	6M	0,016	0,027
	Obojí	6M	2R	0,010	0,018
	Obojí	2R	6R	0,008	0,015
	Obojí	6R	12R	0,010	0,019
	Obojí	12R	15R	0,009	0,015
	Obojí	15R	150R	0,005	0,025

Název:	Rozpočet leukocytů (DIFF)			jednotky viz. jednotlivé parametry			
Zkrácený název:	B_DIFF						
Statim:	120 min			Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	plná krev			Odběrová nádoba:	plastová zkumavka K ₃ EDTA		
Dostupnost:	denně						
Princip:	Průtoková cytometrie s měřením rozptylu laserového paprsku (WBC diff, NRBC)						
Stabilita v plné krvi:	6 hodin při teplotě 15-25°C						
Klinický význam:	viz. jednotlivé parametry						
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Neutrofilní tyče	Obojí	0	150R	0	0,04	-	Odpovídají za nespecifickou imunitu, tedy likvidují vše, co je pro organismus cizorodé. Jsou vyplavovány do krevního oběhu i do poškozených tkání. Vyšší počty poukazují na těhotenství, vyšší fyzickou zátěž, infekce (bakteriální, mykotické, virové, parazitární), při emočním vypětí, tumory, výkyvy hladiny hormonů, toxiny, vrozené poruchy a hematologické choroby (myeloproliferace, leukémie, potransfuzní reakce další). Nižší počty (neutropenie) vzniká při poruchách imunity, u infekcí(hepatitidy, spalničky, chřipky,...), dřeňové útlumy, polékové neutropenie. Do populace neutrofilů analyzátoři řadí i méně zralé neutrofilní tyče, které jsou ale plně funkční. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
Neutrofilní segmenty	Obojí	0	1D	0,510	0,710	-	Odpovídají za nespecifickou imunitu, tedy likvidují vše, co je pro organismus cizorodé. Jsou vyplavovány do krevního oběhu i do poškozených tkání. Vyšší počty poukazjí na těhotenství, vyšší fyzickou zátěž, infekce (bakteriální, mykotické, virové, parazitární), při emočním vypětí, tumory, výkyvy hladiny hormonů, toxiny, vrozené poruchy a hematologické choroby (myeloproliferace, leukémie, potransfuzní reakce další). Nižší počty (neutropenie) vzniká při poruchách imunity, u infekcí(hepatitidy, spalničky, chřipky,...), dřeňové útlumy, polékové neutropenie. Do populace neutrofilů analyzátoři řadí i méně zralé neutrofilní tyče, které jsou ale plně funkční.krátkém časovém horizontu. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	2D	1T	0,350	0,550		
	Obojí	1T	2T	0,300	0,500		
	Obojí	2T	1M	0,250	0,450		
	Obojí	1M	6M	0,220	0,450		
	Obojí	6M	1R	0,210	0,420		
	Obojí	1R	2R	0,210	0,420		
	Obojí	2R	4R	0,230	0,520		
	Obojí	4R	6R	0,320	0,610		
	Obojí	6R	8R	0,410	0,630		
	Obojí	8R	10R	0,430	0,640		
	Obojí	10R	15R	0,440	0,670		
	Obojí	15R	150R	0,450	0,700		
Eozinofily	Obojí	0	1D	0,000	0,040	-	Zvýšený počet se vyskytuje např. u vrozených eosinofilii, hypereosinofilního syndromu, alergických či střevních onemocnění. Zvýšení je rovněž u parazitálních infekcí a u některých nádorových onemocnění, jako jsou lymfomy, epiteliální tumory,
	Obojí	1D	1T	0,000	0,080		
	Obojí	1T	2T	0,000	0,070		
	Obojí	2T	1M	0,000	0,070		
	Obojí	1M	1R	0,000	0,070		
	Obojí	1R	8R	0,000	0,070		
	Obojí	8R	10R	0,000	0,040		

	Obojí	10R	15R	0,000	0,070		melanom, myeloproliferativní onemocnění či familiární histiocytóza. Méně závažným problémem je eozinopenie, kterou můžou způsobit infekce, u nichž dochází ke zvýšenému uvolňování adrenalinu, zánětlivé reakce, virózy a febrilní periody. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	15R	150R	0,000	0,050		
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČHS)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:	Jednotky:	Klinický význam:
Bazofily	Obojí	0	150R	0,000	0,200	-	Nížší počet bazofilů (bazopenie) se může vyskytovat u akutní revmatické orečky, při kopřivce, po léčbě antihistaminiky, za stresu apod. Bazofilie - příčinou může být alergická reakce, infekce, záněty, myeloproliferace. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
Lymfocyty	Obojí	0	1D	0,210	0,410	-	Pro funkci lymfocytů je důležité jejich vyžívání a diferenciaci v primárních (kostní dřeň, thymus) a sekundárních (lymfatické uzliny, slezina) lymfatických orgánech. Lymfocytózu často vidíme u u virových a bakteriálních infekcí, alergií, hyposplenizmu, může se vyskytnout u endokrinních onemocnění. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	1D	1T	0,310	0,510		
	Obojí	1T	2T	0,380	0,580		
	Obojí	2T	1M	0,460	0,660		
	Obojí	1M	6M	0,460	0,710		
	Obojí	6M	1R	0,510	0,710		
	Obojí	1R	2R	0,490	0,710		
	Obojí	2R	4R	0,400	0,690		
	Obojí	4R	6R	0,320	0,600		
	Obojí	6R	8R	0,290	0,520		
	Obojí	8R	10R	0,280	0,490		
	Obojí	10R	15R	0,250	0,480		
	Obojí	15R	150R	0,200	0,450		
Monocyty	Obojí	0	1D	0,020	0,100	-	S monocytopenií se setkáváme při léčbě kortikoidy, u aplastické anémie či poruše vyžívání myelomonocytární linie krvetvorby. Významné snížení počtu monocytů bývá průvodním znakem vlasatobuněčné leukémie. Monocytózu lze zastihnout u infekčních onemocnění (TBC, syfilis, úzdravná fáze onemocnění), u hematologických onemocnění (neutropenie různého původu, chronické leukémie vycházející s myeloidní linií, myelodysplastický syndrom), případně může doprovázet další onemocnění jako jsou revmatoidní artritida, zánětlivé onemocnění střeva a další. Zdroj: Hematologie a transfuzní lékařství, Penka M., Slavičková E.
	Obojí	1D	2T	0,030	0,150		
	Obojí	2T	1M	0,010	0,130		
	Obojí	1M	6M	0,010	0,130		
	Obojí	6M	1R	0,010	0,090		
	Obojí	1R	6R	0,010	0,090		
	Obojí	6R	8R	0,000	0,090		
	Obojí	8R	10R	0,000	0,080		
	Obojí	10R	15R	0,000	0,090		
	Obojí	15R	150R	0,020	0,120		

Název:	Sedimentace (FW)			mm/hod	
Zkrácený název:	B_FW1, B_FW2				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	plná krev		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka s citrát sodný (1:5)	
Dostupnost:	denně				
Princip:	rychlost samovolné sedimentace erytrocytů za čas				
Stabilita v krvi:	5 hodin při teplotě 15-25°C				
Klinický význam:	Vyšetření, kdy je sledována rychlost klesání erytrocytů. Závisí na velikosti erytrocytů, věku, těhotenství. Zrychluje se při patologických stavech. Zdroj: Wikipedie				
Referenční meze: FW za 1 hod	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	50R	2	5
	Žena	0	50R	3	8
	Muž	50R	150R	3	9
	Žena	50R	150R	7	12
FW za 2 hod	Muž	0	50R	6	10
	Žena	0	50R	9	15
	Muž	50R	150R	6	20
	Žena	50R	150R	14	28

Název:	Testosteron		nmol/l		
Zkrácený název:	S_TESTa				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	Testosteron je hlavní mužský pohlavní hormon tvořen Leydigovými buňkami ve varlatech. Měření celkového testosteru v séru může poskytnout informaci pro hodnění funkce nadledvin a varlat u mužů. Poruch menstruace a syndromu polycystických ovarií u žen. Je užitečný pro sledování nádorů, např. varlat, prsu, vaječníků a nadledvin. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Muž	0	49R	1,63	34,00
	Žena	0	49R	0,25	2,75
	Muž	49R	150R	4,41	35,38
	Žena	49R	150R	0,30	1,28

Název:	Triacylglyceroly			mmol/l	
Zkrácený název:	S_Tri				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při 2-8 °C				
Klinický význam:	Triglyceridy se obvykle řadí do skupiny lipidů. Chemickým složením se jedná o estery trojsytného alkoholu glycerolu a vyšších mastných kyselin. Třemi nejdůležitějšími mastnými kyselinami jsou nasycené kyseliny stearová (C18) a palmitová (C16) a nenasycená kyselina olejová (C18). Přírodní tuky jsou směsí různých triglyceridů. Měření koncentrace se využívá při diagnóze a léčbě pacientů s akutní a chronickou pankreatitidou, deabetes mellitus atd. Zdroj: příbalový leták Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: doporučení ČSKB)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	0.45	1.7

Název:	TSH		mU/l		
Zkrácený název:	S_TSHa				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	7 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	TSH je hormon vylučovaný adenohypofýzou a stimuluje sekreci a produkci T3 a T4. T3 a T4 v organismu regulují různé biochemické procesy, které jsou nezbytné pro normální vývoj, metabolismickou a nervovou aktivitu. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	0,700	15,200
	Obojí	6T	18M	0,730	8,350
	Obojí	18M	6R	0,700	5,970
	Obojí	6R	11R	0,600	4,840
	Obojí	11R	20R	0,510	4,300
	Obojí	20R	150R	0,350	4,940

Název:	T3 Trijodtyronin			nmol/l	
Zkrácený název:	S_T3a				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	6 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	T3 reguluje řadu biochemických procesů v celém těle. Měření T3 může pomoci při diagnostice poruch funkce štítné žlázy vedle stavů způsobených nedostatkem jódu. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	1,11	6,12

Název:	T4 Tyroxin celk.			nmol/l	
Zkrácený název:	S_T4a				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev/ sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	CMIA				
Stabilita v séru:	6 dní při teplotě 2-8°C				
Klinický význam:	T4 reguluje řadu biochemických procesů v celém těle. Měření T4 může pomoci při diagnostice poruch funkce štítné žlázy vedle stavů způsobených nedostatkem jódu. Zdroj: příbalový leták Abbott				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Abbott)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	150R	60,5	150,8

Název:	Urea		mmol/l		
Zkrácený název:	S_Urea				
Statim:	120 min		Rutina:	24 hod	
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum		Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel	
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	7 dní při 2-8 °C				
Klinický význam:	Urea (močovina) je konečný metabolit dusíku bílkovin (aminokyselin). Vzniká v játrech v cyklickém Krebsově syklad. Příčiny zvýšené tvorby jsou nadměrný přísun bílkovin, sepse, horečka, masivní krvácení do GIT, intenzivní trénink sportovců, nedostatečné renální vylučování apod. Snížení značí poruchu tvorby močovin. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	1,4	4,3
	Obojí	6T	18R	1,4	4,3
	Obojí	18R	150R	2,8	7,2

Název:	Urea v moči		mmol/l → mmol/24h		
Zkrácený název:	U_UreaU				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v moči:	7 dnů při 2-8 °C				
Klinický význam:	Urea (močovina) je konečný metabolit dusíku bílkovin (aminokyselin). Vzniká v játrech v cyklickém Krebsově syklad. Příčiny zvýšené tvorby jsou nadměrný přísun bílkovin, sepse, horečka, masivní krvácení do GIT, intenzivní trénink sportovců, nedostatečné renální vylučování apod. Snížení značí poruchu tvorby močovin. Velké množství močovin je vyloučeno močí. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	99R	250	570

Název:	Vápník	mmol/l			
Zkrácený název:	S_Ca				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	21 dní při 2-8 °C				
Klinický význam:	Převážná část vápníku (99%) je obsažena v kostní tkáni ve formě hydroxyapatitu. Zbytek vápníku je prakticky všechen obsažen v ECT. Fyziologicky aktivní je ionizovaný vápník (snižuje nervosvalovou dráždivost, snižuje propustnost membrán, hemokoagulace). Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od:	do:	Od:	Do:
	Obojí	0	10D	1,90	2,60
	Obojí	10D	2R	2,25	2,75
	Obojí	2R	12R	2,20	2,70
	Obojí	12R	150R	2,20	2,65

Název:	Vápník v moči	mmol/l → mmol/24h	
Zkrácený název:	U_CaU		
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod
Vyšetřovaný materiál:	moč vzorek/ moč sběr za 24 hod	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka
Dostupnost:	denně		
Princip:	spektrofotometrie		
Stabilita v moči:	4 dny při 2-8 °C		
Klinický význam:	Převážná část vápníku (99%) je obsažena v kostní tkáni ve formě hydroxyapatitu. Zbytek vápníku je prakticky všechen obsažen v ECT. Fyziologicky aktivní je ionizovaný vápník (snižuje nervosvalovou dráždivost, snižuje propustnost membrán, hemokoagulace). Vyšetření poruch kalcium-fosfátového metabolismu, monitorace terapie. Osteopatie a osteoporóza. Urolitiáza. Posouzení metabolismu vápníku při symptomech hypo/hyperkalcémie a normální koncentraci Ca v séru/plazmě. Zdroj: Klinická biochemie, J. Racek		
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter ve sbírané moči)	Pohlaví:	Věk od: do:	Od: Do:
	Muži	0 150R	2,5 7,5
	Ženy	0 150R	2,5 6,2

Název:	Železo	μmol/l			
Zkrácený název:	S_Fe				
Statim:	120 min	Rutina:	24 hod		
Vyšetřovaný materiál:	venózní srážlivá krev, sérum	Odběrová nádoba:	plastová zkumavka, aktivátor srážení nebo gel		
Dostupnost:	denně				
Princip:	spektrofotometrie				
Stabilita v séru:	21 dní při 2-8 °C				
Klinický význam:	Železo se účastní mnoha nezbytných procesů od buněčného oxidativního metabolismu až po přenos a doručování kyslíku buňkám. Je složkou hemoglobinu. Zbývající železo je přítomno ve flavoproteinech, feritinu a transportním transferinu. Zdroj: Beckman Coulter				
Referenční meze: (zdroj: příbalový leták Beckman Coulter)	Pohlaví:	Věk od: do:		Od:	Do:
	Obojí	0	6T	17,90	44,80
	Obojí	6T	18M	7,20	17,09
	Obojí	18M	18R	9,00	21,50
	Muži	18R	150R	12,50	32,20
	Ženy	18R	150R	10,70	32,20

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, Bratři 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	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	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	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
VIDIA-DIAGNOSTIKA, spol. s.r.o.	Českomoravská 2510/19 190 00 Praha 9 – Libeň 281 012 026 https://www.vidia-diagnostics.cz/	Osvědčení o správné laboratorní praxi - dle normy ČSN EN ISO 15189 v rozsahu ČIA, č. 8089	Aktuální LP: https://www.vidia-diagnostics.cz/laboratorni-vysetreni
GENNET, s.r.o.	Kostelní 9/292, 17000 Praha 7 Na Poříčí 26, 110 00 Praha 1 242 456 819 https://www.gennet.cz/	Osvědčení o správné laboratorní praxi - dle normy ČSN EN ISO 15189 v rozsahu ČIA, č.: 8068	Aktuální LP: https://www.gennet.cz/pro-lekare.cz

G2 – Žádanka

G3 – Žádanka o spotřební materiál

G4 – Návod pro klienty

G5 – Plná moc

H – Přehled změn a revizí

F 05 Seznámení zaměstnanců