

LABORATORNÍ PŘÍRUČKA PKBD JAROMĚŘ



Říjen 2024

OBSAH

1. ÚVOD.....	3
2. INFORMACE O LABORATOŘI.....	4
2.1. Identifikace laboratoře, základní údaje a kontakty.....	4
2.2. Organizace laboratoře.....	4
2.3. Zaměření laboratoře a spektrum nabízených služeb.....	4
2.4. Konzultační činnost laboratoře.....	5
2.5. Vyšetření samoplátců.....	5
2.6. Vyšetření pro veterináře.....	5
3. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ.....	5
3.1. Žádanky na vyšetření.....	5
3.1.1. Elektronické žádanky.....	6
3.2. Identifikace vzorku.....	6
3.3. Dodatečné požadavky na vyšetření.....	6
3.4. Používaný odběrový systém.....	7
3.5. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku.....	8
3.6. Odběr venózní a kapilární krve.....	8
3.7. Odběr vzorků moče.....	9
3.8. Množství vzorku.....	9
3.9. Operace se vzorkem, stabilita.....	10
3.10. Zásady bezpečnosti práce se vzorky.....	10
3.11. Transport vzorků.....	10
4. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI.....	10
4.1. Příjem žádanek a vzorků.....	10
4.2. Kritéria pro odmítnutí vzorků.....	11
4.3. Postupy při nesprávné identifikaci žádanky nebo vzorku.....	11
4.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi.....	12
5. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ.....	12
5.1. Formy výsledků a jejich vydávání.....	12
5.2. Hlášení výsledků v kritických intervalech.....	13
5.3. Změny výsledků a nálezů.....	14
5.3.1. Sérové indexy.....	14
5.4. Doba odezvy.....	14
5.5. Řešení stížností.....	14
6. POKYNY PRO PACIENTY.....	15
6.1. Příprava před odběrem žilní krve.....	15
6.2. Orální glukózový toleranční test.....	15
6.3. Odběr jednorázového vzorku moče.....	15
6.4. Sběr moče.....	16
6.5. Sběr moči: sediment dle Hamburgera – děti.....	16
6.6. Sběr moči: sediment dle Hamburgera – dospělí.....	17
7. PŘEHLED PROVÁDĚNÝCH VYŠETŘENÍ.....	18
7.1. Klinická biochemie.....	18
7.2. Hematologie.....	49
8. PŘÍLOHA.....	51
8.1. Žádanka OKBD – Pracoviště klinické biochemie a diagnostiky Jaroměř.....	51

1. ÚVOD

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

předkládáme Vám nabídku našich služeb v oblasti laboratorní medicíny. Příručka je určena zejména lékařům a zdravotním sestrám regionu, kteří potřebují informace o naší činnosti. Je koncipována v souladu se současnými poznatky v laboratorní medicíně i s nejnovějšími požadavky na tyto dokumenty, v souladu s normou ISO 15189. S ohledem na personální, organizační a metodické změny je průběžně aktualizována, zpravidla 1x ročně.

Věříme, že v ní najdete nejen potřebné informace pro naši vzájemnou spolupráci, ale i inspiraci pro Vaši další činnost.

Laboratorní příručka je dostupná na webových stránkách náchodské nemocnice (www.nemocnicenachod.cz), kde bude i průběžně upgradována. O zásadních změnách budete informováni ihned.

Pracovníci OKBD – Pracoviště klinické biochemie a diagnostiky Jaroměř

říjen 2024

2. INFORMACE O LABORATOŘI

2.1. Identifikace laboratoře, základní údaje a kontakty

Organizace		
Název	Oblastní nemocnice Náchod a.s.	
Adresa	Purkyňova 446, 547 01 Náchod	
IČO	26000202	
IČP	64001810	
Předseda správní rady	RNDr. Bc. Jan Mach reditel@nemocnicenachod.cz	491 601 640

Laboratoř		
Název	OKBD – Pracoviště klinické biochemie a diagnostiky Jaroměř	
Adresa	Národní 84, 551 01 Jaroměř	
IČP	64001811	
Primář oddělení a vedoucí pracoviště	prim. MUDr. Jan Vodochodský vodochodsky.jan@nemocnicenachod.cz	731 447 000
Manažer kvality	Mgr. Lenka Dítětová ditetova.lenka@nemocnicenachod.cz	491 601 777
Vedoucí zdravotní laborant	Jaromíra Rychterová rychterova.jaromira@nemocnicenachod.cz	491 810 848
Kontakty	Příjem materiálu	491 847 324

2.2. Organizace laboratoře

Pracoviště klinické biochemie a diagnostiky Jaroměř je součástí Oddělení klinické biochemie a diagnostiky Oblastní nemocnice Náchod a.s. (ONN). Nachází se v budově komplementu v areálu nemocnice v Jaroměři. Základní provoz laboratoře probíhá pouze v pracovní dny.

Provozní doba: 6:00 – 14:30

Příjem materiálu: 6:00 – 14:00

2.3. Zaměření laboratoře a spektrum nabízených služeb

PKBD Jaroměř (dále jen PKBD) provádí základní a částečně i specializovaná vyšetření biochemická, imunologická a hematologická z běžných biologických materiálů humánního a zvířecího původu. Spektrum nabízených vyšetření je k dispozici v kapitole 7.

Na základě požadavků dodává odběrový materiál a žádanky pro spolupracující ambulantní pracoviště v regionu, podílí se na zajištění svozu biologického materiálu, případného transportu materiálu na specializovaná laboratorní pracoviště nemocnice a distribuci výsledků. PKBD poskytuje komplexně zajištěný přístup k datům a jejich bezpečnou ochranu. PKBD vydává výsledky v písemné i elektronické formě. V požadovaném rozsahu zajišťuje i konzultační služby.

Pracoviště je vedeno v Registru klinických laboratoří. Má zaveden systém managementu kvality v souladu s normou ISO 15189, jehož fungování je spolu s dalšími podmínkami v pravidelných intervalech předmětem auditů Národního autorizačního střediska pro klinické laboratoře. Pracoviště je zapojeno do mezilaboratorního srovnávání a systému kontrol SEKK Pardubice.

2.4. Konzultační činnost laboratoře

Primář OKBD a vysokoškolská pracovníci laboratoře poskytují konzultační činnost telefonicky nebo při osobním kontaktu v požadovaném rozsahu. Kontakty – viz kapitola 2.1.

Zdravotní laboranti se zásadně nevyjadřují k výsledkům vyšetření, podávají pouze informace související s provozem PKBD.

2.5. Vyšetření samoplátců

Vyšetření se provádí na základě požadavku ordinujícího lékaře. Na žádance musí být jasně zaškrtnuta „FAKTURA“ nebo uvedeno označení „SAMOPLÁTCE“. PKBD fakturuje provedená vyšetření ošetřujícímu lékaři prostřednictvím finanční účtárny Ekonomického úseku ONN.

Vyšetření lze provést i na vlastní žádost pacienta, tedy v režimu samoplátce. Samoplátce může požadovat i anonymní vyšetření. V takovém případě je nutné se s laboratoří předem telefonicky domluvit na odběru.

Hodnota bodu je dána aktuálním kurzem dle Cenového věstníku Ministerstva financí.

2.6. Vyšetření pro veterináře

Vyšetření zvířat pro veterinární lékaře se provádí na základě jejich smlouvy s ONN. Účtovaná hodnota bodu je dle aktuálního kurzu Cenového věstníku Ministerstva financí.

PKBD přijímá krev zvířete v označené a řádně uzavřené nepotřísněné zkumavce, přiložena je žádanka s jednoznačnou identifikací zvířete + jeho majitele, datem a časem odběru, s uvedením ordinujícího veterinárního lékaře a požadovaného vyšetření. Stanovení analytů se provádí v režimu rutina nebo statim.

Výsledky statim se hlásí ihned telefonicky. O rutinní výsledky si volají lékaři sami. Fakturaci zajišťuje 1x měsíčně finanční účtárna Ekonomického úseku ONN, kam PKBD předává faktury.

3. MANUÁL PRO ODBĚRY PRIMÁRNÍCH VZORKŮ

3.1. Žádanky na vyšetření

Papírové žádanky

Pro vyžádání vyšetření používejte papírovou žádanku PKBD Jaroměř (A4 STAPRO, v pdf formátu na webových stránkách ONN a.s.), žádanky náchodských laboratorních pracovišť, případně jiný objednávací list vyšetření, který splňuje všechny náležitosti. Správně vyplněná žádanka je předpokladem pro bezproblémovou komunikaci se zdravotními pojišťovnami.

Žádanka musí obsahovat:

- identifikace pojištěnce – jméno, příjmení, číslo pojištěnce (u cizích státních pojištěnců druh pojištění a státní příslušnost)
- datum narození a pohlaví, pokud nejsou data jednoznačně určena číslem pojištěnce
- kód pojišťovny
- základní a další diagnózy pacienta
- datum a čas odběru
- jednoznačnou identifikaci objednatele (razítko s IČP, jméno a odbornost lékaře, pracoviště)
- čitelně a jednoznačně uvedený požadavek
- urgentnost dodání výsledků
- správné údaje nutné k funkčním vyšetřením – hmotnost, výška, diuréza, sběrné období

Laboratoř nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) u pacientů starších 19 let. Požadavek na vyšetření dítěte od lékaře jiné než pediatrické odbornosti může být přijat pouze tehdy, je-li věk pacienta vyšší než 10 let.

V případě požadavku telefonického nahlášení výsledků statim je potřeba doplnit telefonní číslo, na které se mají výsledky nahlásit. Pokud nejsou na žádance uvedeny datum a čas odběru, laboratoř není schopna zaručit dodržení správné preanalytické fáze, což může mít vliv na kvalitu výsledku.

3.1.1. Elektronické žádanky

Používají se elektronické žádanky generované softwarem eZpráva s průvodním listem. Elektronické žádanky tvoří ordinující pracoviště. Každá žádanka má unikátní identifikační kód (externí ID vzorku), který je na průvodním listě i na štítku pro zkumavku. Z něj se do LIS načítají požadavky na vyšetření neskenováním přímo ze zkumavky nebo průvodního listu.

3.2. Identifikace vzorku

Minimální identifikace vzorku biologického materiálu:

- jméno a příjmení
- rok narození (rodné číslo)

Označení musí být čitelné, nejlépe ve formě štítku. Údaje na žádance a vzorku se musí shodovat. Nedostatečné způsoby označení materiálu a vyplnění žádanky jsou důvodem k odmítnutí. Výjimku tvoří neznámé (neidentifikované) osoby, o nichž ordinující pracoviště musí PKBD informovat a v nejbližší možné době údaje doplnit.

3.3. Dodatečné požadavky na vyšetření

Žádat dodatečná vyšetření z již dodaných vzorků biologického materiálu lze podle následujících pravidel:

- telefonicky v den odběru (v laboratoři ošetřeno razítkem „Doordinováno telefonicky“), žadatel je vyzván k dodání žádanky,
- novou žádankou s označení „dodatek“ další dny po odběru (v laboratoři ošetřeno zadáním správného data a času odběru v LIS).

Naprostou většinu prováděných vyšetření lze doordínovat do dvou dnů po odběru. Limitací je stabilita analytu v odebraném biologickém materiálu (viz kapitola 7. Přehled prováděných vyšetření). Po uplynutí daného časového intervalu vyšetření nelze provést a je nutný odběr nového vzorku. V takových případech je vždy žadatel informován.

Při patologii některých vyšetření jsou po dohodě s žadatelem provedeny doplňující (reflexní) testy. Na základě výsledků vyšetření je možné po konzultaci s ošetřujícím lékařem provést i další analýzy. Tato skutečnost se zaznamenává do laboratorního informačního systému (dále jen LIS).

Metody:

Bilirubin celkový	> 21,0 μmol/l	x	bilirubin konjugovaný
PSA celkový	> 3,0 nebo < 12 μg/l	x	PSA volný
TSH	< 0,5 nebo > 5,0 mIU/l	x	fT4
Železo	< 5,8 μmol/l	x	transferin (VK)
Hemoglobin	< 100 g/l (prvozáchyt)	x	retikulocyty

3.4. Používaný odběrový systém

Laboratoř z bezpečnostních a provozních důvodů přijímá biologický materiál odebraný do vakuového systému (Greiner bio-one VACUETTE) a standardních zkumavek na moč. Veškerý odběrový materiál včetně jehel a držáků poskytuje laboratoř ambulantním lékařům zdarma na vyžádání.

Typy používaných zkumavek:

Barva zátky	Aditiva	Objem	Použití
	silikátové částice separační gel	5 ml	biochemická vyšetření ze séra
		TAPVAL 2 ml	biochemie, děti
	Li-heparinát	5 ml	HLA systém, vyšetření z plazmy
	EDTA	2 a 6 ml	KO, glykovaný Hb, KS + protilátky
		MiniCollect 0,25/0,5 ml nebo TAPVAL 0,5 ml	krevní obraz u dětí, zvířat
	citrát sodný 0,129 M	2,0 ml	APTT, QT, D-dimery, speciální koagulační vyšetření
	NaF, K-oxalát	2,0 ml	glukóza
	antikoagulant s Mg ²⁺	SARSTEDT ThromboExact 2,7 ml	KO při pseudotrombocytopenii

PKBD zpracuje i materiál odebraný do jiných odběrových nádobek, pokud to není v rozporu s požadavky na druh materiálu a na následné zpracování vzorku na PKBD. Pokud nelze materiál zpracovat, jedná se o důvod k odmítnutí vzorku. Při požadavku málo frekventních analytů je vždy vhodné informovat se o podmínkách odběru a transportu materiálu v laboratoři, která dané vyšetření provádí.

Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:

1. zkumavka pro hemokultury, vyšetření sedimentace
2. zkumavka na koagulační vyšetření s citrátem sodným
3. zkumavka „sérová“ (bez či s aktivátorem srážení)
4. zkumavka na vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy)
5. zkumavka na vyšetření krevního obrazu, biochemická vyšetření K₂EDTA, K₃EDTA
6. zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či oxalátem draselným

Zkumavka na koagulační vyšetření (citrátová plazma) by neměla být nabírána první! Lze předřadit jakoukoliv zkumavku bez aditiv!

V případě, že se odebírá vzorek jen pro koagulační vyšetření, lze provést odběr jen na toto vyšetření bez předřazení první zkumavky. *(Dle doporučení České hematologické společnosti ČLS JEP – Preanalytika v hematologické laboratoři)*

Na vyžádání laboratoř ambulancím vydává:

- kapilára 20 µl na stanovení glykovaného hemoglobinu z hemolýzátu
- předplněné zkumavky s hemolyzačním roztokem na stanovení glykovaného hemoglobinu
- zkumavka kónická s uzávěrem na moč
- odběrová kazeta na kvantitativní stanovení hemoglobinu ve stolici (PKBD Náchod)
- odběrové jehly a držáky
- žádanky PKBD Jaroměř a dalších laboratoří ONN

3.5. Příprava pacienta před vyšetřením, odběr vzorku

Pacient má být vždy informován o naordinovaném odběru, měl by znát dobu a místo odběru. Pacient má být poučen o tom, co má dodržovat, sledovat a hlásit sestře před odběrem.

U jednotlivých analytů jsou uvedeny vhodné druhy odběrového materiálu a případné speciální požadavky na odběr.

Příprava pacienta pro plánovanou a kontrolní vyšetření ze vzorku venózní krve:

- 10 – 12 hodin lačnění přes noc, před odběrem je vhodné vypít 250 ml vody nebo neslazeného čaje
- před odběrem pacient nekouří a nepije alkoholické nápoje, den před odběrem by měl vynechat tučná jídla
- pokud je to možné, vynechá po dohodě s ošetřujícím lékařem alespoň jeden den užívané léky
- pro speciální funkční a zátěžové testy je bezpodmínečně nutné dodržet předepsanou speciální přípravu a dietu (informace je možno získat v laboratoři)
- vzorek je odebírán mezi 6. – 9. hodinou ranní, pacient při odběru sedí, příp. leží
- pokud nelze provést odběr ráno, měly by se odběry u téhož pacienta provádět alespoň za stejných podmínek a ve stejném čase.

Příprava pacienta pro plánovanou a kontrolní vyšetření ze vzorku moče:

- pacient je poučen o zásadách správného odběru jednorázového vzorku nebo sbírané moče (viz dále)
- pacient je poučen o dietních opatřeních, pokud jsou nutná

3.6. Odběr venózní a kapilární krve

Vlastní odběr provádí příslušně kvalifikovaný zdravotnický pracovník na místě určeném k odběru, dodržuje zásady bezpečnosti práce a platné hygienické předpisy. Vzorek se odebírá zásadně do předem označené zkumavky, po kontrole totožnosti pacienta a ověření, že pacient splnil požadavky před vyšetřením (stav nalačno, čas užití léku apod). Na žádance musí být uvedena identifikace odebírající osoby, datum a čas odběru.

Pokud je třeba odebrat vzorek na málo frekventní nebo speciální vyšetření, je vždy vhodné informovat se o podmínkách odběru a transportu v příslušné laboratorní příručce příp. laboratoři, která vyšetření provádí.

Venózní krev:

- není-li u analytu uvedeno jinak, provádí se odběr standardním způsobem
- je bezpodmínečně nutné dodržet předepsaný typ odběrového materiálu
- zatažení paže má být co nejmenší a bez zbytečně dlouhého cvičení, místo vpichu musí být po ošetření dezinfekcí suché
- vpich jehlou do žíly musí být hladký, přímý a bez zbytečné manipulace v tkáních

Kapilární krev:

- bříško prstu musí být dostatečně prohřáté
- odběr probíhá bez mačkání prstu po ošetření dezinfekcí a oschnutí
- první kapka se otře
- odběr provést tak, aby kapilára byla plná a bez vzduchových bublin
- kapilára se vhodí do zkumavky s hemolyzačním roztokem a po uzavření se promíchá

3.7. Odběr vzorků moče

Jednorázové vzorky

- nejlépe vzorek první nebo druhé ranní moči ze středního proudu po omytí zevního genitálu vodou bez použití mýdla
- vzorek je nutné dopravit do dvou hodin do laboratoře
- pokud se jedná o vzorek cévkované moči, je vhodná poznámka na žádance

Hamburgerův sediment

- sběr po dobu 3 hodin (tolerance max. 30 minut), před zahájením sběru po omytí zevního genitálu pacient močí mimo sběrnou nádobu, na žádanku se sběrné období uvede přesně na minutu (začátek a konec)
- příjem tekutin maximálně 300 ml
- vzorek je nutné doručit do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře

Sbírané vzorky

- na začátku sběru poučený pacient močí mimo sběrnou nádobu a čas zahájení sběru se uvede do žádanky
- po dobu sběru pacient močí do čistých, suchých a uzavíratelných nádob, které jsou uchovávány v chladu a temnu
- **albuminurie** – sběr přes noc (22 – 6 hodin) v době klidu do čisté nádoby uložené v chladu
- do laboratoře se dodá veškeré množství, pokud se předává pouze část vzorku, musí být obsah sběrné nádoby důkladně promíchán, změřen a objem zapsán do žádanky
- konec sběru se zapíše na žádanku

3.8. Množství vzorku

Množství plné krve, které je třeba odebrat, záleží na druhu a počtu požadovaných vyšetření. Většinou stačí jedna zkumavka krve. Na stanovení krevní skupiny a protilátek a na speciální vyšetření (HIV, alkohol, ...) je třeba nabrat samostatnou zkumavku krve. Stejně tak při požadavku vyšetření, která se provádějí na několika pracovištích. Vakuové zkumavky s aditivou odebírejte vždy po značku na zkumavce. Následující přehled je orientační:

Standardní soubory (klinická biochemie do 25 analytů)	4 – 6 ml krve
Speciální imunoanalytická stanovení (hormony, nádorové markery)	1 ml krve/ 3 stanovení
Imunohematologie (KS, protilátky)	6 ml krve

Při nedostatečném množství materiálu (obvykle krve) PKBD přednostně provede stanovení zahrnutá mezi vyšetření statim, v nejasných a nejednoznačných případech kontaktuje telefonicky ordinující pracoviště. Neprovedená vyšetření jsou označena na výsledkovém listu „málo mat.“

3.9. Operace se vzorkem, stabilita

Pokud není odebraný materiál transportován ihned do laboratoře, má být uložen na tmavém místě při pokojové teplotě (15 – 25°C). Chybou jsou větší tepelné výkyvy před i během transportu, zcela nevhodné je vystavení vzorků slunečnímu i umělému záření. Laboratoř skladuje vzorky v souladu s interním předpisem.

3.10. Zásady bezpečnosti práce se vzorky

S každým vzorkem primárního biologického materiálu se zachází jako s infekčním. Vzorky od pacientů s již diagnostikovaným přenosným infekčním onemocněním mají být viditelně označeny. Žádanky nesmí přijít do styku s odebraným materiálem, aby se zabránilo případné kontaminaci vzorkem. Potřísněné žádanky nebo potřísněný obal nesmí opustit pracoviště, které krev odebíralo. Je třeba zabránit možnému kontaktu pacientů i veřejnosti se vzorky po odběru. V případě rozlití je třeba řídit se platnými zásadami dezinfekce a dekontaminace, stejně tak při likvidaci použitého odběrového materiálu a zbytků biologického materiálu.

3.11. Transport vzorků

Vzorky z ambulancí jsou sváženy svozovým autem podle harmonogramu a v souladu se směrnicí o transportu biologického materiálu a podepsanou smlouvou. Z LDN a ambulancí v areálu nemocnice Jaroměř jsou vzorky přinášeny zdravotnickými pracovníky, ve výjimečných případech i pacienti.

Materiál je transportován ve stojancích a vyhrazených boxech s monitorovanou teplotou, je zabezpečený proti vylití nebo jinému znehodnocení např. nepřízní počasí. Při požadavku vyšetření HLA B27 je třeba s dopravní službou domluvit odvoz vzorku přímo na transfuzní oddělení FN Hradec Králové.

4. PREANALYTICKÉ PROCESY V LABORATOŘI

4.1. Příjem žádanek a vzorků

Vzorky se na PKBD Jaroměř přijímají průběžně od 6:00 do 14:00 hodin a zpracovávají se v intervalech daných režimem pro jednotlivé analýzy.

4.2. Kritéria pro odmítnutí vzorků

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje (číslo pojištěnce, příjmení a jméno) nebo obsahuje-li požadavek (požadavky) na vyšetření, které laboratoř neprovádí ani nezajišťuje
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie
- žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- žádanku dítěte pod 10 let věku od zdravotnického subjektu s jinou než pediatrickou specializací
- žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů
- žádanku nebo odběrovou nádobu znečištěnou biologickým materiálem
- nádobu s biologickým materiálem, kde není způsob identifikace materiálu z hlediska nezaměnitelnosti dostatečný
- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem

Odmítnuté vzorky jsou evidovány v LIS, příp. v „Knize odmítnutých vzorků“ a odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí biologického materiálu. Odebraný materiál se na oddělení/ambulanci zásadně nevrací.

4.3. Postupy při nesprávné identifikaci žádanky nebo vzorku

Nedostatečně vyplněná žádanka

Při nečitelných nebo chybějících základních údajích PKBD telefonicky kontaktuje odesílající pracoviště k doplnění údajů. Pokud nelze zjistit žadatele, vyšetření se neprovede. Materiál je ošetřen a skladován s ohledem na stabilitu analytu. Žádanka je uložena u příjmového počítače. V případě kontaktu ze strany lékaře je vyžádána nová úplná žádanka.

Chybějící žádanka

Při dodání materiálu bez žádanky je kontaktováno odebírající pracoviště (pokud je to možné) a je vyžádána řádně vyplněná žádanka. Vzorek je zpracován s ohledem na stabilitu požadovaného analytu. Žádanka se po dodání naskenuje do LIS. Pokud není možné identifikovat ambulanci, je materiál zlikvidován. Tuto skutečnost laborant na příjmu zaznamená do „Knihy odmítnutých vzorků“.

Nedostatečně označený vzorek materiálu

Pokud není možné jednoznačně identifikovat vzorek, PKBD vyšetření neprovede a vzorek je po zaznamenání k odmítnutým vzorkům (LIS, sešit) zlikvidován.

Chybějící vzorek materiálu

Pokud je dodán pouze požadavkový list, laborant vyzve ordinující pracoviště k dodání biologického materiálu. Po kompletaci je požadované stanovení provedeno.

4.4. Vyšetřování smluvními laboratořemi

ONN má uzavřenou smlouvu s Fakultní nemocnicí Hradec Králové o provádění speciálních laboratorních vyšetření na příslušných ústavech/odděleních fakultní nemocnice na dobu neurčitou. PKBD zajistí požadovanou úpravu (centrifugaci apod.) materiálu a jeho transport prostřednictvím PKBD Náchod do příslušných specializovaných laboratoří FN HK za požadovaných podmínek. Rozsah vyšetření je dán nabídkou FN HK dostupnou v jednotlivých laboratorních příručkách a seznamech vyšetření na webových stránkách FN HK, kde jsou uvedeny i speciální požadavky na odběr, transport a zpracování biologického materiálu. Na PKBD je vedena evidence odesílaného materiálu v souladu s postupem P 1 Postup pro příjem, zpracování a skladování biologického materiálu v laboratoři. Vyřízení požadavků mimo výše uvedené laboratoře PKBD nezajišťuje, v případě potřeby pouze upraví odebraný materiál pro transport (centrifugace apod.).

5. VYDÁVÁNÍ VÝSLEDKŮ A KOMUNIKACE S LABORATOŘÍ

5.1. Formy výsledků a jejich vydávání

Výsledkový list v tištěné podobě

Vedle identifikace laboratoře obsahuje identifikaci pacienta, diagnózy, pojišťovnu a identifikaci lékaře požadujícího vyšetření. Výsledkem analýz je nejčastěji číselný údaj s odpovídající jednotkou a grafické znázornění s referenčními intervaly, příp. rozhodovacím limitem. Tam, kde je to vhodné, jsou výsledky provázeny komentářem. Výsledkový list obsahuje datum a čas odběru a tisku výsledku. Jsou uvedena jména osob, které zodpovídají za uvolnění výsledků, a číslo, pod kterým byl vzorek zpracován. Tištěné výsledky jsou rozváženy svozovou službou, případně odesílány na podatelnu ONN, následující pracovní den po analýze. Výsledkové listy jsou osobně vydávány zdravotnickým pracovníkům z odborných ambulancí v areálu nemocnice. Výsledky v tištěné podobě je možné pacientům a pověřeným osobám vydat pouze po předložení průkazu totožnosti žádající osoby a průkazu totožnosti, event. průkazu pojištěnce pacienta, jehož výsledkový list je požadován. Vydávání výsledků pacientům nebo pověřeným osobám je v laboratoři dokumentováno.

Výsledky v elektronické podobě

Všechny výsledky jsou hned po kontrole a uvolnění exportovány do nemocničního informačního systému ONN a lékařům, kteří zažádali o elektronický přenos výsledků. Data jsou denně zálohována a v případě potřeby jsou kdykoliv dostupná v registru pacientů laboratorního informačního systému.

Telefonické hlášení výsledku

Telefonicky jsou pravidelně hlášeny výsledky do diabetologických poraden a statim výsledky lékařům, kteří o to požádají prostřednictvím žádanky (vyplní telefonní číslo u požadavku). Vždy jsou telefonicky hlášeny výsledky v kritických intervalech nebo v případě, kdy analytik nebo lékař laboratoře na základě výsledků navrhuje doplňková vyšetření. K minimalizaci omylů a chyb je nutné, aby sestra hlášené údaje zopakovala. U všech telefonicky nahlášených výsledků je proveden zápis do LIS.

Telefonicky nelze sdělovat výsledky pacientům a jejich příbuzným, ani jasně neidentifikovaným zdravotnickým osobám.

5.2. Hlášení výsledků v kritických intervalech

Výsledek vyšetření, který může být spojen s ohrožením základních životních funkcí nebo s nutností okamžitého lékařského zásahu, je sdělován požadujícímu subjektu (kromě hematologické poradny a onkologie v Náchodě) v co nejkratším časovém intervalu od zjištění bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Meze kritických hodnot uvedené v následujícím přehledu byly stanoveny po dohodě s internisty, pediatry, klinickým hematologem, klinickým onkologem a klinickým biochemikem. O jejich telefonickém hlášení se provádí záznam do LIS.

Kritické/neočekávané hodnoty v biochemii:

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DO 18 LET		JEDNOTKA
	pod	nad	pod	nad	
Na	120	160	120	160	mmol/l
K	3,0	6,0	3,0	6,0	mmol/l
Ca celkové	1,9	2,8	1,5	3,0	mmol/l
P	0,6	3,0	0,6	3,0	mmol/l
Mg	0,6		0,6		mmol/l
Urea		40,0		15,0	mmol/l
Kreatinin		700		300	μmol/l
Glukóza	3,0	25,0	3,0	10,0/15,0*	mmol/l
Bilirubin		200		100/250**	μmol/l
ALT		10,0		5,0	μkat/l
AMS		10,0		6,0	μkat/l
TSH		60	0,07	20	mU/l
CRP		200		100/20**	mg/l

Kritické/neočekávané hodnoty v hematologii:

VYŠETŘENÍ	DOSPĚLÍ		DO 18 LET		JEDNOTKA
	pod	nad	pod	nad	
Leuko	2,0***	30,0	2,0	30,0**	10 ⁹ /l
Neutrofily	1,0***	50			10 ⁹ /l
Hemoglobin	60	190	80/120**	190/225**	g/l
Trombocyty	30***	700	30	700	10 ⁹ /l
APTT poměr		2****/5		2****/5	1
QT INR		5			1
QTi Bez udané léčby Warfarinem		2		2	1

* diabetici

** novorozenci

*** prvně zjištěné hodnoty nebo při předchozí nespádající do KI

**** bez údajů o léčbě heparinem (doporučení ČHS)

Pokud se laborant opakovaně nemůže do ordinace dovolat, použije text „Žadatel nebyl opakovaně zastížen“. V případě opakovaného nálezu v kritických intervalech laborant výsledky netelefonuje a použije text „Výsledek nenahlášen z důvodu opakovaného nálezu v kritickém intervalu“.

5.3. Změny výsledků a nálezů

Opravy v identifikaci pacienta (oprava pojišťovny, změna jména sňatkem apod.) může po požadavku příslušného pracoviště nebo pojišťovny provádět kterýkoliv laborant PKBD. Právo opravy výsledků již exportovaných z denního souboru má provozní správce LIS event. jeho zástupce. V LIS je změna evidována a je dohledatelná. Číslované výtisky původního a opraveného nálezu s komentářem se v laboratoři archivují.

5.3.1. Sérové indexy

Výsledky řady vyšetření jsou zkresleny různými faktory, zejména hemolýzou, chylozitou a ikteritou. U vzorků dochází k měření sérových indexů analyzátozem. Ve chvíli, kdyby pro překročení hodnoty sérového indexu došlo k významnému zkreslení výsledku vyšetření, je hodnota nahrazena slovním hodnocením (hemolýza, chylóza inkterita).

5.4. Doba odezvy

Doba odezvy laboratoře (turn around time, TAT) je časový interval mezi dodáním vzorku biologického materiálu do laboratoře a vydáním výsledku. TAT je dán frekvencí prováděných vyšetření. U statimových vyšetření je třeba zohlednit dobu srážení venózní krve při požadavku analýzy ze séra. Datum a čas příjmu materiálu v laboratoři jsou automaticky evidovány a tištěny na výsledkovém listě pod výsledky vyšetření.

Tabulka udává přehled doby odezvy vybraných statimových vyšetření. Uvedené časy platí v případě, že nedojde k zásadní provozní komplikaci (např. porucha analyzátoru), vzorek není nutné podrobit další analýze s ředěním apod. Výsledky rutinně prováděných vyšetření v elektronické podobě jsou k dispozici průběžně po potvrzení a kontrole. Tištěné výsledkové listy jsou doručovány po analýze následující pracovní den ráno svozovou službou, prostřednictvím podatelny ONN, příp. doručovány prostřednictvím ostatních PKBD.

Doba odezvy u vybraných statimových vyšetření

Vyšetření STATIM	čas (minuty)
Moč chemicky + sediment	60
KO, přístrojově diferenciál	30
Biochemická vyšetření kromě tumormarkerů – sérum	60
Koagulace	45

5.5. Řešení stížností

Drobné ústní připomínky k práci laboratoře, příp. chování zaměstnanců, jsou řešeny průběžně s jednotlivými pracovníky, vždy je informován přímý nadřízený.

Písemné stížnosti, pokud by se vyskytly, podléhají evidenci, řeší je vedení laboratoře a vždy je informován primář OKBD. Stěžovatel musí být do 14 dní po obdržení stížnosti písemně informován o jejím řešení.

6. POKYNY PRO PACIENTY

6.1. Příprava před odběrem žilní krve

Vážená paní, vážený pane,
na doporučení vašeho lékaře vám bude proveden odběr žilní krve. Abyste zamezili zkreslení laboratorních výsledků, dodržujte, prosím, následující pravidla:

1. 10-12 hodin před odběrem nejezte. Pokud lze vynechat léky, pak je se souhlasem lékaře vynechejte 3 dny před odběrem.
2. Pokud vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběr zásadně nalačno.
3. Ráno před odběrem vypijte zhruba 1/4 l hořkého čaje nebo nesladké vody.
4. Pokud jste alergický na dezinfekční prostředky, na určitý typ náplasti a pokud vám bývá při odběru nevolno, oznamte to odebírajícímu personálu.
5. Po odběru je již možné se najíst, zvláště u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyklý denní režim.

Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu.

6.2. Orální glukózový toleranční test

Vážená paní, vážený pane,
na doporučení vašeho lékaře vám bude proveden test, který pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolismu cukrů a případně odhalí onemocnění cukrovkou (diabetes mellitus). Odběr se provádí v interní ambulanci (areál jaroměřské nemocnice) na telefonické nebo osobní objednání. Žádáme vás proto o dodržení níže uvedených pokynů.

1. Tři dny před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukrů, provozujte běžnou fyzickou aktivitu, vyhněte se extrémní fyzické námaze
2. 24 hodin před odběrem nepožívejte alkoholické nápoje (ani pivo).
3. Na vyšetření se dostavte v ranních hodinách dle objednání.
4. Ráno před vyšetřením můžete pít čistou vodu.
5. Po dohodě s lékařem vynechejte léky, které lze vynechat.
6. Vyšetření bude trvat asi 2,5 – 3 hodiny, po dobu trvání testu nesmíte pít, jíst, kouřit. Je třeba se vyvarovat fyzické zátěži včetně klidné chůze.
7. Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění, nebo po proběhlém závažném onemocnění, operaci – vyšetření se provede minimálně po 6 týdnech.

6.3. Odběr jednorázového vzorku moče

Vážená paní, vážený pane,
na doporučení vašeho lékaře vám bude provedeno vyšetření moče. K zabránění zkreslení nálezu dodržujte prosím tyto pokyny:

1. Pokud ošetřující lékař neurčí jinak, stanovení se provádí z první ranní moče.
2. Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
3. Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
4. U žen platí, že odběr moče by měl být proveden mimo období menstruace.

5. K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče.
6. Zkumavku, případně čistou nádobku, označte štítkem se svým jménem, příjmením a rokem narození.
7. Doba mezi vymočením a dodáním do laboratoře by měla být 1 hodina, maximálně 2 hodiny, jinak může dojít ke zkreslení výsledků.
8. Zkumavku (nádobku) s močí společně se žádankou dodejte do ambulance ošetřujícího lékaře nebo přímo do laboratoře.

6.4. Sběr moče

Vážená paní, vážený pane,

k posouzení vašeho zdravotního stavu vám bude na základě doporučení vašeho lékaře provedeno vyšetření funkce ledvin. Podmínkou pro získání správného výsledku je přesné dodržení uvedených pokynů (jinak je výsledek nesprávný nebo dokonce zavádějící). Sběr moče provádějte do čisté plastové (PET) nebo skleněné láhve, kterou lze řádně uzavřít. Dle objemu moče může být láhví i několik.

1. Sběr se provádí po dobu 24 hodin (od 6:00 do 6:00 příštího dne). Při zahájení sběru se ráno v 6:00 vymočíte mimo sběrnou láhev. Od této chvíle močíte 24 hodin do sběrné nádoby, naposledy se do sběrné nádoby vymočíte v 6:00 hod druhý den.
2. Během sběru moče jezte svou běžnou stravu, léky užívejte dle doporučení lékaře, vypijte cca 2 litry tekutin.
3. Sběrnou nádobu po dobu sběru uchovávejte na chladném tmavém místě.
4. Sběrnou nádobu dle pokynů lékaře řádně označte (pevně držící štítek, jméno a příjmení, rodné číslo, datum), dle dohody s ordinujícím lékařem předejte buď jemu, nebo spolu s vyplněnou žádankou přímo do laboratoře. Moč má být do laboratoře doručena do 1 hodiny po skončení sběru.

6.5. Sběr moči: sediment dle Hamburgera – děti

Vážení rodiče,

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), je tolerováno rozmezí 2,5 až 3,5 hodiny. V podobě hh: mm je nutno na žádance a na štítku na 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: čisté dobře uzavíratelné plastové (PET) nebo skleněné lahve. Po 3 hodinách se naposledy vymočí do sběrné nádoby.
3. Před zahájením sběru moče proveďte omytí zevního genitálu, u děvčat nejlépe sedací koupel.
4. 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.

5. Sběrnou nádobu s vyplněným štítkem (jméno, příjmení, rodné číslo, začátek a konec sběru) a s přiloženou žádankou od lékaře dodejte do 1 hodiny po ukončení sběru do laboratoře.

6.6. Sběr moči: sediment dle Hamburgera – dospělí

Vážená paní, vážený pane,
na doporučení vašeho ošetřujícího lékaře vám bude provedeno vyšetření funkce ledvin. Základní podmínkou správného výsledku je dodržení zásad sběru moče.

1. Sběrné období 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 i na štítku na nádobě s močí uvést začátek a konec sběru.
2. Sběr se provádí po hygienické očištění genitálu, u žen nejlépe sedací koupel.
3. Těsně před zahájením sběru se důkladně vymočíte do záchodu, od této chvíle močíte do sběrné nádoby: čistá dobře uzavíratelná skleněná nebo plastová (PET) láhev nebo sklenice označená štítkem (jméno, příjmení, rodné číslo, začátek a konec sběru). Po uplynutí 3 hodin se naposledy vymočíte do sběrné nádoby.
4. Během sběru můžete vypít do 300 ml tekutin, větší příjem může vyšetření znehodnotit.
5. Po ukončení sběru dodejte do 1 hodiny moč do laboratoře.

7. PŘEHLED PROVÁDĚNÝCH VYŠETŘENÍ

Dále jsou uvedena všechna vyšetření, která PKBD Jaroměř provádí. Pokud není uvedeno jinak (např. aktuální doporučení odborné společnosti), zdrojem referenčních intervalů příp. cut-off a stability jsou doporučení výrobců příslušných diagnostik. Uvedený interval pro možnost doordinování zaručuje stabilitu analytu při teplotě a době skladování v laboratoři. Ve výjimečných případech (např. antikoagulační léčba Pradaxou) lze místo séra ke stanovení použít plazmu.

7.1. Klinická biochemie

ACR: albumin / kreatinin index		qU_ALBCR
Materiál	vzorek první ranní moči	
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml	
Metoda stanovení	výpočet	
Kód výkonu rutina/statim		
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	Nelze	
Referenční interval	< 3 g/mol	
	<i>Dle doporučení České nefrologické společnosti a ČSKB</i>	
Poznámka		

Albumin					S_ALB
Materiál	sérum				
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr				
Metoda stanovení	Endpoint kolorimetrie s BCG				
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim				
Kód výkonu rutina/statim	81329/81115				
Možnost doordinování	2 dny po odběru				
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	28 – 48		g/l
		1 – 8 let	37 – 47		g/l
		8 – 15 let	39 – 49		g/l
		15 – 18 let	39 – 50		g/l
		<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>			
	Dospělí		32 – 48		g/l
Poznámka					

Alaninaminotransferáza				S_ALT
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81337/81111			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	0,17 – 0,82	μkat/l
		1 – 10 let	0,17 – 0,48	μkat/l
		10 – 18 let muži	0,15 – 0,73	μkat/l
		10 – 18 let ženy	0,13 – 0,45	μkat/l
	<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>			
	Dospělí		0,12 – 0,67	μkat/l
Poznámka	Zvyšuje silná hemolýza, chylóza. Snižuje sulfasalazin, sulfapyridin a hydroxokobalamin			

Alfa-amyláza				S_AMS
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81345/81117			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 6 m	0,33 – 0,92	μkat/l
		6 m – 1 rok	0,33 – 1,05	μkat/l
		1 – 18 let	0,53 – 1,95	μkat/l
		<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
	Dospělí		0,50 – 1,97	μkat/l
Poznámka	Pozor na kontaminaci vzorku slinami nebo potem!			

Alfa-amyláza v moči		Un_AMS
Materiál	nativní moč, lze i sbíraná	
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev	
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC	
Kód výkonu rutina/statim	81345/81117	
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim	
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů	
Referenční interval	< 10,8 µkat/l	
Poznámka		

Alkalická fosfatáza				S_ALP
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81421/81147			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 6 m	2,42 – 8,25	µkat/l
		6 m – 1 rok	2,58 – 6,73	µkat/l
		1 – 10 let	2,48 – 5,82	µkat/l
		10 – 12 let	3,10 – 7,33	µkat/l
		12 – 15 let muži	3,37 – 10,3	µkat/l
		12 – 15 let ženy	1,27 – 6,98	µkat/l
		15 – 18 let muži	0,98 – 4,90	µkat/l
		15 – 18 let ženy	0,90 – 2,38	µkat/l
	<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>			
	Dospělí		0,77 – 1,93	µkat/l
Poznámka				

Antistreptolysin O			S_ASLO
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Imunoturbidimetrie		
Kód výkonu rutina/statim	91503		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	0 – 6 let	< 100	kIU/l
	6 – 15 let	< 200	kIU/l
	> 15 let	< 200	kIU/l
Poznámka	Indikátor A-streptokokové infekce Stanovení nelze provést z plazmy!		

Aspartátaminotransferáza				S_AST
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81357/81113			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	0,42 – 1,50	μkat/l
		1 – 7 let	0,45 – 0,82	μkat/l
		7 – 13 let	0,33 – 0,67	μkat/l
		13 – 18 let muži	0,28 – 0,73	μkat/l
		13 – 18 let ženy	0,27 – 0,47	μkat/l
	RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer			
	Dospělí		0,22 – 0,67	μkat/l
Poznámka	Hodnoty zvyšuje silná hemolýza a hyperlipémie, snižuje Ca-dobezilát, Doxycyklin, sulfasalazin a sulfapyridin			

Bilirubin celkový		S_BIL	
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim		
Kód výkonu rutina/statim	81361/81121		
Možnost doordinování	1 den po odběru		
Referenční interval	0 – 1 den	3,0 – 137,0	μmol/l
	1 – 3 dny	3,0 – 205,0	μmol/l
	3 – 5 dnů	3,0 – 274,0	μmol/l
	5 dnů – 60 let	5,0 – 21,0	μmol/l
	60 – 90 let	3,0 – 19,0	μmol/l
	> 90 let	3,0 – 15,0	μmol/l
Poznámka	Stanovení ruší k. askorbová, kontrastní látky. Odebraný vzorek uchovávat ve tmě. Při koncentraci bilirubinu > 21 μmol/l se automaticky doordinovává stanovení konjugovaného bilirubinu.		

Bilirubin konjugovaný			S _BILK
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim		
Kód výkonu rutina/statim	81363/81123		
Možnost doordinování	1 den po odběru		
Referenční interval	0 – 10 let	0 – 1,7	μmol/l
	10 – 18 let muži	2 – 13,7	μmol/l
	10 – 18 let ženy	2 – 10,3	μmol/l
	RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí	< 5,0	μmol/l
Poznámka	Stanovení ruší hemolýza, hyperlipémie a kontrastní látky. Odebraný vzorek uchovávat ve tmě.		

Bilirubin novorozenecký			S_BILN
Materiál	sérum		
Odběr do	TAPVAL 2 ml, bílý uzávěr		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim		
Kód výkonu rutina/statim	81247/81121		
Možnost doordinování	nelze		
Referenční interval	0 – 1 den	0 – 137	μmol/l
	1 – 2 dny	0 – 220	μmol/l
	2 – 4 dny	0 – 290	μmol/l
Poznámka	Odebraný vzorek uchovávat ve tmě. Stanovujeme do 30 dní věku, potom bilirubin celkový. Odlišné hodnoty proti celkovému bilirubinu.		

Bílkovina celková				S_PROT
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie			
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81365/81125			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	46 – 67	g/l
		1 – 6 let	59 – 72	g/l
		6 – 18 let	63 – 77	g/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí		57 – 82	g/l
Poznámka	Hodnoty v plazmě vyšší o hladinu fibrinogenu (cca 4 g/l)			

Bílkovina celková v moči		U_PROT, fU_PROT	
Materiál	nativní moč, lze i sbíraná		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Dostupnost	Po – Pá		
Kód výkonu rutina/statim	81369/81129		
Možnost doordinování	nelze		
Referenční interval	Nativní moč	< 0,14	g/l
	Sbíraná moč	< 0,14	g/24 hod
Poznámka	Ruší příměs krve		

C-reaktivní protein		S_CRP
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Imunoturbidimetrie	
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Kód výkonu rutina/statim	91153	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	< 10 mg/l	
Poznámka	Časný pozitivní reaktant akutní fáze. Pozitivita: bakteriální infekce, systémová a nádorová onemocnění, tkáňové nekrózy.	

Draselný kationt (Kalium)				S_K
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	ISE s ředěním			
Dostupnost	Po – Pá rutině, statim			
Kód výkonu rutina/statim	81393/81145			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	4,3 – 6,0	mmol/l
		1 – 14 let	3,9 – 5,4	mmol/l
		14 – 18 let muži	3,9 – 5,8	mmol/l
		14 – 18 let ženy	3,8 – 5,5	mmol/l
	<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>			
	Dospělí		3,5 – 5,1	mmol/l
Poznámka	Ruší hemolýza			

Draselný kationt (Kalium) v moči			U_K, fU_K
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	ISE s ředěním		
Kód výkonu rutina/statim	81393/81145		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	25 – 125	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Fosfor anorganický				S_P
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/ gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	UV molybdátová			
Kód výkonu rutina/statim	81427/81149			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	1,59 – 2,49	mmol/l
		1 – 5 let	1,36 – 2,07	mmol/l
		5 – 14 let	1,29 – 1,87	mmol/l
		14 – 18 let	0,97 – 1,71	mmol/l
		<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
	Dospělí		0,78 – 1,65	mmol/l
Poznámka				

Fosfor anorganický v moči			U_P, fU_P
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	UV molybdátová		
Kód výkonu rutina/statim	81427/81149		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	12,9 – 42,0	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Fosfor / kreatinin index (PCR)				Un_PCR
Materiál	vzorek první ranní moče			
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml			
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie			
Výpočet	Fosfor v moči / kreatinin v moči			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	Nelze			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	1,200 – 19,000	1
		1 – 3 roky	1,200 – 14,000	1
		3 – 7 let	1,200 – 8,000	1
		7 – 10 let	1,200 – 3,600	1
		10 – 14 let	0,800 – 3,200	1
		14 – 17 let	0,800 – 2,700	1
	Zdroj RI: Matos V., Melle G., Boulat O. et al.: Urinary phosphate/creatinine, calcium/creatinine and magnesium/creatinine ratios in a healthy pediatric population. J Pediatr 1997, 131(2): 252-257.			
	Dospělí		0,400 – 2,500	1
Poznámka	Hodnota fosforu v 1. ranním vzorku moči je vztažena na koncentraci kreatininu v moči, proto jednotka 1.			

Gamaglutamyltransferáza				S_GGT
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Kód výkonu rutina/statim	81435/81153			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 6 m	0,13 – 2,38	μkat/l
		6 m – 11 let	0,12 – 0,55	μkat/l
		11 – 18 let muži	0,12 – 0,52	μkat/l
		11 – 18 let ženy	0,12 – 0,37	μkat/l
		<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
	Dospělí	muži	0,12 – 1,22	μkat/l
		ženy	0,12 – 0,63	μkat/l
Poznámka				

Glomerulární filtrace odhad			C_CKD-EPI
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Výpočet z hodnoty koncentrace kreatininu, věku a pohlaví		
Kód výkonu rutina/statim			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	Fyziologické hodnoty	> 1,50	ml.s ⁻¹ . 1.73 m ⁻²
	Šedá zóna	1,00 – 1,50	ml.s ⁻¹ . 1.73 m ⁻²
	Patologické hodnoty	< 1,00	ml.s ⁻¹ . 1.73 m ⁻²
	Zdroj RI: doporučení ČSKB a ČNS Pro děti do 18 let výpočet C_GLFS dle Schwarze ze sérového kreatininu a s korekcí na výšku. RI pro děti jsou součástí výsledkového listu a na vyžádání v laboratoři.		
Poznámka			

Glukóza		S_GLU	
Materiál	sérum, plazma		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr Vacuette EDTA/fluorid 2 ml, šedý uzávěr		
Metoda stanovení	Spektrofotometre s hexokinázou		
Kód výkonu rutina/statim	81439/81155		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	1 d – 1m	2,8 – 4,4	mmol/l
	> 1 m	4,0 – 5,5	mmol/l
	Zdroj RI: doporučení ČSKB, ČDS a dle NČLP		
Poznámka	Vzhledem ke glykolýze je vhodný odběr do zkumavek s antiglykolytikem.		

Glukóza v moči		U_GLUK, fU_GLUK
Materiál	sbíraná nebo nativní moč	
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev	
Metoda stanovení	Spektrofotometre s hexokinázou	
Kód výkonu rutina/statim	81439	
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	nelze	
Referenční interval	< 0,5	g/l (U_GLUK), g/d (fU_GLUK)
Poznámka	Přepočet na SI jednotku: mmol/l x 0,186 = g/l Moč během sběru uchovávat v chladu U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.	

Glukózový toleranční test		xxx_ZATF, xxx_ZATT	
Materiál	plazma		
Odběr do	Vacuette EDTA/fluorid 2 ml, šedý uzávěr		
Metoda stanovení	Spektrofotometre s hexokinázou		
Kód výkonu rutina/statim	81443		
Dostupnost	Diabetologická poradna Jaroměř dle objednání na tel.: 491 847 323		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	Těhotné nalačno	< 5,1	mmol/l
	Těhotné po 1 hodině	< 10,0	mmol/l
	Těhotné po 2 hodinách	< 8,5	mmol/l
	Ostatní nalačno	< 5,6	mmol/l
	Ostatní po 2 hodinách	< 7,8	mmol/l
Poznámka	Zdroj RI: doporučení ČSKB, ČDS a dle NČLP		
	Test se provádí po 8 (lépe 10) hodinách lačnění, klidu a abstinence. Standardní zátěž 75 g glukózy/ 250 ml Dávkování pro děti: 1,75 g glukózy/kg hmotnosti Test se neprovádí při hodnotě glykémie nalačno nad 7,0 mmol/l, u těhotných nad 5,1 mmol/l.		

Glykovaný hemoglobin		B_HBA1c	
Materiál	plná venózní nebo kapilární krev (hemolyzát)		
Odběr do	plast Vacuette K ₃ -EDTA 2,0 ml (krevní obraz), fialový uzávěr mikrozkuhavka s hemolyzačním roztokem – dodá PKBD Jaroměř		
Metoda stanovení	Iontoměničová HPLC		
Kód výkonu rutina/statim	81449		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	2 dny po odběru z plné krve		
Referenční interval	Zdravá dospělá populace	20 – 42	mmol/mol
	Kompenzovaný diabetes dospělí	43 – 53	mmol/mol
	Kompenzovaný diabetes děti	< 59	mmol/mol
	Zdroj RI: Doporučení ČSKB a ČDS ČLS JEP		
Poznámka			

Hamburgerův sediment			
Materiál	moč sbíraná za 3 hodiny		
Odběr do	Čistá suchá plastová/skleněná nádoba		
Metoda stanovení	Mikroskopická analýza		
Kód výkonu rutina/statim	81325		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční intervaly	Specifická hustota	1015 – 1200	kg/m ³
	Bílkovina	< 0,15	g/l
	Erytrocyty	≤ 35	el/s
	Leukocyty	≤ 70	el/s
	Válce hyalinní	≤ 1	el/s
	Válce ostatní	0	el/s
Poznámka	Dodržte pokyny k odběru viz kapitola 6. U osob starších 5 let a objemu moče menším než 40 ml se vyšetření neprovádí.		

Hořčík			S_Mg
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Spektrofotometre s xylidolovou modří		
Kód výkonu rutina/statim	81465		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční intervaly	0 – 1 rok	0,77 – 1,05	mmol/l
	1 – 18 let	0,69 – 0,92	mmol/l
	<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
	dospělí	0,66 – 1,07	mmol/l
Poznámka			

Hořčík v moči		U_Mg, fU_Mg	
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	Spektrofotometre s xylidolovou modří		
Kód výkonu rutina/statim	81465		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	0,99 – 10,45	mmol/l (U_Mg), mmol/d (fU_Mg)
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Hořčík / kreatinin index (MGCR)		Un_MGCR
Materiál	vzorek první ranní moči	
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml	
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie	
Výpočet	Hořčík v moči / kreatinin v moči	
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	Nelze	
Referenční interval	0,200 – 0,500	1
	<i>Zdroj RI: Jabor A a kol.: Vnitřní prostředí, Grada 2008: str. 60</i>	
Poznámka	Hodnota hořčíku v 1. ranním vzorku moči je vztažena na koncentraci kreatininu v moči, proto jednotka 1.	

Chloridový aniont			S _{Cl}
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	ISE s ředěním		
Kód výkonu rutina/statim	81469/81157		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	0 – 18 let	103 – 112	mmol/l
	Dospělí	98 – 107	mmol/l
	RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
Poznámka			

Chloridový aniont v moči			U_Cl, fU_Cl
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	ISE s ředěním		
Kód výkonu rutina/statim	81469/81157		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	110 – 250	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Cholesterol		S_CHOL
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Enzymatická, kolorimetrická	
Kód výkonu rutina/statim	81471	
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	< 5,0	mmol/l
	<i>Zdroj RI: Dle doporučení ČSKB a České společnosti pro aterosklerózu (ČSA)</i>	
Poznámka		

Cholesterol HDL				S_HDLC
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie			
Kód výkonu rutina/statim	81473			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 6 m	0,60 – 2,10	mmol/l
		6 m – 2 roky	0,70 – 1,70	mmol/l
		2 – 14	0,90 – 2,00	mmol/l
		14 – 18 let muži	0,80 – 1,90	mmol/l
		14 – 18 let ženy	0,80 – 2,00	mmol/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí	muži	1,00 – 2,10	mmol/l
		ženy	1,20 – 2,30	mmol/l
		RI: Dle doporučení ESC/EAS 2019		
Poznámka				

Cholesterol nonHDL – výpočet		S_nHDL
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Automatický výpočet: non HDL = S_CHOL - S_HDL	
Kód výkonu rutina/statim		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	< 3,8	mmol/l
	<i>Zdroj RI: Konsensus EAS a EFCCLM</i>	
Poznámka		

Cholesterol LDL		S_LDLC
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie	
Kód výkonu rutina/statim	81527	
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	< 3,0	mmol/l
	<i>Zdroj RI: Konsensus EAS a EFCCLM</i>	
Poznámka	Při hodnotě S_TAG nad 20 mmol/l, nelze LDL stanovit.	

Kreatinin		S_KREA		
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Enzymatické stanovení			
Kód výkonu rutina/statim	81499/81169			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	Do 2 let	13 – 27	μmol/l
		2 – 5 let	18 – 40	μmol/l
		5 – 10 let	26 – 58	μmol/l
		10 – 15 let	35 – 65	μmol/l
		15 – 18 let muži	45 – 86	μmol/l
		15 – 18 let ženy	43 – 74	μmol/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí	muži	65 – 104	μmol/l
		ženy	49 – 90	μmol/l
Poznámka				

Kreatinin v moči		U_KREA, fU_KREA		
Materiál	sbíraná nebo nativní moč			
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev			
Metoda stanovení	Enzymaticky			
Kód výkonu rutina/statim	81499/81169			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů			
Referenční interval	Sbíraná moč	muži	9 – 21	mmol/24 hodin
		ženy	7 – 14	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.			

Kreatininová clearance		C_KREA, C_GLFI, C_RESO	
Materiál	sbíraná moč + sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	ISE s ředěním		
Kód výkonu rutina/statim	81511		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční interval	Glomerulární filtrace	1,150 – 2,350	ml.s ⁻¹ . 1.73 m ⁻²
	Tubulární resorpce	> 0,97	1
Poznámka	Moč je nutné řádně promíchat a změřit objem s přesností na 10 ml nebo doručit veškerou moč. Uvádějte aktuální hmotnost a výšku pacienta, krev odebírejte na konci sběrného období. Před sběrem a v jeho průběhu vadí větší fyzická námaha, požití většího množství živočišných proteinů.		

Kreatinkináza				S_CK
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometrie IFCC			
Kód výkonu rutina/statim	81495/81165			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 14 let	0,97 – 5,20	μkat/l
		14 – 18 let muži	1,47 – 15,05	μkat/l
		14 – 18 let ženy	0,93 – 9,02	μkat/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí	muži	0,77 – 2,85	μkat/l
		ženy	0,57 – 2,42	μkat/l
Poznámka	Ruší hemolýza. Není vhodná fyzická zátěž před odběrem. Stanovení aktivity enzymu – zejména pro monitorování rabdomyolýzy (terapie statiny, ...).			

Kyselina močová		S_KMOC		
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie			
Kód výkonu rutina/statim	81523			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	95 – 351	μmol/l
		1 – 12 let	131 – 333	μmol/l
		12 – 18 let muži	172 – 494	μmol/l
		12 – 18 let ženy	172 – 404	μmol/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí	muži	220 – 547	μmol/l
		ženy	184 – 464	μmol/l
Poznámka	Venepunkce musí být provedena před podáním N-acetylceysteinu nebo metamizolu z důvodu možnosti falešně snížených výsledků.			

Moč chemické vyšetření			U_CHEM
Materiál	nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	Stripová analýza – suchá chemie s vyhodnocením reflexním fotometrem		
Kód výkonu rutina/statim	09123		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční interval	pH	4,8 – 7,4	
	Specifická hustota	1016 – 1022	kg/m ³
	Ostatní parametry	Negativní, normální	
Poznámka	Nejlépe vzorek první ranní moči; vzorek je potřeba dodat co nejdříve do laboratoře.		

Interpretační tabulka výsledků chemického vyšetření moči

PARAMETR			HODNOCENÍ							
URO			normal		1+	2+	3+	4+	arb.j.	
					2,0	4,0	8,0	12,0	mg/dl	
					34	68	135	202	μmol/l	
BLD	RBC		+							
		-	-	1+	2+	3+		arb.j.		
			10	20	50	250		c/μl		
	Hb		+							
		-	-	1+	2+	3+		arb.j.		
			0,03	0,06	0,15	0,75		mg/dl		
PRO			+							
		-	-	1+	2+	3+	4+	arb.j.		
			15	30	100	300	1000	mg/dl		
			0,15	0,3	1	3	10	g/l		
GLU			+							
		-	-	1+	2+	3+	4+	arb.j.		
			50	100	250	500	2000	mg/dl		
			2,8	5,6	14	28	111	mmol/l		
KET		-		1+	2+	3+		arb.j.		
				10	30	80		mg/dl		
				0,93	2,8	7,4		mmol/l		
BIL		-		1+	2+	3+		arb.j.		
				0,5	1	2		mg/dl		
				8,6	17	34		mmol/l		
NIT		negativ		pozitiv						
LEU		-		1+	2+	3+		arb.j.		
				25	75	500		c/μl		
pH		5,0	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9,0

Močový sediment		U_CH+M	
Materiál	nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	mikroskopicky – supravitální barvení		
Kód výkonu rutina/statim	81347		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční interval	pH	4,8 – 7,4	
	Specifická hustota	1016 – 1022	kg/m ³
	Ostatní parametry	Negativní, normální	
	Erytrocyty	< 10	el/μl
	Leukocyty	< 20	el/μl
	Buňky dlaždicového epitelu	< 6	el/μl
	Buňky přechodného epitelu	< 6	el/μl
	Válce hyalinní	< 2	el/μl
	Válce patologické	0	el/μl
Poznámka	Nejlépe vzorek první ranní moči; vzorek je potřeba dodat co nejdříve do laboratoře.		

Močovina		S_UREA		
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Spektrofotometre UV enzymová			
Kód výkonu rutina/statim	81621/81137			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	1,8 – 6,4	mmol/l
		1 – 10 let	3,2 – 7,9	mmol/l
		10 – 18 let muži	3,9 – 7,5	mmol/l
		10 – 18 let ženy	3,2 – 6,4	mmol/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí		3,2 – 8,2	mmol/l
Poznámka	Vzorky některých pacientů s monoklonálními gamapatiemi mohou vykazovat falešné zvýšení výsledků.			

Prostatický specifický antigen		S_PSA	
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Luminiscenční imunoanalýza		
Kód výkonu rutina/statim	93225		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	Do 50 let	< 2,5	µg/l
	50 – 60	< 3,5	µg/l
	60 – 70	< 4,5	µg/l
	Nad 70	< 6,5	µg/l
	Zdroj RI: Doporučení k využití nádorových markerů v klinické praxi, Klin. biochemie a metab., 22 (43), 2014, No. 1, p. 22 – 39.		
Poznámka	Neordinujte 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, UZ, biopsie). Pokud není určeno ordinujícím lékařem jinak a nejedná se o screening, je v případě hodnot PSA 3 – 12 µg/l automaticky doordinován PSA volný.		

Prostatický specifický antigen volný			S_PSAV
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Luminiscenční imunoanalýza		
Kód výkonu rutina/statim	81227		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	1 den po odběru		
Referenční interval	nestanoveny (použito pro výpočet poměru fPSA/PSA)		
	Normální nález	> 0,20	1
	Šedá zóna, BHP	0,11 – 0,20	1
	Vysoké riziko CA prostaty	< 0,11	1
Poznámka	Neordinovat 2 týdny po mechanickém dráždění prostaty (DRE, UZ, biopsie). Izolovaný výsledek volného PSA má jen omezený význam – hodnotte zásadně s ohledem na hodnotu celkového PSA.		

Protein / kreatinin index (PROTCR)		Un_PROTCR
Materiál	nativní moč	
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml,	
Metoda stanovení	Imunoturbidimetrie (protein), enzymové stanovení (kreatinin)	
Výpočet	Protein v moči / kreatinin v moči	
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	Nelze	
Referenční interval	< 15	g/mol
	Zdroj RI: DOPORUČENÉ POSTUPY PŘI DIABETICKÉM ONEMOCNĚNÍ LEDVIN 2021 Guidelines for the management of diabetic kidney disease 2021 Česká diabetologická společnost ČLS JEP, Česká nefrologická společnost a Česká společnost klinické biochemie ČLS JEP.	
Poznámka		

RF: Revmatoidní faktory IgM				S_RF
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Imunoturbidimetrie			
Kód výkonu rutina/statim	91287			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 15 dní	0 – 17	klU/l
		<i>Zdroj RI: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
		15 dnů – 18 let	0 – 9	klU/l
	Dospělí		0 – 14	klU/l
Poznámka	Jelikož se RF váže na Fc fragment IgG, může dojít při patologicky vysokých hodnotách γ -globulinu (25 g/l) k prokazatelnému snížení koncentrace RF.			

Sodný kationt (Natrium)				S_Na
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	ISE s ředěním			
Kód výkonu rutina/statim	81593/81135			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	0 – 18 let	139 – 146	mmol/l	
	RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer			
	Dospělí	136 – 145	mmol/l	
Poznámka				

Sodný kationt (Natrium) v moči			U_Na, fU_Na
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	ISE s ředěním		
Kód výkonu rutina/statim	81593		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	40 – 220	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Thyroxin stimulující hormon				S_TSH
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Luminiscenční imunoanalýza			
Kód výkonu rutina/statim	93195			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	1 m – 2	0,87 – 6,15	mIU/l	
	2 – 12 let	0,67 – 4,16	mIU/l	
	12 – 20 let	0,48 – 4,17	mIU/l	
	Nad 20 let	0,55 – 4,78	mIU/l	
Poznámka	Při požadavku na vyšetření u dětí do 1 měsíce věku, posíláme vzorek k analýze na ÚKBD FN Hradec Králové. Při patologii TSH (< 0,5 nebo > 5,0 mIU/l) automaticky dovyšetříme fT4.			

Thyroxin volný – fT4			S_ft4
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Luminiscenční imunoanalýza		
Kód výkonu rutina/statim	93189		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	2 dny po odběru		
Referenční interval	1 m – 2	12,1 – 18,6	pmol/l
	2 – 12 let	11,1 – 18,1	pmol/l
	12 – 20 let	10,7 – 18,4	pmol/l
	Nad 20 let	11,5 – 22,7	pmol/l
Poznámka			

Transferin				S_ITRF
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Imunoturbidimetrie			
Kód výkonu rutina/statim	91137			
Dostupnost	Po – Pá			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Muži	2,15 – 3,65	g/l	
	Ženy	2,50 – 3,80	g/l	
Poznámka	Stanovení je nutné k výpočtu vazebné kapacity Fe.			

Triacylglyceroly		S_TAG
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie	
Kód výkonu rutina/statim	81611	
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	< 1,70	mmol/l
	<i>Zdroj RI: dle doporučení ČSKBA a ČSA</i>	
Poznámka	Před odběrem 12 hodin nejíst, nepít. Venepunkce musí být provedena před podáním N-acetylcysteinu nebo metamizolu (falešné snížení výsledků). Ruší hemolýza.	

Vápník		S_CA		
Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie			
Kód výkonu rutina/statim	81625/81139			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	2,20 – 2,84	mmol/l
		1 – 14 let	2,25 – 2,69	mmol/l
		14 – 18 let muži	2,30 – 2,77	mmol/l
		14 – 18 let ženy	2,20 – 2,62	mmol/l
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer		
	Dospělí		2,18 – 2,60	mmol/l
Poznámka	Pro stanovení nelze použít plazmu s komplexotvornými antikoagulanty (EDTA)! Ruší kontrastní látky.			

Vápník ionizovaný (vypočtený)			S_CaIV
Materiál	sérum		
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Kód výkonu rutina/statim	-		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční interval	Do 1 m	1,40 – 1,50	mmol/l
	> 1 m	1,15 – 1,27	mmol/l
	Zdroj RI: Jabor, Antonín. Vnitřní prostředí, Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1221-5.		
Poznámka	Pro výpočet je potřebné stanovení celkového Ca a celkových proteinů. Pro stanovení nelze použít plazmu s komplexotvornými antikoagulanty (EDTA)!		

Vápník korigovaný na albumin (vypočtený)		qS_Ca-korig
Materiál	sérum	
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr	
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie	
Kód výkonu rutina/statim	-	
Dostupnost	Po – Pá	
Možnost doordinování	2 dny po odběru	
Referenční interval	Hodnotící meze jsou stejné jako pro celkový vápník	
Poznámka	Korekce je počítána vždy, když je požadavek na vyšetření Ca a albuminu. Tento výpočet je obzvlášť přínosný pro pacienty s výrazně abnormálními hodnotami albuminu. Jeho výsledek vypovídá o hodnotě vápníku, jakou by pacient měl, kdyby byla korigovaná hodnota albuminu na standardní koncentrace albuminu.	

Vápník v moči		U_CA, fU_CA	
Materiál	sbíraná nebo nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml, čistá skleněná/plastová láhev		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie		
Kód výkonu rutina/statim	81625		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	U nativní moči nelze, ve sbírané moči do 4 dnů		
Referenční interval	Sbíraná moč	2,5 – 7,5	mmol/24 hodin
Poznámka	U sbírané moči řádně promíchat a diurézu uvést s přesností na 10 ml nebo dodat celý objem.		

Vápník / kreatinin index (CACR)		Un_CACR	
Materiál	nativní moč		
Odběr do	močová zkumavka PP, kónická, graduovaná 10 ml		
Metoda stanovení	Absorpční spektrofotometrie (vápník), enzymatické stanovení (kreatinin)		
Výpočet	Vápník v moči / kreatinin v moči		
Dostupnost	Po – Pá		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční meze	1 – 3	0 – 1,50	1
	3 – 5	0 – 1,10	1
	5 – 7	0 – 0,80	1
	7 – 10	0 – 0,60	1
	Zdroj RI: Türk C., Neisius A., Petrik A. Et al.: EU Guidelines on Urolithiasis, European Association of Urology 2018.		
	> 10 let	0,25 – 0,55	1
	Zdroj RI: Jabor, Antonín. Vnitřní prostředí, Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1221-5.		
Poznámka	Hodnota hořčíku v 1. ranním vzorku moči je vztažena na koncentraci kreatininu v moči, proto jednotka 1.		

Vazebná kapacita Fe (výpočet)	S_FeVK
-------------------------------	--------

OKBD – Pracoviště klinické biochemie a diagnostiky Jaroměř
Oblastní nemocnice Náchod a.s.

Materiál	sérum			
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr			
Metoda stanovení	Výpočtový parametr ze sérové/plazmatické hodnoty železa a transferinu.			
Kód výkonu rutina/statim	81629			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	2 dny po odběru			
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	37,2 – 82,0	μmol/l
		1 – 18 let	48,5 – 76,1	μmol/l
		<i>RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer</i>		
	Dospělí		45,0 – 72,0	μmol/l
Poznámka				

Železo					S_Fe
Materiál	sérum				
Odběr do	Vacuette plast/gel 5 ml, červený uzávěr				
Metoda stanovení	Spektrofotometre s ferrozinem				
Kód výkonu rutina/statim	81641				
Dostupnost	Po – Pá				
Možnost doordinování	2 dny po odběru				
Referenční interval	Děti	0 – 1 rok	2,7 – 21,3	μmol/l	
		1 – 14 let	2,9 – 27,6	μmol/l	
		14 – 18 let ženy	4,1 – 29,4	μmol/l	
		14 – 18 let muži	7,7 – 34,2	μmol/l	
		RI do 18 let: Pediatric Reference Intervals for 32 Routine Biochemical Markers on the Siemens Healthineers Atellica CH Analyzer			
	Dospělí	muži	11,6 – 31,3	μmol/l	
		ženy	9,0 – 30,4	μmol/l	
		Průša, Richard a kol., orientační rozmezí hodnot laboratorních vyšetření podle věkových skupin, Praha: Fakultní nemocnice v Motole, 2000. 2. dopl. rozš. vyd. ISBN 80-238-5473-9.			
Poznámka	Vadí hemolýza. Silně interferují komplexotvorná antikoagulancia. Významný cirkadiánní rytmus – odebírejte jen v ranních hodinách!				

7.2. Hematologie

Podrobnosti k jednotlivým vyšetřením včetně veškerých referenčních mezí viz Laboratorní příručka OKHTS Náchod na webových stránkách Oblastní nemocnice Náchod.

Aktivovaný parciální tromboplastinový čas				P_APTi
Materiál	plazma			
Odběr do	Vacuette, plast/ Na-citrát 2 ml, modrý uzávěr			
Metoda stanovení	Optická koagulační			
Kód výkonu rutina/statim	96621			
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim			
Možnost doordinování	Nelze			
Referenční interval (APTT – poměr)	1 – 11 m	0,80 – 1,20	1	
	11 – 16 let	0,80 – 1,30	1	
	> 16 let	0,80 – 1,20	1	
	Zdroj RI: Dle doporučení ČHS.			
Poznámka	Nutno dodržet poměr aditivum:vzorek, odebírejte krev přesně po rysku, plazma bez obsahu heparinu by měla být testována do 4 hodin po odběru.			

Krevní obraz		B_KO7
Materiál	plná krev	
Odběr do	Vacuette K ₃ EDTA, fialový uzávěr SARSTEDT ThromboExact antikoagulant s Mg ²⁺ , tmavě červený uzávěr	
Metoda stanovení	Hydrodynamická fokusace, průtoková cytometrie s polovodičovým laserem, kolorimetrie	
Kód výkonu rutina/statim	96163	
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Možnost doordinování	Pouze v den odběru	
Referenční interval	Referenční intervaly pro všechny parametry KO (WBC, RBC, HB, HTC, MCV, MCH, MCHC, PLT) a věkové skupiny jsou součástí výsledkového listu a na požádání.	
Poznámka		

Krevní obraz + diferenciál		B_KOD5
Materiál	plná krev	
Odběr do	Vacuette K ₃ EDTA, fialový uzávěr	
Metoda stanovení	Hydrodynamická fokusace, průtoková cytometrie s polovodičovým laserem, kolorimetrie	
Kód výkonu rutina/statim	96167	
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim	
Možnost doordinování	Pouze v den odběru	
Referenční interval	Referenční intervaly pro všechny parametry KO (WBC, RBC, HB, HTC, MCV, MCH, MCHC, PLT), přístrojový diferenciální rozpočet leukocytů (neutrofily, lymfocyty, monocyty, eosinofily, bazofily) v absolutním i relativním počtu a věkové skupiny jsou součástí výsledkového listu a na požádání.	
Poznámka	Zpracování vzorku do 5 hodin od odběru. V případě patologie či nevydání výsledku analyzátozem je doplněna „Analýza nátěru periferní krve mikroskopicky“.	

Tromboplastinový čas		INR, P_TQI	
Materiál	plazma		
Odběr do	Vacuette, plast/ Na-citrát 2 ml, modrý uzávěr		
Metoda stanovení	Optická koagulační		
Kód výkonu rutina/statim	96623		
Dostupnost	Po – Pá rutinně, statim		
Možnost doordinování	Nelze		
Referenční interval (INR – neléčení)	0 – 1 m	0,80 – 1,50	1
	1 m – 6 m	0,80 – 1,40	1
	> 6 m	0,80 – 1,20	1
	Zdroj RI: Dle doporučení ČHS.		
Poznámka	Nutno dodržet poměr aditivum:vzorek, odebírejte krev přesně po rysku.		

