		ODDĚLENÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE MMN, a.s., nemocnice Jilemnice Metyšova 465 Jilemnice 514 01			Kód dokumentu:		
					LP		
Vydání:	06	Datum vydání:	15. 11. 2025	Platnost od:	1. 12. 2025	Počet stran:	179

AKTUALIZACE K 24.4.2026

Název dokumentu:

Laboratorní příručka

Oddělení klinické biochemie

MMN, a.s., nemocnice Jilemnice

Zpracoval: <i>Ing. Barbora Gottwaldová</i> <i>Vedoucí Oddělení klinické biochemie</i>		Kontroloval: <i>Mgr. Blanka Kaluzsná</i> <i>Analytik</i>	Výtisk číslo:
Schválil: <i>Ing. Barbora Gottwaldová</i> <i>Vedoucí Oddělení klinické biochemie</i>			

A Úvod

A-1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

Laboratorní příručka je určena lékařům, zdravotním sestřám, ostatním zdravotnickým pracovníkům i pacientům, kteří využívají služeb Oddělení klinické biochemie, MMN, a.s., nemocnice Jilemnice. Klade si za cíl poskytnout ucelený přehled našich činností a dostatek potřebných informací z preanalytické, analytické i postanalytické fáze laboratorních vyšetření.

Zároveň doufáme, že existence Laboratorní příručky usnadní naši vzájemnou komunikaci a přispěje k poskytování rychlé a kvalitní zdravotnické péče.

Laboratorní příručka byla vypracována dle požadavků na podobné dokumenty a v souladu s normou ČSN EN ISO 15189 Zdravotnické laboratoře – zvláštní požadavky na kvalitu a způsobilost.

Laboratorní příručku naleznete na webových stránkách MMN, a.s., nemocnice Jilemnice a na intranetu.

Uvítáme jakékoli připomínky, které můžete sdělit níže uvedeným pracovníkům Oddělení klinické biochemie.

Předem děkujeme.

Za kolektiv Oddělení klinické biochemie

MMN, a.s., nemocnice Jilemnice

Ing. Barbora Gottwaldová

Obsah

A Úvod	2
A-1 Předmluva.....	2
A-2 Obsah.....	3
B Informace o laboratoři	5
B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje	5
B-2 Základní informace o laboratoři.....	5
B-3 Zaměření laboratoře	6
B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště	6
B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení, obsazení.....	7
B-6 Spektrum nabízených služeb	9
B-7 Popis nabízených služeb	9
C Manuál pro odběry primárních vzorků	12
C-1 Základní informace	12
C-2 Požadavkové listy (žádanky).....	12
C-3 Požadavky na urgentní vyšetření (statim, vitální indikace)	13
C-4 Požadavky na výdej transfuzních přípravků (TP)	13
C-5 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření).....	13
C-6 Používaný odběrový systém	15
C-7 Odběr vzorku	17
C-7.1 Příprava pacienta před vyšetřením (odběrem biologického materiálu)	17
C-7.2 Povinnosti odběrové sestry před odběrem biologického materiálu	17
C-7.3 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku	18
C-7.4 Odběr venózní krve	18
C-7.5 Odběr krve na acidobazickou rovnováhu	20
C-7.6 Odběr kapilární krve – vyšetření glykémie	21
C-7.7 Odběr jednorázového vzorku moče	21
C-7.8 Sběr moče za 3 hodiny	22
C-7.9 Sběr moče za 24 hodin	22
C-7.10 Odběr moče na vyšetření albuminu v moči	22
C-7.11 Odběr moče na vyšetření erytrocytů ve fázovém kontrastu.....	23
C-7.12 Odběr likvoru	23
C-7.13 Stolice na vyšetření okultního krvácení.....	23
C-7.14 Perianální stěr.....	23
C-7.15 OGTT – orální glukózový toleranční test (dle WHO)	24
C-8 Množství vzorku	25
C-9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita	26
C-10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky	26

C-11	Informace k dopravě a svozu vzorků.....	27
D	Preanalytické procesy v laboratoři	29
D-1	Příjem žádanek a vzorků.....	29
D-2	Kriteria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků	29
D-3	Postupy při nesprávné či neúplné identifikaci vzorku nebo žádanky	30
D-4	Postup při chybné identifikaci vzorku	30
D-5	Vyšetřování externími laboratořemi.....	30
E	Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří.....	35
E-1	Hlášení výsledků v kritických intervalech	35
E-2	Informace o formách vydávání výsledků	37
E-3	Informace o typech nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis.....	37
E-4	Vydávání výsledků přímo pacientům.....	38
E-5	Změny výsledků a nálezů.....	39
E-6	Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku	39
E-7	Konzultační činnost laboratoře	40
E-8	Způsob řešení stížností.....	40
E-9	Vydávání potřeb laboratoří	40
E-10	Úhrada vyšetření samoplátci.....	41
E-11	Obecné zajištění ochrany osobních údajů.....	41
F	Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam.....	42
F-1	Biochemická vyšetření	42
F-2	Infekční sérologie.....	116
F-3	Hematologická vyšetření.....	131
F-4	Imunohematologická vyšetření.....	147
G	Pokyny a instrukce	150
G-1	Pokyny pro zdravotnický personál.....	150
G-1.1	Pokyny pro přípravu pacienta před odběrem a odběr primárního vzorku	150
G-1.2	Transfuzní přípravky – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce.....	150
G-2	Pokyny pro pacienty.....	154
H	Přílohy.....	155
H-1	Pokyny pro pacienty.....	155
H-2	Seznam laboratorních zkratk.....	166
H-3	Seznam analyzátorů	174
I	Rejstřík laboratorních vyšetření.....	175

B Informace o laboratoři

B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje

Název organizace	MMN, a.s
Identifikační údaje	IČ: 05421888 DIČ: CZ 05421888
Právní forma	akciová společnost
Adresa	Metyšova 465, Jilemnice, 514 01
Telefon	481 551 111
Fax	481 541 353
E-mail	vedeni.a.s@nemjil.cz
Název laboratoře	Oddělení klinické biochemie
Adresa	Metyšova 465, Jilemnice, 514 01
Identifikace laboratoře	IČP: 67102343
Umístění	Hlavní budova nemocnice, 1. patro – laboratoře, krevní banka Hlavní budova nemocnice, přízemí – odběrové místo
Předmět činnosti	Laboratorní vyšetření v klinické biochemii, hematologii, imunologii a sérologii, odběry žilní a kapilární krve
Okruh působnosti laboratoře	<ul style="list-style-type: none">• pro akutní a neakutní lůžkovou péči• pro ambulantní zařízení
Pracovní doba	nepřetržitý směnný provoz
Vedoucí laboratoře	Ing. Barbora Gottwaldová
Vedoucí laborantka	Ladislava Doležalová

B-2 Základní informace o laboratoři

Vedoucí Oddělení klinické biochemie Ing. Barbora Gottwaldová	tel. 481 551 340 e-mail: barbora.gottwaldova@nemjil.cz
Vedoucí laborantka Ladislava Doležalová	tel. 481 551 346 e-mail: ladislava.dolezalova@nemjil.cz
Lékař, odbornost 801 MUDr. Jana Rosie Dvořáková MUDr. Lucie Šolcová	tel. 481 551 340 e-mail: janarosie8@seznam.cz lucie.solc@post.cz
Lékař, odbornost 818, Odpovědná kvalifikovaná osoba Krevní banky MUDr. Marie Špinarová	tel. 481 551 351 e-mail: marie.spinarova@nemjil.cz

Odborný garant, odbornost 802 RNDr. Roman Jirsa	tel. 326 742 451 e-mail: roman.jirsa@onmb.cz
Analytik: Mgr. Simona Frydrychová Mgr. Blanka Kaluzsná Mgr. David Kurfiřt Ing. Iva Nererová	tel. 481 551 343 e-mail: simona.frydrychova@nemji.cz blanka.kaluzsna@nemjil.cz david.kurfirt@nemjil.cz iva.nererova@nemjil.cz
Kontakty – laboratoř: příjem, biochemie, přenosný telefon hematologie denní místnost pracovna VŠ, analytiků	tel. 481 551 341 481 551 342 481 551 347 481 551 343
Odběrové místo – MMN Jilemnice	tel. 481 551 352

B-3 Zaměření laboratoře

Oddělení klinické biochemie (dále jen laboratoř) zajišťuje základní i speciální biochemická, hematologická a sérologická vyšetření z materiálu humánního i animálního původu, odběry biologického materiálu, přípravu materiálu k transportu do smluvních laboratoří a výdej odběrového materiálu pro externí praktické lékaře. Laboratoř také poskytuje požadavkové listy (žádanky) smluvní laboratoře synlab czech s.r.o.

Pracovníci laboratoře rovněž zajišťují provoz Krevní banky.

Laboratoř poskytuje služby zdravotnickým lůžkovým i ambulantním zařízením v oblasti Jilemnice, okresu Semily a Vrchlabska, a to včetně interpretace výsledků a konzultační činnosti, kterou zajišťují VŠ pracovníci a laboranti, kteří jsou kompetentní poskytnout tyto informace. Svoz materiálu z externích zdravotnických zařízení je zajištěn smluvní svozovou službou.

B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště

Oddělení klinické biochemie (reg. č. ČIA 8145) je akreditovanou laboratoří dle ČSN EN ISO 15189.

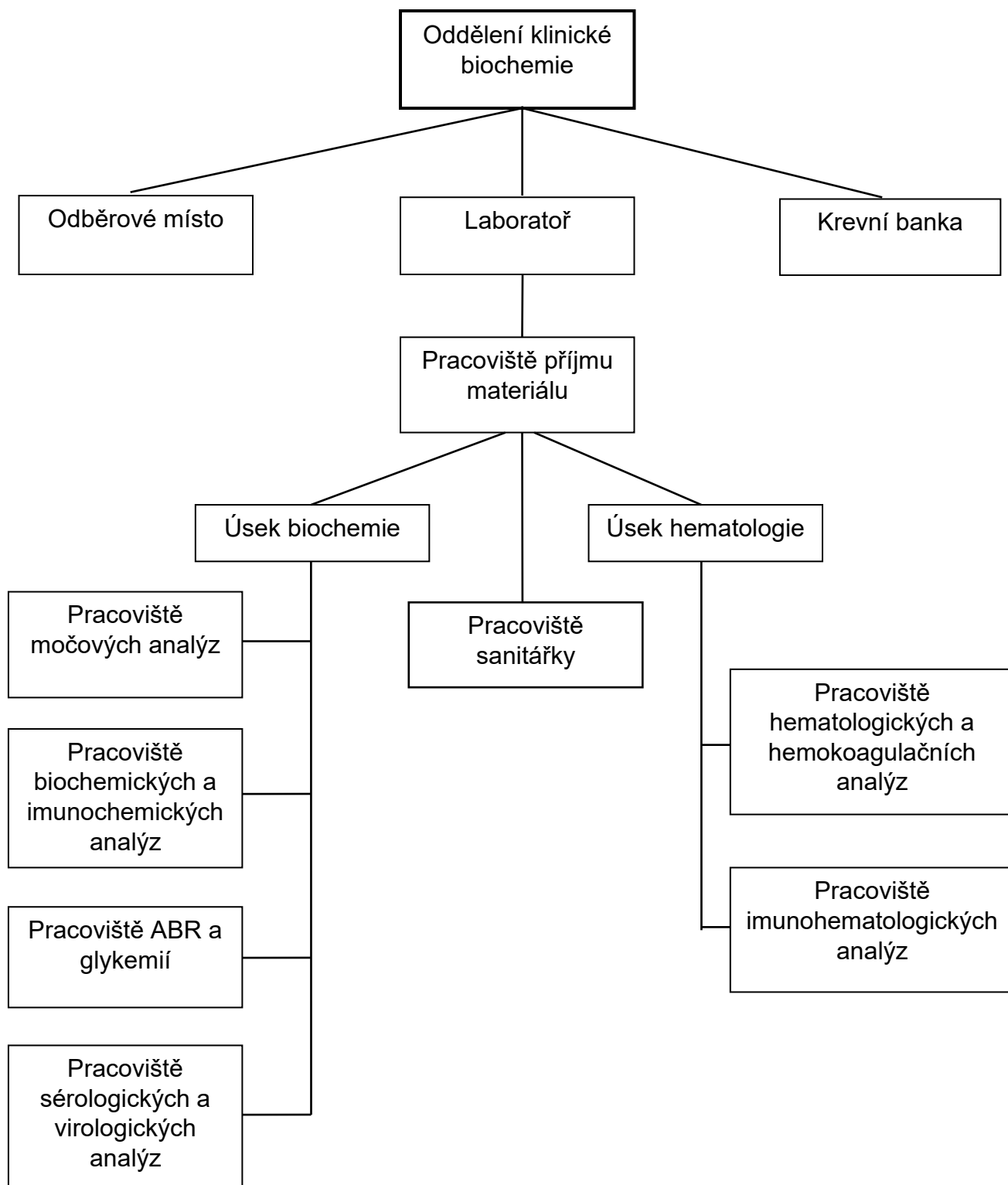
Seznam akreditovaných metod je uveden v Příloze osvědčení o akreditaci, umístěném na webových stránkách MMN, a.s., nemocnice Jilemnice, OKB.

V rámci zajištění setrvalé kvality poskytovaných služeb se laboratoř pravidelně účastní kontrolních cyklů externí kontroly kvality (SEKK, EHK).

B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení, obsazení

Pracoviště je umístěno v hlavní budově nemocnice v Jilemnici, odběrové místo v přízemí budovy, laboratorní část a Krevní banka ve společných prostorách v 1. patře.

Vnitřní členění Oddělení klinické biochemie:



Provozní doba jednotlivých úseků:

Laboratoř:	nepřetržitě
Odběrové místo: pondělí – pátek	6.30 – 11.00
Krevní banka:	nepřetržitě

Organizace provozu laboratoře:

Provozní doba laboratoře je **nepřetržitá**, 24 hodin denně, zajištěná směnným provozem. Ve všední den od 18.00 do 6.00 hodin, v sobotu, v neděli a ve svátek je provoz zajišťován službou a příslužbou.

Příjem biologického materiálu:

Příjem materiálu je 24 hodin denně.

Podle časového režimu zpracování vzorků lze provoz rozdělit na:

- statimový provoz – výsledky** vyšetření jsou dostupné **nepřetržitě**. Doba dodání výsledku od příjmu vzorku do laboratoře se řídí doporučením odborných společností pro časovou dostupnost výsledku vybraných laboratorních vyšetření, tj. **biochemická vyšetření 60 minut, hematologická vyšetření 60 minut, acidobazická rovnováha 30 minut**.
- rutinní provoz – výsledky** vyšetření jsou dostupné **do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře**. U časově náročnějších, speciálních nebo méně frekventovaných vyšetření ihned po dohotovení, ve většině případů však do týdne (elektroforetická vyšetření, sérologická vyšetření a RIA metody).

Časová dostupnost konkrétních vyšetření a jejich výsledků je uvedena v kapitole F – Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam a na webových stránkách MMN, a.s., nemocnice Jilemnice, OKB

Většina vyšetření je prováděna na automatických analyzátořech (viz kapitola H-3 Seznam analyzátorů) s použitím in vitro diagnostiky s požadovanou zárukou kvality a validací (garancí) výrobcem pro dané použití. Ke sledování úrovně kvality analytických procesů využíváme každodenní hodnocení výsledků kontrolních materiálů s výrobcem deklarovanými hodnotami. Pro většinu vyšetření stanovuje laboratoř vlastní funkční charakteristiky metody. Tyto funkční charakteristiky jsou součástí verifikačních protokolů, které jsou v laboratoři k nahlédnutí. Součástí sledování a zvyšování kvality poskytovaných služeb je i účast laboratoře v pravidelných cyklech externí kontroly kvality.

Evidence a zpracování požadavků na vyšetření, identifikace pacientů, zpracování výsledků provedených analýz i jejich archivace jsou zajištěny pomocí laboratorního informačního systému (LIS). Laboratorní informační systém je propojen s nemocničním informačním systémem (NIS), čímž je zajištěn nejen příjem elektronických žádánek od žadatelů, ale zejména odesílání výsledků vyšetření elektronickou formou.

B-6 Spektrum nabízených služeb

Oddělení klinické biochemie poskytuje služby v laboratorní diagnostice lůžkovým i ambulantním oddělením MMN, a.s., nemocnice Jilemnice i externím ambulantním lékařům.

Laboratoř provádí:

- základní i některá speciální biochemická vyšetření
- hematologická, imunochemická a koagulační vyšetření
- imunoanalytická vyšetření
- sérologická vyšetření
- vyšetření moče a močového sedimentu
- funkční testy
- screeningová vyšetření

Seznam konkrétních parametrů vyšetřovaných v Oddělení klinické biochemie je součástí této Laboratorní příručky (kapitola F – Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam).

Další služby poskytované laboratoří:

- odběry vzorků biologického materiálu pro externí ambulantní lékaře
- výdej žádanek a souprav k odběru biologického materiálu zákazníkům
- svoz materiálu prostřednictvím svozové služby
- poskytování žádanek smluvní laboratoře synlab czech s.r.o. zákazníkům
- evidence a příprava vzorků k transportu do smluvních laboratoří
- zajištění doručení výsledků vyšetření ze smluvních laboratoří zákazníkům
- konzultační služby a poradenská činnost týkající se preanalytické fáze i jednotlivých vyšetření a jejich výsledků
- vyšetření pro samoplátce – cena vyšetření pro samoplátce je dána dle bodové hodnoty vyšetření v platném Seznamu výkonů. Bodovou hodnotu vyšetření sděluje laboratoř na požádání. Výše úhrady za 1 bod je určena Ekonomickým oddělením MMN, a.s. a je k dispozici na webových stránkách MMN, a.s., nemocnice Jilemnice, OKB
- poskytování laboratorních služeb veterinárním lékařům

B-7 Popis nabízených služeb

Oddělení klinické biochemie zajišťuje vyšetření biologického materiálu (plné krve, séra, plazmy, moče, mozkomíšního moku, stolice, výpotku, dialyzátu). Škála vyšetření je uvedena v kapitole F – Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam. Ostatní vyšetření, která tato laboratoř neprovádí, zajistí u svých smluvních partnerů.

Urgentní vyšetření (STATIM)

Urgentní (STATIM) vyšetření jsou požadována v situacích, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování lékaře v další péči o nemocného. Pokud lékař požaduje urgentní vyšetření, je nutno vyznačit toto na požadavkovém listu (žádance) zaškrtnutím nebo zvýrazněním slova „STATIM“. Takto označené vzorky jsou analyzovány přednostně. Tyto vzorky se při příjmu předřazují a dávají k okamžitému zpracování.

Statimové vzorky se zpracovávají 24 hodin denně. Výsledky statimových vyšetření jsou dostupné v časech dle doporučení odborných společností:

- do 30 minut – ABR
- do 60 minut – biochemie
- do 60 minut – hematologie

Časy jsou počítány od příjmu materiálu do laboratoře (do LIS) a platí s výjimkou složitějšího zpracování, ředění vzorku, neodkladné údržby analyzátoru atd.

Výsledky těchto vyšetření jsou lékařům zasílány elektronicky nebo hlášeny telefonicky ihned po provedení vyšetření. Čas odeslání výsledku je evidován v LIS, pokud je výsledek hlášen telefonicky, pak pracovník provede záznam o hlášení výsledku do komentáře na výsledkovém listě.

Výsledky těchto vyšetření jsou vydávány následně spolu s ostatními výsledky formou tištěného výsledkového protokolu zadávajícím lékařům.

Seznam vyšetření v režimu STATIM:

Biochemie:

Krev: acidobazická rovnováha, albumin, ALP, ALT, amikacin, amyláza, AST, bilirubin celkový, konjugovaný a novorozenecký, NT-proBNP, celková bílkovina, CRP, cystatin C, digoxin, etanol – orientační výpočet, fosfor, gentamicin, GGT, glukóza, hořčík, HCG, Na, K, Cl, interleukin-6, kreatinin, CK, CK-MB mass, laktát, LDH, levetiracetam, myoglobin, osmolalita, prokalcitonin, troponin I, teofylin, urea, vankomycin, vápník celkový, vápník ionizovaný.

Moč: chemické vyšetření, sediment, amyláza, osmolalita, orientační vyšetření na přítomnost drog.

Likvor: vzhled, bílkovina, glukóza, chloridy, laktát, KEB, nativní spektrofotometrie.

Hematologie: krevní obraz + diferenciální rozpočet leukocytů (z analyzátoru), retikulocyty, trombocyty (pseudotrombocytopenie), anti-Xa aktivita (LMWH, apixaban, rivaroxaban), antitrombin, APTT, D-dimery, fibrinogen, protrombinový test, trombinový čas.

Rutinně prováděná vyšetření

Materiál je přijímán průběžně, podle času dodání do laboratoře. Po přijetí je ihned zpracován, popř. vhodně uložen k pozdějšímu zpracování či odeslání do externí (smluvní) laboratoře.

Rutinní analýzy jsou provedeny a jejich výsledky uvolněny do 8 hodin od dodání materiálu do laboratoře.

Speciální analýzy jsou provedeny v co nejkratším čase, většinou po nasbírání dostatečného počtu vzorků k analýze. Doba dodání výsledků těchto speciálních vyšetření je do 1 – 4 týdnů od přijetí vzorku do laboratoře.

Výsledky pro žadatele s připojením na NIS jsou zasílány primárně elektronicky, dle dohody i v tištěné podobě. Tištěné výsledky jsou doručovány pomocným zdravotnickým personálem (na lůžková oddělení nemocnice Jilemnice), svozovou službou nebo poštou (externí ambulantní žadatelé). Dle dohody lze výsledky vyzvednout i přímo na Oddělení klinické biochemie.

Funkční testy

Běžně provádíme:

- stanovení glukózy pro orální glukózový test (OGTT) – podání roztoku a odběr krve provádí oddělení či ambulance, která vyšetření požaduje
- kreatininovou clearance

Pro uvedené funkční testy jsou k dispozici návody pro zdravotnický personál (kapitola C – Manuál pro odběry primárních vzorků) i poučení pro pacienty (kapitola H - Přílohy).

Screeningová vyšetření

Běžně provádíme:

- screeningové vyšetření poruch štítné žlázy v těhotenství z indikace gynekologa (TSH + další vyšetření dle screeningového schématu)
- screening pro časný záchyt karcinomu prostaty z indikace urologa nebo praktického lékaře (PSA)

C Manuál pro odběry primárních vzorků

C-1 Základní informace

Fáze manipulace se vzorkem před analýzou se nazývá preanalytická a její součástí je i odběr primárních vzorků. Tato kapitola obsahuje všechny potřebné informace týkající se odběrů primárních vzorků a zacházení s nimi, popisuje žádanky o vyšetření, používaný odběrový systém i hlavní chyby při odběrech vzorků. Zabývá se také přípravou pacienta na požadované vyšetření. Obsahuje informace o stabilitě vzorku, bezpečnosti práce se vzorky a informace o transportu vzorku.

Dodržování uvedených pokynů významně přispívá ke snížení rizik, která mohou mít vliv na konečný výsledek vyšetření.

C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Požadavky na laboratorní služby jsou do laboratoře dodávány formou písemných požadavkových listů (žádanek). Žádanky na vyšetření dodává lékařům a odběrovým pracovištím laboratoř. Žadanku na vyšetření do Oddělení klinické biochemie lze také stáhnout z webových stránek MMN, a.s., nemocnice Jilemnice, OKB.

Laboratoř přijímá kromě vlastních žádanek i objednávky na formuláři VZP-06K-Poukaz na vyšetření/ošetření K dle platné metodiky VZP, žádanky vygenerované NIS nebo jiné objednávky (objednávky jiných laboratoří apod.), které však obsahují základní identifikační povinné údaje.

Nezbytné údaje na žadance tvoří nejméně:

- identifikační číslo pojištěnce (rodné číslo, generované/náhradní identifikační číslo doplněné údajem o datu narození a pohlaví),
- příjmení a jméno pacienta,
- identifikace objednatele vyšetření = IČP, IČZ odesílajícího lékaře nebo pracoviště (na razítku, podle pasportizace příslušného zdravotnického pracoviště), odbornost, kontakt, razítko a podpis lékaře
- požadovaná vyšetření,
- kód zdravotní pojišťovny,
- základní diagnóza (kódem MKN-10, podle platné Metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR),
- identifikace osoby, která provedla odběr (za vyplnění odpovídá žadatel o vyšetření; při odběru na Odběrovém místě Oddělení klinické biochemie zodpovídá za uvedení odběrová sestra); u imunohematologických vyšetření je nutné uvést identifikaci i podpis osoby, která odběr provedla.
- datum a čas odběru (za vyplnění odpovídá žadatel o vyšetření; při odběru na Odběrovém místě Oddělení klinické biochemie zodpovídá za uvedení odběrová sestra). Čas odběru je nutné vyplnit tam, kde je to žádoucí vzhledem ke druhu vyšetření.
- typ primárního materiálu (za vyplnění odpovídá žadatel o vyšetření, event. pracovník provádějící odběr)
- datum a čas přijetí vzorku do laboratoře (provádí pracovník příjmu laboratoře)
- doplňující údaje pro vyšetření (např. objem a doba sběru moče, výška pacienta, hmotnost pacienta)

Oddělení klinické biochemie skladuje žádanky po předepsanou dobu **5 let**.

C-3 Požadavky na urgentní vyšetření (statim, vitální indikace)

Žádanky na urgentní vyšetření musí obsahovat všechny povinné identifikační údaje a být jasně a zřetelně označeny **Statim** nebo **Vitální indikace**. Požadavek na urgentní vyšetření lze vznést i telefonicky, je nutné ho však neprodleně doplnit příslušnou žádankou.

Výdej transfuzních přípravků z „Vitální indikace“ – jako žádanku použijte **Žádost o okamžité vydání erytrocytového TP** (Zásady účelné hemoterapie, příloha 04_MMN_F_012). Tomuto formuláři může předcházet telefonický požadavek o vydání TP, který učiní lékař žadajícího oddělení. Vyplněný formulář však musí být doručen do laboratoře v co nejkratší době. Také viz kap. G-1.2 Transfuzní přípravky – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce.

C-4 Požadavky na výdej transfuzních přípravků (TP)

Souhrnné informace viz **kap. G-1.2 Transfuzní přípravky – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce**.

Jako žádanka slouží originál papírové žádanky **DITIS 114-731/0***. **POZOR – NYNÍ PRO VYDÁNÍ VŠECH TYPŮ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ!!** Tj. vydání erytrocytových TP (ERD, EAD), plazmy i trombocytárních TP.

Kopie (průpis) žádanky slouží při vydání TP.

Transfuzní přípravek je léčivým přípravkem. Žádanka má náležitosti receptu!

Vydávání transfuzních přípravků bez dodání odpovídající, správně a čitelně vyplněné žádanky není možné!

*Výjimkou je vydání erytrocytového TP z vitální indikace – viz kap. G-1.2 Transfuzní přípravky – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce.

C-5 Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)

Laboratoř přijímá ústní požadavky na vyšetření pouze v případě, že se jedná o dodatečné objednání vyšetření u vzorků již dodaných do laboratoře, a to za dodržení těchto pravidel:

1. dodatečné vyšetření umožňuje stabilita analytu v biologickém materiálu;
2. dodatečné vyšetření umožňuje **množství vzorku**;
3. dodatečná vyšetření požadovaná urgentně (STATIM) jsou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání; žádanka je doručena do laboratoře v co nejkratším termínu.
4. dodatečná vyšetření nepožadovaná urgentně:
 - vzorek je předán ke zpracování až po dodání žádanky s definovanými dodatečnými vyšetřeními (eliminace rozdílných informací po telefonu a následně na žadance). Po dodání je žádanka zadána do LIS a vyšetření provedeno.
 - v případě, že podmínky preanalytické fáze nedovolují časovou prodlevu do dodání žádanky nebo je např. nutné žádanku doručit do laboratoře poštou, je vyšetření provedeno ihned, tj. zadání identifikace pacienta je provedeno dle původní žádanky, jsou zadána požadovaná vyšetření a vyšetření je provedeno. Dodaná žádanka je s provedeným vyšetřením zkompletována dodatečně.

Žádanka na dodatečná vyšetření musí, mimo veškerých povinných identifikačních údajů a znaků, obsahovat i informaci, že se jedná o dodatečné vyšetření (např. „Dodělavka“ nebo

„Materiál již v laboratoři“) a datum původního odběru (bylo-li více odběrů ten den, pak i čas odběru), ze kterého se má vyšetření provést.

Ve všech výše uvedených případech je do komentáře výsledkového listu v LIS uvedeno laboratorní číslo původního vzorku, z něhož bylo vyšetření doděláno.

Vyšetření s max. možnou dobou doobjednání po odběru

Vyšetření	Doba od odběru
Amikacin	do 4 hodin
Anti-Xa aktivita (LMWH, apixaban, rivaroxaban)	do 4 hodin
Anti-thyreoglobulinové protilátky (Ab-TG) Anti-thyreoperoxidázové protilátky (aTPO)	do 2 dnů
Anti-TSH receptory (TRAK)	do 3 dnů
Antitrombin	do 4 hodin
APTT <ul style="list-style-type: none"> • při podávání heparinu • bez podávání heparinu 	do 1 hodiny do 4 hodin
Bilirubin	do 4 hodin
C-peptid	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
D dimery	do 4 hodin
Digoxin	do 8 hodin
Estradiol	v den odběru
Fibrinogen	do 4 hodin
Folát	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Gentamicin	do 4 hodin
Glykémie	nelze doobjednat!! při použití antiglykolytických činidel – v den odběru
Homocystein	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Interleukin 6	v den odběru
Ionizované kalcium	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Kalcitonin	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
KO (retikulocyty) + diferenciální rozpočet leukocytů	do 5 hodin
Kreatinkináza (CK)	do 2 dnů
Laktát	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Levetiracetam	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Na, K, Cl (sérum, plazma, moč) Na, K, Cl (plná krev)	do 8 hodin nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
NT-proBNP	v den odběru
Osmolalita (sérum, plazma)	do 4 hodin
Parathormon	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Prokalcitonin	do 4 hodin
Protrombinový test (PT, Quick)	do 6 hodin
PSA, fPSA, p2PSA	v den odběru
Teofylin	do 8 hodin
Tnl	do 4 hodin

Vyšetření	Doba od odběru
TPA	v den odběru
Trijodtytonin volná frakce (fT3)	do 2 dnů
Trombinový čas (TT)	do 4 hodin
TSH	do 2 dnů
Tyroxin volná frakce (fT4)	do 2 dnů
Vankomycin	do 8 hodin
Vitamín B12	nelze doobjednat – vždy nový odběr !!
Vitamín D total (25-OH-vit. D)	do 3 dnů
β-2-mikroglobulin	do 3 dnů
β-hCG	do 2 dnů

C-6 Používaný odběrový systém

U většiny zpracovávaných vzorků krve laboratoř pracuje s vakuovým odběrovým systémem Vacuette, BD Vacutainer nebo Vacutest. Zkumavky tohoto systému obsahují přesně nadávkovaná aditiva (akcelerátory srážení, antikoagulační činidla) a proto je bezpodmínečně nutné odebírat pouze takové množství krve, které je pro danou zkumavku definované (vyznačené ryskou). **Bezprostředně po odběru je nutné vzorek ve zkumavce promíchat, a to opatrným několikanásobným převrácením zkumavky. Počet převrácení zkumavky pro koagulační vyšetření je 4x, pro ostatní odběry krve 5 – 10x.**

Barevné rozlišení odběrových zkumavek

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Použití*
Srážlivá žilní krev	zkumavka s aktivátorem srážení a gelem (červené víčko, žlutý střed)	biochemie, sérologie, imunoanalýzy, veškerá vyšetření ze séra pro laboratoř Synlab
	zkumavka s aktivátorem srážení a gelem (zlaté víčko)	
Nesrážlivá žilní krev	zkumavka s heparinem lithným (zelené víčko) ▲	biochemie, imunoanalýza (STATIM odběry), Tnl, prokalcitonin, NT-proBNP , vyšetření z plné krve na analyzátoru ABR (Na, K, iCa, glukóza, laktát)
Nesrážlivá žilní krev	zkumavka s K ₃ EDTA (fialové víčko) nebo K ₂ EDTA (růžové víčko) ▲	krvní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, glykovaný hemoglobin, imuno hematologie (KS, PAT, NAT), sedimentace
Nesrážlivá žilní krev	zkumavka s Na-citrátem (modré víčko) ▲	koagulace
Nesrážlivá žilní krev	zkumavka s NaF + K-oxalátem (šedé víčko)	laktát, OGTT (glykémie), glykovaný hemoglobin

Biologický materiál	Typ odběrové nádoby	Použití*
Nesrážlivá žilní krev	zkumavka ThromboExact®	počet trombocytů při susp. pseudotrombocytopenii
Moč na základní vyšetření – chemicky, mikroskopicky	zkumavka bez přísad s kónickým dnem (žluté víčko)	vyšetření moče chemicky, močový sediment, moč – nativ, moč na vyšetření erytrocytů ve fázovém kontrastu, screening na drogy
Sběr moče	plastová láhev bez konzervačního činidla nebo vzorek celkového množství moče v plastové zkumavce bez přísad s kónickým dnem – žluté víčko/modré víčko	běžná biochemická analýza moče – kreatininová clearance, odpady iontů a substrátů, močový sediment dle Hamburgera
Nesrážlivá krev na vyšetření ABR	kapilára, microsampler nebo stříkačka s balancovaným heparinem lithným	ABR, deriváty hemoglobinu, glukóza, laktát, Na, K, iCa ze vzorku ABR
Dialyzát na analyzátoru ABR	zkumavka s heparinem lithným (zelené víčko)	iCa
Nesrážlivá kapilární krev	mikrozkumavka Eppendorf s Na ₂ EDTA + NaF	glykémie
Mozkomíšňní mok	plastová zkumavka bez přísad (červené víčko), sterilní zkumavka	biochemické a cytologické vyšetření mozkomíšňního moku
Stolice	originální zkumavka dodávaná výrobcem k setu na stanovení Hb ve stolici imunochemicky	stolice na okultní krvácení (FOB)
Perianální stěr	podložní sklo s fólií se stěrem	vyšetření na přítomnost roupa dětského

* Specifikace typu odběrového materiálu je konkrétně uvedena u daného analytu v kap. F Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam

▲ pro odběr velmi malého množství materiálu (např. **pediatrický odběr**) doporučujeme použít zkumavky MiniCollect o objemu 1 ml.

C-7 Odběr vzorku

C-7.1 Příprava pacienta před vyšetřením (odběrem biologického materiálu)

Výsledky pacienta může ovlivnit řada fyziologických i nefyziologických faktorů, které se mohou vyskytnout při manipulaci s biologickým materiálem. Krátkodobý stres u úzkostlivých a tenzních nemocných může vyústit ve změnu koncentrace některých analytů. Psychický stres vede k vyplavení hormonů nadledvin s jejich metabolickými účinky, které se projeví nejčastěji zvýšením hladiny glukózy; může dojít i ke změně složení tuků v krvi nebo ovlivnění funkčních testů ledvin a sekreci trávicích šťáv. Pacient má proto být relaxován a v klidu.

Pokyny pro pacienty, specifikované pro jednotlivé druhy odběru a typy vyšetření jsou v kapitole **H-1 Pokyny pro pacienty**.

Správná informovanost pacienta před odběrem a dodržení pravidel pro odběr biologického materiálu zdravotnickým personálem snižuje rizika spojená s nesprávným postupem v preanalytické fázi, která mohou mít dopad na výsledek vyšetření.

C-7.2 Povinnosti odběrové sestry před odběrem biologického materiálu

- Před zahájením práce zkontrolovat správnost vyplněných údajů v záhlaví žádanky a identifikační údaje pacienta. **Zkontrolovat jméno, příjmení a celé identifikační (rodné) číslo na žadance i na identifikačních štítcích!!**
- Aktivně ověřit totožnost pacienta dotazem na jméno, příjmení a datum narození (případně celé identifikační (rodné) číslo). U pacientů spolupráce neschopných, např. malé děti, psychiatričtí pacienti, identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Připravit a zkontrolovat dostupnost odběrových pomůcek podle požadovaných vyšetření.
- Označit připravené zkumavky k odběru vzorku(ů) štítky s identifikačními údaji pacienta.
- Označit žádanku na odběr svým jménem /razítkem/. U odběru pro imunohematologická vyšetření i podpisem.
- Zajistit souhlas pacienta s výkonem a seznámit pacienta s postupem při odběru. U pacientů, kteří přicházejí k odběru na Odběrové místo Oddělení klinické biochemie se žádankou od ošetřujícího lékaře, se toto považuje za konkludentní souhlas s odběrem.
- U pacientů s požadavkem na vyšetření HIV provést poučení se záznamem do zdravotnické dokumentace/do žádanky.
- Samoplátci s požadavkem na vyšetření pohlavně přenosných chorob (HIV, HBV, HCV, syfilis) musí být před odběrem poučení kompetentním VŠ pracovníkem, vyplnit a podepsat souhlas s vyšetřením – viz formulář F 82 – Samoplátci – poučení a souhlas – vyšetření pohlavně přenosných chorob (STD) – ke stažení na webu OKB.
- Ověřit dotazem dodržení potřebných dietních omezení a zásad před odběrem. Případně poznamenat na žádanku, že pacient není na lačno (pokud je to pro vyšetření požadováno).
- U pacientů s antikoagulační léčbou a současným požadavkem na vyšetření koagulačních parametrů je žádoucí uvést na žádanku typ koagulační léčby.
- Do poznámky pro laboratoř lze doplnit jakékoliv údaje, které se vztahují k odběru či vyšetření, např. probíhající onkologická léčba, medikace, jiné závažné diagnózy či skutečnosti ohledně zdravotního stavu pacienta.
- Zkontrolovat identifikaci pacienta na připravených zkumavkách bezprostředně před provedením vlastního odběru vzorku(ů) materiálu na vyšetření.

C-7.3 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

V laboratoři jsou přijímány pouze **řádně označené vzorky materiálů, tj. označené jasně a čitelně identifikačním (rodným) číslem a jménem a příjmením pacienta**. Tyto údaje jsou považovány za **minimální nutnou (úplnou) identifikaci** a pro příjem vzorku k analýze je nutná shoda těchto údajů s údaji uvedenými na žádance.

Vzorky bez úplné identifikace nejsou přijaty k analýze (viz kapitola D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky).

Vzorky materiálů jsou přijímány pouze společně s řádně vyplněnou žádankou o vyšetření.

Po kontrole přijatého materiálu a žádanky o vyšetření jsou údaje o pacientovi, žadateli vyšetření a požadavky na vyšetření zadány do laboratorního informačního systému (LIS).

Zadanému vzorku je tímto přiřazeno laboratorní číslo, pod kterým je vzorek dále zpracováván.

Přiřazené laboratorní číslo je uvedeno na výsledkovém listě. Tak je zajištěna návaznost identifikovaného jedince na žádance a zkumavce s biologickým materiálem.

C-7.4 Odběr venózní krve

Odběr venózní krve se provádí většinou ráno (mezi 6. a 9. hodinou), v poloze vsedě nebo vleže, nalačno s přihlédnutím k ev. diurnálním rytmům – pokud to vyžaduje povaha vyšetření.

Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem je třeba vynechat tučná jídla a alkohol.

U některých speciálních vyšetření, pokud to lze, má pacient vynechat 3 dny před odběrem i léky (po konzultaci s ošetřujícím lékařem).

Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Výhodné je, vypije-li pacient před odběrem asi 0,25l čisté vody nebo neslazeného čaje.

Pracovní postup odběrové sestry při odběru:




1. Provede hygienickou dezinfekci rukou.
2. Zajistí u pacienta vhodnou polohu vsedě s natažením paže v lokti. U pacientů, kteří odběr snášejí špatně, lze odběr provést vleže.
3. Zhodnotí žilní systém a vybere pravděpodobné místo vpichu (pohledem, pohmatem).
4. Nasadí si rukavice.
5. Pokud je to nutné, přiloží škrtidlo 5 – 10 cm nad předpokládané místo vpichu. Používá se kvalitní škrtidlo, aby se s jeho pomocí dosáhlo dostatečného utažení, které umožní přeplnění žíly. Škrtidlo by nemělo být zatažené déle než jednu minutu a po nabodnutí žíly škrtidlo uvolníme, abychom neodebírali stojící, ale volně proudící krev! **Pacienta nenecháváme nikdy cvičit se zataženým škrtidlem, nevhodné je rovněž sevření pěstí a pumpování**, které vedou k mírné změně výsledků, např. draslíku.
6. Provede dezinfekci místa vpichu sterilním tamponem s nastříkaným dezinfekčním prostředkem a nechá zaschnout. Poté je další palpace místa již nepřijatelná.
7. Zkompletuje odběrový set (dle používaného systému).
8. Vypne kůži a provede venepunkci. Pacienta upozorní na okamžik vpichu. Způsob provedení venepunkce se liší podle systémů používaných v zařízeních. Po zavedení jehly do žíly povolí škrtidlo.
9. Při odběru krve na více vyšetření **doдрžuje správné pořadí zkumavek!**
10. Po odebrání potřebného množství zkumavek odpojí poslední zkumavku od odběrového systému, na místo vpichu přiloží čtvereček buničité vaty a jehlu vytáhne ze žíly.
11. Jehlu odloží do připraveného kontejneru na biologický ostrý odpad. Ostatní biologický odpad odloží do kontejneru na biologický neostrý odpad.
12. Na místo vpichu přitlačí sterilní tampón aspoň na 60 s. Pacient neohýbá ruku v lokti, aby nedošlo ke vzniku hematomu. Poté přelepí místo náplastí.





Odběr krve **otevřeným odběrovým systémem**: Jemným tahem pístu se naplní stříkačka požadovaným množstvím krve nebo se nechá krev volně kapat do zkumavky.

Odběr krve **uzavřeným odběrovým systémem**: Proveďte se venepunkce a teprve potom se nasazují jednotlivé druhy zkumavek. Jakmile začne krev proudit do zkumavky, odstraníme škrtidlo. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla.

Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

1. zkumavky pro hemokultury
 2. zkumavky bez přísad  
 3. zkumavky pro hemokoagulaci 
- Ostatní zkumavky s přísadami v následujícím pořadí:

1. heparinové zkumavky 
2. K₃EDTA/K₂EDTA zkumavky  
3. oxalátové a fluoridové zkumavky 

Odběry za zvláštních podmínek:

- **Doporučený postup při současném podávání infuze:**
 - odběr provádět jen v nezbytném případě
 - odběr provést s odstupem 1 hodiny po ukončení infuze (při podávání tukových emulzí s odstupem 8 hodin)
 - při nezbytnosti provedení odběru dříve je nutné odebrat vzorek z druhé paže nebo z místa pod intravenózní linkou, ale nikdy ne proximálně od místa infuze
- **Doporučený postup při odběru z centrálního žilního katétru:**
 - před odběrem je nutné odsát krev z katétru, která je promísena s antikoagulačním činidlem nebo aplikovanými léčivy (cca 1 – 2násobek objemu katétru)
 - v případě, že to klinický stav pacienta dovoluje, je vhodné pozastavit aplikaci léčiv po dobu odběru
 - při odběru na koagulační vyšetření se odběr do citrátu provádí až po odběru do heparinu

Možné chyby při krevních odběrech:

- **nedodržení předepsané přípravy nemocného**
 - nedodržení diety
 - nevynechání interferujících léků pro dané vyšetření
 - nedodržení patřičné doby lačnění
 - odběr byl proveden po mimořádné zátěži
 - v době odběru dostal pacient infuzi, která může ovlivnit vyšetřovaný analyt
 - v době odběru byl pacient dehydratovaný
- **špatná technologie odběru**
 - přílišné stažení končetiny
 - odběr ve špatné tělesné poloze
 - k odběru byla použita příliš tenká jehla
 - prudké vystříknutí krve ze stříkačky do zkumavky nebo prudké třepání krve ve zkumavce

- použití nesprávného protisrážlivého činidla
- **špatný transport a uchování biologického materiálu**
- **administrativní záměna vzorku**
 - nutno dodržet takový pracovní postup, aby byla záměna vzorku vyloučena

Hemolýza vzorku:

Hemolýza patří mezi nejčastější chyby preanalytické fáze. Ovlivňuje mnoho biochemických i hematologických vyšetření, zejména proto, že řada látek přestupuje z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem. Míra ovlivnění (zvýšení či snížení) závisí na stupni hemolýzy i na použité metodice stanovení.

Mezi analyty nejvíce ovlivněné hemolýzou patří: kalium, bilirubin, LD, CK, ALT, AST, amyláza, foláty, haptoglobin a veškerá koagulační vyšetření.

Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- krev se nechala stékat po povrchu kůže a pak se teprve chytala do zkumavky,
- prudké třepání krve ve zkumavce (připadá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře.

C-7.5 Odběr krve na acidobazickou rovnováhu

Odběr se provádí do heparinizované plastové nebo skleněné kapiláry nebo originální odběrové stříkačky s balancovaným heparinem lithným.

Provede se dezinfekce předpokládaného místa vpichu (nepoužívat prostředky ovlivňující pH, pokožka nesmí obsahovat stopy mýdla nebo hyperemizační masti), doporučeny jsou dezinfekční prostředky na bázi alkoholu.

Pro přesné sledování hodnoty pO₂ se doporučuje odebírat krev z ušního lalůčku, podobně u kardiaků, pacientů s respirační insuficiencí nebo se známkami akrocyanózy.

Krev odebraná na acidobazickou rovnováhu musí být vyšetřena do 15 minut po odběru. Pokud jsou kapiláry uloženy na tajícím ledu – gelu (krev nesmí zmrznout, mezi sáček s ledem nebo gel a vzorek vložit buničinu) nebo v lednici při 2-8 °C, vyšetření se může provést do 2 hodin.

a. odběr kapilární krve

Po vybrání místa vpichu (bříško prstu na ruce, ušní boltec, pata u novorozenců, kojenců nebo malých dětí) se provede dezinfekce a vpich sterilní jehlou nebo lancetou. První kapka krve se setře. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží kapilára a provede se odběr bez vzduchových bublin. Do kapiláry se vloží drátek, kapilára se uzavře umělohmotnými koncovkami a obsah se promíchá pomocí magnetu. Naplněná a řádně označená kapilára se urychleně dopraví do laboratoře.

b. odběr arteriální nebo venózní krve

V případě odběru arteriální krve je místem odběru arteria radialis nebo arteria femoralis. Odběr provádí kvalifikovaný pracovník. Odběr se provede do originální odběrové stříkačky. Odběr musí být proveden anaerobně, stříkačka se vzorkem **nesmí obsahovat vzduchové bubliny!** Po

provedení odběru se sejme jehla, kónus stříkačky se uzavře zátkou a obsah se řádně promíchá. Takto připravený a řádně označený vzorek se urychleně se dopraví do laboratoře. Na žádance i na odběrové stříkačce je nutné uvést, zda se jedná o odběr arteriální nebo venózní krve.

Zdroje chyb:

- **nedodržení předepsané přípravy nemocného**
 - nedodržení klidu před odběrem
- **špatná technologie odběru**
 - použití nevhodného dezinfekčního prostředku
 - odběr z prochládlé, neprokrvené končetiny
 - nadměrné mačkání prstu
 - použití nedostatečného množství heparinu na protažení odběrové stříkačky (vede ke sražení vzorku)
 - zbytky heparinu ponechané ve stříkačce (vede k naředění vzorku)
 - bublinky v kapiláře nebo odběrové stříkačce
 - nedokonalé promíchání
 - neuvedení označení odběru (arteriální/venózní krev)
- **špatný transport a uchovávání biologického materiálu**
- **administrativní záměna vzorku**
 - nutno dodržet takový pracovní postup, aby byla záměna vzorku vyloučena

C-7.6 Odběr kapilární krve – vyšetření glykémie

Odběr ranní glykémie nebo první z odběrů k vyšetření glykemického profilu se provádí nalačno. Odběr se provádí z bříška prstu v poloze vsedě nebo z patičky (novorozenci, kojenci). Je vhodné odběr provést z důkladně prokrveného místa, což lze zajistit zahřátím místa vpichu (několikaminutový teplý zábal, teplá vodní lázeň po dobu 10 minut). Důležitá je důkladná dezinfekce místa vpichu vhodným dezinfekčním prostředkem. Dezinfekci necháme důkladně oschnout, tím se zabrání hemolýze. Vpich se provádí sterilní lancetou, mírným tlakem na okolí vpichu vytlačíme několik kapek krve, z nichž první setřeme, ostatní jsou odebrány do mikrozkušavky Eppendorf určené k odběru glykémie (s přídavkem antiglykolytického činidla NaF). Při odběru se zásadně vyhýbáme násilnému vytlačování krve z prstu, které způsobuje vytlačení většího množství tkáňového moku, naředění krve a tím i zkreslení výsledků.

C-7.7 Odběr jednorázového vzorku moče

Pacient má být před odběrem poučen o nutnosti omytí zevních genitálií vodou (zejména pro možnou falešnou pozitivitu bakteriurie). U žen nelze vyšetření provést v období menstruace. K vyšetření se používá vzorek první ranní moče, odebrané do umělohmotné zkumavky určené pro odběr moče (10 ml, žlutá zátky). U dětských pacientů lze odběr provést do samolepicího odběrového sáčku. Zkumavku i sáček je nutné označit štítkem s identifikačními údaji pacienta. Odebírá se vzorek středního proudu moče. Konzervační činidla se při základním vyšetření moče zásadně nepoužívají.

Mezi další způsoby odběru patří katetrizace močového měchýře. Při zavedeném močovém katétru je nutné odebrat vzorek až z měchýře, tj. nechat nejprve odtéci moč z externí části katétru (cca 10 – 20 ml).

Někdy se používá metoda tří odběrů z jedné mikce (metoda tří sklenic-erytrocyty, leukocyty), ve speciálních případech odběr po masáži prostaty (leukocyty).

Tyto způsoby odběru vzorku je vhodné uvést na žádanku do poznámky k laboratornímu vyšetření.

Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin. Delší stání materiálu vede k možnosti ovlivnění výsledku chemického vyšetření (zejména pH, osmolality, nitritů) i morfologického vyšetření (rozpad elementů).

C-7.8 Sběr moče za 3 hodiny

Sběr moče za 3 hodiny se provádí při kvantitativním vyšetření močového sedimentu (dle Hamburgera).

Vyšetření se provádí z moče sbírané za 3 hodiny do čistě vymyté sběrné nádoby. Stejně jako u odběru ranního vzorku je nutné omytí zevního genitálu, u žen nelze vyšetření provést během menstruace. Před sběrem nemá pacient přijímat nadměrné množství tekutin, během sběru má být příjem tekutin cca 300 ml.

Sběr moče se provádí do čistě vymyté sběrné nádoby. Pacient se před začátkem sběru vymočí mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku sbírá moč přesně 180 minut. Sběrná nádoba je uložena na tmavém a chladném místě. Po ukončení sběru se moč promíchá, změří se objem sebrané moče s přesností na mililitry, odebere se vzorek (cca 10 ml do plastové zkumavky vhodné pro odběr moče – žlutá/modrá zátka) a tento vzorek, označený identifikačním štítkem pacienta, se doručí do laboratoře. Na žádanku se uvede přesná doba sběru a přesný celkový objem nasbírané moče.

Pokud pacient nemá možnost přesně změřit objem sebrané moče, doručí do laboratoře celý sebraný objem.

Sběr moče na toto vyšetření nelze použít na vyšetření erytrocytů ve fázovém kontrastu!!

C-7.9 Sběr moče za 24 hodin

Sběr moče za 24 hodin se používá pro vyšetření kreatininové clearance, odpady iontů a substrátů

Pacient musí být seznámen s technickým postupem sběru moče. Během sběru je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče, tj. 1500 – 2000 ml moče/24 hodin u dospělého člověka. Doporučený příjem tekutin (vody) je asi 0,75 l každých 6 hodin sběru moče (kromě noci).

Pacient se ráno v den odběru vymočí do záchodu mimo sběrnou nádobu a od tohoto okamžiku se sbírá veškerá moč do čistě vymyté sběrné nádoby, která je uchovávána na chladném a temném místě. Do sběrné nádoby je nutné se vymočit i před stolicí. Po 24 hodinách se pacient vymočí do sběrné nádoby naposledy.

Po ukončení sběru se moč promíchá, změří se objem nasbírané moče s přesností na mililitry a vzorek o objemu cca 10 ml se dopraví do laboratoře ve zkumavce vhodné pro odběr moče – žlutá / modrá zátka, označené identifikačními údaji pacienta. Na žádance k vyšetření se uvede přesný objem nasbírané moče, doba sběru, výška a hmotnost pacienta.

Pokud pacient nemá možnost přesně změřit objem, odešle do laboratoře celý objem sebrané moče.

C-7.10 Odběr moče na vyšetření albuminu v moči

Provádí se podle doporučení odborných společností **z ranního vzorku moče**, nelze-li zajistit, pak z náhodného vzorku moče. Příprava pacienta je uvedena v kapitole C-7.7 Odběr jednorázového vzorku moče. Vyšetření nemá být prováděno po předcházející fyzické námaze,

při známkách infekce močových cest, při menstruaci a u pacientů se známkami srdečního selhání.

Podle odborných doporučení je hodnocením standardizovaný poměr U-albumin/U-kreatinin (ACR, albumin-to-creatinine-ratio), současně se tedy stanovuje kreatinin v moči.

C-7.11 Odběr moče na vyšetření erytrocytů ve fázovém kontrastu

Požadavek na vyšetření je nutné předem ohlásit v laboratoři.

Pacient je před odběrem poučen o pitném režimu – vynechání močopudných nápojů (káva, černý čaj), tekutiny je vhodné pít po doušcích. U žen nelze vyšetření provádět během menstruace. Pacient se před vyšetřením vymočí do záchodu a **následně až za 3 hodiny** do nádoby určené k odběru vzorku na vyšetření. Moč se odebírá do čisté, vymyté plastové nádoby označené identifikačním štítkem pacienta. Vhodné množství moče je 40 – 250 ml. Při množství vyšším než 250 ml je změřena osmolalita moče, pokud je menší než 330 mmol/kg (odpovídá specifické hustotě 1010 kg/m³) není vyšetření provedeno a s žádajícím lékařem je dohodnut nový termín vyšetření.

C-7.12 Odběr likvoru

Odběr z dezinfikovaného místa lumbální punkcí mezi 3. a 4. lumbálním obratlem. Mozkomíšní mok se zachytává do sterilních zkumavek nebo do plastových zkumavek bez přísad (červené víčko). Odebraný mozkomíšní mok je třeba doručit do laboratoře do 15 minut.

C-7.13 Stolice na vyšetření okultního krvácení

Pacient odebere vzorky stolice podle pokynů lékaře nebo zdravotní sestry a pokynů uvedených v návodu pro test na okultní krvácení (odběrová zkumavka pro kvantitativní stanovení Hb ve stolici). Návod na odběr pro pacienty je dostupný na webových stránkách OKB a je také distribuován společně s odběrovou soupravou FOB.

Diagnostická souprava se vzorky stolice je spolu se žádankou dodána do laboratoře označená identifikačním štítkem pacienta.

Jedná se o **test na kvantitativní stanovení lidského hemoglobinu ve stolici**. Metoda je specifická pro lidský hemoglobin a nevyžaduje žádnou omezující dietu.

K odběru stolice je nutné použít originální zkumavku, kterou lékaři vydá laboratoř (spolu s návodem k odběru pro pacienta). Zkumavky jiných firem jsou pro vyšetření nepřijatelné. Odběr vzorku je nutné provést dle návodu, který je dodáván s odběrovou soupravou. K odběru vzorku slouží strana se zeleným šroubovacím víčkem. V žádném případě neotvírejte bílé šroubovací víčko a nevylévejte extrakční pufr. Dojde tak ke znehodnocení testu.

C-7.14 Perianální stěr

Stěr se provádí ráno před defekací. Pacient si před vyšetřením nemá omývat konečník ani používat lokálně léky (včetně mastí proti opruzeninám).

Stěr se provádí metodou dle Grahama pro perianální stěr s použitím průhledné lepicí pásky (např. Izolepa) ve velikosti podložního skla. Lepicí pásku nalepíme do okolí análního otvoru, necháme několik vteřin přilepenou, poté stáhneme a nalepíme stejnou stranou na podložní sklo tak, aby nevznikly bublinky. Část skla bez pásky označíme identifikačním štítkem pacienta (minimálně jméno a rodné (identifikační) číslo). Zajistíme proti rozbití a spolu se žádankou odešleme do laboratoře.

Vzhledem k existenci tzv. negativních fází infekce u parazitárních onemocnění doporučujeme při negativním výsledku vyšetření opakovat v následujících 2 dnech.

C-7.15 OGTT – orální glukózový toleranční test (dle WHO)

Indikace:

1. diagnostika diabetes mellitus
 - hraniční FPG (glukóza v plazmě nalačno) = 5,61 - 6,99 mmol/l
 - FPG nižší než 5,6 mmol/l, s podezřením na poruchu tolerance glukózy z předchozích vyšetření
 - jedinci se zvýšeným rizikem diabetu

Při nálezu porušené glukózové tolerance (PGT) se OGTT opakuje ve dvouletých intervalech.

2. diagnostika gestačního diabetu – test se provádí co nejdříve během 1. trimestru

Kontraindikace:

- opakovaný výsledek koncentrace postprandiální glukózy v plazmě žilní krve > 11,0 mmol/l
- opakovaný výsledek koncentrace glykémie nalačno > 7,0 mmol/l
- jasné klinické příznaky diabetes mellitus.
- nevolnost až zvracení po podání koncentrovaného roztoku glukózy – zvracení je důvodem k přerušení testu. Po dvou hodinách po podání glukózy se může projevit posthyperglykemická hypoglykémie.

Příprava pacienta:

Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením dosahovat alespoň 150 g, fyzická aktivita bez omezení. Před vyšetřením je požadováno lačnění 8 – 14 hodin. Malabsorpce, nauzea a kouření ovlivňují výsledek OGTT.

Pracovní postup provedení funkčního testu:

1. Odběr žilní krve nalačno před zátěží glukózou.
2. Po odběru žilní krve nalačno vypije pacient během 10 minut 75 g D(+) glukózy rozpuštěných ve 300 ml vody nebo velmi slabého čaje.
U dětí (3 a více let) je dávkování glukózy 1,75 g na 1 kg tělesné hmotnosti, celkově max. 75 g.
3. Odběr žilní krve nalačno za 2 hodiny (ve 120. minutě) po zátěži glukózou.
U těhotných odběry žilní krve za 60 a 120 minut po zátěži glukózou.

Odebraná (žilní) krev se řádně označí identifikací pacienta a pořadím odběru. Po skončení testu se dopraví všechny vzorky najednou do laboratoře.

Preanalytické vlivy:

Biologickým materiálem pro OGTT je plazma žilní krve. V plazmě kapilární krve je za běžných okolností stejná koncentrace glukózy jako v plazmě žilní krve. Avšak po zátěži glukózou činí rozdíl mezi plazmou kapilární a žilní krve až 20–25 % (v řadě případů i více). Také mezi koncentracemi glukózy v plné krvi a v plazmě jsou významné difference. Uvedených hodnot rozhodovacích limitů nemůže být použito, je-li stanovení provedeno z jiného materiálu než z plazmy žilní krve.

C-8 Množství vzorku

Při použití vakuového odběrového systému je množství materiálu na jednotlivá vyšetření dáno přímo odběrovým systémem. Vakuum ve zkumavce zajistí odběr správného množství vzorku. Množství krve odebrané do zkumavky s antikoagulanciem musí odpovídat předepsanému objemu $\pm 10\%$.

Doporučené množství plné krve nebo moče při primárním odběru

Požadované vyšetření	Minimální množství odebraného materiálu
Stanovení biochemických testů (20 analytů) nebo speciálních parametrů sérologických (resp. specifických protilátek proti virům)	6 – 8 ml krve
Stanovení speciálních analytů (hormonů, nádorových markerů)	2 ml srážlivé krve na 2 – 3 analyty
Acidobazická rovnováha, deriváty Hb, iCa, Na, K, glukóza, laktát na analyzátoru krevních plynů	1 – 2 ml krve ve stříkačce pro analýzu krevních plynů (s balancovaným heparinem lithným), mikrosampler nebo 200 μ l krve v kapiláře s heparinem lithným 2 – 3 ml nesrážlivé krve (heparin lithný) - pouze pro vyšetření iontů, glu, lac !!
Krevní obraz + diferenciální rozpočet leukocytů	2 – 3 ml nesrážlivé krve (EDTA) Objem je daný výrobcem zvolené zkumavky, nutno zachovat poměr krve a antikoagulačního činidla.
Trombocyty – počet (mimo měření v rámci krevního obrazu)	2,7 ml nesrážlivé krve (zkumavka ThromboExact®)
Koagulační vyšetření	2 – 3 ml nesrážlivé krve (Na-citrát) Objem je daný výrobcem zvolené zkumavky (tolerance $\pm 10\%$)
Sedimentace (lze vyšetřit současně z odběru na krevní obraz)	2 – 3 ml nesrážlivé krve (EDTA) Objem je daný výrobcem zvolené zkumavky, nutno zachovat poměr krve a antikoagulačního činidla.
Imunohematologická vyšetření	5 ml nesrážlivé EDTA
Vyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu	8 – 10 ml ranní moče (u malých dětí 5 ml)
Mozkomíšní mok (likvor)	Množství odebraného likvoru u dospělého by mělo být do 10 – 15 ml. U dětí je minimální množství 0,5 ml.
Stolice na okultní krvácení	Malý kousek stolice velikosti zrnka čočky (kvalitativní stanovení) nebo množství dle návodu (kvantitativní stanovení).

Pro odběry novorozenců a velmi malých dětí upřednostňujeme odběr do zkumavek MiniCollect o objemu 1 ml (viz tab. v kapitole C-6 Používaný odběrový systém). Z tohoto množství lze stanovit 4 – 5 základních testů.

C-9 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Vzorky v řádně označených odběrových nádobách (**označení probíhá před odběrem**) musí být v co nejkratším čase doručeny do laboratoře. V době před doručením a během transportu je vzorek skladován v souladu s požadavky na preanalytickou fázi pro analyty, které mají být ze vzorku materiálu vyšetřeny.

Vzorek se musí skladovat při teplotě odběrové místnosti, nesmí být uložen na přímém slunečním světle a nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace) skladován do druhého dne v lednici (pokud nejsou u konkrétního vyšetření jiné specifické požadavky na preanalytickou fázi). Doba od odběru do doručení do laboratoře nesmí být delší než **4 hodiny** pro vyšetření analytů ze srážlivé krve a **2 hodiny** pro hemokoagulační vyšetření a sedimentaci.

Časy stability vybraných analytů jsou uvedeny na webových stránkách OKB.

Při plánovaném času odběru pacienta před svozem vzorků je nutné počítat s rezervou pro dopravu vzorků a příjem na Oddělení klinické biochemie.

Po analýze skladuje laboratoř tyto materiály:

Typ materiálu	Podmínky skladování	Doba skladování
Sérum, plazma	+2 až +8 °C	7 dnů
Sérum, plazma (sérologie-Liaison)	+2 až +8 °C	14 dnů
Plazma – koagulace	laboratorní teplota	24 hodin
Krev – krevní obraz	laboratorní teplota	24 hodin
Krev – vyšetření krevní skupiny	+2 až +8 °C	7 dnů
Krev – novorozenci (KS+PAT)	+2 až +8 °C	7 dnů
Moč	laboratorní teplota	24 hodin
Moč – screening drog (suspektně pozitivní nález)	-5 až -30 °C	1 měsíc
Likvor	+2 až +8 °C	7 dnů

Jiný biologický materiál se v laboratoři neskladuje.

C-10 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Na základě vyhlášky Ministerstva zdravotnictví ČR č. 306/2012 Sb. jsou stanoveny zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek je nutno považovat za potenciálně infekční,
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem, to je důvodem k odmítnutí vzorku,
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách a odběrových nádobkách, které jsou uloženy do přepravního kontejneru tak, aby při přepravě do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

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

C-11 Informace k dopravě a svozu vzorků

V průběhu transportu musí být zajištěny takové podmínky pro transport a uchování vzorků, aby byly zajištěny jejich optimální vlastnosti pro dané vyšetřovací postupy a stabilita.

Veškeré vzorky je nutno předat osobně pracovníkovi laboratoře!

- Transport vzorků z lůžkových oddělení a ambulancí nemocnice Jilemnice je zajišťován donáškovou službou nemocnice Jilemnice.
- Transport vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu (mimo nemocnici Jilemnice)

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je zajišťován soukromou svozovou službou dle harmonogramu svozů. Biologický materiál je během přepravy uložen v boxech či chladicích termoskách s monitorovanou teplotou, ve stojanech, žádanky jsou uloženy odděleně od vzorků v plastové složce.

Svozová služba zajišťuje i dodání odběrových zkumavek a žádanek na vyšetření (požadavkových listů).

Laboratoř má vypracovanou instrukci pro transport vzorků, se kterou byli seznámeni pracovníci donáškové služby nemocnice Jilemnice i pracovníci soukromé svozové služby.

- Transport vzorků do jiných laboratoří (smluvní laboratoře)
Transport materiálu do smluvních laboratoří je uskutečňován dopravou MMN, a.s., svozovou službou společnosti synlab czech s.r.o., svozovou službou laboratoře Topelex s.r.o. nebo poštou dle následujícího harmonogramu.

Harmonogram svozu:

Laboratoř	Doba svozu	Způsob transportu
Laboratoře společnosti synlab czech s.r.o.	pondělí – pátek 11.15 hod sobota 10.00 hod neděle 8.00 – 9.00 hod	svozová služba společnosti synlab czech s.r.o.
Laboratoře Praha (ÚHKT, VFN, ÚVN, Pronatal Plus)	denně dle svozu synlab czech s.r.o.	svozová služba společnosti synlab czech s.r.o.
Laboratoř Topelex s.r.o.	úterý, pátek – 10.00 – 12.00 hod	svozová služba Topelex s.r.o.*
	ostatní dny	svozová služba společnosti synlab czech s.r.o.
Laboratoře FN Hradec Králové	<ul style="list-style-type: none">• pondělí 9 – 10 hod• jiné dny	<ul style="list-style-type: none">• doprava nemocnice Jilemnice• svozová služba společnosti synlab czech s.r.o.
OKM nemocnice Mladá Boleslav	dle potřeby	poštou
NRL SZÚ Praha	dle potřeby	svozovou službou společnosti synlab czech s.r.o.
Laboratoře KN Liberec	dle potřeby	doprava nemocnice Jilemnice
OKL Semily	pondělí – pátek 10:30 víkend – dle tel. domluvy	doprava nemocnice Semily

* požadavek na svoz biologického materiálu do laboratoře Topelex s.r.o je v úterý a v pátek nutné s dostatečným předstihem (cca do 9 – 10 hodin) telefonicky oznámit na OKB nebo o požadavku na svoz informovat telefonicky přímo řidiče svozu lab. Topelex (774 287 396).

D Preanalytické procesy v laboratoři

D-1 Příjem žádank a vzorků

Příjem biologických materiálů je společný pro všechny úseky laboratoře v místnosti Příjem. Biologický materiál s žádankou přebírá pracovník příjmu osobně, v případě nepřítomnosti, kdy je příjmové okénko zavřené, musí osoba doručující materiál zazvoněním přivolat pracovníka laboratoře a materiál mu **osobně předat**.

Biologický materiál ani žádanky nelze nechávat na příjmovém okénku!

Řádně odebrané, adjustované, uchovávané a transportované vzorky biologického materiálu, spolu s patřičnou dokumentací (žádankou), jsou dodány do laboratoře buď pomocným nebo středním zdravotnickým personálem nebo organizovaným svozem, případně osobně pacientem.

D-2 Kriteria pro odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků

Odmítá se:

- neoznačená odběrová nádobka s biologickým materiálem
- nádobka s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace pacienta z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný (viz kap. C-2)
- nádobka s biologickým materiálem, kde identifikace je odlišná od současně dodané žádanky a nelze tyto údaje jednoznačně ověřit a doplnit na základě dotazu žadatele o vyšetření
- biologický materiál bez žádanky a možnosti identifikace žadatele
- žádanka s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu žadatele o vyšetření
- žádanka nebo odběrová nádoba znečištěná biologickým materiálem
- nádobka s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi (např. použití nesprávné odběrové nádoby, špatný poměr mezi biologickým materiálem a antikoagulačními činidly, nedodržení speciálních podmínek pro transport biologického materiálu pro konkrétní vyšetření)

Biologický materiál se nevrací požadujícímu oddělení, je zlikvidován v laboratoři.

Laboratoř vždy informuje lékaře, požadujícího vyšetření (je-li znám), o důvodu odmítnutí vzorku v laboratoři, a to bezprostředně po dodání vzorku a zjištění důvodu k odmítnutí. Vzorek se přijme do LIS (pokud to dodané informace umožňují) a důvod odmítnutí vzorku je evidován jako kolize žádanky.

Pokud charakter kolize nedovoluje přijmout vzorek do LIS (např. pro nedostatečné údaje k příjmu do LIS), pak je záznam o odmítnutí učiněn do Evidenční knihy neshod.

D-3 Postupy při nesprávné či neúplné identifikaci vzorku nebo žádanky

- nedodání žádanky:
- pokud lze žadatele o vyšetření identifikovat, pak pracovník příjmu telefonicky požádá žadatele o vyšetření o vydání nové žádanky.
- pokud žadatele o vyšetření nelze identifikovat, pak je vzorek odmítnut a zlikvidován (viz kap. D-2)
- **vzorek s nekompletními údaji na žádance** (identifikační číslo pacienta, jméno pacienta, pojišťovna, požadavek na vyšetření), pracovník příjmu na základě telefonického rozhovoru s žadatelem o vyšetření doplní chybějící údaje na žádanku, doplní svou identifikací (podpis a jmenovka) a vzorek je vyšetřen.

Tyto případy jsou řešeny jako kolize (neshoda) na příjmu materiálu.

D-4 Postup při chybné identifikaci vzorku

Při neshodné identifikaci vzorku (neshoda identifikačních údajů na biologickém materiálu a na žádance) nebo nedostatečné (neúplné) identifikaci pacienta na biologickém materiálu je vzorek **vždy odmítnut**. Žadatel o vyšetření je informován o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu a je požádán o zaslání nového vzorku biologického materiálu spolu s novou žádankou. Nejednoznačně nebo nesprávně identifikovaný biologický materiál je zlikvidován na Oddělení klinické biochemie.

D-5 Vyšetřování externími laboratořemi

Oddělení klinické biochemie zajišťuje příjem a následné zasílání vzorků ke zpracování v externích (smluvních) laboratořích. Podmínky pro příjem vzorků jsou stejné jako na Oddělení klinické biochemie. Veškeré vzorky odesílané do smluvních laboratoří jsou evidovány, upravovány pro transport (centrifugace, zmražení) a připraveny k odeslání prostřednictvím svozové služby nebo poštou. Harmonogram svozu je uveden v kapitole C-11 Informace k dopravě a svozu vzorků. Materiál přijatý po odjezdu svozové služby je skladován dle podmínek preanalytické fáze a k transportu předán následující pracovní den.

Žádanky na vyšetření, která se provádí v externích laboratořích, jsou k dispozici na požádání v laboratoři nebo se zajišťují svozovou službou externí laboratoře.

Seznam externích (smluvních) laboratoří:

Laboratoře společnosti synlab czech s.r.o.

Call centrum: 800 800 234

www.synlab.cz

Fakultní nemocnice Hradec Králové

Sokolská 581

500 05 Hradec Králové

www.fnhk.cz

- Laboratoř imunologie a alergologie
Ústav klinické imunologie a alergologie
tel.: 495 832 607 – příjem materiálu
607 802 628 – buněčná imunologie

607 802 634 – humorální imunologie

- Hematologická laboratoř
IV. interní hematologická klinika
tel.: 495 833 851 – příjem, výsledky
495 833 145, 495 833 863 – krevní obrazy
495 833 862, 495 832 645 – morfologie
495 833 618 – koagulace
495 833 632, 495 833 263 – speciální metody
- Biochemická laboratoř
Ústav klinické biochemie a diagnostiky
tel.: 495 833 810 – sekretariát odd.

Ústav hematologie a krevní transfúze

U Nemocnice 1

128 20 Praha 2

www.uhkt.cz

- Laboratoř anémií
tel.: 221 977 257
- Laboratoř PCR diagnostiky leukemií
tel.: 221 977 278
- Laboratoř průtokové cytometrie
tel.: 221 977 337
- Oddělení imunohematologie
 - Laboratoř krevních skupin a předtransfúzních vyšetření
tel.: 221 977 214
 - Referenční laboratoř pro imunohematologii
tel.: 221 977 340
 - Laboratoř imunohematologie trombocytů a leukocytů
tel.: 221 977 254
- Národní referenční laboratoř pro DNA diagnostiku
tel.: 221 977 484

Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Karlovo nám. 32

128 08 Praha 2

www.vfn.cz

- Centrální laboratoř
Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky VFN
<http://ulbld.lf1.cuni.cz/>

tel: 224 962 841
224 963 032
224 962 654, 224 962 569 – příjem materiálu a výsledky

- Centrální hematologická laboratoř
tel: 224 962 832 – koagulace
224 962 833 – krevní obrazy + morfologie
- Trombotické centrum – Laboratoř dědičných vad hemostázy
tel: 224 966 785 – laboratoř vyšetření funkce destiček
224 966 279 – molekulárně genetická laboratoř
- Imunohematologická laboratoř
Fakultní transfúzní oddělení
<http://www.vfn.cz/pracoviste/kliniky-a-oddeleni/fakultni-transfuzni-oddeleni/>
tel: 224 962 751 – vedoucí laboratoře
224 962 752 – laboratoř
- Ústav dědičných metabolických poruch VFN a 1. LF UK
www.udmp.cz
tel.: 224 967 032 – enzymologická laboratoř
224 967 710 – biochemická laboratoř, informace o výsledcích vyšetření, konzultace
224 967 109 – informace o novorozeneckém screeningu
- Toxikologická laboratoř
Ústav soudního lékařství a toxikologie
<https://www.vfn.cz/pacienti/kliniky-ustavy/ustav-soudniho-lekarstvi-a-toxikologie-toxikologie/laborator/>
tel.: 224 911 267 – toxikologická laboratoř
224 967 188 – příjem materiálu

Endokrinologický ústav

Národní 8
116 94 Praha 1
tel: 224 905 204 – příjmová laboratoř
<https://endo.cz/laboratorni-vysetreni>

Topelex s.r.o.

Laboratoř pro likvorologii a neuroimunologii
Poliklinika Vysočany
Sokolovská 304
190 00 Praha 9
tel.: 266 006 118
724 978 303 – non stop linka
www.likvor.cz

Ústřední vojenská nemocnice Praha

Úsek centrálních laboratoří

U Vojenské nemocnice 1200

169 02 Praha 6

tel.: 973 203 452 – příjem materiálu

973 203 224 – laboratoř klinické biochemie

973 203 206 – laboratoř klinické hematologie

973 203 214 – laboratoř klinické imunohematologie a krevního skladu

<http://www.uvn.cz/>

Státní zdravotní ústav

Šrobárova 48

100 42 Praha 10

[WWW.SZU.CZ](http://www.szu.cz)

- Národní referenční laboratoř pro virové hepatitidy
tel.: 267 082 484
- Národní referenční laboratoř pro diagnostiku syfilis
tel.: 267 082 795
- Národní referenční laboratoř pro HIV/AIDS
tel.: 267 082 398
267 082 262

Oblastní nemocnice Mladá Boleslav

Oddělení klinické mikrobiologie

Václava Klementa 147

293 50 Mladá Boleslav

tel.: 326 742 451 – vedoucí laboratoře

326 742 455 – laboratoř sérologie

www.klaudianovanemocnice.cz

Pronatal s.r.o.

Biochemická laboratoř Pronatal Plus

Čínská 888/4

160 00 Praha 6

tel.: 226 218 190

603 956 627

www.pronatal.cz

Nemocnice Vrchlabí

Oddělení klinické biochemie a hematologie

Fügnerova 50

543 01 Vrchlabí

tel.: 499 502 398 – příjem materiálu
499 502 394 – biochemická laboratoř
499 502 395 – hematologická laboratoř
499 502 391 – vedoucí laboratoře
www.nemocnicevrchlabi.cz

Krajská nemocnice Liberec

Transfuzní oddělení

Baarova 526/15

460 01 Liberec I – Staré Město

tel.: 485 312 534 (7:00 – 15:30) – laboratoř

485 312 547 / 725 006 957 – laboratoř, ÚPS

778 544 176 (7:15 – 15:00) – objednávání trombocytů, konsiliární telefon

MMN, a.s., nemocnice Semily

Oddělení klinických laboratoří

3. května 421

513 31 Semily

tel.: 481 661 304

<http://www.nemsem.cz/>

E Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří

E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech

Telefonicky se hlásí výsledky dle níže uvedeného seznamu, a to v případě **prvního záchytu nebo je-li hodnota výrazně rozdílná od předchozí a neodpovídá diagnóze ani léčbě**.

Výsledky jsou neprodleně telefonicky hlášeny na požadující oddělení (zdravotní sestře nebo lékaři) a to bez ohledu na to, zda byl vzorek vyšetřen STATIM nebo v normálním rutinním režimu.

Pracovník laboratoře provede o telefonickém hlášení výsledku záznam do LISu (do komentáře výsledkového listu): kdy a komu (jméno lékaře, sestry) byl výsledek hlášen. Poté je výsledek předán běžnou formou (elektronicky nebo v papírové podobě) požadujícímu oddělení.

Pokud nelze žadatele o vyšetření opakovaně telefonicky zastihnout na dostupných telefonních číslech, je o tomto taktéž učiněn zápis do komentáře výsledkového listu.

Vyšetření Materiál: S = sérum P = plazma	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	včetně a pod	včetně a nad	včetně a pod	včetně a nad	
Urea (S,P)		20,0		15,0	mmol/l
Kreatinin (S,P)		400 (mimo pac. HD)		200	μmol/l
Na (S,P)	120	160	125	155	mmol/l
K (S,P)	3,0	6,5	3,0	6,5	mmol/l
Ca (S,P)	1,5	4,0	1,7	3,0	mmol/l
P (S,P)	0,35	4,0	0,5	3,0	mmol/l
Mg (S,P)	0,30	2,5	0,5	2,0	mmol/l
Bilirubin (S,P)		200		<ul style="list-style-type: none"> • 100 • 50 (z pupeč. krve) • 300 (novorozenci) 	μmol/l
ALT, AST (S,P)		8,0		5,0	μkat/l
Amyláza (S,P)		10,0		6,0	μkat/l
Glukóza (S,P)	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • 20,0 • 25,0 (diabetici) 	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • 10,0 • 20,0 (diabetici) 	mmol/l
CRP (S,P)		300		150	mg/l
Prokalcitonin (P)		5,0		<ul style="list-style-type: none"> • hodnota mimo ref. mez (novorozenci do 48 hodin) • 3,0 	μg/l
Troponin I (P) (hsTnl)		Ž	11,6 Dxl 20,3 Pathfast		μg/l
		M	19,8 Dxl 29,7 Pathfast		
TSH	0,2	50,0	0,2	20,0	mIU/l

Vyšetření Materiál: S = sérum P = plazma	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	včetně a pod	včetně a nad	včetně a pod	včetně a nad	
ft4	3,2	40,0	8,0	30,0	pmol/l
Laktát (P)		10,0		10,0	mmol/l
pH krve	7,2	7,5	7,2	7,5	
Amikacin (S,P)		50,0		50,0	mg/l
Gentamicin (S,P)		20,0		20,0	mg/l
Vankomycin (S,P)		35,0		35,0	mg/l
Digoxin (S)		2,00		2,00	µg/l
Teofylin (S,P)		20,0		20,0	mg/l
Levetiracetam (S, P)		50,0		50,0	mg/l
PT-INR		4,5		4,5	INR
APTT-R		2,0		2,0	ratio
D dimery		1000		250	ng/ml
Antitrombin	40		40		%
Fibrinogen	1,0		1,0		g/l
Hb▪	90 70 (pac. HD)	190	90	190	g/l
WBC▪	2,5	25,0	2,5	25,0	x 10 ⁹ /l
PLT▪	50	1000	50	700	x 10 ⁹ /l
Počet schistocytů		1,0 (> 10/1000 ery)		1,0 (> 10/1000 ery)	%
Mikroskopická analýza	Posun k mladším vývojovým formám, přítomnost blastů, nález malarických plazmodií.				
HBsAg *	reaktivní				
HAV IgM	pozitivní				
HCV *	reaktivní				
HIV *	reaktivní				
Lues, RPR •	reaktivní				

▪ Při prvozáchytu se dodělavá nátěr a mikroskopický diferenciální rozpočet.

* Žadatele o vyšetření informujeme o zaslání vzorku do NRL

• Informujeme žadatele o vyšetření a spádovou kožní ambulanci

Dále se hlásí:

- extrémní výsledky ostatních metod
- podezření na záměnu vzorku, preanalytickou chybu
- oprava výsledku vzniklého chybou laboratoře

E-2 Informace o formách vydávání výsledků

- Laboratorní výsledky se po kontrole odpovědným VŠ pracovníkem či lékařem vydávají v **tištěné podobě** ve formě vytvořené laboratorním informačním systémem.
- Žadatelé, kteří jsou uživateli NIS, mají výsledky k dispozici v tomto systému v elektronické podobě i jako pdf výsledkového listu (elektronicky zapečetěno laboratoří).
- Do NIS jsou přednostně zasílány výsledky urgentních požadavků (STATIM). Pokud žadatel o urgentní vyšetření není uživatelem NIS, je mu výsledek požadavku sdělen telefonicky a je o tomto sdělení proveden záznam v LIS.
- Při telefonickém hlášení výsledků je požadována jednoznačná identifikace osoby, které je výsledek hlášen (minimálně jméno a funkce – lékař/sestra).
- Pokud si o výsledek laboratorních vyšetření telefonuje lékař či sestra a nelze výsledek zaslat prostřednictvím NIS, jsou pracovníkem laboratoře požádáni o sdělení jména a jiné jednoznačné identifikace (např. sdělení x-té číslice IČP jejich pracoviště).
- Po dohodě s externími žadateli nebo samoplátcí lze výsledkový list zaslat také v **elektronické zabezpečené podobě** (pdf formát v zip souboru chráněný heslem). Heslo je zasláno jako sms zpráva na tel. číslo uvedené žadatelem o vyšetření. Odeslání provádí VŠ pracovník schvalující výsledkové listy.
- Pokud je uvolnění důvěrných informací vyžadováno zákonem nebo tak laboratoř musí učinit na základě smluvních ujednání, je tato skutečnost uvedena u vyšetření v kap. F – Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam. Typicky se jedná o zasílání vzorků na konfirmační vyšetření nebo povinná hlášení epidemiologicky závažných nálezů orgánům hygienické služby. V ostatních případech může vedení OKB uvolnit informace o pacientovi na přímý pokyn vedení MMN, a.s.

E-3 Informace o typech nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis

Typy elektronických nálezů vydávané laboratoří do NIS Akord:

- **předběžné výsledky** – v NIS Akord zobrazeny kurzívou – výsledky byly schváleny laborantkou, neprošly závěrečnou kontrolou a uvolněním odpovědným VŠ
- **ukončené výsledky** – v NIS Akord zobrazeny běžným typem písma – výsledek je zkontrolován a uzavřen odpovědným VŠ

Typy tištěných nálezů vydávané laboratoří:

- ukončené a úplné výsledkové zprávy, označení „Denní nález“ + datum a čas tisku
- neúplné výsledkové zprávy – jedná se o výsledkový list, kde výsledky některých analýz ještě chybějí (na výsledkovém listu označené „dodáme“), po vyšetření je vytisknut kompletní výsledkový list.
- tisk výsledkových zpráv ručně ze žádanky / z archivu – stejný formát, jako u konečných výsledkových zpráv, označení „Ruční tisk“

Výsledkový list obsahuje:

- název a adresu laboratoře
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, identifikační (rodné) číslo, kód pojišťovny, diagnóza)
- identifikaci žadatele (oddělení/ambulance, lékař, jeho IČP, odbornost)
- datum a čas přijetí vzorku laboratoří
- datum a čas odběru
- druh primárního vzorku, pokud je tato informace pro interpretaci významná

- měřenou veličinu
- výsledek vyšetření včetně jednotek a odpovídajícího referenčního intervalu s ohledem na věk, pohlaví a další atributy
- datum a čas tisku denního nálezu
- textovou interpretaci výsledku nebo poznámku
- datum a čas uvolnění výsledku
- identifikaci pracovníka, který výsledek uvolnil

Výsledky v tištěné podobě jsou dodávány žadatelům prostřednictvím donáškové nemocniční služby, soukromé svozové služby a poštou. Pracovníci některých soukromých ambulancí si vyzvedávají výsledky osobně.

E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům

Pacientům se vydávají pouze výsledky, které **prošly závěrečnou kontrolou VŠ pracovníka či lékaře**. Kopie výsledku se odesílá ošetřujícímu lékaři. Plná moc k vyzvednutí výsledku (formulář F 70 – Plná moc) je k dispozici v laboratoři a na webových stránkách MMN, a.s – Oddělení klinické biochemie – Informace pro pacienty

Telefonicky se pacientům výsledky zásadně nesdělují!! A to ani v případě vyšetření protrombinového testu u pacientů s antikoagulační léčbou. I tyto výsledky jsou sdělovány zásadně lékaři nebo zdravotní sestře.

Vyzvednutí výsledku pacientem osobně:

- identifikace pacienta – předložení průkazu s fotografií (občanský, řidičský průkaz, cestovní pas, ne průkaz pojištěnce!!)
- předání v obálce
- zápis do formuláře Evidence vydávání výsledků na příjmu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, typ předloženého dokladu, podpis pacienta = souhlas s poskytnutím osobních údajů, podpis laborantky, která výsledek vydala)

Vyzvednutí výsledku jinou osobou:

- **děti do 15 let**
 - vyzvednutí výsledku zákonným zástupcem dítěte (otec, matka) – zákonný zástupce předloží svůj občanský průkaz, řidičský průkaz nebo cestovní pas a průkaz pojištěnce dítěte
 - vyzvednutí výsledku jinou osobou než zákonným zástupcem – osoba pověřená vyzvednutím výsledku předloží svůj identifikační průkaz (občanský průkaz, řidičský průkaz nebo cestovní pas), plnou moc vystavenou zákonným zástupcem dítěte a průkaz pojištěnce dítěte.
- **dospělé osoby** – osoba pověřená vyzvednutím výsledku předloží svůj identifikační průkaz (občanský průkaz, řidičský průkaz nebo cestovní pas), plnou moc vystavenou pacientem.
- předání výsledku v zalepené obálce označené razítkem laboratoře
- zápis do formuláře Evidence vydávání výsledků na příjmu (jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, kdo výsledek vyzvedl, typ předloženého dokladu, předložení plné moci, podpis laborantky, která výsledek vydala)

Z důvodů GDPR se ve všech výše uvedených případech vyžaduje podpis osoby, která výsledek převzala a souhlasí tak s poskytnutím svých osobních údajů za tímto účelem.

Zaslání výsledků elektronicky (emailem)

- výsledky se zasílají na žádost pacienta, ošetřujícího lékaře či zmocněné osoby, která je vybavena platnou plnou mocí. Formulář F 86 – Žádost o zaslání laboratorních výsledků e-mailem je k dispozici v laboratoři a na webových stránkách MMN, a.s – Oddělení klinické biochemie – Informace pro pacienty
- žadatel o zaslání výsledku je povinen uvést e-mailovou adresu pro zaslání výsledku a číslo mobilního telefonu, na který je ve formě sms zasláno heslo. Toto je zapsáno do interního mema hlavní žádanky v LIS.
- výsledky odesílá VŠ pracovník v pdf formátu, v zazipované podobě, opatřené heslem
- vydání výsledku tímto způsobem se eviduje zápisem do F 131 Evidence vydávání výsledků

Vydávání výsledků pacientům – samoplátcům:

podléhá pravidlům uvedeným výše, výsledek se navíc vydává až po předložení potvrzení o úhradě za laboratorní vyšetření.

E-5 Změny výsledků a nálezů

Opravy záhlaví i výsledkové části jsou prováděny v souladu s interní dokumentací OKB.

Lze provádět opravu:

- záhlaví výsledkového listu (identifikační části)
- výsledkové části

Změna jakékoli části výsledkového listu je automaticky zaznamenávána v LIS v historii žádanky / metody. Je evidovaná a dohledatelná.

Oprava již uzavřeného a odeslaného výsledkového listu je v případě opravy vydaného chybného výsledku řešena jako neshoda.

E-6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku

Prostřednictvím LIS laboratoř eviduje čas příjmu vzorku. Dostupnost výsledků požadovaných vyšetření je uvedena v abecedním seznamu vyšetření.

- a) **statimová vyšetření** – doba dodání výsledku od příjmu vzorku do laboratoře se řídí doporučením odborných společností pro časovou dostupnost výsledku vybraných laboratorních vyšetření.

Výsledky **STATIM** vyšetření jsou vydávány do:

- 30 minut (ABR) – statim i rutina
- 60 minut (biochemie)
- 60 minut (hematologie) od přijetí vzorku do laboratoře.

K prodloužení uvedeného času může dojít v případech jako je např. opakovaná centrifugace, ředění vzorku, opakování vyšetření či neodkladná údržba analyzátoru.

- b) **rutinní a speciální vyšetření** – výsledky vyšetření jsou dostupné **do 8 hodin od dodání vzorku** do laboratoře. U časově náročnějších, speciálních nebo méně frekventovaných vyšetření ihned po dohotovení, ve většině případů však do týdne (elektroforetická vyšetření, sérologická vyšetření a RIA metody).

E-7 Konzultační činnost laboratoře

Konzultační činnost laboratoře je prováděna denně vysokoškolskými pracovníky a laboranty, kteří jsou kompetentní poskytnout informace.

VŠ pracovníci jsou kompetentní poskytnout žadateli o vyšetření informace o vyšetření včetně výsledků a jejich interpretace, konzultací k výsledkům a o provozu laboratoře.

Laboranti jsou kompetentní poskytnout žadateli o vyšetření informaci o vyšetření včetně hodnoty výsledku a o provozu laboratoře.

E-8 Způsob řešení stížností

Laboratoř přijímá stížnosti v ústní (telefonické) a písemné podobě.

Příjem stížnosti

Drobnou připomínku k práci laboratoře řeší okamžitě pracovník, který stížnost přijal, je-li to v jeho kompetenci. Jinak předává stížnost vedoucí laboratoře.

Při zjevně neoprávněné stížnosti pracovník předává stížnost k řešení vedoucí Oddělení klinické biochemie.

Vyřízení ústní stížnosti

Jde-li o drobnou připomínku k práci laboratoře a lze ji vyřešit okamžitě, učiní se tak. Tento typ stížnosti se nezaznamenává.

Závažnější stížnost, kterou lze vyřešit ihned, vyřeší pracovník, který stížnost přijal a ohlásí stížnost a její řešení vedoucí Oddělení klinické biochemie, která stížnost a její řešení zaznamená do Evidence stížností.

Není-li možné vyřešit stížnost okamžitě, sdělí se stěžující si osobě návrh řešení a způsob odpovědi.

Vyřízení písemné stížnosti

Písemnou stížnost řeší vždy vedoucí Oddělení klinické biochemie, stížnost se zaznamenává do Evidence stížností. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.

Není-li možné stížnost vyřešit ihned, navrhne se postup řešení. Stěžující si osobě je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti.

E-9 Vydávání potřeb laboratoří

Potřeby vydávané pro lůžková oddělení a ambulance nemocnice Jilemnice:

- odběrové zkumavky na glukózu (vč. OGTT) a laktát (NaF + K-oxalát – šedá)
- odběrové zkumavky ThromboExact® na stanovení počtu trombocytů při podezření na pseudotrombocytopenii
- odběrové zkumavky na vyšetření TBC: Quantiferon – TB GOLD in – Tube (šedá, červená, fialová, žlutá)
- hemokultivační nádoby
- odběrové sady na PCR
- žádanky (laboratoře synlab czech s.r.o.)

Odběrové potřeby jsou na lůžková oddělení a ambulance nemocnice doručována nemocniční donáškovou službou.

Ostatní odběrový materiál si oddělení a ambulance vyzvedávají v nemocničním skladu.

Potřeby vydávané ambulantním pracovištím mimo nemocnici v Jilemnici:

- odběrový materiál – vakuový systém (zkumavky, jehly)
- odběrový materiál ostatní (zkumavky na moč, nádoby na stolici, výtěrky, včetně sterilních zkumavek)
- odběrové sady na PCR pro vyšetření na OKL nemocnice Semily
- žádanky (Oddělení klinické biochemie, MMN a.s., nemocnice Jilemnice, laboratoře společnosti synlab czech s.r.o.)

Odběrový materiál a žádanky jsou doručovány prostřednictvím soukromé svozové služby. Veškerý uvedený materiál je vydáván pouze na základě písemného požadavku lůžkového oddělení nebo ambulance.

E-10 Úhrada vyšetření samoplátci

U vyšetření prováděných pro samoplátce je vystaven účet za provedené vyšetření a po předložení dokladu o zaplacení na recepci nemocnice Jilemnice je žadateli o vyšetření vydán výsledkový list.

Vystavení účtu a ceny za provedená vyšetření pro samoplátce se řídí vnitřním předpisem nemocnice. Ceník laboratorních vyšetření je k dispozici na webových stránkách MMN a.s., nemocnice Jilemnice.

E-11 Obecné zajištění ochrany osobních údajů

Oddělení klinické biochemie, MMN a.s., nemocnice Jilemnice zajišťuje ochranu osobních údajů ve shodě se Zákonem o ochraně osobních údajů a se směrnicemi MMN, a.s., nemocnice Jilemnice.

Pracovníci laboratoře jsou si vědomi povinnosti zachovávat mlčenlivost o veškerých informacích získaných v průběhu poskytování služby a své povinnosti chovat se tak, aby vlastnická práva klienta nebyla poškozena.

F Laboratorní vyšetření poskytovaná laboratoří – abecední seznam

F-1 Biochemická vyšetření

Acidobazická rovnováha (ABR) *Akreditováno*

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM i rutina do 30 minut od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: krev

Odběrový systém: kapilára, mikrosampler nebo stříkačka s balancovaným heparinem lithným

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – ABR
(skupina obsahuje všechny položky ABR), Na, K, Glu, Lac

Poznámka: vzorek je nutno dodat do laboratoře nejpozději do 15 minut po odběru. Pokud je vzorek skladovaný při 2-8°C. Ize jej dodat do laboratoře do 2 hodin od odběru. Tato skutečnost musí být uvedena na žádance.

Z téhož odběru lze zároveň stanovit Na, K, glukózu a laktát v plné krvi.

Referenční meze: v LIS jsou uváděny pouze meze pro arteriální/kapilární krev

pH

Jednotky: arb. j.

Věk	Pohlaví	Referenční meze
pupečník (A)		7,18 – 7,38
pupečník (V)		7,25 – 7,45
0 – 1 den	bez rozlišení	7,29 – 7,45
2 dny – 110 let	bez rozlišení	Artérie: 7,35 – 7,45 Véna: 7,32 – 7,43

pCO₂

Jednotky: kPa

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 týden	bez rozlišení	3,59 – 5,32
1 týden – 1 rok	bez rozlišení	3,59 – 5,45
1 rok – 110 let	M	Artérie: 4,66 – 6,38 Véna: 5,45 – 6,78
1 rok – 110 let	Ž	Artérie: 4,26 – 5,99 Véna: 5,45 – 6,78

pO₂

Jednotky: kPa

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
pupečník (A)		0,80 – 4,10
pupečník (V)		2,30 – 5,30
0 – 1 den	bez rozlišení	4,10 – 10,70
1 – 2 dny	bez rozlišení	7,20 – 12,70
2 dny – 110 let	bez rozlišení	Artérie: 9,60 – 14,40 Véna: 2,70 – 5,30

HCO₃ – aktuální + standardní

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	7,2 – 23,6
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	20,0 – 24,0
1 rok – 110 let	M	22,2 – 28,3
1 rok – 110 let	Ž	21,2 – 27,0

BE – Base excess

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	-10,0 - +2,5
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	-4,0 - +2,0
1 rok – 110 let	bez rozlišení	-2,5 - +2,5

Saturace O₂

Jednotky: arb. j.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,40 – 0,90
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,92 – 0,98
1 rok – 110 let	bez rozlišení	Artérie: 0,94 – 0,98 Véna: 0,40 – 0,80 (podle místa odběru)

Zdroj referenčních mezí: Dokumentace výrobce, Acute Care Testing, Radiometer, Masopust J., Klinická biochemie, požadování a hodnocení biochemických vyšetření, Karolinum 1998, vydání 1. Jabor A. a kol., Vnitřní prostředí, Grada 2008, vydání 1.

ACR – index – výpočet (U-albumin/U-kreatinin) – viz Albumin – moč

α -1-fetoprotein (AFP)

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – AFP

Poznámka: přepočít jednotek kU/l * 1,21 = μ g/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 4 měsíce	bez rozlišení	hodnoty nad 2 500, s věkem rychle klesají
4 – 9 měsíců	bez rozlišení	0 – 93,0
9 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	0 – 33,0
2 roky – 110 let	bez rozlišení (muži a netěhotné ženy)	0 – 7,4

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter
Karbasy et al.: Pediatric reference intervals for biomarkers on Beckman Coulter Immunoassay Systems,
Clin Chem Lab Med, 2015

Alaninaminotransferáza (ALT) Akreditováno

Jednotky: μ kat/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Enzymy – ALT

Poznámka: **interferuje hemolýza**, vynechat fyzickou námahu před odběrem

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	0,05 – 0,73
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,05 – 0,85

1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,05 – 0,60
15 – 110 let	M	0,10 – 0,78
15 – 110 let	Ž	0,10 – 0,60 *

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

* Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Albumin – sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Albumin

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	27,0 – 33,0
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	30,0 – 43,0
1 rok – 110 let	bez rozlišení	35,0 – 53,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Albumin – moč, ACR - index

Jednotky: mg/l, mg/24 h = mg/d, mg/mmol

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: ranní moč či jiný náhodný vzorek moče (nesbírané) nebo vzorek sbírané moče – návod na odběr viz kapitola C-7.9 (sbíraná moč) nebo C-7.10 (jednorázová moč, diagnostika albuminurie)

Odběrový systém: plast bez úprav ●● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč – ACR – soubor obsahuje všechny potřebné metody (u-Kreatinin, u-Albumin, ACR index)

Poznámka: ACR index se vypočítá jako poměr koncentrace albuminu a kreatininu ve vzorku moče. Jediné vyšetření není vzhledem k intraindividuální variabilitě směrodatné, obvyklé je vyšetření ze 3 vzorků v průběhu 3 – 6 měsíců, jako patologický výsledek se hodnotí alespoň 2 pozitivní ze 3.

Vyšetření nemá být prováděno po předcházející fyzické námaze, při známkách infekce močových cest, při jakémkoli akutním onemocnění a u pacientů se známkami srdečního selhání.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	2,5 – 26,0 mg/l 2,5 – 30,0 mg/24 h
Věk	Pohlaví	Hodnocení – ACR – index
1 rok – 110 let	Ž	normální exkrece: ≤ 3,5
	M	≤ 2,5
	Ž	vysoká albuminurie: 3,6 – 29,9
	M	2,6 – 29,9
	bez rozlišení	velmi vysoká albuminurie: ≥ 30,0

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České nefrologické společnosti a České společnosti klinické biochemie ČLS JEP k vyšetřování proteinurie, 2010

Poznámka:

Vyšetření nemá být prováděno po předcházející fyzické námaze, při známkách infekce močových cest, při jakémkoli akutním onemocnění a u pacientů se známkami srdečního selhání.

α-amyláza (AMS) – sérum, plazma (celková)

Jednotky: µkat/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Enzymy – Alfa-amyláza

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,47 – 1,67

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

α-amyláza (AMS) – moč

Jednotky: µkat/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: moč

Odběrový systém: plast bez úpravy ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Enzymy – Alfa-amyláza – moč

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,00 – 7,67

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Alkalická fosfatáza (ALP)

Jednotky: $\mu\text{kat/l}$

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Enzymy – ALP

Referenční meze: závisí na věku a růstové aktivitě. V dětství se na celkové aktivitě ALP výrazně podílí kostní isoenzym, během těhotenství vzrůstá podíl isoenzymu placentárního.

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	1,2 – 6,3
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	1,4 – 8,0
1 – 10 let	bez rozlišení	1,12 – 6,2
10 – 15 let	bez rozlišení	1,35 – 7,5
15 – 110 let	bez rozlišení	0,66 – 2,2

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Alkalická fosfatáza – kostní isoenzym (ALPk)

Jednotky: $\mu\text{kat/l}$

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Enzymy – ALP jaterní + kostní izo

Poznámka: pro vyšetření je nutné stanovení celkové ALP. Kostní isoenzym je stanovován z rozdílu mezi celkovou ALP a ALP-jaterní po termoinaktivaci ALP-kostní v séru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 18 let	bez rozlišení	0,0 – 7,5
18 – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 1,1

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Amikacin


Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně


Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s K₃EDTA nebo Na-citrátem 

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Amikacin

Poznámka:

- lze doordinovat do 4 hodin od odběru
- omezení při odběru:
 - odběr před podáním – ne dříve než 30 minut
 - odběr po aplikaci – 30 minut po skončení infuze (1 hodinu po aplikaci i.m.)
 - materiál je nutné dodat do laboratoře do 1 hodiny od odběru
- **interferuje silná hemolýza a ikterita séra nebo plazmy**
- výsledky stanovení snižuje karbenicilin a další peniciliny
- z důvodu interference **není doporučeno použití odběrového materiálu s Li-heparinem**
- přepočít jednotek: mg/l * 1,71 = μmol/l

Referenční meze:

Optimální koncentrace amikacinu se liší dle indikace a závažnosti infekce. Optimální hladinu konzultujte s klinickým farmaceutem MMN, a.s.

Anti-thyreoglobulinové protilátky (aTg)


Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – Anti-Tg

Poznámka: lze doordinovat do 2 dnů po odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,00 – 4,00

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Anti-thyreoperoxidázové protilátky (aTPO)



Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – Anti-TPO

Poznámka: lze doordínovat do 2 dnů po odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,00 – 9,00

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Anti-TSH receptory (TRAK)



Jednotky: U/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1x týdně – 1x za 14 dní, dle množství vzorků)

Časová dostupnost výsledku: do 14 dnů

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – TRAK

Poznámka: Lze doordínovat do 3 dnů od odběru.

Nedochází k interferenci s anti-Tg a anti-TPO.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 1,0
Hodnoty 1,0 – 1,5 U/l jsou hodnoceny jako hraniční.		

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Apolipoprotein A-1 (Apo A1)

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie - Lipidový soubor – ApoA1

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
15 – 110 let	M	1,05 – 1,75
15 – 110 let	Ž	1,05 – 2,05

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Apolipoprotein B (Apo B)

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie - Lipidový soubor – ApoB

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	M	0,6 – 1,4
0 – 110 let	Ž	0,55 – 1,3

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Antistreptolysin (ASLO)

Jednotky: IU/ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – ASLO

Poznámka: Výsledky hodnot nižších než analytická mez metody (100 IU/ml) se vydávají ve formě < 100 IU/ml.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 15 let	bez rozlišení	do 150
15 – 110 let	bez rozlišení	do 200

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Aspartátaminotransferáza (AST) Akreditováno

Jednotky: $\mu\text{kat/l}$

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní/Enzymy – AST

Poznámka: **interferuje hemolýza**, vynechat fyzickou námahu před odběrem (těžká fyzická zátěž může zvýšit AST až o 75 %)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1d – 6 týdnů	bez rozlišení	0,38 – 1,21
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,27 – 0,97
1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,10 – 0,63
15 – 110 let	M	0,05 – 0,72
15 – 110 let	Ž	0,05 – 0,60 *

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.;

* Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

β -2-mikroglobulin

Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – Beta-2-mikroglobulin

Poznámka: lze doordínovat do 3 dnů od odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 60 let	bez rozlišení	0,8 – 2,4
60 – 110 let	bez rozlišení	0,8 – 3,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

β-hCG (choriogonadotropin - β podjednotka)

Jednotky: U/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – hCG

Poznámka: lze doordinovat do 2 dnů od odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 rok – 110 let	M	0,0 – 1,1
1 rok – 110 let	Ž netěhotné	0,0 – 0,6
	premenopauza	0,0 – 3,1
	postmenopauza	0,1 – 11,6

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter
U těhotných žen závisí hodnoty na týdnu těhotenství.

Bilirubin celkový (včetně novorozeneckého)

Akreditováno

Jednotky: μmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Pro odběr na novorozenecký bilirubin použijte zkumavky MiniCollect o objemu 1 ml.

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie - základní – Bilirubin celk.

Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie - základní – Bilirubin novor.

Poznámka: **interferuje hemolýza a lipémie.** Vzorek nevystavujte přímému slunečnímu světlu (snížení hodnot, v případě expozice v UV světle snížení až 50%). Denní kolísání hodnot se pohybuje kolem 15 – 30%.

Lze doordinovat do 4 hodin po odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
-----	---------	-----------------

1. den	bez rozlišení	0,0 - 38,0
2. den	bez rozlišení	0,0 - 85,0
3 – 5 dní	bez rozlišení	0,0 - 171,0
6 – 1 rok	bez rozlišení	0,0 - 29,0
1 rok – 110 let	bez rozlišení	2,0 - 17,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Bilirubin konjugovaný (přímý)

Jednotky: $\mu\text{mol/l}$

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Bilirubin konj

Poznámka: **interferuje hemolýza a lipémie**. Vzorek nevystavujte přímému slunečnímu světlu. Lze doordinovat do 4 hodin po odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
10 – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 5,1

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Bilirubin novorozenecký – viz Bilirubin celkový

Bílkovina celková - sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): srážlivá krev (nesrážlivá krev – viz poznámka)

Odběrový systém (statim): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●
(Ize i plast s heparinem lithným) ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Celková bílkovina

Poznámka: zabránit venostáze, **interferuje masivní hemolýza**

Hodnoty vester jsou cca o 10% vyšší než vleže.
Hodnoty v plazmě jsou vyšší o hladinu fibrinogenu (cca 3 g/l).

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	40 – 68
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	50 – 71
1 rok – 15 let	bez rozlišení	58 – 77
15 – 110 let	bez rozlišení	65 – 85

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Bílkovina celková – moč, PCR - index



Jednotky: g/l, g/24h = g/d, g/mol

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: jednorázová nebo sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém (rutina): plast bez úprav  nebo 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč–sběr – Bílkovina

Poznámka: U jednorázového vzorku je vhodné dodat vzorek první ranní moče nebo náhodný vzorek, viz kapitola C-7.7.

U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Výsledky hodnot nižších než analytická mez metody (0,04 g/l) se vydávají ve formě < 0,04 g/l. Vyjádření ve formě PCR indexu (protein-to-creatinine ratio) je doporučenou formou vydávání výsledku, umožňuje mezilaboratorní porovnatelnost hodnot a eliminuje vliv koncentrace / diluce moče.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	0 – 0,1 g/l 0 – 0,150 g/d

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Věk	Pohlaví	Hodnocení – PCR – index
15 – 110 let	bez rozlišení	normální exkrece: < 15
		proteinurie: 15 – 99
		těžká proteinurie: ≥ 100

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České nefrologické společnosti a České společnosti klinické biochemie ČLS JEP k vyšetřování proteinurie, 2010

Bílkovina celková – mozkomíšní mok: viz Mozkomíšní mok – biochemie

Bílkovina celková – punktát: viz Punktát

Bílkovina celková – moč (průkaz): viz Moč – chemické vyšetření

C3 složka komplementu

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – C3 kompl.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 měsíce	bez rozlišení	0,6 – 1,5
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,7 – 1,6
6 měsíců – 110 let	bez rozlišení	0,9 – 1,8

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

C4 složka komplementu

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – C4 kompl.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 měsíce	bez rozlišení	0,07 – 0,30
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,08 – 0,30
6 měsíců – 110 let	bez rozlišení	0,10 – 0,40

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

CA 15-3

Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – CA 15.3

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 23,5
Koncentrace 23,5 – 31,0 kIU/l je považována za „šedou zónu“.		

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

CA 19-9

Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – CA 19.9

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 35,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

CA 125

Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – CA 12.5

Poznámka: Není vhodné vyšetřovat u stavů s jakoukoli přítomností volné tekutiny (ascites, fluidothorax, ruptura ovariální cysty) – falešně zvýšené hodnoty. Vyšší hodnoty v těhotenství, při menstruaci, v konečných fázích selhání ledvin (CKD 4-5), u řady benigních nálezů.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 35,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

CEA – karcinoembryonální antigen

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – CEA

Poznámka: kuřáci mohou mít hodnoty CEA zvýšené (až do 10 µg/l)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 3,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

C-peptid

Jednotky: pmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Diabetologie – C-peptid

Poznámka: **nelze doordinovat!!**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	240 – 1460

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

C-reaktivní protein (CRP) *Akreditováno*

Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní/Specifické proteiny – CRP

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 5,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2

Cystatin C

Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní – Cystatin C

Poznámka: Výsledek bude automaticky doplněn výpočtem eGFR (CysC) dle Schwartz (do 18 let) a CKD-EPI (dospělí).

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,51 – 1,05

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Gentian Diagnostics / Beckman Coulter

Dialyzát – počet buněk

Prováděná vyšetření: mikroskopicky hodnotíme počet erytrocytů a leukocytů v peritoneálním dialyzátu

Jednotky: počet elementů x 10⁴ / ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): dialyzát

Odběrový systém (rutina): plast bez úprav ●

zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Dialyzát – Dialyzát buňky

Poznámka: počítá se počet erytrocytů a leukocytů v dialyzátu

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Element	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	erytrocyty	0
		leukocyty	do 10

Digoxin


Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): srážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Digoxin

Poznámka: **Nepoužívat plazmu!**

Lze doordinovat do 8 hodin od odběru.

Přepočet jednotek: µg/l * 1,28 = nmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Terapeutická hladina
1 den – 150 let	bez rozlišení	0,5 – 1,2
hranice toxicity: > 2,0 µg/l		

Zdroj referenčních mezí: The Digitalis Investigation Group. The effect of digoxin on mortality and morbidity in patients with heart failure. N Engl J Med 1997;336:525.

TDM digoxinu v klinické praxi, Kardiol Rev Int Med 2015; 17(1): 65–69

Draslík (K) - sérum, plazma *Akreditováno*

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným 

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní/Minerály – Draslík

Poznámka: **interferuje hemolýza**, správnost hodnoty závisí na kvalitě odběru krve, venostázu omezit na max. dobu 1 minuty.

Stabilita analytu v plné krvi je 3 hodiny. Vzorek musí být centrifugován a odděleno sérum/plazma od erytrocytů do 3 hodin od odběru.

Ze séra/plazmy lze doordinovat do 8 hodin od odběru.

Draslík v plné krvi lze stanovit současně s odběrem ABR – podrobnosti viz vyšetření ABR.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	4,7 - 6,5
6 týdnů - 1 rok	bez rozlišení	4,0 - 6,2
1 rok - 15 let	bez rozlišení	3,6 - 5,9
15 – 110 let	bez rozlišení	3,8 - 5,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Draslík (K) - moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Draslík

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,0 – 25,0
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	15,0 – 40,0
1 – 15 let	bez rozlišení	20,0 – 60,0
15 – 110 let	bez rozlišení	35,0 – 80,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Drogy – screening – moč

Jednotky: arb.j.

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: moč

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč jednorázová – Drogový screening

Poznámka: stabilita vzorku při 2 – 8°C je 2 dny, na delší dobu uložit při -20°C

Testy poskytují pouze orientační informaci, výsledek se udává jako susp. pozitivní / susp. negativní, nelze ho použít pro forenzní účely.

Případnou pozitivitu v případě potřeby ověřte specifickou analýzou. Podmínky odběru a odeslání vzorků do toxikologické laboratoře upravuje zvláštní instrukce (informace poskytují pracovníci OKB).

Nejbližší toxikologické laboratoře:

- Oddělení klinické a soudní toxikologie, Krajská nemocnice Liberec
- Úsek klinické a forenzní toxikologie, ÚKBD, Fakultní nemocnice Hradec Králové
- Toxikologická laboratoř, Oddělení soudního lékařství, Pardubická krajská nemocnice
- Toxikologická laboratoř, Ústav soudního lékařství a toxikologie, VFN Praha

Orientační kvalitativní detekce návykových látek a jejich metabolitů

Látka	Cut-off
Amfetamin	1000 ng/ml
Barbituráty	300 ng/ml
Benzodiazepiny	300 ng/ml
Kokain	300 ng/ml
MDMA (Extáze)	500 ng/ml
Metamfetamin	1000 ng/ml
Metadon	300 ng/ml
Opiáty/morfin	300 ng/ml
Tricyklická antidepresiva	1000 ng/ml
THC (marihuana, konopí)	50 ng/ml

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	susp. negativní

Elektroforéza proteinů – moč (typizace proteinurií, selektivita)

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1x za 2 měsíce, dle množství vzorků)

Časová dostupnost výsledku: do 30 dnů

Odebíraný materiál: preferovaným materiálem je sběr za 24 hodin, lze vyšetřit i z jednorázového vzorku moči (= vzorek první ranní moči)

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč jednorázová – ELFO moč

Poznámka: Současně je nutné vyšetřit také koncentraci bílkoviny a albuminu v moči (Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Bílkovina + Albumin)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
-----	---------	-----------------

1 den – 110 let	bez rozlišení	fyziologický nález
-----------------	---------------	--------------------

Záchyt abnormálních proteinů je slovně popsán s přiřazením k typu proteinurie:

- glomerulární (selektivní / neselektivní)
- tubulární
- přechodné fáze či přítomnost abnormálních proteinů (např. BJP)

Elektroforéza proteinů – sérum

Jednotky: arb. j.

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1 - 2x týdně, dle množství vzorků)

Časová dostupnost výsledku: do 7 dnů

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – ELFO bílkovin

Současně je nutné zadat i vyšetření celkové bílkoviny v séru: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní – Celková bílkovina

Poznámka: **Nelze vyšetřit z hemolytického vzorku!!**

Nevhodné je stanovení z plazmy (fibrinogen v zóně β_2 - γ -globulinů může imitovat M-gradient) **a při hemolýze** (hemoglobin-haptoglobinový komplex může imitovat M-gradient). V zóně γ -globulinů může M-gradient imitovat i zvýšená koncentrace CRP.

Referenční meze:

Frakce	Věk	Pohlaví	Referenční meze (arb. j.)
Albumin	1 den – 110 let	bez rozlišení	0,540 – 0,66
α -1-globuliny	1 den – 110 let	bez rozlišení	0,014 – 0,028
α -2-globuliny	1 den – 110 let	bez rozlišení	0,091 – 0,138
β -globuliny	1 den – 110 let	bez rozlišení	0,087 – 0,144
γ -globuliny	1 den – 110 let	bez rozlišení	0,106 – 0,192

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták f. Interlab

Estradiol

Jednotky: nmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – Estradiol

Poznámka: lze doordínovat v den odběru, stabilita analytu je 48 hodin při 2 – 8°C

Přepočet jednotek nmol/l * 272,4 = pg/ml

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 rok	bez rozlišení	0,06 – 0,14
1 rok – 12 let	bez rozlišení	do 0,06
12 – 19 let	M	0,07 – 0,13
19 – 110 let	M	0,06 – 0,12
12 – 19 let	Ž	0,13 – 0,72
Premenopauza: folikulární fáze	Ž	0,09 – 0,42
ovulační fáze	Ž	0,12 – 1,90
luteální fáze	Ž	0,13 – 0,90
Postmenopauza	Ž	0,06 – 0,09

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Referenční meze silně závisí na věku, pohlaví, u žen fertilního věku na fázi menstruačního cyklu.

Etanol – orientační výpočet

Jedná se o **orientační výpočet** na základě rozdílu osmolality séra změřené a vypočítané (osmolal gap), kdy 1 g etanolu odpovídá zvýšení osmolality přibližně o 23,3 mmol/kg.

Předpokládá se, že v plazmě nejsou přítomny další osmoticky aktivní látky.

Výsledek vyšetření nelze použít pro forenzní účely nebo např. pracovně-právní spory.

Jednotky: ‰

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie –Biochemie základní – Alkohol výpočet

Poznámka: K výpočtu je nutné stanovení osmolality, natria, urey a glukózy v séru nebo plazmě.

$\text{Ethanol (‰)} = \text{osmol gap} / 23,3$

$\text{osmol gap} = \text{osmol(měřená)} - \text{osmol(vyp)}$

$\text{osmol(vyp)} = 2 \times \text{Na} + \text{glu} + \text{urea}$

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	toxická hladina - nad 1‰

Ferritin

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev



Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Metabolismus železa – Ferritin

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 15 dní	bez rozlišení	40,0 – 540,0
15 dní – 6 měsíců	bez rozlišení	15,0 – 375,0
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	13,0 – 192,0
1 rok – 16 let	bez rozlišení	10,0 – 56,0
16 – 19 let	M	19,0 – 102,0
16 – 19 let	Ž	3,00 – 75,0
19 – 110 let	M	24,0 – 336,0
19 – 110 let	Ž	11,0 – 307,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Karbasy et al.: Pediatric reference intervals for biomarkers on Beckman Coulter Immunoassay Systems, Clin Chem Lab Med, 2015

FIB-4 skóre – výpočet

Výpočet FIB-4 vychází z hodnot věku, ALT, AST a trombocytů.

Zadání do NIS: Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Enzymy – FIB-4

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	Hodnocení
1 den – 110 let	bez rozlišení	<1,30	nízké riziko jaterní fibrózy * je doporučeno pokračovat v dispenzarizaci
		1,30 – 2,60	střední riziko jaterní fibrózy * je vhodné doplnit elastografii jater
		> 2,60	závažná jaterní fibróza * pacienti s hodnotami FIB-4 nad 2,6 a/nebo elastograficky prokázanými pokročilejšími formami jaterní fibrózy vždy odeslat specialistovi

Hodnocení vychází z **Doplnění Doporučeného postupu České hepatologické společnosti ČLS JEP pro diagnostiku a léčbu NAFLD s názvem: FIB-4 index – interpretace získaného výsledku a doporučení dalšího postupu, 2023**

Folát (kyselina listová)


Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Metabolismus železa – Folát

Poznámka: Vzorek nevystavujte přímému slunečnímu světlu. Hemolýza zvyšuje výsledky!

Materiál ihned doručit do laboratoře. Stabilita analytu je 30 minut při 15 – 25°C.

Nelze doordinovat – vždy nový odběr !!

Přepočet jednotek $\mu\text{g/l} * 2,266 = \text{nmol/l}$

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	3,1 – 19,9

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Fosfor (P) - sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní/Minerály – Fosfor

Poznámka: analyt má výrazný diurnální rytmus, doporučený je odběr ráno, nalačno

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	1,36 – 2,58
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	1,29 – 2,26
1 – 15 let	bez rozlišení	1,16 – 1,90
15 – 110 let	bez rozlišení	0,65 – 1,61

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Fosfor (P) - moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ●● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Fosfor

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 rok	bez rozlišení	2,1 – 10,4
1 rok – 15 let	bez rozlišení	12,9 – 42,0
15 – 110 let	bez rozlišení	16,0 – 64,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2

Folitropin (FSH, folikulostimulační hormon)

Jednotky: U/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – FSH

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	M	1,27 – 19,26
Premenopauza: folikulární fáze ovulační fáze luteální fáze	Ž	3,85 – 8,78
		4,54 – 22,51
		1,79 – 5,12
Postmenopauza:	Ž	16,7 – 113,6

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Gentamicin

Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Gentamicin

Poznámka: lze doordinovat do 4 hodin od odběru

Přepočet jednotek: mg/l * 2,16 = μmol/l

Referenční meze:

Optimální koncentrace gentamicinu se liší dle indikace a závažnosti infekce. Optimální hladinu gentamicinu konzultujte s klinickým farmaceutem MMN, a.s.

Glukóza – sérum, plazma *Akreditováno (stanovení na DxC 700 AU)*

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim):

1. špička (Eppendorf) s Na₂EDTA + NaF – glykémie
2. plast s NaF + K-oxalát (šedé víčko) – OGTT ●
3. plast s heparinem lithným – odběr spolu s jinými analyty ●

Odebíraný materiál (rutina):

1. nesrážlivá krev – glykémie, OGTT
2. srážlivá krev - odběr spolu s jinými analyty ● ●

Odběrový systém (rutina):

1. špička (Eppendorf) s Na₂EDTA + NaF – glykémie
plast s NaF + K-oxalát (šedé víčko) - OGTT ●
2. plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS:

- glykémie: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Glykémie – Glukóza – 1 + Čas – 1
- OGTT: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – OGTT
- glukóza (sérum, plazma): Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Glukóza

Poznámka: nelze doordínovat!!

Při použití antiglykolytických činidel lze doordínovat v den odběru.

Při odběru bez antiglykolytických přísad pokles hladiny cca o 5 - 7% za 1 hodinu.

Stabilita v plné krvi je 2 hodiny, vzhledem ke glykolýze je nutné oddělit sérum (plazmu) do 120 minut od odběru. Při použití antiglykolytických přísad oddělit do 4 hodin.

Glukózu v plné krvi lze stanovit současně s odběrem ABR – podrobnosti viz vyšetření ABR.
Pro diagnostiku DM je doporučena pouze žilní krev (stanovení ze séra/plazmy).

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den - 6 týdnů	bez rozlišení	1,7 – 4,2
6 týdnů – 15 let	bez rozlišení	3,3 – 5,4
15 – 110 let	bez rozlišení	3,9 – 5,6

Zdroj referenčních mezí: Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů,
Doporučení ČSKB ČLS JEP a ČDS ČLS JEP, 2020

Glukóza – moč

Jednotky: mmol/l, mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: jednorázová nebo sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Glukóza

Poznámka: U jednorázového vzorku je vhodné dodat vzorek první ranní moče.

U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	do 1,0 mmol/l
1 den – 110 let	bez rozlišení	do 1,7 mmol/d

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Glukóza – mozkomíšní mok: viz Mozkomíšní mok – biochemie

Glukóza – punktát: viz Punktát

Glukóza – moč (průkaz): viz Moč – chemické vyšetření

Glukóza – plodová voda

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: plodová voda

Odběrový systém: plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Plodová voda – Glukóza

Poznámka: Vzorek je nutné ihned dodat do laboratoře.

Hraniční hodnota pro intraamniální zánět je 0,56 mmol/l

Glykovaný hemoglobin (HbA1c) Akreditováno

Jednotky: mmol/mol

přepočítání původních jednotek: HbA1c (mmol/mol) = 10 * HbA1c (%)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ● nebo plast s NaF + K-oxalát (šedé víčko) ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Diabetologie – HbA1c

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	20 – 42

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Glutamyltransferáza (γ -glutamyltransferáza, GGT) Akreditováno

Jednotky: μ kat/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Enzymy – GGT

Poznámka: **interferuje hemolýza**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,37 – 3,00
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,10 – 1,04
1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,10 – 0,39
15 – 110 let	M	0,14 – 0,84
15 – 110 let	Ž	0,14 – 0,68

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Haptoglobin (HPG)

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – Haptoglobin

Poznámka: **interferuje hemolýza!**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	0,3 – 2,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Hemoglobin – frakce (oxy-, deoxy-, karbonyl-, met-)

Jednotky: arb. j.

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM i rutina do 30 minut od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: krev

Odběrový systém: kapilára, mikrosampler nebo stříkačka s balancovaným heparinem lithným

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – ABR –

Hemoglobin-frakce (skupina obsahuje všechny položky)

Poznámka: vzorek je nutno dodat do laboratoře nejpozději do 15 minut po odběru. Pokud je vzorek skladovaný při 2-8°C. lze jej dodat do laboratoře do 2 hodin od odběru. Tato skutečnost musí být uvedena na žádance.

Referenční meze:

	Věk	Pohlaví	Referenční meze	
			arb. j.	%
Oxyhemoglobin	0 – 110 let	bez rozlišení	0,940 – 0,980	94 – 98
Karbonylhemoglobin	0 – 110 let	bez rozlišení	0,005 – 0,015	0,5 – 1,5
Methemoglobin	0 – 110 let	bez rozlišení	0,000 – 0,015	0,0 – 1,5

Zdroj referenčních mezí: Dokumentace výrobce, Acute Care Testing, Radiometer, Jabor A. a kol., Vnitřní prostředí, Grada 2008, vydání 1.

Homocystein

Jednotky: $\mu\text{mol/l}$

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev, **odběr do nachlazené zkumavky**

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – Homocystein

Poznámka: **doporučená doprava na ledu, nutno ihned centrifugovat a separovat**

Nelze doordínovat!

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 60 let	bez rozlišení	5 – 15
60 – 110 let	bez rozlišení	5 – 20

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták, Homocysteine Assay, Axis-Shield.

Hořčík (Mg) - sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Minerály – Hořčík

Poznámka: **interferuje hemolýza a chylozita**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 rok	bez rozlišení	0,70 – 1,00
1 rok - 15 let	bez rozlišení	0,80 – 1,00
15 – 110 let	bez rozlišení	0,70 – 1,00

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Hořčík (Mg) – moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Hořčík

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 15 let	bez rozlišení	1,20 – 6,00
15 – 110 let	bez rozlišení	1,70 – 8,20

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2

Chloridy (Cl) – sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Minerály – Chloridy

Poznámka: lze doordinovat do 8 hodin od odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	96 - 116
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	95 - 115
1 rok - 15 let	bez rozlišení	95 - 110
15 – 110 let	bez rozlišení	97 - 108

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Chloridy (Cl) – moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Chloridy

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,3 – 1,4
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	2,6 – 16,8
1 – 7 let	bez rozlišení	22,0 – 73,0
7 let – 15 let	bez rozlišení	51,0 – 131,0
15 – 110 let	bez rozlišení	110,0 – 270,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Chloridy (Cl) – mozkomíšní mok: viz Mozkomíšní mok - biochemie

Cholesterol celkový

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – Cholesterol

Poznámka: před odběrem - 24 hodin netučná racionální strava, nepít alkohol, poslední večeře bez nadbytku živočišných tuků, 12 hodin lačnění, nekouřit

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	1,3 – 4,3
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	2,6 – 4,2
1 rok - 15 let	bez rozlišení	2,6 – 4,8
15 - 110 let	bez rozlišení	2,9 – 5,0

Zdroj referenčních mezí: Společné stanovisko českých odborných společností ke konsensu European Atherosclerosis Society a European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory medicine k vyšetřování krevních lipidů a k interpretaci jejich hodnot, Klin.Biochem.Metab.,25(46),2017,No.1,p.36-42

Hodnocení rizika KVO (kardiovaskulárních onemocnění):

do 5,0 mmol/l cílová hladina u osob v primární prevenci

5,2 – 6,2 mmol/l mírně zvýšené riziko

nad 6,2 mmol/l ... vysoké riziko

Cholesterol HDL

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – HDL Cholesterol

Poznámka: před odběrem - 24 hodin netučná racionální strava, nepít alkohol, poslední večeře bez nadbytku živočišných tuků, 12 hodin lačnění, nekouřit

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 rok	bez rozlišení	0,90 – 1,20
1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,95 – 1,50
15 – 110 let	M	1,00 – 2,10
15 – 110 let	Ž	1,20 – 2,70

Zdroj referenčních mezí: Doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP (hodnocení KVO)

Cholesterol LDL - výpočet

výpočet dle Friedewalda, lze použít pouze pro sTg < 4,5 mmol/l

$$sLDL = sChol - sTg/2,2 - sHDL$$

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – LDL Cholesterol

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 15 let	bez rozlišení	1,20 – 3,80
15 – 110 let	bez rozlišení	1,20 – 3,00

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.
Stanovisko výboru České společnosti pro aterosklerózu k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií, 2019

Cholesterol nonHDL – výpočet

výpočet dle Friedewalda, lze použít pouze pro sTg < 4,5 mmol/l

$$nHDL = sChol - sHDL$$

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – Non-HDL cholesterol

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 rok – 110 let	bez rozlišení	2,0 – 3,8

Zdroj referenčních mezí: Stanovisko výboru České společnosti pro aterosklerózu k doporučením ESC/EAS pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií, 2019

Imunoglobulin A (IgA)

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – IgA

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 měsíce	bez rozlišení	0,05 – 0,5
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,08 – 0,8
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	0,3 – 1,4
1 – 2 roky	bez rozlišení	0,3 – 1,2
2 – 5 let	bez rozlišení	0,4 – 1,8
5 – 9 let	bez rozlišení	0,6 – 2,2
9 – 13 let	bez rozlišení	0,7 – 2,3
13 – 110 let	bez rozlišení	0,7 – 4,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Imunoglobulin E (IgE)



Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – IgE

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 rok	bez rozlišení	0 – 30
1 rok – 6 let	bez rozlišení	0 – 81
6 – 10 let	bez rozlišení	0 – 115
10 – 16 let	bez rozlišení	0 – 241
16 – 110 let	bez rozlišení	0 – 127

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter a laboratorní data

Imunoglobulin G (IgG)

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – IgG

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 měsíc	bez rozlišení	7,0 – 16,0
1 – 4 měsíce	bez rozlišení	2,5 – 7,5
4 – 7 měsíců	bez rozlišení	1,8 – 8,0
7 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	3,0 – 10,0
1 – 3 roky	bez rozlišení	3,5 – 10,0
3 – 6 let	bez rozlišení	5,0 – 13,0
6 – 10 let	bez rozlišení	6,0 – 13,0
10 – 14 let	bez rozlišení	7,0 – 14,0
14 – 110 let	bez rozlišení	7,0 – 16,0 *

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

* Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Imunoglobulin M (IgM)



Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – IgM

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 měsíc	bez rozlišení	0,1 – 0,3
1 – 4 měsíce	bez rozlišení	0,1 – 0,7
4 – 7 měsíců	bez rozlišení	0,2 – 1,0
7 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	0,3 – 1,0
1 rok – 3 roky	bez rozlišení	0,4 – 1,4
3 – 6 let	bez rozlišení	0,4 – 1,8
6 – 10 let	bez rozlišení	0,4 – 1,6

10 – 14 let	bez rozlišení	0,4 – 1,5
14 – 110 let	bez rozlišení	0,4 – 2,3 *

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

* Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Imunofixace proteinů

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1x týdně – 1x za 14 dní, dle množství vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 7 – 14 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – Imunofixace

Poznámka: Nelze vyšetřit z hemolytického vzorku!!

Pacient musí mít vyšetřeno ELFO sérových proteinů a celkovou bílkovinu v séru – vyšetření nesmí být starší 14ti dnů.

Jedná se o kvalitativní průkaz třídy a typu monoklonálních komponent (paraproteinů) na agarózovém gelu s použitím monovalentních antisér.

Kvantifikace monoklonální komponenty (metoda M-kk, g/l) je prováděna, pokud to umožňuje charakter a umístění v elektroforeogramu.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	fyziologický nález
1 den – 110 let	bez rozlišení	<ul style="list-style-type: none">bez průkazu monoklonální komponentymetoda je hodnocena slovním komentářem

Interleukin-6 - sérum, plazma

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – Interleukin 6

Indikační omezení výkonu: 2x/1 den

Poznámka: doordinace v den odběru, stabilita při 2 – 8°C je 48 hodin.

Vrcholu dosahuje koncentrace 6 – 10 hodin po infekčním nebo neinfekčním stimulu (předchází maxima CRP o cca 12 – 36 hodin a PCT o cca 10 – 12 hodin).

- cut-off pro bakteriální infekci: 100 ng/l
- cut-off pro sepsi, novorozeneckou sepsi: 200 ng/l

- cut-off pro infikovanou nekrózu (pseudocystu) pankreatu: 150 (až 400) ng/l
- hodnoty v pupečnickové krvi: 5 – 100 ng/l, hodnoty u novorozenců rychle klesají

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 den	bez rozlišení	0,00 – 30,00 (žilní krev)
1 – 2 dny	bez rozlišení	0,00 – 20,00
3 dny – 110 let	bez rozlišení	0,00 – 6,40

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter
Karbasy et al.: Pediatric reference intervals for biomarkers on Beckman Coulter Immunoassay Systems, Clin Chem Lab Med, 2015

Interleukin-6 - plodová voda

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): plodová voda

Odběrový systém (statim): plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Odebíraný materiál (rutina): plodová voda

Odběrový systém (rutina): plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Plodová voda – Interleukin 6

Poznámka: vzorek je nutné ihned doručit do laboratoře

Hraniční hodnota pro intraaminální zánět je 3000 ng/l

Kalcitonin

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1 – 2x týdně, obvykle úterý a čtvrtek)

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 5 pracovních dní od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kostní metabolismus – Kalcitonin

Poznámka: vzorek je nutné ihned doručit do laboratoře, nelze doordinovat

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze (ranní odběr)
0 – 150 let	M	0,00 – 11,80
0 – 150 let	Ž	0,00 – 4,80

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagensie, Diasorin

Kortizol

Jednotky: nmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – Kortizol

Poznámka: výrazný diurnální rytmus, nejvyšší hodnoty mezi 7. a 9. hodinou ranní.

Přepočet jednotek: nmol/l = 0,3623 * µg/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze (ranní odběr)
1 den – 3 měsíce	bez rozlišení	31,0 – 519,0
3 měsíce – 1 rok	bez rozlišení	72,0 – 634,0
1 rok – 13 let	bez rozlišení	60,0 – 353,0
13 – 16 let	bez rozlišení	84,0 – 472,0
16 – 19 let	bez rozlišení	104,0 – 535,0
19 – 110 let	bez rozlišení	185,0 – 624,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Karbasy et al.: Pediatric reference intervals for biomarkers on Beckman Coulter Immunoassay Systems, Clin Chem Lab Med, 2015

Kreatinin – sérum, plazma (enzymatická metoda)

Akreditováno

Jednotky: µmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie základní – Kreatinin

Poznámka: Před odběrem vadí zvýšená fyzická námaha a strava s vysokým obsahem živočišných bílkovin. Referenční rozmezí výrazně závisí na věku, pohlaví a množství svalové hmoty.

Současně se automaticky vydává odhad glomerulární filtrace z hodnoty kreatininu (eGFR) podle rovnice CKD-EPI, viz F-4 Ostatní vyšetření a funkční testy, Clearance kreatininu.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
-----	---------	-----------------

1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	22 – 90
6 týdnů – 3 roky	bez rozlišení	11 – 34
3 roky – 15 let	bez rozlišení	21 – 65
10 let – 15 let	bez rozlišení	40 – 70
15 let – 110 let	M	64 – 104
15 let – 110 let	Ž	49 – 90

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Kreatinin – moč

Jednotky: mmol/l, mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: jednorázová nebo sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav  nebo 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Kreatinin

Poznámka: před sběrem moče je nevhodná větší fyzická zátěž a dieta s vyšším obsahem živočišných bílkovin. U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Při stanovení z jednorázového vzorku je vhodné odeslat vzorek ranní moče.

Z kreatininurie lze odhadnout správnost sběru moče, pro ženy se uvádí dolní hranice 7,0 mmol/d, pro muže 9,0 mmol/d.

Referenční meze:

Jednorázová moč:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	1,2 – 4,4
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	1,0 – 4,4
1 rok – 110let	bez rozlišení	3,0 – 12,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Sbíraná moč/24 hodin:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,4 – 0,6
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,2 – 1,5
1 rok – 6 let	bez rozlišení	1,0 – 4,2
6 - 15 let	bez rozlišení	1,5 – 13,0
15 – 110 let	bez rozlišení	8,8 – 13,3

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Kreatinin - clearance, glomerulární filtrace

Jednotky: ml/s/1,73m² (= ml/s/ppt)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

moč (standardně sběr za 24 hodin, lze i za 12 hodin) - návod na sběr
moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: krev - plast s aktivátorem srážení a gelem



nebo plast s heparinem lithným



moč – plast bez úprav



Zadání do NIS: je **nutné zadat všechny níže uvedené metody**

1. Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie-základní – Kreatinin
2. Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Kreatinin + Glomerulární filtrace + Výška a váha pacienta + Objem moči + Doba sběru

Poznámka: fyziologický pokles s věkem

na žádanku uvést: přesný objem nasbírané moče (ml)

přesnou dobu sběru

výšku a hmotnost pacienta (korekce na tělesný povrch)

Před a během sběru moče je nevhodná větší fyzická zátěž a dieta s vyšším obsahem živočišných bílkovin.

Vzorek krve odebírat na konci sběrného období.

Glomerulární filtrace – odhad výpočtem

Jednotky: ml/s/1,73m² (= ml/s/ppt)

Děti do 18 let: výpočet dle Schwartz (sérový kreatinin, korekce na výšku)

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – eGFR – Schwartz – do 18 let

Dospělí:

Zadání do NIS: nezadává se, automatický výpočet

Výpočet dle CKD-EPI (sérový kreatinin, věk) – výpočet doporučený odbornými společnostmi.

Výpočet eGFR – CKD-EPI je uváděn automaticky současně s výsledkem stanovení kreatininu, při sKre ≥ 45 μmol/l.

Referenční meze – glomerulární filtrace (eGFR):

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 2 týdny	bez rozlišení	0,25 – 0,75
2 týdny – 6 měsíců	bez rozlišení	0,58 – 1,43
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	1,05 – 1,52
1 rok – 3 roky	bez rozlišení	1,23 – 1,97
3 roky – 13 let	bez rozlišení	1,57 – 2,37
13 – 50 let	M	1,63 – 2,60
13 – 50 let	F	1,58 – 2,67

50 – 60 let	M	1,20 – 2,40
50 – 60 let	F	1,00 – 2,10
60 – 70 let	M	1,05 – 1,95
60 – 70 let	F	0,90 – 1,80
70 – 110 let	M	0,70 – 1,00
70 – 110 let	F	0,80 – 1,30

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2;
 Masopust J., Klinická biochemie, požadování a hodnocení biochemických vyšetření,
 Karolinum 1998, vydání 1.

Referenční meze – tubulární resorpce (TR):

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	0,980 – 0,995

Zdroj referenčních mezí: Racek J. et al., Klinická biochemie, Galén 1999, vydání 1.

Kreatinkináza (CK) Akreditováno

Jednotky: $\mu\text{kat/l}$

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Enzymy/Kardio soubor – CK

Poznámka: interferuje hemolýza, fyzická zátěž před odběrem není vhodná, výrazně zvýšené hodnoty mohou být při odběru po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích.

Lze doordinovat do 2 dnů od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	1,26 – 6,66
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,17 – 2,44
1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,20 – 2,27
15 – 30 let	M	0,20 – 3,80
15 – 30 let	Ž	0,20 – 2,50
30 – 60 let	M	0,20 – 4,30
30 – 60 let	Ž	0,20 – 2,90
60 – 110 let	M	0,20 – 2,60
60 – 110 let	Ž	0,20 – 1,90

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Kreatinkináza, podjednotka MB (hmotnostní koncentrace) (CK-MB mass)

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kardio soubor/Enzymy – CK-MB mass

Poznámka: při poškození kosterního svalstva může dojít ke zvýšení hodnot

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,60 – 6,30

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Kyselina močová – sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: µmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Kys. močová

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	143 – 340
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	120 – 340
1 rok – 15 let	bez rozlišení	140 – 340
15 – 110 let	M	200 – 420
15 – 110 let	Ž	140 – 340

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Kyselina močová – moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Kyselina močová

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	1,5 – 4,5

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Kyselina močová – punktát: viz Punktát

Laktát - plazma

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s NaF + K-oxalátem (šedé víčko) ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Laktát

Poznámka: vhodný je odběr bez turniketu, odebraný materiál je nutné centrifugovat do 15 minut po odběru, vyšetření nelze doordínovat.

Laktát v plné krvi lze stanovit současně s odběrem ABR – podrobnosti viz vyšetření ABR.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	0,5 – 3,0
6 týdnů – 15 let	bez rozlišení	0,56 – 2,25
15 – 110 let	bez rozlišení	0,5 – 2,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Laktát – mozkomíšní mok: viz Mozkomíšní mok - biochemie

Laktátdehydrogenáza (LD) – sérum, plazma

Jednotky: μ kat/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (*statim*): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (*rutina*): srážlivá krev

Odběrový systém (*rutina*): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Enzymy – LD

Poznámka: **interferuje hemolýza**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 20 dní	bez rozlišení	3,8 – 10,0
20 dní – 15 let	bez rozlišení	2,0 – 5,0
15 – 110 let	M	2,2 – 3,75
15 – 110 let	Ž	2,2 – 3,55

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Laktátdehydrogenáza (LD) – punktát: viz Punktát

Levetiracetam

Jednotky: mg/l

Dostupnost *statimová*: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost *rutinní*: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (*statim*): nesrážlivá krev

Odběrový systém (*statim*): plast s heparinem lithným – **bez gelu!!** ●

Odebíraný materiál (*rutina*): srážlivá krev

Odběrový systém (*rutina*): plast s aktivátorem srážení – **bez gelu!!** ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Levetiracetam

Poznámka:

Referenční hranice platí jen pro koncentrace „steady state“, tj. vzorky odebrané ráno, PŘED podáním pravidelné dávky léčiva.

Na žádanku uvádějte dobu odběru krve od poslední užití dávky léčiva.

Materiál je po odběru nutné okamžitě dodat do laboratoře a ihned centrifugovat.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	6,0 – 46,0
Toxická hranice	bez rozlišení	400,0

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, ARK Diagnostics, Inc.

Lipoprotein (a)

Jednotky: nmol/l

Dostupnost *statimová*: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – Lipoprotein (a)

Poznámka: Přepočítání mezi jednotkami látkové koncentrace (nmol/l) a jednotkami hmotnostní koncentrace (g/l) není, s ohledem na heterogenitu molekuly Lp(a), možný.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 150 let	bez rozlišení	0,0 – 75,0

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagensie

Soška V. et al., Měření koncentrace lipoproteinu (a): co a jak měříme a kudy dál?, AtheroRev 2023; 8(3): 172 – 176

Lutropin (LH, luteinizační hormon)

Jednotky: U/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – LH

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
1 den – 110 let	M	1,24 – 8,62	
Premenopauza:			
	folikulární fáze	Ž	2,10 – 10,90
	ovulační fáze	Ž	19,2 – 103,0
luteální fáze	Ž	1,2 – 12,9	
Postmenopauza	Ž	10,9 – 58,6	

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Moč – chemické vyšetření

Jednotky: arb.j.

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: ranní moč, návod na odběr moče viz kapitola C-7.7

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč jednorázová – Močový sediment/Moč nativ

Poznámka: do laboratoře dopravit do 2 hodin od odběru

Kvalitativní analýza, která slouží k průkazu a semikvantitativnímu hodnocení následujících parametrů a látek:

Analyt	Referenční meze	Poznámka
pH	4,5 – 5,5	
Bílkovina – kvalitativně (diagnostickým proužkem)	0 (negativní)	Reaguje především na albumin, avšak až od koncentrace cca 150 – 200 mg/l. Albuminurie v nízkých koncentracích není detekována. Nižší citlivost i vůči ostatním bílkovinám (globuliny, glykoproteiny, Bence-Jonesova bílkovina). Falešná pozitivita: léčba salicyláty a penicilem ve vysokých dávkách, dehydratace, pH ≥ 8. Falešná negativita: tubulární proteinurie, přítomnost monoklonálního imunoglobulinu nebo FLC v moči. Pro konfirmaci je každá moč vyšetřena i kys. sulfosalicylovou – viz bílkovina – průkaz
Bílkovina – průkaz (kys. sulfosalicylovou)	0 (negativní)	Detekuje i ostatní bílkoviny mimo albuminu. Větší citlivost (cca 0,05 – 0,1 g/l celkové bílkoviny = hodnocení „stopa“) Falešná pozitivita: při vylučování některých rentgen-kontrastních látek, penicilinu, sulfonamidů, perorálních antidiabetik a kys. sulfosalicylové.
Glukóza	0 (negativní)	Pozitivně reagují i jiné redukující látky – např. kyseliny močová, askorbová, glukuronová nebo penicilin či tetracyklin.
Aceton	0 (negativní)	
Urobilinogen	0 (negativní)	Falešně negativní u starších močí.
Bilirubin	0 (negativní)	Falešně negativní u starších močí.
Krev	0 (negativní)	Pozitivní reakce v přítomnosti hemoglobinu nebo myoglobinu. Falešně negativní v přítomnosti vysokého množství kys. askorbové.

Moč – mikroskopické vyšetření

Jednotky: počet elementů/μl

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: ranní moč, návod na odběr moče viz kapitola C-7.7

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: pouze s chemickým vyšetřením moče – viz výše

Poznámka: do laboratoře dopravit do 2 hodin od odběru – riziko rozpadu elementů.

Referenční meze:

Element/struktura	Referenční meze	
	počet elementů / μ l analyzátor – nezahuštěný vzorek	počet elementů/ zorné pole mikroskopie v 10x zahuštěném vzorku centrifugací
Erytrocyty	0 – 5	0 – 4
Leukocyty	0 – 10	0 – 4
Epitelie dlaždicové	0 – 15	1 – 4
přechodného epitelu	0 – 15	0
tubulární	0	0
Válce hyalinní	0	ojediněle i v normální zahuštěné moči
granulované	0	0
erytrocytární	0	0
leukocytární	0	0
voskové	0	0
Bakterie	negativní	negativní
Kvasinky	negativní	negativní
Hlen	negativní	negativní
Trichomonas vaginalis	0	0
Spermie	0 (pozn.: je-li současně pozitivní bílkovina, může pocházet ze spermatické tekutiny)	0
Kyselina močová (uráty, urátová drť)	0	0
Fosfáty (fosfátová drť, tripelfosfáty)	0	0
Oxaláty	0	0

Zdroj referenčních mezí: Doporučení ČSKB ČLS JEP k vydávání výsledků vyšetření moče a močového sedimentu, 2003

Močový sediment (erytrocyty) ve fázovém kontrastu

Jednotky: %

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně – **nutno předem dohodnout v laboratoři**

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: moč, návod na odběr moče viz kapitola C-7.11

Odběrový systém (rutina): plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč jednorázová – Fázový kontrast

Poznámka: moč je nutné dodat do laboratoře ihned po odběru. Z důvodu rozpadu elementů je nutné vyšetření provést do 20ti minut.

Vyšetření nelze provést během menstruace a do 3 dnů po skončení menstruace.

Během 3 dnů před vyšetřením by pacient neměl být cévkován.

Pro rozlišení glomerulárního a neglomerulárního původu hematurie / erytrocyturie.

Referenční meze:

Udává se počet dysmorfních erytrocytů na 100 buněk.

Věk	Pohlaví	Hodnocení
1 den -110 let	bez rozlišení	0 – 20: erytrocyturie neglomerulárního původu
		21 – 60: diagnosticky nejasný typ erytrocyturie
		61 – 100, a/nebo ≥ 5 akantocyty; erytrocytární válce: erytrocyturie glomerulárního původu

Močový sediment dle Hamburgera

Jednotky: počet elementů/min

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): sbíraná moč (3hodinový sběr), návod na sběr moče viz kapitola C-7.8

Odběrový systém (rutina): plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč Hamburgerův sediment – HS-erytrocyty + HS-leukocyty + Objem moči Hamb. sed. + Doba sběru Hamb. sed.

Poznámka: do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Element	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	erytrocyty	do 2000
0 – 110 let	bez rozlišení	leukocyty	do 4000
0 – 110 let	bez rozlišení	hyalinní válce	do 60
0 – 110 let	bez rozlišení	ostatní válce	0

Močovina (urea) – sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Urea

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	1,7 – 5,0
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	1,4 – 5,4
1 rok – 15 let	bez rozlišení	1,8 – 6,7
15 – 110 let	M	2,8 – 8,0
15 – 110 let	Ž	2,0 – 6,7

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Močovina (urea) – moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Urea

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Při sběru je nutné zabránit bakteriální kontaminaci a kontaminaci amoniakem.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 týden	bez rozlišení	2,5 – 3,3
1 – 6 týdnů	bez rozlišení	10,0 – 17,0
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	33,0 – 67,0
1 rok – 15 let	bez rozlišení	67 – 333,0
15 – 110 let	bez rozlišení	167,0 – 583,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Mozkomíšni mok (likvor)

Mozkomíšni mok – biochemie

Biochemické vyšetření mozkomíšního moku obsahuje stanovení celkové bílkoviny, glukózy, chloridů, laktátu a výpočet KEB.

V mozkomíšním moku dále provádíme nativní spektrofotometrii, zhotovení cytologického preparátu a cytologické hodnocení.

• **Bílkovina celková**

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF Biochemie

Poznámka: ruší příměs krve

Doporučujeme současně stanovit i hladinu bílkoviny v séru nebo plazmě.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 týden	bez rozlišení	0,15 – 1,25
1 týden – 1 měsíc	bez rozlišení	0,15 – 1,14
1 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,15 – 0,64
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	0,15 – 0,50
1 rok – 15 let	bez rozlišení	0,15 – 0,40
15 – 60 let	bez rozlišení	0,15 – 0,45
60 – 110 let	bez rozlišení	0,20 – 0,60

Zdroj referenčních mezí: NČLP, http://ciselniky.dasta.mzcr.cz/CD_DS4/hypertext/AJAQJ.htm

• **Glukóza**

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF Biochemie

Poznámka: doporučujeme současně stanovit i hladinu glukózy v séru nebo plazmě.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	1,6 – 4,8
6 týdnů – 110 let	bez rozlišení	2,5 – 3,9

Zdroj referenčních mezí: Racek J. et al, Klinická biochemie, Galén 2006, vydání 2.

• Chloridy (Cl)

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF Biochemie

Poznámka: doporučujeme současně stanovit i hladinu chloridů v séru nebo plazmě.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	120 – 132

Zdroj referenčních mezí: Racek J. et al, Klinická biochemie, Galén 2006, vydání 2.

• Koeficient energetické bilance (KEB) - výpočet

Jednotky: jedn.

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Zadání do NIS: nezadává se

Poznámka: **podmínkou výpočtu je stanovení glukózy a laktátu v likvoru!**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	28 – 38

Zdroj referenčních mezí: Kelbich P. et al, Coefficient of energy balance, a new parameter for basic investigation of the cerebrospinal fluid, Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 2014; 52: p. 1009-1017.

• Laktát

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav (červená zátka) nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF biochemie

Poznámka: doporučujeme současně stanovit i hladinu laktátu v plazmě

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	1,2 – 2,1

Zdroj referenčních mezí: Racek J. et al, Klinická biochemie, Galén 2006, vydání 2.

Mozkomíšní mok – nativní spektrofotometrie

Jednotky: arb.j.

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF spektrum

Poznámka: uvádí se hodnoty absorbance při vlnových délkách 390, 408, 415, 425, 460 a 520 nm.

Používá se pro diferenciální diagnostiku arteficiálního krvácení a krvácení do likvorových cest a posouzení stáří krvácení. Typ křivky si hodnotí žadatel sám.

Mozkomíšní mok – cytologie

Jednotky: počet elementů/ μ l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut*, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře.

* Do 60ti minut je dostupný orientační výsledek počtu elementů (erytrocyty + elementy bez diferenciacie). Diferenciaci elementů a závěr lze učinit až po zhotovení cytologického preparátu – vydává VŠ pracovník oprávněný k hodnocení cytologie mozkomíšního moku.

V nepřítomnosti tohoto pracovníka je preparát odeslán k odečtu do laboratoře Topelex s.r.o..

Odebíraný materiál: likvor, návod na odběr likvoru viz kapitola C-7.12

Odběrový systém: plast bez úprav nebo sterilní zkumavka ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Likvor – CSF cytologie

Poznámka: Preparát se v případě žádosti ošetřujícího lékaře zasílá na 2. čtení do laboratoře Topelex s.r.o. společně se svozem do Synlabu, tj. v 11.15 hodin nebo v úterý a v pátek svozem Topelex v 10 – 12 hodin. Doba nutná pro zhotovení cytologického preparátu je 1 hodina. Likvor musí být do laboratoře doručen nejpozději v 10:00.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	erytrocyty: 0 elementy: 0 – 4

Zdroj referenčních mezí: Adam P., Cytologie likvoru; Stapro 1995, vydání 1.

Myoglobin

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kardio soubor – Myoglobin

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	M	17,4 – 105,7
1 den – 110 let	Ž	14,3 – 65,8

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

NT-proBNP

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kardio soubor – NT-proBNP

Poznámka:

Frekvenční omezení výkonu: 1x/den, 12x/rok.

Lze doordinovat pouze v den odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	< 145,0

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták reagentie, Pathfast

OGTT- orální glukózový toleranční test (dle WHO)

Dle doporučení WHO se jedná u netěhotných žen, u mužů a dětí o odběr žilní krve před zátěží a za 2 hodiny po zátěži 75g glukózy.

U těhotných se jedná o odběr žilní krve před zátěží, za 1 hodinu a za 2 hodiny po zátěži 75g glukózy.

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s NaF + K-oxalát (šedé víčko) ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – OGTT

Poznámka: podání glukózy provádí žádající oddělení

Odebraná (žilní) krev se řádně označí identifikací pacienta a pořadím odběru. Po skončení testu se dopraví všechny vzorky najednou do laboratoře.

Informace k provedení OGTT viz kapitola C-7.15 OGTT

Hodnocení OGTT (zátěž 75 g, materiál – plasma z žilního náběru):

diagnostika diabetu		diagnostika gestačního diabetu
rozhodovací limity pro p-glukózu za 2h (GP-2)		pro dg. gest. diabetu musí být splněno alespoň 1 kritérium
< 7,8 mmol/l	nediabetik	GP-0 $\geq 5,1$ mmol/l
7,8 – 11,0 mmol/l	porucha glukózové tolerance	GP-1 $\geq 10,0$ mmol/l
$\geq 11,1$ mmol/l	diabetes mellitus	GP-2 $\geq 8,5$ mmol/l

Zdroj referenčních mezí: Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů, Doporučení ČSKB ČLS JEP a ČDS ČLS JEP, 2020

Okultní krvácení (stolice na OK)

Jednotky: $\mu\text{g/g}$

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: stolice, **návod na odběr stolice viz kapitola C-7.13**

Odběrový systém: komerčně dodávaná souprava na vyšetření okultního krvácení ve stolici

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Stolice – FOB

Poznámka: Při indikaci pro screening kolorektálního karcinomu není vhodné vyšetření provádět během krvácení z hemeroidů, při menstruaci a při průjmu.

K odběru vzorku slouží strana se zeleným šroubovacím víčkem. **V žádném případě neotvírejte bílé šroubovací víčko a nevylévejte extrakční pufr.** Dojde tak ke znehodnocení testu.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0 – 12,75

Hodnota 12,75 $\mu\text{g/g}$ odpovídá cut-off 75 ng/ml * 0,17 (přepočítávací faktor pro použitou metodu).

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie FOB Gold® NG, Sentinel

Improvements in colorectal cancer screening programmes - quantitative immunochemical faecal occult blood testing - how to set the cut-off for a particular population, Jaroslava Tereza Kovarova, Miroslav Zavoral, Tomas

Zima, Ales Zak, Petr Kocna, Pavel Kohout, Jana Granatova, Zdislava Vanickova, Jana Vranova, Stepan Suchanek, Zdenek Benes, Martin Alexander Celko, Ctibor Povysil
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22837135/>

Stanovisko ke stanovení hemoglobinu ve stolici kvantitativní analýzou, Kocna P., Zima T., Klin. Biochem. Metab., 23 (44), 2015, No. 2, p. 78–81.

Osmolalita měřená – sérum, plazma

Jednotky: mmol/kg

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Osmolalita

Poznámka: lze doordinovat do 4 hodin od odběru

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	275,0 – 295,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Osmolalita vypočítaná

Jednotky: mmol/kg

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Výpočet: $2x S_NA + S_GLU + S_UREA$

Zadání do NIS: nezadává se

Poznámka: hodnota osmolality se vypočítává automaticky při zadání výše uvedených analytů.

Mezi hodnotou měřenou a vypočítanou je rozdíl cca 5 - 10 mmol/kg, vyšší rozdíl svědčí o přítomnosti osmoticky aktivních látek (např. etanol, ethylenglykol) – osmotický gap.

Osmolalita – moč

Jednotky: mmol/kg

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: pouze jednorázová moč ●

Odběrový systém: plast bez úprav

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč
jednorázová – Osmolalita – moč

Poznámka: nelze doordínovat

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 měsíců	bez rozlišení	50 – 550
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	50 – 1160
1 rok – 18 let	bez rozlišení	50 – 1100
18 – 30 let	bez rozlišení	50 – 1028
30 – 40 let	bez rozlišení	50 – 970
40 – 50 let	bez rozlišení	50 – 912
50 – 60 let	bez rozlišení	50 – 854
60 – 110 let	bez rozlišení	50 - 796

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Parathormon intaktní (PTH)

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kostní metabolismus – Parathormon

Poznámka: **Nelze doordínovat!**

Vzhledem k biodegradaci parathormonu je nutné materiál odebrat do vychlazené zkumavky, tu vložit nejlépe do nádoby s tajícím ledem a materiál urychleně dodat do laboratoře, v preanalytické fázi udržovat teplotu 2 – 8°C.

Přepočet jednotek: ng/l x 0,1053 = pmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		ng/l	pmol/l
0 – 110 let	bez rozlišení	12,0 – 88,0	1,3 – 9,3

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Perianální stěr – vyšetření na přítomnost parazitů (roup dětský)

Jednotky: arb. j.

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: perianální stěr, návod na provedení stěru viz kapitola C-7.14

Odběrový systém: fólie s perianálním stěrem

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Perianální stěr – roup – Perianální stěr 1/2/3

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	negativní

Prealbumin

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – Prealbumin

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
15 – 110 let	bez rozlišení	0,20 – 0,40

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Prokalcitonin

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): nesrážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s heparinem lithným ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní – Prokalcitonin

Poznámka: Lze vyšetřit i ze séra (např. novorozenci – odběr do pediatrické zkumavky). Při sledování trendu je doporučeno vyšetřovat ze stejného typu materiálu.

Lze doordinovat do 4 hodin od odběru.

Nelze vyšetřit z chylozních vzorků!

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 hodin	bez rozlišení	0,0 – 2,0
6 – 12 hodin	bez rozlišení	0,0 – 8,0
12 – 18 hodin	bez rozlišení	0,0 – 15,0

18 – 30 hodin	bez rozlišení	0,0 – 21,0
30 – 36 hodin	bez rozlišení	0,0 – 15,0
36 – 42 hodin	bez rozlišení	0,0 – 8,0
42 – 48 hodin	bez rozlišení	0,0 – 2,0
48 hodin – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 0,5

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Ref. meze novorozenci: Guide for the Clinical Use of Procalcitonin (PCT), Thermo Scientific, 2012

Progesteron

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – Progesteron

Poznámka: přepočít jednotek µg/l * 3,18 = nmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	M	0,14 – 2,06
folikulární fáze	Ž	0,31 – 1,52
luteální fáze	Ž	5,16 – 18,56
postmenopauza	Ž	0,08 – 0,78
těhotenství 1. trimestr	Ž	4,73 – 50,74
2. trimestr	Ž	19,41 – 45,30

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Prolaktin

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – Prolaktin

Poznámka: Až 20x zvýšen v graviditě. Zvýšení ve stresu.

Vzhledem k výraznému diurnálnímu rytmu je vhodné odběr provést 3 h po probuzení, tj. cca 8 – 10 hodin.

Přepočít jednotek: µg/l * 21,2 = mU/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	M	2,64 – 13,13
1 den – 50 let	Ž	3,34 – 26,72
50 – 110 let	Ž	2,74 – 19,64

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

[-2]proPSA


Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – PHI

Indikační omezení výkonu: pouze pro odbornost urologie (706), radiační onkologie (403) a klinická onkologie (402)

Poznámka: Neodebírat 2 dny po vyšetření per rectum nebo masáži prostaty, 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, biopsie, UZ, jízda na kole).

Po transuretrální resekci prostaty (TURP) jsou hodnoty zvýšené 3 týdny.

Po ejakulaci jsou hodnoty zvýšené i u zdravých mužů.

Lze doordínovat v den odběru.

Pro výpočet indexu zdravé prostaty (*phi*) je nutné současné stanovení koncentrací PSA, fPSA a [-2]proPSA.

Samostatné hodnoty stanovení [-2]proPSA se pro interpretaci nepoužívají. Hodnocení se vždy provádí pomocí *phi*, které kombinuje výsledky stanovení PSA, fPSA a [-2]proPSA. Tato stanovení je nutné provést z jednoho vzorku krve na jednom analytickém systému (f. Beckman Coulter).

phi má největší výpovědní hodnotu pro koncentrace PSA od 1,6 do 7,8 µg/l (pro kalibraci WHO).

Hodnocení:

Hodnocení <i>phi</i>	Riziko karcinomu prostaty
0,0 – 20,0	nízké riziko
20,0 – 30,0	snížené riziko
30,0 – 40,0	hraniční riziko
40,0 – 60,0	zvýšené riziko
60,0 a více	vysoké riziko

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Prostatický specifický antigen (PSA)

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – PSA celkový

Poznámka: neodebírat 2 dny po vyšetření per rectum nebo masáži prostaty, 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, biopsie, UZ, jízda na kole).

Po transuretrální resekci prostaty (TURP) jsou hodnoty zvýšené 3 týdny.

Po ejakulaci jsou hodnoty zvýšené i u zdravých mužů.

Lze doordinovat v den odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
18 – 39 let	M	0,0 – 2,0
40 – 49 let	M	0,0 – 2,5
50 – 59 let	M	0,0 – 3,5
60 – 69 let	M	0,0 – 4,5
nad 70 let	M	0,0 – 6,5

Zdroj referenčních mezí: Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi, Klin. Biochem. Metab., 22 (43), 2014, No. 1, p. 22–39.

Prostatický specifický antigen - screening (PSAscr.)

Pouze v rámci a za podmínek screeningového programu Časný záchyt karcinomu prostaty.

Indikační omezení výkonu: pouze odbornost 706 (urologie) a 001 (všeobecné praktické lékařství)

Informace o vyšetření a odběru: viz PSA

Referenční meze: viz PSA

Hodnocení vyšetření dle screeningového algoritmu.

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – PSA screening

Prostatický specifický antigen – volný (fPSA)

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – PSA volný

Indikační omezení výkonu: pouze pro odbornost urologie (706), radiační onkologie (403) a klinická onkologie (402)

Poznámka: neodebírat 2 dny po vyšetření per rectum nebo masáži prostaty, 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, biopsie, UZ, jízda na kole).

Po transuretrální resekci prostaty (TURP) jsou hodnoty zvýšené 3 týdny.

Po ejakulaci jsou hodnoty zvýšené i u zdravých mužů.
Lze doordinovat v den odběru.

Referenční meze: neuvádí se, slouží k výpočtu poměru fPSA/PSA

Indikací jsou zejména hodnoty celkového PSA v tzv. šedé zóně, tj. 3,1-10 µg/l; je neracionální vyšetřovat u již diagnostikovaného karcinomu prostaty a při vysokých hodnotách celkového PSA (hodnoty vyšší než cca 50 µg/l).

Poměr fPSA/PSA – výpočtový vztah

Poznámka: Nevhodné počítat u již diagnostikovaného karcinomu prostaty.

Hodnocení:

≥ 0,20 benigní nález (benigní hyperplazie prostaty) pravděpodobný

< 0,15 susp. maligní nález, nutné vyšetření urologem

0,15 – 0,20 „šedá zóna“, hodnotit k věku a trendu hodnot

Zdroj referenčních mezí: Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi, Klin. Biochem. Metab., 22 (43), 2014, No. 1, p. 22–39.

Punktát

Punktát – biochemie

Prováděné analýzy: albumin, ALT, α-amyláza, AST, bilirubin, bílkovina celková, glukóza, cholesterol celkový, kalium, kyselina močová, LDH, močovina, triacylglyceroly, pH

Jednotky: dle konkrétního analytu

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: punktát břišní, hrudní, kloubní, cysta atd.

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Punktát

pH-punktát	LD
Kyselina močová	Celková bílkovina
ALT	Albumin
AST	Triacylglyceroly
Amyláza	Bilirubin
Cholesterol	Draslík
Glukóza	Sodík
Urea	

Poznámka: ruší arteficiální příměs krve

Pro rozlišení exsudátu a transsudátu je nutné dodat i vzorek krve.

Diferenciální diagnostika exsudát / transsudát:

Parametr	Transsudát	Exsudát
vzhled	čirý, lehce nažloutlý	žlutý, často zakalený
celková bílkovina	pod 30 g/l	nad 30 g/l *
bílkovina (výpotek)/(sérum)	pod 0,5	nad 0,5
cholesterol	pod 1,15 mmol/l	nad 1,15 mmol/l

triacylglyceroly	pod 0,5 mmol/l	nad 0,5 mmol/l
glukóza	jako v plazmě	pod 1,7 mmol/l **
LD	pod 5,3 μ kat/l	nad 5,3 μ kat/l
LD (výpotek)/(sérum)	pod 0,6	nad 0,6

* u nejtěžších zánětů se blíží hodnotě v plazmě

** u nejtěžších zánětů se blíží 0

Zdroj referenčních mezí: Racek J. et al., Klinická biochemie, Galén 2006, vydání 2.

Punktát – mikroskopické vyšetření

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: punktát břišní, hrudní, kloubní, cysta atd.

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Punktát – Punktát mikroskopicky

Poznámka: formou komentáře se hodnotí přítomnost krystalů, ev. erytrocytů či elementů v punktátu

Punktát – nátěr (zhotovení nátěru na podložní sklo, vč. fixace)

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: punktát břišní, hrudní, kloubní, cysta atd.

Odběrový systém: plast bez úprav ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Punktát – Punktát – nátěr

Revmatoidní faktor (RF)

Jednotky: kIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Specifické proteiny – Revmat. faktor

Poznámka: Výsledky hodnot nižších než analytická mez metody (10 kIU/l) se vydávají ve formě < 10 kIU/l.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	do 14

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Sodík (Na) – sérum, plazma Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní/Minerály – Sodík

Poznámka: lze doordínovat do 8 hodin od odběru.

Sodík v plné krvi lze stanovit současně s odběrem ABR – podrobnosti viz vyšetření ABR.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	136 – 146
6 týdnů – 110 let	bez rozlišení	136 – 146*

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

* Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Sodík (Na) – moč

Jednotky: mmol/24h = mmol/d

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Sodík

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,0 – 10,0
6 měsíců – 1 rok	bez rozlišení	10,0 – 30,0
1 rok – 7 let	bez rozlišení	20,0 – 60,0
7 – 15 let	bez rozlišení	50,0 – 120,0
15 – 110 let	bez rozlišení	120,0 – 220,0

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Teofylin

Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Teofylin

Poznámka: Lze doordinovat do 8 hodin od odběru.

Odběr je nutné provést před podáním další dávky. Pacient před odběrem nemá pít kávu, čaj, kolové nápoje (zvýšení hodnot).

Přepočet jednotek: mg/l * 5,55 = μmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	terapeutická hladina: 5,0 – 10,0
6 týdnů – 110 let	bez rozlišení	terapeutická hladina: 10,0 – 20,0 toxické hodnoty: > 20,0

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie Emit® 2000 Theophylline Assay, Siemens
Optimální koncentrace teofylinu se liší dle indikace, uvedené referenční meze jsou pouze informativní.

Testosteron celkový

Jednotky: nmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ●●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Hormony – Testosteron celkový

Poznámka: **Vyšetření provádíme ze séra!** V krajních případech lze použít i plazmu s heparinem lithným, ale **výsledky sérum x plazma nelze zaměňovat!**

Přepočet jednotek μg/l * 3,47 = nmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1,5 roku	M	do 9,85
1,5 roku – 7 let	M	do 0,35
7 – 9 let	M	do 0,62

9 – 12 let	M	do 1,63
12 – 18 let	M	0,38 – 19,64
18 – 30 let	M	8,99 – 28,32
30 – 45 let	M	6,87 – 23,56
nad 45 let	M	5,21 – 23,73
1 den – 1,5 roku	Ž	do 2,19
1,5 roku – 7 let	Ž	do 0,35
7 – 9 let	Ž	do 0,62
9 – 12 let	Ž	do 1,63
12 – 15 let	Ž	0,35 – 2,26
15 – 19 let	Ž	0,62 – 2,98
nad 19 let	Ž	do 2,60

Zdroj referenčních mezí: Pediatrické meze: Pediatric reference value distributions and covariate-stratified reference intervals for 29 endocrine and special chemistry biomarkers on the Beckman Coulter Immunoassay Systems: a CALIPER study of healthy community children, Clin Chem Lab Med, 2015

Meze pro dospělé: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Thyrotropin (TSH) *Akreditováno*




Jednotky: mIU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  
 nebo plast s heparinem lithným 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie– JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – TSH

Poznámka: vzhledem k diurnálnímu rytmu je vhodné odebírat ráno, sérum/plazmu separovat do 4 hodin od odběru.

Lze doordínovat do 2 dnů od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 12 let	bez rozlišení	0,79 - 5,85
12 – 18 let	bez rozlišení	0,68 - 3,35
18 – 110 let	bez rozlišení	0,38 - 5,33
Těhotné ženy – 1. trimestr		0,05 - 3,70
Těhotné ženy – 2. trimestr		0,31 - 4,35
Těhotné ženy – 3. trimestr		0,41 - 5,18

Referenční meze pro těhotné ženy jsou v LIS uvedeny pouze pro 1. trimestr u vyšetření TSH scr.

Zdroj referenčních mezí: Pediatrické meze: Pediatric reference value distributions and covariate-stratified reference intervals for 29 endocrine and special chemistry biomarkers on the Beckman Coulter Immunoassay Systems: a Caliper study of healthy community children, Clin Chem Lab Med 2015

Meze pro dospělé: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Thyreotropin – screening (TSHscr.)

Pouze v rámci screeningového programu Screeningové vyšetření poruch štítné žlázy v těhotenství.

Indikační omezení výkonu: pouze odbornost 603 (gynekologie)

Informace o vyšetření a odběru: viz TSH

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – TSH screening

Referenční meze pro těhotné: viz TSH

Vyšetřovací schéma a hodnocení je nastaveno dle screeningového algoritmu.

Thyreoglobulin

Jednotky: µg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – Thyreoglobulin

Poznámka: Lze doordínovat do 48 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 150 let	bez rozlišení	1,6 – 50,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Tkáňový polypeptidový antigen (TPA)

Jednotky: U/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO (1x týdně – 1x za 14 dní, dle množství vzorků)

Časová dostupnost výsledku: do 14 dnů

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Onkogenní markery – TPA

Poznámka: Lze doordínovat v den odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	0 – 100

Zdroj referenčních mezí: Návod k metodě, Beckman Coulter

Transferin Akreditováno




Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  
nebo plast s heparinem lithným 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie –
Metabolismus železa – Transferin

Poznámka: **saturace transferinu železem (%) – SatT** odlišuje sideropenickou anémii od jiných typů anémií.

SatT (%) = sFe(μmol/l) / sTransferin (g/l) x 3,98

Pokles saturace transferinu pod 16% (při sideropenické anémii) je projevem nedostatku železa pro erytropoézu.

Saturace transferinu je automaticky generovaný výpočet při zadání a stanovení sFe a sTrf.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		transferin (g/l)	saturace transferinu (%)
1 den – 3 měsíce	bez rozlišení	1,30 – 2,75	20 – 45
3 měsíce – 110 let	bez rozlišení	2,00 – 3,60	

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Transferinový receptor – solubilní (sTfR), sTfR – index




Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  
nebo plast s heparinem lithným 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie –
Metabolismus železa – sTfR + sTfR index

Poznámka: **TfR – index** = sTfR/log sFerr

Index je automaticky vypočítáván při zadání metod sTfR a ferritinu.

Hodnota indexu pomáhá k odlišení anémie z nedostatku železa (IDA) a anémie chronických chorob (ACD). Hodnota cut-off se liší dle použitých souprav na stanovení sTfR a sFerr.

Hodnota cut-off (Beckman Coulter) pro odlišení anémie z nedostatku železa je 1,03.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		sTfR	sTfR – index
1 den – 110 let	bez rozlišení	0,0 – 1,55	< 1,03 ACD
			≥ 1,03 IDA, IDA + ACD

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Triacylglyceroly Akreditováno

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Lipidový soubor – Triacylglyceroly

Poznámka: před odběrem - 24 hodin netučná racionální strava, nepít alkohol, poslední večeře bez nadbytku živočišných tuků, 12 hodin lačnění, nekouřit. **Interferuje chylozita.**

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	0,50 – 1,80
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,50 – 2,22
1 rok – 15 let	bez rozlišení	1,00 – 1,64
15 – 110 let	bez rozlišení	0,68 – 1,69

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Troponin I (hsTnI) Akreditováno

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim i rutina): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim i rutina): plast s heparinem lithným ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kardio soubor – Troponin I

Poznámka: Plazmu je nutné oddělit do 2 hodin od odběru.

Lze doordinovat do 4 hodin od odběru.

Jedná se o hypersenzitivní stanovení (hsTnI)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
21 – 99 let	M	do 19,8
21 – 99 let	Ž	do 11,6

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Troponin I (hsTnI) - záložní vyšetření, Pathfast

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim i rutina): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim i rutina): plast s heparinem lithným ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kardio soubor – TnI_záloha

Poznámka: Plazmu je nutné oddělit do 2 hodin od odběru.

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Jedná se o vyšetření na záložním analyzátoru při výpadku metody na Dxl 800.

Metody na analyzátorech Dxl 800 a Pathfast nejsou porovnatelné z hlediska naměřených hodnot!!!

Při kontrolním odběru TnI je potřeba dodržet původní metodu stanovení nebo se orientovat podle referenčních mezí

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
18 – 110 let	M	do 29,7
18 – 110 let	Ž	do 20,3

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Pathfast

Trijodtyronin volná frakce (fT3)

Jednotky: pmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●
nebo plast s heparinem lithným ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – FT3

Poznámka: Lze doordínovat do 2 dnů od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	3,8 – 6,0

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Tyroxin volná frakce (fT4)

Jednotky: pmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  
plast s heparinem lithným 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie– JILEMNICE Biochemie – Štítná žláza – FT4

Poznámka: separaci séra/plazmy je nutno provést maximálně do 6 hodin po odběru.

Hodnota FT4 není ovlivněna koncentrací transportních bílkovin, proto je spolu s TSH doporučeným parametrem pro sledování funkce štítné žlázy.

Lze doordinovat do 2 dnů od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 20 dní	bez rozlišení	17,40 – 57,70
20 dní – 3 roky	bez rozlišení	9,50 – 17,80
3 roky – 110 let	bez rozlišení	7,86 – 14,41

Zdroj referenčních mezí: *Pediatric reference value distributions and covariate-stratified reference intervals for 29 endocrine and special chemistry biomarkers on the Beckman Coulter Immunoassay Systems: a Caliper study of healthy community children*, Clin Chem Lab Med 2015

Meze pro dospělé: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Vankomycin


Jednotky: mg/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně



Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným 

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Léky – Vankomycin

Poznámka: **interferuje hemolýza**

Lze doordinovat do 8 hodin od odběru.

Přepočít jednotek: mg/l * 0,69 = μmol/l

Referenční meze:

Optimální koncentrace amikacinu se liší dle indikace a závažnosti infekce. Optimální hladinu konzultujte s klinickým farmaceutem MMN, a.s.

Vápník celkový (Ca) – sérum, plazma *Akreditováno*

Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (statim): nesrážlivá krev

Odběrový systém (statim): plast s heparinem lithným ●

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Biochemie – základní nebo Minerály – Vápník

Poznámka: při odběru je vhodné zabránit hemostáze.

Nízké hodnoty při výrazné hypoalbuminémii (klesá zejména vázaná frakce Ca)

Lze doordinovat do 8 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 1 týden	bez rozlišení	1,80 – 2,80
1 týden – 2 roky	bez rozlišení	2,00 – 2,90
2 roky – 110 let	bez rozlišení	2,00 – 2,75

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Vápník celkový (Ca) – moč, Nordinův index

Jednotky: mmol/24h = mmol/d; mmol/mmol = 1 (NI)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: sbíraná moč, návod na sběr moče viz kapitola C-7.9

Odběrový systém: plast bez úprav ● nebo ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Moč sběr – Vápník

Poznámka: U 24hodinového sběru do laboratoře dodat vzorek moče, na žádanku uvést přesně celkový sebraný objem a přesnou dobu sběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze - uCa
0 – 6 týdnů	bez rozlišení	0,0 – 1,5
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	0,1 – 2,5
1 – 15 let	bez rozlišení	2,0 – 4,0
15 – 110 let	bez rozlišení	2,4 – 7,2

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Věk	Pohlaví	Referenční meze - NI
na 10 let	bez rozlišení	0,25 – 0,55

Zdroj referenčních mezí: Jabor A. a kol., Vnitřní prostředí, Grada 2008, vydání 1.

Vápník ionizovaný (iCa) – krev




Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: arteriální, žilní, kapilární krev (bříško prstu, ušní lalůček, pata), anaerobní odběr – viz C-7.5 Odběr krve na acidobazickou rovnováhu
srážlivá krev – platí pouze pro externí žadatele (mimo MMN)

Odběrový systém: kapilára, mikrosampler nebo stříkačka **s balancovaným heparinem lithným** – stanovení současně s acidobazickou rovnováhou
nebo plast s heparinem lithným  nebo
plast s aktivátorem srážení a gelem   - platí pouze pro externí žadatele (mimo MMN)

K odběru zásadně nepoužívat odběrový materiál s heparinem sodným!!

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Minerály –
Vápník – ionizovaný

Poznámka: Při anaerobním odběru lze stanovit současně s analýzou krevních plynů.

Nelze doordínovat!

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 6 týden	bez rozlišení	1,40 – 1,50
6 týden – 110 let	bez rozlišení	0,90 – 1,30

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

Vápník ionizovaný (iCa) – dialyzát


Jednotky: mmol/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: dialyzát

Odběrový systém: kapilára, mikrosampler nebo stříkačka **s balancovaným heparinem lithným** nebo plast s heparinem lithným 

K odběru zásadně nepoužívat odběrový materiál s heparinem sodným!!

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Minerály –
iCa – dialyzát

Poznámka: Zkumavku označit typem materiálu = dialyzát.

Nelze doordínovat!

Referenční meze: očekávané hodnoty jsou individuální vzhledem k průběhu léčby pacienta

Vazebná kapacita železa – celková - (TIBC) – výpočet: viz Železo

Vitamin B12 celkový

Jednotky: ng/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie –

Metabolismus železa – Vitamin B12

Poznámka: mírně interferuje hemolýza.

Vzhledem k diurnálnímu rytmu je vhodné odebírat ráno, vzorek urychleně dodat do laboratoře – nutná okamžitá separace. Vzorek nevystavujte přímému slunečnímu světlu.

Nelze doordínovat – vždy nový odběr!! (stabilita v séru při skladování v chladu 4 hodiny).

Přepočet jednotek: ng/l * 0,738 = pmol/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	180 – 914

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Vitamin D (25-hydroxyvitamin D, kalcdiol)

Jednotky: nmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Kostní metabolismus – Vitamin D total

Poznámka: Lze doordínovat do 3 dnů od odběru.

Stanovuje se D2 + D3 forma 25-OH vit. D.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
1 den – 110 let	bez rozlišení	75 – 250

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Železo (Fe) Akreditováno




Jednotky: μmol/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  
nebo plast s heparinem lithným 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie– JILEMNICE Biochemie –
Metabolismus železa/Minerály – Železo

Poznámka: interferuje hemolýza! Vzhledem k výraznému cirkadiánnímu rytmu je nutné odbírat ráno!

Vazebná kapacita železa – celková - (TIBC) – výpočet

$TIBC (\mu\text{mol/l}) = s\text{Trf (g/l)} \times 25,2$

TIBC je automaticky generovaný výpočet při zadání a stanovení sFe a sTrf.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		železo	TIBC
1 den – 6 týdnů	bez rozlišení	11,0 – 36,0	11,0 – 31,0
6 týdnů – 1 rok	bez rozlišení	6,0 – 28,0	21,0 – 69,0
1 rok – 15 let	bez rozlišení	4,0 – 24,0	30,0 – 70,0
15 – 110 let	M	7,2 – 29,0	45,0 – 72,0
15 – 110 let	Ž	6,6 – 28,0	

Zdroj referenčních mezí: Zima T. a kol., Laboratorní diagnostika, Galén 2007, vydání 2.

F-2 Infekční sérologie

Borrelia burgdorferi sensu lato

Borrelie IgG

Přítomnost anti-Borrelia IgG v námi používaném testu je vysoce senzitivním i specifickým markerem kontaktu s LB. Výskyt samotných IgG při absenci IgM nejčastěji odpovídá pasivně přetrvávajícím protilátkám po starším (často klinicky nevýznamném) kontaktu s infekcí, vysoké hladiny IgG při absenci IgM však bývají i při chronické infekci (terciální formy LB), vzácněji i při sekundární infekci. Pro rozlišení, jedná-li se o chronickou infekci či anamnestické protilátky, může pomoci dovyšetření protilátek metodou westernblot. Profil protilátkové odpovědi při LB může vykazovat značnou variabilitu a je třeba jej posuzovat vždy v klinickém kontextu.

Jednotky: AU/ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie Borrelie – Borrelia IgG

Poznámka: doplnění vyšetření westernblot je indikováno laboratoří při IgG > 200 AU/ml

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 9,9 negativní
		10,0 – 14,99 hraniční
		≥ 15 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Borrelie IgM

Anti-Borrelia IgM se začínají objevovat obvykle za 14-21 dní po průniku borrelií do organismu. Přítomnost samotných IgM bez IgG bývá při primární LB (erythema migrans, EM), v námi používaných testech se ale obvykle záhy přidává IgG odpověď, takže již na počátku sekundárních forem LB bývá přítomna jak IgM, tak IgG odpověď. IgM se dále mohou objevovat při chronické aktivní infekci, jejich výskyt tu je ale velmi nepravidelný. Měření IgM je zatíženo větším počtem falešně pozitivních výsledků nežli měření IgG, při pochybnostech pomůže dovyšetření protilátek metodou westernblot. Profil protilátkové odpovědi při LB může vykazovat značnou variabilitu a je třeba jej posuzovat vždy v klinickém kontextu.

Jednotky: IP (index positivity)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie
Borrelie – Borrelia IgM

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 0,89 negativní
		0,9 – 1,09 hraniční
		≥ 1,1 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Cytomegalovirus (CMV)

CMV IgG

Anti-CMV IgG jsou markerem kontaktu s CMV (= trvalé perzistence viru v organismu). V průběhu CMV primoinfekce mohou být přítomny společně s IgM. Rozlišit, zda se jedná o primoinfekci nebo reaktivaci viru, může stanovení avidity IgG protilátek.

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie
CMV – CMV IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 11,99 negativní
		12,00 – 13,99 hraniční
		≥ 14,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

CMV IgM

Anti-CMV IgM jsou markerem aktivní infekce CMV. V průběhu CMV primoinfekce mohou být přítomny společně s IgG, při reaktivaci infekce (která je u imunokompetentních pacientů obecně považována za klinicky nevýznamnou nebo málo významnou) jsou IgG přítomny téměř vždy. Rozlišit, zda se jedná o primoinfekci nebo reaktivaci viru, může stanovení avidity IgG protilátek.

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie
CMV – CMV IgM

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 17,99 negativní
		18,0 – 21,9 hraniční
		≥ 22,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Virus Epstein-Barrové (EBV)

EBV EA IgG

Anti-EBV EA IgG (protilátky třídy IgG proti časnému antigenu) jsou obvykle detekovány u pacientů s **akutní primární infekcí nebo s reaktivací infekce**. Nízké titry těchto protilátek však mohou být přítomny i u pacientů bez známek recentní infekce.

Pozitivní výsledek svědčí pro recentní infekci nebo reaktivaci.

Negativní výsledek však nemusí vždy vyloučit akutní infekci. Při předpokládaném kontaktu s virem Epstein-Barrové a při negativním nálezu je doporučeno odebrat kontrolní vzorek minimálně za 1 – 2 týdny k posouzení signifikantního vzestupu protilátek IgG nebo IgM proti VCA, který svědčí pro primární infekci.

Nejasný výsledek svědčí buď o primární infekci nebo o reaktivaci, nebo o dříve prodělané infekci.



Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie
EBV – EBV EA IgG

Poznámka: Vyšetření může být doděláno i z indikace laboratoře při nejasném výsledku vyšetření ostatních markerů EBV infekce. Žadatele o vyšetření informujeme telefonicky.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 9,99 negativní
		10,00 – 39,99 hraniční
		≥ 40,00 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

EBV EBNA-1 IgG

Anti-EBNA IgG (protilátky třídy IgG proti jadernému antigenu EBV) jsou spolu s anti-VCA IgG markerem **kontaktu s EBV** (= celoživotní perzistence viru v organismu). Anti-VCA IgG jsou při primoinfekci markerem končící progresivní infekce. To plně neplatí u malých dětí (cca do 5 let věku), u kterých se anti-EBNA IgG mohou při primoinfekci objevit již poměrně velmi záhy.

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie EBV – EBV EBNA-1 IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 4,9 negativní
		5,0 – 19,9 hraniční
		≥ 20,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

EBV VCA IgG

Anti-VCA IgG (protilátky třídy IgG proti virovému kapsidovému antigenu) jsou markerem kontaktu s EBV (= celoživotní perzistence viru v organismu). Anti-VCA IgG se začínají objevovat ve druhé fázi EBV primoinfekce a dosahují pak poměrně vysokých hodnot. Ještě vyšší hodnoty anti-VCA IgG jsou přítomny při EBV reaktivaci, která je u imunokompetentních pacientů obecně považována za klinicky nevýznamnou či málo významnou. Setrvale vysoké hladiny anti-VCA IgG (více než cca 750 kU/l) při absenci anti-EBNA IgG bývají přítomny při velmi vzácných maligních formách aktivní chronické EBV infekce u imunokompetentních osob, častěji však takovýto profil bývá pozorován bez jasné klinické závažnosti.

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie EBV – EBV VCA IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 20 negativní

		≥ 20 pozitivní
--	--	----------------

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

EBV VCA IgM

Anti-VCA IgM (protilátky třídy IgM proti virovému kapsidovému antigenu) jsou senzitivním **markerem EBV primoinfekce**. Vzácně může být pacient v době rozvíjejících se klinických příznaků EBV primoinfekce séronegativní, diagnosu v takovém případě obvykle stanoví opakovaný odběr v odstupe 7 - 14 dní. Anti-VCA IgM se mohou objevit i při reaktivaci infekce, která je u imunokompetentních pacientů obecně považována za klinicky nevýznamnou či málo významnou. Primoinfekci od reaktivace obvykle rozliší zhodnocení celkového profilu anti-EBV protilátek. Falešné pozitivivity anti-VCA IgM jsou, u námi používané soupravy, vzácné a obvykle je lze odhalit zhodnocením celkového profilu a hladin anti-EBV protilátek.

Jednotky: kU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie EBV – EBV VCA IgM

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 19,9 negativní
		20,0 – 39,9 hraniční
		≥ 40,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

IM – test (průkaz heterofilních protilátek při EBV)

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál (rutina): srážlivá krev

Odběrový systém (rutina): plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie EBV – IM test

Poznámka: Protilátky se prokazují nejdříve od 3. do 21. dne infekce, vrchol produkce je ve druhém až třetím měsíci a přetrvávají po dobu několika měsíců.

Při podezření na čerstvou infekci se doporučuje kontrola za 1 - 2 týdny.

Děti do 5 let tvoří heterofilní protilátky pouze cca v 50%, doporučuje se vyšetřit protilátky proti jednotlivým antigenům.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
1 den – 110 let	bez rozlišení	negativní/pozitivní

Hepatitis A

Anti-HAV celkové

Anti-HAV celkové (IgM/IgG) jsou markerem **aktivní infekce** (IgM složka), jakož i markerem **staršího kontaktu** s virem hepatitidy A a **protektivní imunity** (IgG složka). Po infekci přetrvávají obvykle celoživotně, po vakcinaci minimálně 5 let.

Jednotky: IU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HAV – Anti-HAV celkové

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 35 klinicky nevýznamné
		≥ 40 pozitivní
Hodnota ≥ 35 a < 40 = hraniční (šedá zóna), v případě vakcinace považována za negativní		

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Anti-HAV IgM

Anti-HAV IgM jsou ukazatelem akutní infekce a objevují se již v preklinickém stadiu (asymptomatické vylučování viru stolicí). IgM přetrvávají obvykle ne déle než 6 měsíců po počátku infekce, u cca 10% pacientů mohou přetrvávat déle. IgM obvykle přetrvávají také u pacientů se vzácně se vyskytující relabující infekcí.

U anti-HAV IgM jsou poměrně časté falešně pozitivní výsledky (obvykle slabě pozitivní, není však zcela pravidlem). Při pochybnostech v takovýchto případech infekci obvykle potvrdí nebo vyloučí opakovaný odběr za 7 – 14 dní.



Výsledky mohou být negativně ovlivněny u pacientů s imunodeficiencí.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HAV – Anti-HAV IgM

Poznámka: U vzorků s hraničním výsledkem je doporučeno vyšetření po týdnu zopakovat a sledovat trend hladiny protilátek.

Podléhá hlášení na hygienickou stanici.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 1,0 negativní
		≥ 1,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Hepatitida B

Anti-HBc celkové

Marker **kontakt s infekcí** VHB. Je-li přítomen současně s anti-HBs při negativitě ostatních markerů, ukazuje na prodělanou infekci virem hepatitidy B. U takovéhoho pacienta nelze zcela vyloučit přítomnost viru v organismu (možnost velmi nízké virémie), což se může klinicky významně projevit, dojde-li u pacienta k imunosupresi.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – Anti-HBc celkové

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,9 negativní
		0,9 – 0,99 hraniční
		≥ 1,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Anti-HBc IgM


Vysoké hladiny anti-HBc IgM jsou markerem **akutní hepatitidy B**. Při chronické hepatitidě bývají hladiny anti-HBc IgM podstatně nižší nebo nedetekovatelné. Podobně je tomu u asymptomatických nosičů viru. Anti-HBc IgM jsou při akutní infekci detekovatelné obvykle o něco později nežli HBsAg.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – Anti-HBc IgM

Poznámka: Podléhá hlášení na hygienickou stanici.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,8 negativní
		0,8 – 0,99 hraniční
		≥ 1,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagenzie, Beckman Coulter

Anti-HBe



Pozitivita anti-HBe při současném vymizení HBeAg je markerem **ukončení aktivní infekce**. U určitého procenta pacientů však může dojít v důsledku mutace HBe k vymizení HBeAg a sérokonverzi k anti-HBe při pokračující aktivní infekci – toto prokáže přítomnost virové DNA v krvi.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – Anti-HBe

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≥ 1,1 negativní
		0,9 – 1,09 hraniční
		≤ 0,89 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagenzie, Diasorin

HBeAg

Marker **aktivní infekce**. Je známkou replikace viru a bývá přítomen jak v akutní, tak v chronické fázi infekce. Vymizení HBeAg při přetrvávající pozitivitě HBsAg je známkou ukončení aktivní infekce při pokračujícím nosičství viru. U určitého procenta pacientů může dojít v důsledku mutace HBe k vymizení HBeAg a sérokonverzi k anti-HBe při pokračující aktivní infekci – toto prokáže přítomnost virové DNA v krvi.

Jednotky: PEI U/ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – HbeAg

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,09 negativní
		0,09 – 0,1 hraniční
		≥ 0,11 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Anti-HBs

Marker **ukončené infekce VHB** a marker **postkvakcinační imunity**.

Za protektivní jsou obecně považovány hladiny anti-HBs protilátek vyšší než 10 IU/l. U osob, u nichž dojde po vakcinaci k dostatečné tvorbě protilátkové odpovědi, ale ta časem vymizí, však může být protektivní imunita přítomna i pokud klesne hladina anti-HBs pod 10 IU/l.

Stanovení hladiny anti-HBs 1 – 4 měsíce po ukončení vakcinace může být použito k odhadu účinnosti vakcinace. Postkvakcinační hladiny vyšší než 100 IU/l jsou považovány za plně protektivní, je-li hladina protilátek 10-100 IU/l je ke zvážení revakcinace jednou dávkou vakcíny.

Jednotky: IU/l

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – Anti-HBs

Poznámka: prahová hodnota pro imunitu dle WHO = 10 IU/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 10 negativní
		≥ 10 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

HBsAg

HBsAg je **základním marker infekce** virem hepatitidy B. V průběhu infekce se obvykle objevuje ze všech sérologických markerů nejdříve a přetrvává po celou dobu přítomnosti viru v organismu. Vymizení HBsAg, provázené sérokonverzí k anti-HBs, ukazuje na ukončení infekce, u části pacientů však virus v organismu může perzistovat i při negativitě HBsAg. Na to by se mělo myslet mj. v případě, že u pacienta nastane imunosuprese (riziko reaktivace, někdy pod obrazem fulminantní infekce).

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HBV – HbsAg

Poznámka: Vzorky s výsledkem reaktivním (pozitivním) a hraničním se odesílají na confirmaci do referenční laboratoře SZÚ. Na confirmační vyšetření je třeba minimálně 0,5 ml séra, ideálně 0,75 – 1,0 ml.

Podléhá hlášení na hygienickou stanici.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,9 negativní
		0,9 – 0,99 hraniční
		≥ 1,0 reaktivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

Hepatitida C

Anti-HCV

Marker **kontakt s virem** hepatitidy C. Samotný průkaz ani stanovení hladiny anti-HCV neumožňuje rozlišit mezi akutní či chronickou infekcí a překonanou infekcí – nutný průkaz virové RNA v krvi.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HCV – Anti-HCV

Poznámka: Vzorky s výsledkem reaktivním (pozitivním) a hraničním se odesílají na confirmaci do referenční laboratoře SZÚ. Na confirmační vyšetření je třeba minimálně 0,5 ml séra, ideálně 0,75 – 1,0 ml.

Podléhá hlášení na hygienickou stanici.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,9 negativní
		0,9 – 0,99 hraniční
		≥ 1,0 reaktivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagensie, Beckman Coulter

HIV

Anti-HIV 1,2 + p24/p26

Marker **kontakt s virem** HIV. Kombinovaný průkaz protilátek a antigenémie zkracuje dobu mezi počátkem infekce a sérologickou prokazatelností infekce, přesto však platí že negativní výsledek testu infekci zejména v prvních týdnech po předpokládané expozici nevylučuje.

Jednotky: S/CO

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HIV – Anti-HIV 1,2 + p24/p26

Poznámka: Vzorky s výsledkem reaktivním (pozitivním) a hraničním se odesílají na potvrzení do referenční laboratoře SZÚ. Na konfirmační vyšetření je třeba minimálně 0,5 ml séra, ideálně 0,75 – 1,0 ml.

Podléhá hlášení na hygienickou stanici a anonymizovanému statistickému hlášení na SZÚ.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,9 negativní
		0,9 – 0,99 hraniční
		≥ 1,0 reaktivní

Zdroj referenčních mezí: Návod k použití reagentie, Beckman Coulter

Herpes simplex virus (HSV), typ 1 a 2

IgM: Pozitivní výsledek IgM protilátek je ukazatelem probíhající aktivní infekce. Negativní výsledek naproti tomu akutní infekci HSV nevylučuje, protože nemoc může být v počáteční fázi a nedošlo k tvorbě HSV specifických IgM protilátek. Pokud klinické příznaky svědčí pro HSV infekci a test je negativní, je vhodné provést opakovaný odběr cca za 1 týden.

IgG: Specifické protilátky IgG se objevují asi dva až tři týdny po primární infekci, ale jejich titr po několika měsících klesá. U nemocných s rekurentní infekcí se vzrůst titru neprojevuje. IgG protilátky mají anamnestický charakter a mohou přetrvávat v sérech infikovaných jedinců po celý život.

HSV-1/2 IgM

Jednotky: IP (index positivity)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HSV – HSV-1/2 IgM

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,90 negativní
		0,90 – 1,09 hraniční
		≥ 1,10 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

HSV-1 IgG

Jednotky: IP (index positivity)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HSV – HSV-1 IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,90 negativní
		0,90 – 1,09 hraniční
		≥ 1,10 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

HSV-2 IgG

Jednotky: IP (index positivity)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Časová dostupnost výsledku: výsledky dostupné 7 – 10 dnů od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem ● ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie HSV – HSV-2 IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	< 0,90 negativní
		0,90 – 1,09 hraniční
		≥ 1,10 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Syfilis

Vyšetření zahrnuje průkaz treponemových protilátek (stanovení celkových IgM/IgG proti rekombinantním proteinům T. pallidum) a netreponemových protilátek (RPR – rychlý plazmatický reaginový test).

Treponemové protilátky (IgM/IgG)

Jedná se o vyšetření **screeningové**, ze kterého nelze činit odhad na stadium či aktivitu infekce. Vyšetření je vysoce senzitivní a specifické pro průkaz kontaktu s T. pallidum ve všech stadiích infekce, s výjimkou primární syfilis (chancre), kdy protilátky nemusí být ještě přítomny.




Při trvající klinické suspekci je vyšetření třeba zopakovat v odstupu cca 3 - 6 týdnů. Pozitivní výsledky jsou zasílány na konfirmaci a dovyšetření do NRL pro diagnostiku syfilis.

Jednotky: IP (index positivity)

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: nesrážlivá krev – plast s K₃EDTA 
nebo plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie Syfilis – LUES

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 0,89 negativní
		0,9 – 1,09 hraniční
		≥ 1,1 reaktivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Netreponemové protilátky (RPR)




Netreponemové protilátky jsou **markerem aktivity** infekce. Pravidelně se (obvykle ve vysokých titrech) vyskytují při sekundární syfilis . Při primární syfilis (chancre) nemusí být ještě přítomny a při trvající klinické suspekci je vyšetření třeba zopakovat v odstupu cca 3 - 6 týdnů. Při terciární syfilis je výskyt nepravidelný. Progresivní snížení titru netreponemových protilátek je markerem úspěšnosti antibiotické terapie. Stanovení titru anti-RPR při souběžně pozitivním výsledku treponemového testu může také napomoci k rychlému rozlišení aktivní infekce od latentní či překonané infekce. Netreponemové protilátky jsou poměrně málo specifické a objevují se i při jiných onemocněních a fyziologických stavech.

Jednotky: -

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 1 – 2x týdně (dle počtu vzorků)

Odebíraný materiál: srážlivá nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: nesrážlivá krev – plast s K₃EDTA 
nebo plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie Syfilis – RPR

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	negativní/positivní

Poznámka: Pokud je alespoň jedno z vyšetření na syfilis reaktivní (pozitivní), odesílá se hlášení na hygienickou stanici, spádové kožní oddělení a na konfirmaci do NRL pro diagnostiku syfilis.

Toxoplasma gondii

Toxoplasma IgG

Anti-Toxoplasma IgG jsou markerem **kontaktu s T. gondii** (= celoživotní perzistence mikroba v organismu). Objevují se již v průběhu primoinfekce společně s IgM. Spolehlivě rozlišit primoinfekci od reaktivace (která je u imunokompetentních osob považována většinou za klinicky nevýznamnou či málo významnou) a od falešné reaktivity IgM pak může stanovení avidity IgG. Nález samotných IgG při absenci IgM je obvykle klinicky nevýznamný, výjimkou je toxoplasmová chorioretinitida u dospělých osob, kde nebývají IgM přítomny. V takovýchto případech může někdy (podobně jako při průkazu reaktivace infekce u imunosuprimovaných pacientů) pomoci stanovení IgA a IgE protilátek. Přítomnost IgG (při absenci IgM) u těhotných žen lze považovat za protektivní, je-li test proveden v průběhu prvních tří měsíců těhotenství.

Jednotky: IU/ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie

Toxoplazmóza – Toxoplasma IgG

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 7,19 negativní
		7,2 – 8,79 hraniční
		≥ 8,8 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

Toxoplasma IgM

Anti-Toxoplasma IgM jsou markerem **aktivní infekce T. gondii**. Při primoinfekci jsou ve fázi rozvinutých klinických příznaků vedle IgM obvykle přítomny už i IgG. Spolehlivě rozlišit primoinfekci od reaktivace (která je u imunokompetentních osob považována většinou za klinicky nevýznamnou či málo významnou) a od falešné reaktivity IgM může stanovení avidity IgG. Při toxoplasmové chorioretinitidě dospělých osob však nebývají IgM obvykle přítomny. Podobně nemusí být IgM přítomny při klinicky závažné infekci u některých imunosuprimovaných pacientů.

Jednotky: AU/ml

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO

Odebíraný materiál: srážlivá krev

Odběrový systém: plast s aktivátorem srážení a gelem  

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř biochemie – JILEMNICE Biochemie – Sérologie

Toxoplazmózy – Toxoplasma IgM

Poznámka: Výsledek doplňuje slovní hodnocení.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Hodnocení
0 – 110 let	bez rozlišení	≤ 5,9 negativní
		6,0 – 7,9 hraniční
		≥ 8,0 pozitivní

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták výrobce reagentie, Diasorin

F-3 Hematologická vyšetření

Anti-Xa – Apixaban

Jednotky: ng/ml

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev, odběr provést 4 hodiny po aplikaci léčivého přípravku (ELIQUIS®). **Na žádanku uveďte čas odběru a typ terapie pacienta!**

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – Anti-Xa apixaban

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Vzorek je potřeba dodat do laboratoře do dvou hodin po odběru.

Referenční meze:

Výsledek hodnotí žádající lékař.

Předpokládaná expozice apixabanu v závislosti na dávkování léku a době odběru vzorku po dávce – bez rozlišení věku a pohlaví:

Dávkování (a indikace)	vrcholová koncentrace za 2-4 hod. medián (5.-95. percentil) [ng/ml]	minimální koncentrace před další dávkou medián (5.-95. percentil) [ng/ml]
2,5 mg 2x denně (léčba a prevence rekurence TEN)	67 (30-153)	32 (11-90)
5 mg 2x denně (léčba a prevence rekurence TEN)	132 (59-302)	63 (22-177)
10 mg 2x denně (léčba a prevence rekurence TEN)	251 (111-572)	120 (41-335)

TEN = tromboembolická nemoc

Zdroj referenčních mezí: Kvasnička J, Penka M, Kvasnička T, Michalcová J, Kudrnová Z, Malíková I. Doporučení České společnosti pro trombózu a hemostázu České lékařské společnosti J. E. Purkyně pro bezpečnou léčbu novými perorálními antikoagulancii (NOAC) - dabigatran etexilátem, apixabanem a rivaroxabanem. Vnitr Lek. 2015;61(6):537-546.

Anti-Xa – LMWH

Jednotky: IU/ml

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev, odběr provést 4 hodiny po aplikaci nízkomolekulárního heparinu. **Na žádanku uveďte čas odběru a typ terapie pacienta!**

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – antiXa aktivita

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Vzorek je potřeba dodat do laboratoře do dvou hodin po odběru.

Pokud je koncentrace antitrombinu (AT) v patientské plazmě menší než 50 %, může být hladina heparinu v důsledku nedostatku AT falešně nižší.

Vysoké hladiny AT (vyšší než 150 %) mohou v testu interferovat a jevit se jako přítomnost malého množství heparinu v plazmě.

Referenční meze:

Orientační rozmezí pro pacienty léčené LMWH preparáty:

Typ terapie	Věk	Pohlaví	Referenční meze
neléčení pac.	0 – 110 let	bez rozlišení	0,00 – 0,10
profylaxe	0 – 110 let	bez rozlišení	0,20 – 0,40
terapie (např. Clexane)	0 – 110 let	bez rozlišení	0,50 – 1,20
terapie (ostatní preparáty)	0 – 110 let	bez rozlišení	0,50 – 1,00

Hladina LMWH by měla být v rozsahu doporučeném výrobcem heparinu, záleží tedy na typu léčby. Na výsledkový list se neuvádí.

Zdroj referenčních mezí: Pecka M. a kol., Praktická hematologie, laboratorní metody, Infiniti art 2010, vydání 1.

Anti-Xa – Rivaroxaban

Jednotky: ng/ml

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev, odběr provést 4 hodiny po aplikaci léčivého přípravku (XARELTO®). **Na žádanku uveďte čas odběru a typ terapie pacienta!**

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – Anti-Xa rivaroxaban

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Vzorek je potřeba dodat do laboratoře do dvou hodin po odběru.

Referenční meze:

Výsledek hodnotí žádající lékař.

Předpokládaná expozice rivaroxabanu v závislosti na dávkování léku a době odběru vzorku po dávce – bez rozlišení věku a pohlaví:

Dávkování (a indikace)	vrcholová koncentrace za 2-4 hod. geometrický průměr (rozmezí min-max) [ng/ml]	minimální koncentrace před další dávkou geometrický průměr (rozmezí min-max) [ng/ml]
2,5 mg 2x denně (AKS)	47 (13 – 123)	9,2 (4,4 – 18)
10 mg 1x denně (TEP)	101 (7 – 273)	14 (4 – 51)
20 mg 1x denně (FiS, TEN)	215 (22 – 535)	32 (6 – 239)

FiS = fibrilace síní; TEN = tromboembolická nemoc; TEP = totální endoprotéza, AKS = akutní koronární syndrom
 Zdroj referenčních mezí: Kvasnička J, Penka M, Kvasnička T, Michalcová J, Kudrnová Z, Malíková I. Doporučení České společnosti pro trombózu a hemostázu České lékařské společnosti J. E. Purkyně pro bezpečnou léčbu novými perorálními antikoagulancii (NOAC) - dabigatran etexilátem, apixabanem a rivaroxabanem. Vnitr Lek. 2015;61(6):537-546.

Antitrombin

Jednotky: %

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – Antitrombin

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 měsíc	bez rozlišení	40 – 90
1 měsíc – 6 let	bez rozlišení	80 – 140
6 – 11 let	bez rozlišení	90 – 130
11 – 16 let	bez rozlišení	75 – 135
16 – 110 let	bez rozlišení	80 – 120

Zdroj referenčních mezí: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí
 ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT) Akreditováno

Jednotky: s, arb. j. (R – poměr času pacienta a času normální plazmy)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem 

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – APTT-čas pacient

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru, v případě heparinové léčby do 1 hodiny od odběru.

Podání heparinu uveďte na žadance.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		čas	poměr (R)
0 – 28 dní	bez rozlišení	24 – 45	0,8 – 1,5
28 dní – 1 rok	bez rozlišení	24 – 39	0,8 – 1,3
1 rok – 11 let	bez rozlišení	24 – 36	0,8 – 1,2
11 – 16 let	bez rozlišení	24 – 39	0,8 – 1,3
16 – 110 let	bez rozlišení	24 – 36	0,8 – 1,2

Zdroj referenčních mezí Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

D-dimery Akreditováno

Jednotky: ng/ml (DDU = D-dimer units)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – D-dimery

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Cut-off dle výrobce reagentie: 243 ng/ml

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 měsíc	bez rozlišení	0 – 1215 (až 5ti násobek cut-off hodnoty)
1 měsíc – 110 let	bez rozlišení	0 – 243

Zdroj referenčních mezí: Příbalový leták metody, Instrumentation Laboratory a Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Diferenciální rozpočet leukocytů Akreditováno (analyzátorový dif. rozp.)

Stanovuje se na automatickém analyzátoru nebo mikroskopicky. Diferenciální rozpočet leukocytů slouží k zjištění poměrného zastoupení jednotlivých subpopulací leukocytů v krvi. Výsledkem je relativní nebo absolutní počet. Při automatickém stanovení jsou leukocyty rozděleny do 5 zralých populací – neutrofilů, lymfocytů, monocytů, eozinofilů, bazofilů. Při mikroskopickém hodnocení (počítáno na 100 leukocytů), mohou být nalezeny i mladší vývojové formy a hodnotí se také změny jednotlivých buněčných populací.

Jednotky: poměr z celkového počtu leukocytů

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně (jen diferenciální rozpočet z analyzátoru)

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 120 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s K₃EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Krevní obraz – Krevní obraz + diff.analyz (krevní obraz + diferenciál – analyzátor)

Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Krevní obraz – Krevní obraz + diff.mikro (krevní obraz + diferenciál – mikroskopicky)

Poznámka: je velmi důležité zachovat poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem.

V případě patologických hodnot v hodnocení automatickým analyzátozem je proveden panopticky barvený nátěr a mikroskopické hodnocení diferenciálního rozpočtu leukocytů.

Lze doordinovat do 5 hodin po odběru.

Referenční meze:

	Populace	Věk	Pohlaví	Referenční meze	
				relativní počet	absolutní počet [10 ⁹ /l]
mikroskopicky	neutrofilní tyče	0 – 110 let	bez rozlišení	0,000 – 0,040	-
analyzátor i mikroskopicky	neutrofilní segmenty	0 – 2 dny	bez rozlišení	0,510 – 0,780	4,6 – 21,0
		3 dny – 1 týden		0,350 – 0,550	1,8 – 11,0
		1 týden – 2 týdny		0,300 – 0,500	1,5 – 10,0
		2 týdny – 1 měsíc		0,250 – 0,450	1,3 – 8,0
		1 – 6 měsíců		0,220 – 0,450	1,1 – 8,8
		6 – 12 měsíců		0,210 – 0,420	1,3 – 7,4
		1 – 2 roky		0,210 – 0,430	1,3 – 7,5
		2 – 4 roky		0,230 – 0,520	1,3 – 8,8
		4 – 6 let		0,320 – 0,610	1,6 – 9,5
		6 – 8 let		0,410 – 0,630	1,9 – 9,1
		8 – 10 let		0,430 – 0,640	1,9 – 8,6
10 – 15 let	0,440 – 0,670	2,0 – 9,1			

		15 – 110 let		0,450 – 0,700	2,0 – 7,0
eozinofily	bez rozlišení	0 – 2 dny		0,000 – 0,040	0,0 – 1,2
		3 – 7 dní		0,000 – 0,080	0,0 – 1,7
		8 dnů – 6 měsíců		0,000 – 0,070	0,0 – 1,4
		6 měsíců – 2 roky		0,000 – 0,070	0,0 – 1,2
		2 – 4 roky		0,000 – 0,070	0,0 – 0,5
		4 – 6 let		0,000 – 0,070	0,0 – 1,1
		6 – 8 let		0,000 – 0,070	0,0 – 1,0
		8 – 10 let		0,000 – 0,040	0,0 – 0,5
		10 – 15 let		0,000 – 0,070	0,0 – 1,0
		15 – 110 let		0,000 – 0,050	0,0 – 0,5
bazofily	bez rozlišení	0 – 2 dny		0,000 – 0,020	0,0 – 0,6
		3 dny – 6 měsíců		0,000 – 0,020	0,0 – 0,4
		6 měsíců – 15 let		0,000 – 0,020	0,0 – 0,3
		15 – 110 let		0,000 – 0,020	0,0 – 0,2
monocyty	bez rozlišení	0 – 2 dny		0,010 – 0,100	0,2 – 3,0
		3 – 7 dní		0,030 – 0,150	0,2 – 3,2
		8 – 14 dní		0,010 – 0,150	0,2 – 3,0
		15 dní – 1 měsíc		0,010 – 0,130	0,5 – 2,5
		1 – 6 měsíců		0,010 – 0,130	0,1 – 2,5
		6 měsíců – 1 rok		0,010 – 0,090	0,1 – 1,6
		1 – 2 roky		0,010 – 0,090	0,1 – 1,6
		2 – 4 roky		0,010 – 0,090	0,6 – 1,5
		4 – 6 let		0,010 – 0,090	0,5 – 1,4
		6 – 8 let		0,000 – 0,090	0,0 – 1,3
		8 – 10 let		0,000 – 0,080	0,0 – 1,1
		10 – 15 let		0,000 – 0,090	0,0 – 1,2
15 – 110 let		0,020 – 0,100	0,08 – 1,2		
lymfocyty	bez rozlišení	0 – 2 dny		0,210 – 0,410	1,9 – 12,3
		3 dny – 1 týden		0,310 – 0,510	1,6 – 10,7
		1 týden – 2 týdny		0,380 – 0,580	1,9 – 11,6
		2 týdny – 1 měsíc		0,460 – 0,660	2,3 – 12,9
		1 – 6 měsíců		0,460 – 0,710	2,3 – 13,8
		6 – 12 měsíců		0,510 – 0,710	3,1 – 12,4
		1 – 2 roky		0,490 – 0,710	2,9 – 12,4
		2 – 4 roky		0,400 – 0,690	2,2 – 11,7
		4 – 6 let		0,320 – 0,600	1,6 – 9,3
		6 – 8 let		0,290 – 0,520	1,3 – 7,5
		8 – 10 let		0,280 – 0,490	1,3 – 6,6
		10 – 15 let		0,250 – 0,480	1,1 – 6,5
		15 – 110 let		0,200 – 0,450	0,8 – 4,0

Zdroj referenčních mezí Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění,
Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF dospělých ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Distribuční šíře monocytů (MDW)

Jednotky: bezrozměrné číslo

Poznámka: jedná se o automaticky měřený parametr při vyšetření KO a diferenciální rozpočtu na analyzátoru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
15 – 110 let	bez rozlišení	16,2 – 23,2

Zdroj referenčních mezí Distribuční šíře monocytů a její význam pro včasnou diagnostiku sepse, Klinická biochemie a metabolismus, 1/2022, P. Lehnert, M. Šrámková, R. Průša

Fibrinogen *Akreditováno*

Jednotky: g/l

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – Fibrinogen

***Poznámka:* nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného**

Lze doordinovat do 4 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 1 rok	bez rozlišení	1,50 – 3,40
1 rok – 6 let	bez rozlišení	1,70 – 4,00
6 – 11 let	bez rozlišení	1,55 – 4,00
11 – 16 let	bez rozlišení	1,55 – 4,50
16 – 18 let	bez rozlišení	1,60 – 4,20
18 – 110 let	bez rozlišení	1,80 – 4,20

Zdroj referenčních mezí: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Fragilita kapilár – Rumpel-Leede

Fragilita kapilár (Rumpel-Leedův test) je test, který vypovídá o kvalitě cévní stěny. Zjišťuje se počet petechií, které se vytvoří na určité ploše předloktí po stlačení známou silou.

Vyšetření je zatíženo subjektivní chybou.

Jednotky: arb. j.

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, viz poznámka

Časová dostupnost výsledku: viz poznámka

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Hematologie-ostatní – Fragilita kapilár

Poznámka: vyšetření se provádí na odběrovém místě MMN, lůžková oddělení si provádějí vyšetření sama

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	0 – 16

Zdroj referenčních mezí: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Krevní obraz *Akreditováno*

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s K₃EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Krevní obraz – Krevní obraz

Poznámka: je velmi důležité zachovat poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem. Před vyšetřením je nutné vzorek vytemperovat na laboratorní teplotu a dobře promíchat. Lze doordínovat do 5 hodin po odběru.

A. Parametry měřené

Leukocyty

Jednotky: x10⁹/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 2 dny	bez rozlišení	9,0 – 30,0
3 dny – 1 týden	bez rozlišení	5,0 – 21,0
1 – 2 týdny	bez rozlišení	5,0 – 20,0
2 týdny – 6 měsíců	bez rozlišení	5,0 – 19,5
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	6,0 – 17,5
2 – 4 roky	bez rozlišení	5,5 – 17,0
4 – 6 let	bez rozlišení	5,0 – 15,5
6 – 8 let	bez rozlišení	4,5 – 14,5
8 – 15 let	bez rozlišení	4,5 – 13,5
15 – 110 let	bez rozlišení	4,0 – 10,0

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Erytrocyty

Jednotky: $\times 10^{12}/l$

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	4,0 – 6,6
4 dny – 2 týdny	bez rozlišení	3,9 – 6,3
2 – 4 týdny	bez rozlišení	3,6 – 6,2
1 – 2 měsíce	bez rozlišení	3,0 – 5,0
2 – 3 měsíce	bez rozlišení	2,7 – 4,9
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	3,1 – 4,5
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	3,7 – 5,3
2 – 6 let	bez rozlišení	3,9 – 5,3
6 – 12 let	bez rozlišení	4,0 – 5,2
12 – 15 let	M	4,5 – 5,3
	F	4,1 – 5,1
15 – 110 let	M	4,0 – 5,8
	F	3,8 – 5,2

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Hemoglobin

Jednotky: g/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	145 – 225
3 dny – 2 týdny	bez rozlišení	135 – 215
2 – 4 týdny	bez rozlišení	125 – 205
1 – 2 měsíce	bez rozlišení	100 – 180
2 – 3 měsíce	bez rozlišení	90 – 140
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	95 – 135
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	105 – 135
2 – 6 let	bez rozlišení	115 – 135
6 – 12 let	bez rozlišení	115 - 155
12 – 15 let	M	130 – 160
	F	120 - 160
15 – 110 let	M	135 - 175
	F	120 - 160

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Střední objem erytrocytů (MCV)

Jednotky: fl

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	95 – 121
3 dny – 2 týdny	bez rozlišení	88 – 126
2 – 4 týdny	bez rozlišení	86 – 124
1 – 2 měsíce	bez rozlišení	85 – 123
2 – 3 měsíce	bez rozlišení	77 – 115
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	74 – 108
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	70 - 86
2 – 6 let	bez rozlišení	75 – 87
6 – 12 let	bez rozlišení	77 – 95
12 – 15 let	M	78 – 102
	F	78 – 98
15 – 110 let	bez rozlišení	82 - 98

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Trombocyty

Jednotky: $\times 10^9/l$

Poznámka: při nízké hodnotě trombocytů (< 100 u nového pacienta) je doporučeno z důvodu vyloučení shluků trombocytů nebo satelitizmu EDTA provést vyšetření trombocytů z odběru do zkumavky ThromboExact®, viz vyšetření Trombocyty (Pseudotrombocytopenie)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 15 let	bez rozlišení	150 – 450
15 – 110 let	bez rozlišení	150 – 400

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Střední objem trombocytů (MPV)

Jednotky: fl

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	7,8 – 12,8

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

B. Parametry počítané

Hematokrit

Jednotky: arb. j. (objemový podíl)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	0,450 – 0,670
3 dny – 2 týdny	bez rozlišení	0,420 – 0,660
2 – 4 týdny	bez rozlišení	0,390 – 0,630
1 – 2 měsíce	bez rozlišení	0,310 – 0,550
2 – 3 měsíce	bez rozlišení	0,280 – 0,420
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,290 – 0,410
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	0,330 – 0,390
2 – 6 let	bez rozlišení	0,340 – 0,400
6 – 12 let	bez rozlišení	0,350 – 0,450
12 – 15 let	M	0,370 – 0,490
	F	0,360 – 0,460
15 – 110 let	M	0,400 – 0,500
	F	0,350 – 0,470

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Střední hmotnost hemoglobinu v erytrocytech (MCH)

Jednotky: pg

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	31 – 37
3 dny – 2 měsíce	bez rozlišení	28 – 40
2 – 3 měsíce	bez rozlišení	26 – 34
3 – 6 měsíců	bez rozlišení	25 – 35
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	23 - 31
2 – 6 let	bez rozlišení	24 - 30
6 – 12 let	bez rozlišení	25 - 33
12 – 15 let	bez rozlišení	25 - 35
15 – 110 let	bez rozlišení	28 - 34

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Střední koncentrace hemoglobinu v erythrocytech (MCHC)

Jednotky: g/l

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 3 dny	bez rozlišení	290 - 370
3 dny – 1 měsíc	bez rozlišení	280 – 380
1 – 3 měsíce	bez rozlišení	290 - 370
3 měsíce – 2 roky	bez rozlišení	300 - 360
2 – 15 let	bez rozlišení	310 - 370
15 – 110 let	bez rozlišení	320 - 360

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Distribuční šíře erythrocytů (RDW)

Jednotky: % (relativní směrodatná odchylka)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 15 let	bez rozlišení	11,5 – 14,5
15 – 110 let	bez rozlišení	10,0 – 15,2

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Hematokrit destiček (PCT)

Jednotky: arb. j. (objemový podíl)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	0,120 – 0,350

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Distribuční šíře trombocytů (PDW)

Jednotky: % (relativní směrodatná odchylka)

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	12,0 – 18,0

Zdroj referenčních mezí:

Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

Krvácivost - Duke

Doba krvácení neboli krvácivost je málo citlivý globální test primární hemostázy. U všech metod obecně měříme dobu, za kterou dojde na kůži v místě standardního vpichu či řezu ke spontánní zástavě krvácení.

Jednotky: min.

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, viz poznámka

Časová dostupnost výsledku: viz poznámka

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Hematologie-ostatní – Krvácivost Duke

Poznámka: vyšetření se provádí na odběrovém místě MMN, lůžková oddělení si provádějí vyšetření sama

Pacient nemá týden před vyšetřením užívat léky se salicyláty.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	2,0 – 5,0

Zdroj referenčních mezí: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Protrombinový test (PT, dříve Quick)

Akreditováno

Jednotky: INR, arb. j. (R – poměr času pacienta a času normální plazmy)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – Protrombinový test

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Na žádanku uveďte typ případné antikoagulační léčby (uvádějte i „nová antitrombotika“)

Lze doordínovat do 6 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		INR	poměr (R)
0 – 1 měsíc	bez rozlišení	0,80 – 1,20	0,80 – 1,50
1 – 6 měsíců	bez rozlišení		0,80 – 1,40
6 měsíců – 110 let	bez rozlišení		0,80 – 1,20

Zdroj referenčních mezí: Doporučená referenční rozmezí pro koagulační stanovení – děti + dospělí ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Retikulocyty

Jednotky: arb. j. (početní podíl retikulocytů na 1000 erytrocytů)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s K₃EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Krevní obraz – Retikulocyty

Poznámka: je velmi důležité zachovat poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem.

Lze doordinovat do 5 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze	
		Relativní počet	Absolutní počet [10 ¹² /l]
0 – 3 dny	bez rozlišení	0,0347 – 0,0540	0,150 – 0,220
4 dny – 1 měsíc	bez rozlišení	0,0106 – 0,0237	0,050 – 0,110
1 – 2 měsíce	bez rozlišení	0,0212 – 0,0347	0,050 – 0,080
2 – 6 měsíců	bez rozlišení	0,0155 – 0,0270	0,050 – 0,090
6 měsíců – 2 roky	bez rozlišení	0,0099 – 0,0182	0,040 – 0,110
2 – 6 let	bez rozlišení	0,0082 – 0,0145	0,040 – 0,070
6 – 12 let	bez rozlišení	0,0098 – 0,0194	0,040 – 0,070
12 – 15 let	bez rozlišení	0,0090 – 0,0149	0,040 – 0,070
15 – 110 let	bez rozlišení	0,0050 – 0,0250	0,030 – 0,100

Zdroj referenčních mezí: Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí a dospělých, ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění

Sedimentace erytrocytů (FW)

Jednotky: mm

Dostupnost statimová: NE

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: výsledek dostupný do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s K₃EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – FW – FW za 1 hodinu

Poznámka: dbejte na správné nalepení identifikačního štítku na zkumavku tak, aby nebyl znemožněn průsvit zkumavky

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
-----	---------	-----------------

0 – 12 let	bez rozlišení	3 – 10
12 – 50 let	M	2 – 5
12 – 50 let	F	3 – 8
50 – 110 let	M	3 – 9
50 – 110 let	F	7 – 12

Zdroj referenčních mezí: www stránky Encyklopedie laboratorní medicíny

Trombinový čas

Jednotky: s

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s Na-citrátem ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Koagulace – TT-čas pacienta

Poznámka: nelze zpracovávat vzorky hemolytické, chylózní a takové, kde nebyl dodržen poměr krve a citrátu sodného

Lze doordínovat do 4 hodin od odběru.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	12,40 – 18,60

Zdroj referenčních mezí: Referenční mez byla stanovena nepřímou metodou odhadu referenčních mezí na základě souboru patientských výsledků získaných na OKB MMN, a.s., Jilemnice

Trombocyty (dg. pseudotrombocytopenie)

Jednotky: $\times 10^9/l$

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: zkumavka ThromboExact® a adaptér s jehlou ● (vydává Oddělení klinické biochemie)

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE Hematologie – Krevní obraz – PLT-ThromboExact

Poznámka: je velmi důležité zachovat poměr mezi krví a protisrážlivým činidlem

Odběrový materiál vydává Oddělení klinické biochemie po dohodě o provedení konkrétního vyšetření. Materiál se nevydává „do zásoby“.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
-----	---------	-----------------

0 – 15 let	bez rozlišení	150 – 450
15 – 110 let	bez rozlišení	150 – 400

Zdroj referenčních mezí: Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF u dětí ČHS ČLS JEP, 2018,
Referenční meze KO, RET, NRBC a DIF dospělých ČHS ČLS JEP, v aktuálním znění.

F-4 Imunohematologická vyšetření

Krevní skupina AB0 + RhD antigen

Vyšetření krevní skupiny v systému AB0 a RhD antigenu

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie – Imunohematologie – Krevní skupina

Poznámka: Doporučená maximální doba skladování vzorků před testováním je 12 hodin při 18 – 25 °C, při delším skladování uchovávat při 2 – 8 °C.

Krevní skupina AB0 + RhD antigen (novorozenci a děti do 4 měsíců věku)

Současně s vyšetřením krevní skupiny v systému AB0 a RhD antigenu u novorozenců a dětí do 4 měsíců věku se provádí vyšetření přímého antiglobulinového test (PAT).

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev z pupečníku (novorozenci) nebo nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie – Imunohematologie – KS + PAT novorozenci

Poznámka: Doporučená maximální doba skladování vzorků před testováním je 12 hodin při 18 – 25 °C, při delším skladování uchovávat při 2 – 8 °C.

Křížová zkouška - viz Zkouška kompatibility

Nepřímý antiglobulinový test (NAT, Coombs nepřímý)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie – Imunohematologie – Diamed NAT

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	negativní

Přímý antiglobulinový test (PAT, Coombs přímý)

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie – Imunohematologie – Diamed PAT

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	negativní

Screening antierytrocytárních protilátek

Vyšetření přítomnosti antierytrocytárních protilátek v plazmě. Provádí se metodou NAT (nepřímý antiglobulinový test).

Dostupnost statimová: ANO, 24 hodin denně

Dostupnost rutinní: ANO, 24 hodin denně

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ●

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie – Imunohematologie – Scr antiery pl.

Poznámka: při prvním pozitivním nálezu je ordinujícímu lékaři zaslána laboratorní žádanka smluvní laboratoře k vyplnění a vyžádán nový odběr dle pokynů na žádance či výsledkovém listu a následně vzorek odeslán k identifikaci protilátek do smluvní laboratoře.

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	negativní

Zkouška kompatibility

Před podáním erytrocytového transfuzního přípravku se standardně provádí předtransfuzní vyšetření, které zahrnuje stanovení nebo ověření krevní skupiny pacienta, ověření krevní skupiny transfuzního přípravku, screening antierytrocytárních protilátek a vlastní zkoušku kompatibility, ve které je ověřena kompatibilita mezi erytrocyty transfuzního přípravku a plazmou pacienta.

Dostupnost statimová: ANO

Dostupnost rutinní: ANO

Časová dostupnost výsledku: STATIM do 60 – 90 minut, rutina do 8 hodin od dodání vzorku do laboratoře

Odebíraný materiál: nesrážlivá krev

Odběrový systém: plast s EDTA ● – **1 zkumavka**, pokud je **známá krevní skupina** pacienta
plast s EDTA ● – **2 zkumavky**, pokud je **neznámá krevní skupina** pacienta

Zadání do NIS: Smart žádanky – Laboratoř hematologie – JILEMNICE hematologie –
Imunohematologie – ERD obj (uvedte počet požadovaných TU)

viz kapitola G-1.4 Transfuzní přípravy – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce

Poznámka: Metoda ERD obj zahrnuje všechny metody potřebné pro předtransfuzní vyšetření, viz výše.

Při požadavku na vydání plazmy nebo trombokoncentrátu není zkouška kompatibility nutná.

Platnost zkoušky kompatibility je 72 hodin od času odběru vzorku!!

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Referenční meze
0 – 110 let	bez rozlišení	negativní

G Pokyny a instrukce

G-1 Pokyny pro zdravotnický personál

G-1.1 Pokyny pro přípravu pacienta před odběrem a odběr primárního vzorku

Viz kapitola C-7 Odběr vzorku

G-1.2 Transfuzní přípravky – žádost o výdej, reklamace vydaných TP, řešení potransfuzní reakce

A. Žádost o výdej transfuzních přípravků

Mezi transfuzní přípravky TP vydávané Krevní bankou při Oddělení klinické biochemie patří: Erytrocytové TP (ERD), plazma a trombokonzentráty.

Požadavky na výdej TP se řídí doporučením STL ČLS JEP a požadavky SÚKL.

Vydávání transfuzních přípravků bez dodání odpovídající, správně a čitelně vyplněné žádanky není možné! Transfuzní přípravek je léčivým přípravkem. Žádanka o TP má náležitosti receptu!

1. Erytrocytový TP = ERD (erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované de leukotizované)

a) Výdej erytrocytového TP v režimu STATIM nebo rutina

Před podáním je třeba vždy provést zkoušku kompatibility v rámci předtransfuzního vyšetření. K jejímu zadání slouží elektronická **žádanka vytvořená v NIS**. Je potřeba zadat metodu „**ERD obj.**“, při zadávání metody je také potřeba uvést počet požadovaných erytrocytových jednotek (do pole „Předat hodnotu“ vepsat číslovku, objeví se na tištěné žádance jako hodnota metody ERD obj.).

Zadaná metoda „ERD obj.“ v sobě již zahrnuje všechny metody potřebné pro předtransfuzní vyšetření, včetně metod KS, SCR, a ZK, není nutné zadávat tyto metody jednotlivě.

Současně s elektronickou žádankou z NIS o předtransfuzní vyšetření doručte do laboratoře vyplněnou **žádanku DITIS 114-731/0**. POZOR: počet požadovaných TP uvedených na žádance DITIS a na elektronické žádance z NIS se musí shodovat!

Žádanky i vzorky pacienta k předtransfuznímu vyšetření dodejte s dostatečným předstihem před požadovaným výdejem TP.

Laborant vždy telefonicky informuje o výsledku zkoušky kompatibility (výsledek je taktéž odeslán elektronicky do NIS), od této doby je možné nakřížené TP kdykoliv vyzvednout z Krevní banky. Platnost křížové zkoušky je 72 hodin od odběru vzorku k předtransfuznímu vyšetření. Po uplynutí této doby je nutné provést nový odběr a vytvořit novou žádanku NIS a DITIS 114-731/0.

Kopie (průpis) žádanky DITIS 114-731/0 slouží k průkazu identifikace pacienta při výdeji TP z Krevní banky. **Osoba pověřená převzetím TP z Krevní banky** (zdravotní sestra/zřízenec,...) **je povinna tuto kopii předložit pracovníkovi laboratoře**, který jí TP vydává.

S prvním výdejem erytrocytového TP ze žádanky je dodána na oddělení následující průvodní dokumentace: výdejový doklad (obsahuje identifikaci pacienta, jeho KS, identifikaci TP, tabulka k záznamu o transfuzi) a výsledkový list (obsahuje výsledky předtransfuzního vyšetření (KS, SCR), výsledky křížových zkoušek všech nakřížených TP v žádance).

S druhým a dalším výdejem TP ze žádanky je na oddělení postoupen pouze výdejový doklad k vydávanému TP.

Osoba přebírající vydaný TP z Krevní banky je povinna si zkontrolovat shodu údajů uvedených na TP s údaji na přiloženém výdejovém dokladu. Převzetí stvrdí svým podpisem včetně razítka nebo čitelně uvedeného jména (hůlkovým písmem).

b) Výdej erythrocytového TP z vitální indikace:

TP je vydán ihned bez provedení předtransfuzního laboratorního vyšetření na základě formuláře „Žádost o okamžité vydání erythrocytového TP nebo na telefonickou žádost lékaře. Z vitální indikace lze vydat pacientovi maximálně 2 TU O RhD negativní, Kell negativní.

- Žádanky, které je nutné dodat do laboratoře:
 - i. Žádost o okamžité vydání erythrocytového TP, Zásady účelné hemoterapie, příloha 04_MMN_F_012
 - ii. Elektronická žádanka z NIS na dodatečné předtransfuzní laboratorní vyšetření (metoda „ERD obj.“) – dodat spolu se vzorkem krve pacienta (vzorek krve odebraný do EDTA nabrat zásadně před podáním první transfuze a pokud možno i před podáním jiných náhradních roztoků)
- Laborant neprodleně telefonicky informuje o výsledku dodatečného předtransfuzního vyšetření (výsledek je taktéž odesílán elektronicky do NIS), následně je výsledek postoupen písemně na oddělení.

2. Plazma pro klinické použití

a) Výdej plazmy v režimu STATIM nebo rutina

K žádance **DITIS 114-731/0** přiložit identifikační štítky pacienta v počtu shodném s počtem požadovaných plazem.

Jedna žádanka platí pro jeden den (event. do 6. hodiny ranní následujícího dne).

V časové tísni je možné první plazmu vyžádat telefonicky a žádanku doručit do laboratoře při výdeji první plazmy.

V případě neznámé krevní skupiny pacienta (první transfuze plazmy) doručte do laboratoře současně s žádankou o plazmu DITIS 114-731/0 i **žádanku vytvořenou v NIS a vzorek krve na vyšetření KS**. Při dalších transfuzích plazmy se již nemusí KS příjemce ověřovat.

Plazma pro klinické účely je v Krevním skladu uchovávána ve zmraženém stavu. Rozmražení plazmy provádí Krevní banka pomocí certifikovaného a pravidelně validovaného zařízení při 37 °C, tzn. na oddělení je vydávána pouze rozmražená plazma.

Po telefonickém vyžádání je rozmražená plazma připravena k vydání za cca 30 minut (laborant vždy telefonicky vyzve k vyzvednutí plazmy)

Kopie (průpis) žádanky DITIS 114-731/0 slouží k průkazu identifikace pacienta při výdeji TP z Krevní banky. **Osoba pověřená převzetím TP z Krevní banky (zdravotní sestra/zřízenec,..) je povinna tuto kopii předložit pracovníkovi laboratoře, který jí TP vydává.**

Osoba přebírající vydaný TP z Krevní banky je povinna si zkontrolovat shodu údajů uvedených na TP s údaji na přiloženém výdejovém dokladu. Převzetí stvrdí svým podpisem včetně razítka nebo čitelně uvedeného jména (hůlkovým písmem).

b) Výdej plazmy z vitální indikace

TP je vydán na základě žádanky DITIS 114-731/0, kterému může předcházet telefonická žádost o výdej plazmy z vitální indikace.

Pacientovi s neznámou KS v LIS je vydána plazma skupiny AB. Následující plazmy se vydávají kompatibilní dle dodatečně vyšetřené KS.

3. Trombokoncentráty (separované nebo z buffy-coatu)

Přesnou specifikaci a dodání trombokoncentrátů dohodne žadající lékař na transfuzním oddělení, které trombokoncentráty vyrábí:

TO FN Hradec Králové – tel. kontakt: 495 832 448

KN Liberec – tel. kontakt: 778 544 176 (7 – 15 hod, atestovaný lékař)
485 312 353 (expedice TP)

Žadající lékař vyplní žádanku DITIS 114-731/0 na konkrétního pacienta s uvedenou specifikací požadovaného typu TP, žádanku doručí do laboratoře.

Dopravu domluví s provozním oddělením pracovník Krevní banky OKB.

Objednávku na dodání trombokoncentrátů vystaví pracovník Krevní banky OKB.

Doručenou žádanku DITIS z oddělení okopíruje a připojí k vypsání objednávce TP. Tuto objednávku spolu se Sešitem přepravy TP, záznamníkem teplot a boxem pro přepravu trombokoncentrátů si na OKB vyzvedne řidič.

Dodané **trombokoncentráty předá řidič do Krevní banky OKB**, kde jsou tyto přípravky zaevidovány do Krevního skladu a následně připraveny k výdeji.

Bezprostředně po nákupu trombokoncentrátů do Krevního skladu jsou přípravky vydávány na požadující oddělení. Klinické oddělení je telefonicky vyzváno k převzetí TP.

Kopie (průpis) žádanky DITIS 114-731/0 slouží k průkazu identifikace pacienta při výdeji TP z Krevní banky. **Osoba pověřená převzetím TP z Krevní banky je povinna tuto kopii předložit pracovníkovi laboratoře, který jí TP vydává.**

Osoba přebírající vydaný TP z Krevní banky je povinna si zkontrolovat shodu údajů uvedených na TP s údaji na přiloženém výdejovém dokladu. Převzetí stvrdí svým podpisem včetně razítka nebo čitelně uvedeného jména (hůlkovým písmem).

Žádanka DITIS 114/731/0 musí obsahovat:

- **identifikační údaje poskytovatele (žadatele)** = název poskytovatele (žadatele), jeho identifikační číslo, název oddělení
- **jméno, případně jména, příjmení, datum narození, identifikační číslo pacienta-pojištěnce**, případně rodné číslo plánovaného příjemce transfuzního přípravku; v případě, že nejsou potřebné údaje známy, uvede se údaj jednoznačně identifikující plánovaného příjemce (vhodný je údaj o pohlaví a pravděpodobném věku),
- identifikační **číslo zdravotní pojišťovny** (nejedná-li se o cizince a další bez pojištění),
- důvod podání transfuzního přípravku nebo **diagnózu pacienta**,
- **krevní skupinu (AB0 a RhD)**, pokud byla vyšetřena, **informaci o dříve zjištěných protilátkách** (uvést specifitu),
- **transfuzní / imunohematologickou anamnézu** obsahující předchozí transfuze, porody, těhotenství, potransfuzní reakce, hemolytické onemocnění novorozence, případný výskyt imunohematologických komplikací v rodině a podobně,
- **druh jmenovitě uvedeného transfuzního přípravku, počet kusů, transfuzních jednotek nebo terapeutických dávek**,
- **naléhavost požadavku** (statim – standard + den a hodinu podání),
- případné **požadavky na další úpravu transfuzního přípravku** (deleukotizace, ozáření, CMV-negativita, apod.), - do poznámky žádanky

- **datum vystavení,**
- **jméno, případně jména, příjmení a podpis lékaře,** který požaduje transfuzní přípravek.

B. Reklamacce vydaných transfuzních přípravků

- postup – viz Zásady účelné hemoterapie, Reklamacce/Vrácení/Likvidace nepodaných transfuzních přípravků (TP) vydaných z Krevní banky, příloha 04_MMN_MP_003
- dokumentace – viz Zásady účelné hemoterapie, Protokol o reklamaci/vrácení/likvidaci nepodaných transfuzních přípravků (TP) vydaných z Krevní banky, příloha 04_MMN_F_014

C. Řešení potransfuzní reakce

- postup – viz Zásady účelné hemoterapie, Řešení potransfuzní reakce, příloha 04_MMN_MP_002
- dokumentace - viz Zásady účelné hemoterapie, Hlášení potransfuzní reakce, příloha 04_MMN_F_013

G-2 Pokyny pro pacienty

Pokyny pro pacienty jsou uvedeny ve formě příloh Laboratorní příručky v kapitole H Přílohy. Pokyny pro pacienty jsou k dispozici zdravotnickému personálu.

Prosíme o předání příslušného pokynu pacientovi spolu se žádankou o vyšetření.

Seznam pokynů pro pacienty:

- Příprava před odběrem žilní krve
- Odběr vzorku ranní moče
- Sběr moče za 24 hodin
- Kreatinová clearance
- Vyšetření na albumin v moči
- Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – děti
- Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – dospělí
- Orální glukózový toleranční test (OGTT)
- Orální glukózový toleranční test (OGTT) – těhotné ženy
- Test na okultní krvácení ve stolici
- Vyšetření moče technikou fázového kontrastu

H Přílohy

H-1 Pokyny pro pacienty

Pokyn pro pacienty: Příprava před odběrem žilní krve

Vážená paní, vážený pane,

V příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření. Aby nedošlo ke zkreslení výsledku vyšetření, dodržujte, prosím, následující pravidla:

- 1) Odpoledne a večer před odběrem vynechejte tučná jídla, 24 hodin nepijte alkohol, 12 hodin nekuřte.
- 2) Pokud užíváte léky, poraďte se se svým ošetřujícím lékařem, zda je lze 3 dny před odběrem vynechat.
- 3) Ráno před odběrem vypijte asi ¼ litru vody anebo teplého neslazeného čaje.
- 4) Pokud jste alergický na určité dezinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplastí, oznamte to před odběrem personálu.
- 5) Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte to personálu. V tomto případě lze provést odběr krve vleže.
- 6) Po odběru se můžete najíst a napít (zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim).
- 7) Odběr krve se provádí na základě požadavku od lékaře. Musíte proto s sebou mít žádanku (požadavkový list) od lékaře, který Vás na vyšetření do laboratoře poslal. Bez žádanky Vám nebude odběr krve proveden. S sebou vezmete i průkazku zdravotní pojišťovny k případné kontrole údajů.
- 8) V případě odběru krve na vyšetření za přímou úhradu, kdy je žadatelem o vyšetření přímo pacient – samoplátce, bod 7) neplatí. Pacient obdrží od laboratoře doklad o platbě.

Poznámka: dostavení se na odběr krve do odběrového místa s žádankou o vyšetření od lékaře se považuje za Váš souhlas s provedením tohoto odběru.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Odběr vzorku ranní moče

Vážená paní, vážený pane,

v následujících dnech Vám bude v laboratoři vyšetřena moč. Aby nedošlo ke zkreslení výsledku vyšetření, dodržujte, prosím, následující pravidla:

- 1) Vyšetření se provádí z první ranní moče, neurčí-li Váš ordinující lékař jinak.
- 2) Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- 3) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou. U žen nelze vyšetření provést během menstruace.
- 4) Do odběrové nádoby zachyťte střední proud moče.
- 5) Odběrovou nádobku Vám dá přímo lékař, který Vás na vyšetření poslal nebo si ji můžete zdarma vyzvednout u příjmového okénka laboratoře (většinou je to plastová zkumavka se žlutou zátkou).
- 6) Množství odebrané moče má být alespoň 10 ml.
- 7) Odběrovou nádobku musíte označit svým jménem, příjmením a rodným číslem. Nejvhodnější je na zkumavku nalepit identifikační štítek, který Vám na požádání vytisknou v recepci MMN.
- 8) Moč dodejte do laboratoře nejlépe do 1 hodiny (maximálně do 2 hodin) od odběru spolu se žádankou o vyšetření od Vašeho lékaře.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Sběr moče za 24 hodin

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit výdej některých látek močí v celodenním období. Sběr moče probíhá od 6.00 hodin rána jednoho dne do 6.00 hodin rána dne dalšího (24 hodin). Moč budete uchovávat v plastové láhvi (popř. láhvích). Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné.

Postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Určený den ráno v 6.00 hodin se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLI DO LÁHVE!) a teprve od této doby budete veškerou další moč sbírat do plastové láhve. Po naplnění jedné láhve můžete pokračovat ve sběru moče do láhve další. Po 24 hodinách, tj. další den ráno opět v 6.00, se do láhve vymočíte naposledy.
- 2) **POZOR!** Nezapomeňte se důkladně vymočit do sběrné nádoby před každou stolicí. Jinak by došlo k nekontrolovatelné ztrátě moče a výsledek vyšetření by byl zkreslený.
- 3) Během sběru moče jezte stejnou stravu jako dosud a vypijte za 24 hodin kolem 2 litrů tekutin.
- 4) Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechejte.
- 5) Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném a tmavém místě.
- 6) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry. Množství nasbírané moče uveďte na žádanku. Celkové množství promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo u příjmového okénka laboratoře.
- 7) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, event. množstvím nasbírané moče a dobou sběru.
- 8) Zkumavku se vzorkem moče přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří) anebo přímo do laboratoře. V tomto případě s sebou přineste ještě žádanku o vyšetření od svého lékaře.

Poznámka: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Clearance kreatininu

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře Vám budeme provádět vyšetření, jehož cílem je zjistit funkci Vašich ledvin. Proto musíte v předepsaném časovém rozmezí zachytit skutečně veškerou moč. Pro účely vyšetření je dále nutné odebrat krev ze žíly a zjistit Vaši hmotnost a výšku.

Postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Před vyšetřením si připravte plastové láhve, ve kterých budete uchovávat moč. Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné.
 - 2) Sběr začíná v určený den přesně v 6.00 ráno, kdy se naposled důkladně vymočíte na záchodě mimo sběrnou nádobu. Od té doby močíte pouze do sběrné nádoby.
 - 3) **POZOR!** Nezapomeňte se důkladně vymočit do sběrné nádoby před každou stolicí. Jinak by došlo k nekontrolovatelné ztrátě moče a výsledek vyšetření by byl zkreslený.
 - 4) Během celého pokusu nejezte mimořádné množství masa (nejvíce 150 g za 24 hodin), nepodnikajte mimořádně těžkou fyzickou práci, omezte příjem čaje a kávy.
 - 5) Během vyšetření užívejte jen ty léky, jejichž nezbytné podávání Vám doporučil Váš ošetřující lékař. Ostatní léky vynechejte.
 - 6) Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný považujeme 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) vypijete asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).
 - 7) Láhve s močí uchovávejte během sběru na chladném a tmavém místě.
 - 8) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry. Množství nasbírané moče uveďte na žádanku. Celkové množství promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo u příjmového okénka laboratoře.
 - 9) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, event. množstvím nasbírané moče a dobou sběru.
 - 10) Zkumavku se vzorkem moče přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří) anebo přímo do laboratoře. V tomto případě s sebou přineste ještě žádanku o vyšetření od svého lékaře.
- Poznámka: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.
- 11) Pokud Vám bude ještě na konci sběrného období jako součást vyšetření odebrána krev (podle pokynů Vašeho lékaře), je nutno, abyste přišel (přišla) nalačno. Vypít můžete ¼ litru vody nebo teplého čaje.

Poznámka: pokud bude jako součást vyšetření požadován odběr krve, dostavení se k tomuto odběru na odběrové místo s žádankou o vyšetření od lékaře se považuje za Váš souhlas s provedením tohoto odběru.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Vyšetření albuminu v moči

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře provedeme vyšetření albuminu v moči. Jedná se o speciální vyšetření, které zhodnotí stav ledvin.

Postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Moč budete uchovávat ve sběrné nádobě (plastové láhvi). Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné.
- 2) Moč sbírejte v klidovém stavu, to je během nočního odpočinku (asi od 22:00 do 8:00 hodin). Interval není nutné přesně dodržet, ale je nutné přesně uvést čas začátku a konce sběru. Dobu sběru uveďte na žádance o vyšetření.
- 3) V určený den před ulehnutím (asi ve 22:00) se naposledy vymočíte na toaletě MIMO sběrnou nádobu. Poznamenejte si čas začátku sběru (hh:mm).
- 4) Během nočního odpočinku sbírejte veškerou moč do sběrné nádoby.
- 5) Nádobu po celou dobu sběru uchovávejte na chladném tmavém místě.
- 6) Ráno následující den se do této nádoby vymočíte naposledy a poznamenáte si čas ukončení sběru (hh:mm).
- 7) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry. Množství nasbírané moče uveďte na žádanku. Celkové množství promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo u příjmového okénka laboratoře.
- 8) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, event. množstvím nasbírané moče a dobou sběru.
- 9) Zkumavku se vzorkem moče přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří) anebo přímo do laboratoře. V tomto případě s sebou přineste ještě žádanku o vyšetření od svého lékaře.

Poznámka.: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – děti

Vážená paní, vážený pane,

na doporučení ošetřujícího lékaře bude Vašemu dítěti provedeno vyšetření k posouzení funkce ledvin. Základní podmínkou správného výsledku je dodržení zásad sběru moče.

- 1) Sběr moče trvá 3 hodiny (obvykle od 6 do 9 hodin). Toleruje se interval od 2,5 do 3,5 hodin. V podobě hh:mm je nutno na žádance a na štítku na zkumavce (nádobě) s močí přesně uvést začátek a konec sběru.
- 2) Těsně před začátkem sběru se dítě řádně vymočí do záchodu. Od této chvíle močí do sběrné nádoby. Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné.
- 3) Po 3 hodinách se naposledy vymočí do sběrné nádoby.
- 4) Před zahájením sběru moče proveďte omytí zevního genitálu, u děvčat nejlépe sedací koupel. Vyšetření nelze provést v době menstruace.
- 5) Během pokusu dítě pije v přiměřeném rozsahu: do 8 let 100-200 ml, nad 8 let 200-300 ml. Větší příjem tekutin může vyšetření znehodnotit.
- 6) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry. Množství nasbírané moče uveďte na žádanku. Celkové množství promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo u příjmového okénka laboratoře.
- 7) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, event. množstvím nasbírané moče a dobou sběru.
- 8) Zkumavku se vzorkem moče přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří) anebo přímo do laboratoře. V tomto případě s sebou přineste ještě žádanku o vyšetření od svého lékaře.

Poznámka.: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Vyšetření močového sedimentu dle Hamburgera – dospělí

Vážená paní, vážený pane,

Cílem tohoto vyšetření je posoudit funkci ledvin. Základní podmínkou správného výsledku je dodržení zásad sběru moče. Postupujte, prosím, podle následujících pokynů:

- 1) Sběr moče trvá 3 hodiny (obvykle od 6 do 9 hodin). Toleruje se interval od 2,5 do 3,5 hodin. V podobě hh:mm je nutno na žádance a na štítku na zkumavce (nádobě) s močí přesně uvést začátek a konec sběru.
- 2) Těsně před začátkem sběru se řádně vymočíte do záchodu. Od této chvíle močíte do sběrné nádoby. Můžete použít např. plastové (PET) láhve od stolní vody. Láhev musí být několikrát pečlivě vypláchnutá čistou vodou a dobře uzavíratelná. Láhve od sladkých nápojů a limonád jsou nevhodné.
- 3) Po 3 hodinách se naposledy vymočíte do sběrné nádoby.
- 4) Před zahájením sběru moče proveďte omytí zevního genitálu, u žen nejlépe sedací koupel. U žen nelze vyšetření provést v době menstruace.
- 5) Během pokusu pijte v přiměřeném rozsahu, můžete vypít asi 300 ml tekutin. Větší příjem tekutin může vyšetření znehodnotit.
- 6) Po ukončení sběru změřte celkový objem nasbírané moče s přesností na mililitry. Množství nasbírané moče uveďte na žádanku. Celkové množství promíchejte a odeberte vzorek (cca 10 ml) do plastové zkumavky. Zkumavku obdržíte u Vašeho ošetřujícího lékaře nebo u příjmového okénka laboratoře.
- 7) Zkumavku označte štítkem s Vaším jménem, příjmením a rodným číslem, event. množstvím nasbírané moče a dobou sběru.
- 8) Zkumavku se vzorkem moče přinesete podle instrukcí svého ošetřujícího lékaře buď k němu do ordinace (a lékař zajistí další spolupráci s laboratoří) anebo přímo do laboratoře. V tomto případě s sebou přineste ještě žádanku o vyšetření od svého lékaře.

Poznámka.: Pokud nemáte možnost přesně změřit objem nasbírané moče, doručte do laboratoře celý objem nasbírané moče. Láhve musí být označeny Vaším identifikačním štítkem se jménem, příjmením a rodným číslem.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Orální glukózový toleranční test (OGTT)

Vážená paní, vážený pane,

Váš lékař Vám doporučil vyšetření testu OGTT, která může odhalit diabetes mellitus nebo jinou poruchu metabolismu cukrů.

Pro zdárný průběh vyšetření bez zkreslení výsledku postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Vyšetření Vám bude provedeno v ordinaci Vašeho ošetřujícího lékaře, nebo v ambulanci, kterou Vám ošetřující lékař určí.
- 2) 8 – 14 hodin před začátkem vyšetření nejezte, nekuřte, pijte jen vodu a neslazené nápoje, vynechejte nadměrnou fyzickou námahu. Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením dosahovat nejméně 150 g.
- 3) Pokud užíváte léky, zeptejte se svého lékaře, zda je můžete v den vyšetření vynechat.
- 4) Vyšetření není možné provádět po akutním horečnatém či průjmovém onemocnění a po operaci.
- 5) Pokud jste během doby od objednání na OGTT prodělal(a) některé z těchto onemocnění, poradte se se svým lékařem o jiném vhodném termínu provedení OGTT.
- 6) Zdravotní sestra Vám odebere krev ze žíly ke stanovení glukózy nalačno.
- 7) Poté Vám podá sladký nápoj (75 g glukózy rozpuštěné ve 300 ml vody nebo slabého čaje), který vypijete během 5-10 min.
- 8) Následující 2 hodiny budete dodržovat tělesný klid vsedě v čekárně – **NEBUDETE CHODIT, KOUŘIT, JÍST ani PÍT**
- 9) Po vypití nápoje se může dostavit pocit nevolnosti (z tohoto důvodu nesmíte odcházet z dozoru), nucení na zvracení nebo průjem – v těchto případech musíte vždy **UVĚDOMIT ZDRAVOTNICKÝ PERSONÁL!**
- 10) Po uplynutí 2 hodin po vypití nápoje Vám zdravotní sestra provede další odběr ke stanovení glukózy po zátěži.
- 11) Po konečném odběru je třeba **SETRVAT JEŠTE HODINU** v čekárně vzhledem k možnému kolapsovému stavu v důsledku poklesu hladiny krevního cukru.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Orální glukózový toleranční test (OGTT) – těhotné ženy

Vážená paní,

Váš lékař Vám doporučil vyšetření testu OGTT, která může odhalit diabetes (cukrovku), která může vzniknout v důsledku hormonálních změn v těhotenství. Vysoká koncentrace cukru zhoršuje vývoj plodu a zvyšuje riziko porodních komplikací. Toto vyšetření se provádí v prvním trimestru gravidity.

Pro zdárný průběh vyšetření bez zkreslení výsledku postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) Vyšetření Vám bude provedeno v ordinaci Vašeho ošetřujícího lékaře, nebo v ambulanci, kterou Vám ošetřující lékař určí.
- 2) 8 – 14 hodin před začátkem vyšetření nejezte, nekuřte, pijte jen vodu a neslazené nápoje, vynechejte nadměrnou fyzickou námahu. Denní příjem sacharidů musí nejméně 3 dny před vyšetřením dosahovat nejméně 150 g.
- 3) Pokud užíváte léky, zeptejte se svého lékaře, zda je můžete v den vyšetření vynechat.
- 4) Vyšetření není možné provádět po akutním horečnatém či průjmovém onemocnění a po operaci.
- 5) Pokud jste během doby od objednání na OGTT prodělal(a) některé z těchto onemocnění, poradte se se svým lékařem o jiném vhodném termínu provedení OGTT.
- 6) Zdravotní sestra Vám odebere krev ze žíly ke stanovení glukózy nalačno.
- 7) Poté Vám podá sladký nápoj (75 g glukózy rozpuštěné ve 300 ml vody nebo slabého čaje), který vypijete během 5-10 min.
- 8) Následující 2 hodiny budete dodržovat tělesný klid vsedě v čekárně – **NEBUDETE CHODIT, KOUŘIT, JÍST ani PÍT**
- 9) Po vypití nápoje se může dostavit pocit nevolnosti (z tohoto důvodu nesmíte odcházet z dozoru), nucení na zvracení nebo průjem – v těchto případech musíte vždy **UVĚDOMIT ZDRAVOTNICKÝ PERSONÁL!**
- 10) Po uplynutí 1. a 2. hodiny po vypití nápoje Vám zdravotní sestra provede další odběry ke stanovení glukózy po zátěži.
- 11) Po konečném odběru je třeba **SETRVAT JEŠTE HODINU** v čekárně vzhledem k možnému kolapsovému stavu v důsledku poklesu hladiny krevního cukru.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Test na okultní krvácení ve stolici

Vážená paní, vážený pane

na základě žádosti Vašeho ošetřujícího lékaře Vám bude proveden test na skryté krvácení do zažívacího traktu. Tímto testem může být prokázáno okultní, tedy oku neviditelné množství krve ve stolici. Toto krvácení může být jedním z prvních příznaků nádoru tlustého střeva nebo konečníku.

Váš ošetřující lékař by Vás měl poučit o způsobu přípravy před odběrem i o odběru vzorku stolice, ev. Vás vybavit tištěným návodem.

Kvantitativní test (FOB)

Jedná se o test na kvantitativní stanovení lidského hemoglobinu ve stolici. Metoda je specifická pro lidský hemoglobin.

- 1) Před testem nejsou nutná žádná dietní opatření.
- 2) Test by neměl být prováděn při krvácení hemeroidů, přítomnosti krve v moči a při menstruaci.
- 3) K odběru stolice je nutné použít originální zkumavku, kterou lékaři vydá laboratoř (spolu s návodem k odběru pro pacienta).
- 4) Odběr vzorku je nutné provést dle návodu, který je dodáván s odběrovou soupravou.
- 5) **K odběru vzorku slouží strana se zeleným šroubovacím víčkem.** V žádném případě neotvírejte bílé šroubovací víčko a **nevylévejte extrakční pufr.** Dojde tak ke znehodnocení testu.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou nezkresleného výsledku vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

Pokyn pro pacienty: Vyšetření moče technikou fázového kontrastu

Vážená paní, vážený pane,

na žádost Vašeho ošetřujícího lékaře provedeme vyšetření moče speciální mikroskopickou technikou fázového kontrastu. Jedná se o speciální vyšetření, které pomáhá zhodnotit stav ledvin a vývodných močových cest.

Postupujte, prosím, přesně podle následujících pokynů:

- 1) **Odběr moče zajišťuje oddělení, které vyšetření požaduje. Vzhledem k nutnosti vzorek okamžitě po odběru doručit do laboratoře, nelze akceptovat odběr moče např. doma a následné doručení vzorku do laboratoře. Způsob sběru moče není totožný se sběrem moče za 3 hodiny na kvantitativní vyšetření moče (dle Hamburgera). Tato vyšetření nelze provést z jednoho vzorku sbírané moči.**
- 2) Příjem tekutin nemá být během noci a před odběrem nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná. Vynechejte, prosím, močopudné nápoje, jako je káva či černý čaj.
- 3) Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou. U žen nelze vyšetření provést během menstruace.
- 4) 3 hodiny před odběrem vzorku na vyšetření se vymočte do záchodu. Následně se vymočíte až po 3 hodinách do nádoby určené k odběru vzorku na vyšetření. Nádobku Vám dá personál oddělení, které vyšetření požaduje a kde se odběr provádí.
- 5) Množství odebrané moče má být 40 – 250 ml.
- 6) Odběrovou nádobku musíte označit svým jménem, příjmením a rodným číslem. Nejvhodnější je na zkumavku nalepit identifikační štítek, který Vám na požádání vytisknou v recepci MMN.
- 7) Označenou odběrovou nádobku se vzorkem předejte personálu oddělení, kde odběr proběhl. Personál dále zajistí její okamžité doručení do laboratoře.

Přesné dodržení pokynů je podmínkou vyšetření.

Děkujeme za spolupráci

personál Oddělení klinické biochemie MMN, a.s., nemocnice v Jilemnici

H-2 Seznam laboratorních zkratk

Zkratka	Název - Popis
1.ZK	1. zkouška kompatibility
1.ZKS	1. zkouška kompatibility + neznámá KS
A390	spektrofotometrie - absorbance při 390 nm
A408	spektrofotometrie - absorbance při 408 nm
A415	spektrofotometrie - absorbance při 415 nm
A425	spektrofotometrie - absorbance při 425 nm
A460	spektrofotometrie - absorbance při 460 nm
A520	spektrofotometrie - absorbance při 520 nm
aBC	bikarbonát - aktuální
ABR	acidobazická rovnováha (astrup)
ABRm	acidobazická rovnováha - typ materiálu
Ace	aceton v moči - kvalitativně
ACR	poměr albumin/kreatinin v moči (ACR index)
AFP	alfa-1-fetoprotein
AGH	antiglobulinové sérum
AHBe	protilátky proti e antigenu hepatitidy B (HBeAg)
AHBS	protilátky proti povrchovému antigenu hepatitidy B (HBsAg)
AIII	antitrombin III
AKS	akutní koronární syndrom
Alb	albumin
ALP	alkalická fosfatáza
ALPj	alkalická fosfatáza - jaterní izoenzym
ALPk	alkalická fosfatáza - kostní izoenzym
ALT	alaninaminotransferáza
AMF	plodová voda (typ materiálu)
Amik	amikacin
AMP	amfetminy
AMS	amyláza celková
CoV-2 IgG	protilátky třídy IgG proti Covid-19
CoV-2 IgM	protilátky třídy IgM proti Covid-19
apoA	apolipoprotein A
apoB	apolipoprotein B
AptN	APTT čas normal
AptP	APTT čas pacient
AptR	APTT poměr
APTT	aktivovaný parciální tromboplastinový test
ASLO	sérové protilátky proti streptolyzinu O
AST	aspartátaminotransferáza
AtBu	atypická buňka ve sternál. punktátu
aTg	protilátky proti thyreoglobulinu
aTPO	protilátky proti thyroideální peroxidáze
AVID	avidita IgG CMV
aXa	anti - Xa aktivita
B	plná krev (typ materiálu)
b.řa	hodnocení bílé řady
B12	vitamín B12
B2M	β-2-mikroglobulin
BaMe	bazomegaloblast ve sternál. punktátu
BaNo	bazonormoblast ve sternál. punktátu
BAR	barbituráty
barv	barvení
Bct	bakterie

Zkratka	Název - Popis
BE+	odchylka bází (base excess)
BlgG	IgG protilátky proti antigenům Borrelia afzelii
BlgM	IgM protilátky proti antigenům Borrelia afzelii
BiK	bilirubin konjugovaný
Bil	bilirubin v moči - kvalitativně
BiN	bilirubin novorozenecký
BiT	bilirubin celkový
BJB	Bence-Jonesova bílkovina
Bl	blast
Blk	bílkovina v moči - kvalitativně
Blk-p	bílkovina v moči - průkaz kys. sulfosalicylovou
BNP	B typ natriuretického peptidu
Bseg	bazofilní segment
BZO	benzodiazepiny
C3k	c3 složka komplementu
C4k	c4 složka komplementu
CA125	sacharidový (glycidový) antigen 125
CA153	sacharidový (glycidový) antigen 15.3
CA199	sacharidový (glycidový) antigen 19.9
CB	celková bílkovina
CEA	karcinoembryonální antigen
CK	kreatinkináza
CKD	glomerulární filtrace - odhad dle CKD-EPI
CKMB	izoenzym MB kreatinkinázy
CK-MB mass	hmotnostní koncentrace izoenzymu MB kreatinkinázy
CKr	clearance kreatininu
CKrk	clearance kreatininu - korigovaná na povrch těla
CMV	cytomegalovirus
CMVG	IgG protilátky proti lidskému cytomegaloviru
CMVM	IgM protilátky proti lidskému cytomegaloviru
COC	kokain
CPD	antikoagulační roztok obsahující výživné složky pro krvinky
Cpep	C - peptid
CRP	C - reaktivní protein
CRPhd	C - reaktivní protein mimo laboratoř
Csf	mozkomíšní mok (typ materiálu)
č.řada	hodnocení červené řady
ČvKS	číslo vyšetření krevní skupiny
Ddi	D-dimery
DEry	erytrocyty v dialyzátu
DChl	chladové protilátky (Diamed)
DIAL	dialyzát
diCa	ionizovaný vápník v dialyzátu
Dif	diferenciál
Dig	digoxin
DKSN	krevní skupina novorozeneček (Diamed)
DL	dialyzát (typ materiálu)
DLeu	leukocyty v dialyzátu
DNAT	nepřímý antiglobulinový test (Diamed)
DPAT	přímý antiglobulinový test (Diamed)
DrF	drť fosfáty
DrU	drť uráty
DScr	screening antierytrocytárních protilátek (Diamed)
du	moč sbíraná (typ materiálu)
Duke	krvácivost Duke

Zkratka	Název - Popis
E2	estradiol
EA	IgG protilátky proti časnému antigenu viru Epstein-Barrové
eA1G	α -1-globuliny - elektroforéza
eA2G	α -2-globuliny - elektroforéza
eAlb	albumin - elektroforéza
eB2G	β -globuliny - elektroforéza
EBNA	IgG protilátky proti EB nukleárnímu antigenu viru Epstein-Barrové
EBV	virus Epstein-Barrové
EDTA	etylendiaminotetraoctová kyselina
eGFR	glomerulární filtrace - odhad
eGFRp	glomerulární filtrace - odhad dle Schwarze
eGGL	γ -globuliny - elektroforéza
ElgG	IgG protilátky proti virově kapsidovému antigenu viru Epsteina a Barrové
ElgM	IgM protilátky proti virově kapsidovému antigenu viru Epsteina a Barrové
Ele	elementy
ELFO	elektroforéza bílkovin
ENa	erytrocyty nativ
EP	erytrocyty promyté
Epi	epitelie
ePPB	paraprotein beta
ePPG	paraprotein gama
ER	erytrocyty resuspendované
ERD	erytrocyty resuspendované deleukotizované
Eseg	eosinofilní segment
Est	erytrocyty - stíny
ETG	etanol gelifikační test
ETv	alkohol - výpočet
F	stolice (typ materiálu)
f/t	poměr fPSA/PSA
Fbg	fibrinogen
Fer	ferritin
FFP	zmrazená plazma
FIB-4	skóre jaterní fibrózy
FiS	fibrilace síní
FK	fázový kontrast - dysmorfní erytrocyty
FOB	test na okultní krvácení ze stolice
Fol	folát (kyselina listová)
fPSA	volný prostatický specifický antigen
FSH	folikuly stimulující hormon
FT3	trijodthyronin volný
FT4	tyroxin volný
FW	sedimentace erytrocytů
FW1	sedimentace erytrocytů za 1 hodinu
G1	glukóza kvantitativně - frakce 1
Gent	gentamicin
Glk	glukóza v moči - kvalitativně
Glu	glukóza
Gluk	glukóza v moči - kvantitativně
GMT	γ -glutamyltransferáza
GP-0	glukóza na lačno v OGTT
GP-1	glukóza za 1 hodinu v OGTT
GP-2	glukóza za 2 hodiny v OGTT
h1	čas odběru glykemie
HAV	protilátky proti viru hepatitidy A celkové
HAVM	IgM protilátky proti viru hepatitidy A

Zkratka	Název - Popis
Hb	hemoglobin
HbA1c	glykovaný hemoglobin
HBcG	IgG protilátky proti jadernému antigenu viru hepatitidy B
HBcM	IgM protilátky proti jadernému antigenu viru hepatitidy B
HBeAg	antigen e viru hepatitidy B (sekreční antigen)
HBsAg	povrchový antigen viru hepatitidy B
hCG	lidský choriový gonadotropin
hCGd	lidský choriový gonadotropin - po ředění
HCV	protilátky proti viru hepatitidy C
Hcy	homocystein
HDL	lipoproteiny o vysoké hustotě
HErp	erythrocyty - přepočít - Hamburgerův sediment
HEry	erythrocyty - Hamburgerův sediment
HIV	virus lidského imunodeficitu
Hle	hlen
HLep	leukocyty - přepočít - Hamburgerův sediment
HLeu	leukocyty - Hamburgerův sediment
hod	hodnocení OGTT
hodg	hodnocení OGTT - těhotné
hodn	hodnocení
HolJ	holá jádra ve sternál. punktátu
HPG	haptoglobin
HS	Hamburgerův sediment
HSV	Herpes simplex virus
Ht	hematokrit
HVal	válce - Hamburgerův sediment
HVap	válce - přepočít - Hamburgerův sediment
Chl	chladové aglutininy
Chol	cholesterol
IA	index aterogenity
iCa	ionizované kalcium
iCav	ionizované kalcium - výpočet
IČ	identifikační číslo
IČP	identifikační číslo pracoviště
IF	imunofixace
IgA	imunoglobulin A
IgE	imunoglobulin E
IgG	imunoglobulin G
IgM	imunoglobulin M
IH	imuno hematologie
IL-6	interleukin-6
IMT	test na infekční mononukleózu
INR	mezinárodní normalizovaný poměr
ISI	mezinárodní index citlivosti tromboplastinu
JiBl	jiný blast ve sternál. punktátu
JiBu	jiná buňka ve sternál. punktátu
JiLy	jiný lymfocyt
K2EDTA	draselná sůl etylendiaminotetraoctové kyseliny
K3EDTA	draselná sůl etylendiaminotetraoctové kyseliny
KB	krvná banka
KD	kostní dřev
Ket1	ketolátky v moči - frakce 1
KKM	krystaly kyseliny močové
KM	kyselina močová
KO	krvný obraz

Zkratka	Název - Popis
koag	koagulace opakování
KODa	krevní obraz a diferenciál - analyzátor
KODm	krevní obraz a diferenciál - mikroskopicky
Kort	kortizol
KrC	kreatinin pro výpočet clearance
Kre	kreatinin
Krv	krev v moči - kvalitativně
KS	krevní skupina
KSN	krevní skupina novorozenec
Kva	kvasinky
Lac	laktát
LD	laktátdehydrogenáza
LDL	lipoproteiny o nízké hustotě
Leu	leukocyty
Leve	levetiracetam
LH	luteinizační hormon, lutropin
LIS	laboratorní informační systém
LNa	leukocyty nativ
LUES	syfilis - treponemový test
Ly	lymfocyt
M+Na	moč (chemicky) + nativ
M+S	moč (chemicky) a sediment
MAU	albumin v moči (mikroalbuminurie)
MCV	střední objem erytrocytu
MCH	hmotnost hemoglobinu v erytrocytu
MCHC	koncentrace hemoglobinu v erytrocytu
MDMA	3,4-methylendioxyamfetamin (Extáze)
MDRD	glomerulární filtrace - výpočet dle MDRD
MDW	distribuční šíře monocytů
Megk	megakaryocyt ve sternál. punktátu
MET	metamfetaminy
Meta	metamyelocyt
Mlh	materiál imuno hematologie
Mikr	mikroskopicky
MitB	mitózy bílá řada ve sternál. punktátu
MitČ	mitózy červená řada ve sternál. punktátu
M-kk	M-komponenta kvantifikace
Mo	monocyt
MPV	střední objem trombocytů
MPVt	střední objem trombocytů - ThromboExact
MTD	methadon
My	myelocyt
Myo	myoglobin
NAT	Coombsův nepřímý test
nf	nasofaryngeální stěr
NI	Nordinův index
Nseg	neutrofilní segment
Ntyč	neutrofilní tyč
Od1	odběr krve
Od2	odběr krve - dítě
OdDi	odečet diferenciálu
OdKK	odběr kapilární
OGTT	orální glukózový toleranční test
OKB	Oddělení klinické biochemie
OPI	opiáty/morfin

Zkratka	Název - Popis
Os1 - 6	osmolalita v moči - porce 1 - 6
OsE	osmolalita - efektivní
Osm	osmolalita
OsV	osmolalita - výpočet
Oxa	oxaláty
OxMe	oxomegaloblast ve sternál. punktátu
OxNo	oxynormoblast ve sternál. punktátu
P	plazma (typ materiálu)
PA	prealbumin
Pan	Pandy
PAT	přímý Coombsův test
pCO ₂	parciální tlak oxidu uhličitého
PCP	phencyklidin
PCR	index protein/kreatinin
Pct	destičkový hematokrit
PCT	prokalcitonin
Pctt	destičkový hematokrit - ThromboExact
PDW	distribuční šíře trombocytů
PDWt	distribuční šíře trombocytů - ThromboExact
Pery	proerythroblast ve sternál. punktátu
phi	index zdravé prostaty
Pl.b.	plazmatická buňka
Pli	plíseň
PLT	trombocyty
plth	trombocyty - hodnocení
PLTt	trombocyty -ThromboExact
pO ₂	parciální tlak kyslíku
PoMe	polymegaloblast ve sternál. punktátu
PoNo	polynormoblast ve sternál. punktátu
Porf	porfyriny v moči
POVR	povrch těla
POZ	poznámka
pPSA	[-2]proPSA (isoforma prostatického specifického antigenu)
PRL	prolaktin
Pro	bílkovina v moči
Prog	progesteron
Prom	promyelocyt
PSA	prostatický specifický antigen
PT	protrombinový test (čas)
PT-N	protrombinový test (čas) - normal
PT-P	protrombinový test (čas) - pacient
PT-R	protrombinový test (čas) - poměr
PU	punktát (typ materiálu)
puNt	punktát nátěr
R I-III	typové krvinky I
RBC	erytrocyty v krevním obraze
RDW	distribuční šíře erytrocytů
RF	revmatoidní faktor
RICH	rizikový index
R-L	fragilita kapilár Rumpel-Leede
ROU1-3	perianální stěr 1-3
rpm	otáčky za minutu
RPR	syfilis - netreponemový test
Rtb	renální tubulární buňky
RTC	retikulocyty

Zkratka	Název - Popis
S	sérum (typ materiálu)
SatT	saturace transferinu
sBC	bikarbonát - standardní
Scr	screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům
seg	segment
sep	separace
sepp	separace plazmy
sG-sG9	glykemie odběr 1-9
Sch	schizocyty
SLy	lymfocyt ve sternál. punktátu
SMo	monocyt ve sternál. punktátu
SMtE	eozinofilní metamyelocyt ve sternál. punktátu
SMtN	neutrofilní metamyelocyt ve sternál. punktátu
SMyb	myeloblast v sternál. punktátu
SMyB	bazofilní myelocyt ve sternál. punktátu
SMyE	eozinofilní myelocyt ve sternál. punktátu
SMyN	neutrofilní myelocyt ve sternál. punktátu
SO ₂	saturace hemoglobinu kyslíkem
SPBŘ	sternální punkce bílá řada
SPČŘ	sternální punkce červená řada
Spf	spektrofotometrie
SpH	specifická hustota
SPIB	plazmocyt ve sternál. punktátu
SPro	promyelocyt v sternál. punktátu
SRBu	retikulární buňka ve sternál. punktátu
SSeB	bazofilní segment ve sternál. punktátu
SSeE	eozinofilní segment ve sternál. punktátu
SSeN	neutrofilní segment ve sternál. punktátu
STyE	eozinofilní tyč ve sternál. punktátu
STyN	neutrofilní tyč ve sternál. punktátu
TA	trombocyty z aferézy
TAG	triacylglyceroly
TB	trombocyty z buffy-coatu
tBseg	basofilní segment analyzátor
TBx	transportní box (krevní banka)
TEN	tromboembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
tEseg	eozinofilní segment analyzátor
Test	testosteron
TfR	transferinový receptor
TfRi	TfR index
TH	telefonicky hlášeno
THC	kanabinoidy/marihuana, konopí
Theo	teofylin
Tch	trichomonády
TIBC	vazebná kapacita železa - celková
TkBa	tkáňový bazofil ve sternál. punktátu
tLy	lymfocyt analyzátor
tMo	monocyt analyzátor
Tnl	troponin I
tNseg	neutrofilní segment analyzátor
TOXG	IgG protilátky proti antigenům Toxoplasmy gondii
TOXM	IgM protilátky proti antigenům Toxoplasmy gondii
TOXO	Toxoplasma gondii
TPA	tkáňový polypeptidový antigen

Zkratka	Název - Popis
Tri	tripelfosfáty
TRm	trombocyty mikroskopicky
tScr	screening protilátek text
TSH	thyreotropní hormon
TT	trombinový čas
TT3	trijodthyronin celkový
TT4	thyroxin celkový
TTat	teplota aktuální
TT-N	trombinový čas normal
TT-P	trombinový čas pacient
U	moč (typ materiálu)
Ubg	urobilinogen v moči - kvalitativně
UIBC	vazebná kapacita železa - volná
uObj	objem moči
Ure	urea (močovina)
VaG	válce granulované
VaH	válce hyalinní
VaL	válce leukocytové
Vank	vankomycin
VaU	válce urátové
VitD	vitamin D total (25-OH)
VIsE	IgG protilátky proti antigenu VIsE Borrelií
VNa	válce nativ
Warf	warfarinizace
WB	vyšetření western blot
WBC	leukocyty v krevním obrazu
X-bu	X buňky
ZK	zkouška kompatibility
ZP	zdravotní pojišťovna
ZZ	zdravotnické zařízení

H-3 Seznam analyzátorů

ABL 825 Flex	analyzátor acidobazické rovnováhy
ACL TOP 550 CTS	koagulometr
Banjo	imuno hematologický reader
BERTHOLD LB 2111	analyzátor RIA
BIOSEN C – line	glukometr
COBAS b 211	analyzátor acidobazické rovnováhy
DxC 700 AU	biochemický analyzátor
FISKE 210/110	osmometr
Inkubátor ID – 37SI Centrifuga ID – 6S Centrifuga ID – 12SII	imuno hematologický systém
Interlab G26	analyzátor pro elektroforézy
LIAISON XL	imunochemický analyzátor
Pathfast	biochemický analyzátor
Specord 50+	spektrofotometr
TOSOH G8	HPLC analyzátor
UniCel DxH 520	hematologický analyzátor
UniCel DxH 900	hematologický analyzátor
UniCel Dxl 800	imunochemický analyzátor
Uriscan II	močový analyzátor

I Rejstřík laboratorních vyšetření

[-2]proPSA, Index zdravé prostaty (<i>phi</i>)	100
Acidobazická rovnováha	42
ACR - index	45
Aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT)	133
Alaninaminotransferáza (ALT)	44
Albumin	
moč (mikroalbuminurie)	45
sérum, plazma	45
Alkalická fosfatáza	
celková (ALP)	47
kostní isoenzym (ALPk)	47
Amikacin	48
Antistreptolysin (ASLO)	50
Anti-thyreoglobulinové protilátky (Ab-TG)	48
Anti-thyreoperoxidázové protilátky (aTPO)	49
Antitrombin	133
Anti-TSH receptory (TRAK)	49
Anti-Xa	
Apixaban	131
LMWH	131
Rivaroxaban	132
Apolipoprotein A-1 (Apo A1)	49
Apolipoprotein B (Apo B)	50
Aspartátaminotransferáza (AST)	51
Bilirubin	
celkový	52
konjugovaný	53
novorozenecký	viz Bilirubin celkový
Bílkovina celková	
moč	54
moč (průkaz)	55
mozkomíšní mok	viz Mozkomíšní mok - biochemie
punktát	55
sérum, plazma	53
Borrelia burgdorferi sensu lato	
IgG	116
IgM	116
C3	55
C4	55
CA 125	56
CA 15-3	56
CA 19-9	56
CEA	57
C-peptid	57
C-reaktivní protein (CRP)	57
Cystatin C	58
Cytomegalovirus (CMV)	
IgG	117
IgM	117
D-dimery	134
Dialyzát	58
Diferenciální rozpočet leukocytů	135
Digoxin	59
Draslík (K)	
moč	60
sérum, plazma	59

Drogy – screening	60
Elektroforéza proteinů	
moč	61
sérum	62
Epstein-Barrové virus (EBV)	
EBV EA IgG	118
EBV EBNA-1 IgG	119
EBV VCA IgG	119
EBV VCA IgM	120
IM – test	120
Estradiol	62
Etanol	63
Ferritin	63
FIB-4 skóre	64
Fibrinogen	137
Folát (kyselina listová)	64
Folitropin (FSH)	66
Fosfor (P)	
moč	65
sérum, plazma	65
Fragilita kapilár – Rumpel-Leede	137
Gentamicin	66
Glukóza	
moč	68
moč (průkaz)	68
mozkomíšní mok	viz Mozkomíšní mok - biochemie
plodová voda	68
punktát	68
sérum, plazma	67
Glutamyltransferáza (γ-glutamyltransferáza, GGT)	69
Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c})	68
Haptoglobin	69
Hemoglobin – frakce	
Karbonylhemoglobin	70
Methemoglobin	70
Oxyhemoglobin	70
Hepatitida A (HAV)	
Anti-HAV celkové	121
Anti-HAV IgM	121
Hepatitida B (HBV)	
Anti-HBc celkové	122
Anti-HBc IgM	122
Anti-HBe	123
Anti-HBs	124
HBeAg	123
HBsAg	124
Hepatitida C (HCV)	
Anti-HCV	125
Herpes simplex virus (HSV)	126
HSV-1 IgG	127
HSV-1/2 IgM	126
HSV-2 IgG	127
HIV	
Anti-HIV 1,2 + p24/p26	125
Homocystein	70
Hořčík (Mg)	
moč	71
sérum, plazma	71
Chloridy (Cl)	

moč	72
mozkomíšní mok	viz Mozkomíšní mok - biochemie
sérum, plazma	71
Cholesterol	
celkový	73
HDL	73
LDL	74
nonHDL	74
IgA	75
IgE	75
IgG	76
IgM	76
Imunofixace proteinů	77
Interleukin-6	
plodová voda	78
sérum, plazma	77
Kortizol	79
Kreatinin	
clearance, glomerulární filtrace	81
moč	80
sérum, plazma	79
Kreatinkináza	
celková (CK)	82
podjednotka MB (CK-MB)	83
Krevní obraz	138
Krevní skupina	147
novorozenci	147
Krvácivost - Duke	143
Křížová zkouška	viz Zkouška kompatibility
Kyselina močová	
moč	83
punktát	84
sérum, plazma	83
Laktát	
mozkomíšní mok	viz Mozkomíšní mok - biochemie
plazma	84
Laktátdehydrogenáza (LD)	
punktát	85
sérum, plazma	84
Levetiracetam	85
Lipoprotein (a)	85
Lutropin (LH)	86
Moč	
chemické vyšetření	86
mikroskopické vyšetření sedimentu	87
Močovina	
moč	90
sérum, plazma	89
Močový sediment dle Hamburgera	89
Močový sediment ve fázovém kontrastu	88
Mozkomíšní mok	
Biochemie	90
Bílkovina celková	91
Glukóza	91
Chloridy (Cl)	92
Koeficient energetické bilance	92
Laktát	92
Cytologie	93
Spektrofotometrie	93

Myoglobin	94
Nepřímý antiglobulinový test – NAT (Coombs nepřímý)	147
Nordinův index	112
NT-proBNP	94
OGTT	94
Okultní krvácení	95
Osmolalita	
moč	96
sérum	96
sérum-vypočítaná	96
Parathormon intaktní	97
PCR - index	54
Perianální stěr	97
Prealbumin	98
Progesteron	99
Prokalcitonin	98
Prolaktin	99
Prostatický specifický antigen	100, 101
poměr fPSA/PSA	102
screening	101
volný	101
Prostatický specifický antigen - screening	101
Protrombinový test (PT, Quick)	143
Přímý antiglobulinový test - PAT (Coombs přímý)	148
Punktát	103
biochemie	102
mikroskopické vyšetření	103
nátěr	103
Retikulocyty	144
Revmatoidní faktor	103
Screening antierytrocytárních protilátek	148
Sedimentace erytrocytů	144
Sodík (Na)	
moč	104
sérum, plazma	104
Syfilis	127
Netreponemové protilátky (RPR)	128
Treponemové protilátky	127
Teofylin	105
Testosteron	105
Thyreoglobulin	107
Thyreotropin (TSH)	106
Tkáňový polypeptidový antigen (TPA)	107
Toxoplasma gondii	
IgG	129
IgM	129
Transferin	108
Transferinový receptor – solubilní (sTfR)	108
Triacylglyceroly	109
Trijodtyronin - volný (fT3)	110
Trombinový čas	145
Trombocyty (pseudotrombocytopenie)	145
Troponin I	
hsTnI	109
hsTnI - záloha	110
Tyroxin - volný (fT4)	110
Vankomycin	111
Vápník celkový (Ca)	
moč	112

sérum, plazma	111
Vápník ionizovaný (iCa)	
dialyzát	113
Vazebná kapacita železa – celková - (TIBC)	<i>viz</i> Železo
Vitamín B12	114
Vitamín D (25-hydroxyvitamín D, kalcidiol)	114
Zkouška kompatibility	148
Železo (Fe)	114
α-1-fetoprotein (AFP)	44
α-amyláza	
moč	46
sérum, plazma	46
β-2-mikroglobulin	51
β-hCG	52