


<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 1/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

	<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s,</b> <b>Bezručova 19, 360 01 Karlovy Vary</b> Zapsaná v OR vedeném Krajským soudem v Plzni, oddíl B, vložka 1205, IČ 263 65 804  Oddělení klinické biochemie a hematologie Nemocnice Cheb K Nemocnici 17, Cheb 350 02 tel: 354 226 355
---	--

# Laboratorní příručka

## LP OKBH 2026-02-02

Autor:	Mgr. Lenka Fišerová Mgr. Lenka Přenosilová Mgr. Tereza Müllerová	Verze č.:	12
Kontroloval:	Mgr. Lenka Fišerová	Počet stran textu:	85
Schválil:	MUDr. Margita Cheníčková prim. MUDr. Marek Veinfurt	Počet příloh/stran:	0
Rozděluje:	Mgr. Lenka Fišerová	Vydané dodatky č.:	-
Aktualizaci provádí:	autoři	Datum poslední revize:	30.1.2026, dále viz Změnový list
Platnost/účinnost od:	2.2.2026	Frekvence revize:	1 rok
Vydáním se ruší:	Verze 11	Výtisk č.:	1
Poznámky: -	Datum vtištění: 30.1.2026		
Rozdělovník:	Laboratoř a všechna spolupracující oddělení		

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 2/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## A-1 Předmluva

Vážené kolegyně, vážení kolegové,  
 tato laboratorní příručka je věnována všem, kteří potřebují informace o našem oddělení, o naší práci a našich pracovnících. Její obsah byl koncipován v souladu s nejnovějšími požadavky na podobné dokumenty. Příručka je určena zdravotnickým pracovníkům, kteří využívají služeb našeho oddělení. Součástí je i Manuál pro odběry primárních vzorků.

Doufáme, že naleznete všechny informace, které potřebujete pro naši vzájemnou spolupráci.

Kolektiv pracovníků  
 Oddělení klinické biochemie a hematologie

Karlovarská krajská nemocnice, a. s. nemocnice v Chebu

## A-2 Obsah

### A –Úvod

- A-1 Předmluva
- A-2 Obsah

### B –Informace o laboratoři

- B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje
- B-2 Základní informace o laboratoři
- B-3 Zaměření laboratoře
- B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště
- B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení
- B-6 Spektrum nabízených služeb
- B-7 Popis nabízených služeb

### C –Manuál pro odběry primárních vzorků

- C-1 Základní informace
- C-2 Požadavkové listy (žádanky)
- C-3 Požadavky na urgentní vyšetření
- C-4 Ústní požadavky na vyšetření
- C-5 Používaný odběrový systém
- C-6 Příprava pacienta před vyšetřením
- C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku
- C-8 Odběr vzorku
- C-9 Množství vzorku
- C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita
- C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky
- C-12 Informace k dopravě vzorků
- C-13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 3/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

#### D – Preanalytické procesy v laboratoři

- D-1 Příjem žádank a vzorků
- D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků
- D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky
- D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi

#### E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoři

- E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech
- E-2 Informace o formách vydávání výsledků
- E-3 Informace o typech nálezů a laboratorních zpráv a jejich popis
- E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům
- E-5 Opakovaná a dodatečná vyšetření
- E-6 Změny výsledků a nálezů
- E-7 Intervaly od dodání vzorků k vydání výsledků
- E-8 Konzultační činnost laboratoře
- E-9 Způsob řešení stížností
- E-10 Vydávání potřeb laboratoří

#### F – Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří včetně popisu položek

- F-1 Abecední seznam základních vyšetření úseku biochemie
- F-2 Abecední seznam funkčních testů a speciálních vyšetření úseku biochemie
- F-3 Seznam vyšetření úseku hematologie

#### G – Pokyny a instrukce

- G-1 Pokyny pro oddělení
- G-2 Pokyny pro pacienty

#### H – Odkazy

#### I – Seznam použitých zkratk

### **B – Informace o laboratoři**

#### **B-1 Identifikace laboratoře a důležité údaje**

Oddělení klinické biochemie a hematologie je součástí zdravotnického zařízení Karlovarská krajská nemocnice, a. s. nemocnice v Chebu.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 4/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Název organizace	<b>KARLOVARSKÁ KRAJSKÁ NEMOCNICE a.s.</b> Zapsaná v OR, vedeném Krajským soudem v Plzni oddíl B, vložka 1205 <b>Nemocnice v Chebu</b>
Identifikační údaje	IČ: 263 65 804, DIČ: CZ263 65 804
Typ organizace	Akciová společnost
Generální ředitel	<i>MUDr. Jiří Štefan, MBA</i>
Adresa	K Nemocnici 17, Cheb 350 02
Název laboratoře	<b>Oddělení klinické biochemie a hematologie</b>
Identifikační údaje	IČ: 263 65 804 IČP: 42008530 odbornost 801, 42008522 odbornost 818
adresa	K nemocnici 17, Cheb 350 02
umístění	Nemocnice, pavilon A1, 1. nadzemní podlaží
Okruh působnosti laboratoře	Pro akutní i neakutní lůžkovou péči Pro ambulantní zařízení
Vedoucí klinické laboratoře	Mgr. Lenka Přenosilová
Lékařský garant odbornosti 801	MUDr. Margita Cheníčková, CSc.
Analytický garant odbornosti 801	Mgr. Lenka Přenosilová
Lékařský garant odbornosti 818	MUDr. Lucie Ulmanová
Analytický garant odbornosti 818	Mgr. Martin Krušina, MBA
Vedoucí laborantka	Zdeňka Rajtmajerová
Manažer kvality	Mgr. Lenka Fišerová

## B-2 Základní informace o laboratoři

### Telefonní linky, kontakty na personál:

Vedoucí laboratoře	Mgr. Lenka Přenosilová	Tel.: 354 226 349	lenka.prenosilova@kkn.cz
Vysokoškoláci	MUDr. Lucie Ulmanová	Tel.: 354 226 358	lucie.ulmanova@kkn.cz
	Mgr. Martin Krušina		<a href="mailto:martin.krusina@kkn.cz">martin.krusina@kkn.cz</a>
	Mgr. Lenka Fišerová		lenka.fiserova@kkn.cz
	Mgr. Lenka Přenosilová	Tel.: 354 226 349	lenka.prenosilova@kkn.cz
	Mgr. Tereza Müllerová	Tel.: 354 226 349	tereza.mullerova@kkn.cz
	<i>MUDr. Margita Cheníčková, CSc.</i>	<i>Tel.: 354 225 347</i>	<i>margita.chenickova@kkn.cz</i>
Vedoucí laborantka	Zdeňka Rajtmajerová	Tel.: 354 226 358	zdenka.rajtmajerova@kkn.cz
Příjem materiálu		Tel.: 354 226 346	
Biochemie		Tel.: 354 226 355	
Hematologie		Tel.: 354 226 452	

## B-3 Zaměření laboratoře

Oddělení klinické biochemie a hematologie nemocnice v Chebu je součástí laboratorního komplementu Karlovarské krajské nemocnice, a. s. Jedná se o pracoviště s nepřetržitým provozem. Zpracovává biologický materiál z lůžkových oddělení nemocnice, zajišťuje

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 5/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

vyšetření pro ambulantní lékaře a veterinární praxi. V laboratoři jsou prováděna základní biochemická a hematologická vyšetření a některá vyšetření speciální. Samozřejmostí je dostupnost konzultačních služeb.

#### **B-4 Úroveň a stav akreditace pracoviště**

*OKBH nemocnice v Chebu má zaveden systém managementu kvality od roku 2011. Oddělení je registrováno v Národním registru laboratoří v oboru klinická biochemie a klinická hematologie při Národním autorizačním středisku pro klinické laboratoře NASKL. Oddělení plní požadavky normy ČSN ISO 15189 a průběžně úspěšně absolvuje související externí audit. Současně jako součást Karlovarské krajské nemocnice a. s. oddělení plní požadavky pro akreditaci podle Spojené akreditační komise MZ ČR.*

#### **B-5 Organizace laboratoře, její vnitřní členění, vybavení a obsazení**

Nemocnice v Chebu poskytuje akutní lůžkovou i ambulantní péči. Oddělení klinické biochemie a hematologie zajišťuje provoz s noční pohotovostní službou s definovaným spektrem akutních, rutinních a specializovaných vyšetření.

Pracovní doba laboratoře je ve všední dny od 6:00 do 14:30 hodin. Mimo pracovní dobu je na pracovišti pohotovostní služba:

- pondělí až pátek: 14:30 – 6:00 hod. následujícího dne
- sobota, neděle a státní svátky: 6:00 – 6:00 hod. následujícího dne

Práce v laboratoři je organizována tak, aby všechna vyšetření byla provedena ještě též den. Výsledky jsou na oddělení expedovány v elektronické i papírové formě ihned po jejich zkontrolování a odsouhlasení. Ambulantním lékařům se výsledky posílají následující pracovní den ráno poštou. Příjem materiálu na urgentní statimová vyšetření probíhá 24 hodin denně.

#### **Pracovní obsazení laboratoře:**

##### Lékaři laboratoře:

MUDr. Margita Cheníčková, CSc. (biochemie)

MUDr. Lucie Ulmanová (hematologie)

##### Analytici:

Mgr. Lenka Fišerová (biochemie)

Mgr. Lenka Přenosilová (biochemie)

Mgr. Tereza Müllerová (hematologie)

Mgr. Martin Krušina (hematologie)

##### Vedoucí laborantka:

Zdeňka Rajtmajerová (atestace z hematologie)

##### Zdravotní laboranti:

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 6/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- Příjmová laboratoř – 1 laborant
- Laboratoř vyšetření moči – 1 laborant
- Biochemická laboratoř – 3 laboranti
- Hematologická laboratoř – 3 laboranti

### **Přístrojové vybavení laboratoře**

Přístrojové vybavení laboratoře odpovídá spektru nabízených biochemických a hematologických vyšetření. Vyjma biochemických a hematologických analyzátorů jsou součástí přístrojového vybavení laboratoře také centrifugy, lednice, mrazicí boxy, vodní lázeň a počítačové sestavy. Všechny analyzátory a přístroje jsou pravidelně podrobovány bezpečnostně – technickým kontrolám (BTK), které zajišťují servisní technici jednotlivých firem 1x – 2x ročně. U analyzátorů se provádí každý den vnitřní kontrola kvality. Laboratoř je zapojena do systému externí kontroly kvality společnosti SEKK s. r. o.

### **B-6 Spektrum nabízených služeb**

OKBH nemocnice v Chebu poskytuje:

- základní biochemická vyšetření běžně získávaných biologických materiálů (krev, moč, punktát, stolice)
- základní hematologická a koagulační vyšetření krve
- specializovaná imunochemická vyšetření (stanovení hormonů štítné žlázy, nádorových markerů, kardiálních markerů, lékových koncentrací)
- funkční testy
- specializovaná hematologická a koagulační vyšetření z krve
- konzultační služby v oblasti klinické biochemie a klinické hematologie
- vyšetření pro veterinární účely
- související logistické služby spojené s laboratorním vyšetřováním (příprava materiálu ke svozu v rámci KKN a. s.)
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k datům a jejich vhodné zpracování v laboratorním informačním systému

### **B-7 Popis nabízených služeb**

Kompletní výčet prováděných vyšetření včetně náležitostí spojených s odběrem a ostatními informacemi je uveden v kapitole F – Množina laboratorních vyšetření.

Pro veterinární účely provádíme vyšetření podle požadavků veterinárního lékaře. Materiál pro vyšetření a průvodní žádanku dodá veterinární lékař. Výsledky vyšetření jsou vydávány ve formě výsledkových sestav z laboratorního informačního systému. Vyšetření jsou podle domluvy s konkrétním veterinárním lékařem fakturována měsíčně souhrnnou fakturou příslušnému veterinárnímu lékaři nebo přímo majitelům zvířat.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 7/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## C – Manuál pro odběry primárních vzorků

### C-1 Základní informace

Odběr biologického materiálu by měl probíhat na základě doporučení, uvedených v laboratorní příručce nebo doplňkových pokynech vydávaných laboratoří. Dodržení níže uvedených pokynů je jednou z podmínek pro správné zpracování biologického materiálu a zaručuje správné stanovení a interpretaci výsledků laboratoří. Při nedodržení uvedených pokynů může dojít ke zkreslení stanovovaných hodnot a k chybné interpretaci výsledků, která může v důsledku vést k poškození pacienta nebo ke zbytečnému opakování odběru vzorků. Laboratoř má nastaveny mechanismy, jak tyto chyby eliminovat, avšak žádný z nich nezaručuje stoprocentní jistotu vyřazení chybně odebraného vzorku. Důrazně tak žádáme všechny spolupracující subjekty, aby pokyny v co nejširším rozsahu dodržovaly.

### C-2 Požadavkové listy (žádanky)

Materiál dodávaný do laboratoře musí být řádně označen a musí mít správně vyplněnou průvodní žádanku. Vyplnění žádanky je jednoduchý úkon, který vyžaduje pouze vyplnění popisných polí na žádankách. Uváděné údaje musí být čitelné a uvedeny tak, aby nemohly být při další manipulaci se žádankou poškozeny (nepoužívat obyčejné tužky).

Na průvodní žádance musí být uvedeny následující údaje:

- číslo pojištěnce (rodné číslo pacienta, u cizinců číslo pojistky)
- jméno a příjmení pacienta
- základní a další diagnózy pacienta (kódem MKN-10, podle platné Metodiky pro pořizování a předávání dokladů VZP ČR)
- kód zdravotní pojišťovny
- údaje o lékaři, který o vyšetření žádá (jméno, odbornost, razítko s IČP a podpis)

Je doporučeno vyplnit datum a čas (hodiny a minuty) odběru biologického materiálu. Datum a čas přijetí vzorku laboratoří jsou evidovány v laboratorním informačním systému. Dále je doporučeno na žádanku uvést totožnost osoby provádějící odběr. Nově je na žádance umožněno lékařům vyplnit případnou antikoagulační terapii.

V rámci nemocnice v Chebu jsou zavedeny elektronické žádanky. Do laboratoře je doručen vzorek spolu s průvodní žádankou, která obsahuje všechny náležitosti klasické žádanky, ale navíc je opatřena čárovým kódem. Ten je v laboratoři na příjmu materiálu načten pomocí čtečky čárových kódů, a tím jsou do laboratorního informačního systému zadány veškeré potřebné údaje o pacientovi, včetně požadovaných vyšetření.

Biologický materiál od veterinárních lékařů musí být rovněž opatřen průvodní žádankou s identifikací druhu zvířete a informacemi o jeho majiteli (jméno, příjmení, úplná adresa). Žádanka musí obsahovat požadavky na vyšetření, datum a čas odběru a údaje o veterinárním lékaři, který o vyšetření žádá (jméno, razítko, podpis).

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 8/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Laboratoř nesmí přijmout žádanku ambulantního pacienta s razítkem lůžkového oddělení (odbornost H) nebo jednotek intenzivní péče (odbornost I). Současně upozorňujeme, že není přípustné užívat pro hospitalizované pacienty žádanky s razítkem ambulance. Dále nesmí přijmout žádanku s razítkem lékaře odbornosti 002 (pracoviště praktického lékaře pro děti a dorost) nebo 301 (pracoviště pediatrie) u pacientů ve věku 19 let a starších. Opačně, tedy požadavek na vyšetření dítěte od lékaře nepediatra, může být přijat pouze tehdy, když je věk dítěte nad 10 let. Nesmí být přijata také žádanka pro muže s razítkem odbornosti 603 a 604 (gynekologie).

### C-3 Požadavky na urgentní vyšetření

Indikace akutních vyšetření je omezena jen na určité případy. Jsou určeny pro pacienty, u kterých výsledky laboratorního vyšetření mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit péči o nemocného.

Jedná se o tyto případy:

- právě přijatí pacienti v těžkém stavu,
- hospitalizovaní pacienti při náhlé změně zdravotního stavu nebo při radikální změně léčebného postupu,
- pacienti napojení na přístrojovou techniku nebo řízení fyziologických funkcí (pacienti na jednotkách intenzivní péče),
- pacienti před naléhavým operačním výkonem, kdy anestézie nebo samotný výkon vyžadují neodkladné laboratorní vyšetření.

Biologický materiál musí být dodán neprodleně po odběru a musí být provázen průvodní žádankou se zřetelným označením STATIM a všemi ostatními požadavky na označení (rodné číslo pacienta, jeho jméno a příjmení, základní a další diagnózy, pojišťovna a údaje o lékaři, který o vyšetření žádá). Statimová vyšetření mají přednost před vyšetřováním ostatního materiálu a jejich zpracování je zajišťováno 24 hodin denně. Laboratoř má nastavena pravidla zpracování takovýchto vzorků tak, aby byly v převážné většině případů dodrženy požadavky odborných společností na TAT (turn around time – čas od přijetí vzorku k vydání výsledku). Lékařům na oddělení jsou výsledky dostupné ihned po odsouhlasení v LIS, ambulantním lékařům mimo areál nemocnice jsou hlášeny telefonicky. Všechny vzorky doručené do laboratoře v době pohotovostní služby jsou vzhledem ke statimovému režimu oddělení automaticky považovány za statim.

Přístup k urgentním vyšetřením není nijak omezen, ale vzhledem ke kapacitním možnostem laboratoře i vzhledem ke kontrolám ze strany plátců zdravotní péče se požadování vyšetření statim nesmí zneužívat.

### C-4 Ústní požadavky na vyšetření

Lékař nebo pověřená sestra má možnost dodatečně objednat vyšetření ze vzorků již dodaných do laboratoře. Dodatečná vyšetření požadovaná akutně (statim) budou provedena neprodleně po telefonickém doobjednání, ostatní vyšetření budou provedena v rámci rutinního provozu.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 9/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Požadavky na přiojednaná vyšetření jsou dodatečně vyznačeny do žádanky a do LIS, a to včetně osoby, která o dodatečné vyšetření žádala. Požadavky na dodatečná vyšetření nejsou přijímány od pacientů.

Provedení dodatečných vyšetření je možné pouze týž den, kdy byl vzorek do laboratoře dodán, a je limitováno stabilitou analytu v biologickém materiálu. Jsou zde tedy určitá omezení ve zpracování. Následující den už laboratoř dodatečná vyšetření neprovede a je nutný nový odběr vzorku.

### C-5 Používaný odběrový systém

V nemocnici v Chebu je používán uzavřený odběrový systém firmy Sarstedt. Zkumavky jsou nerozbitné a lze je po centrifugaci materiálu použít přímo do přístroje. Zkumavky jsou k dispozici pro všechna biochemická a hematologická vyšetření. Jsou dodávány v různých objemech s barevně rozlišenými zátkami:

	<b>Typ odběrového materiálu</b>
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka, separační gel Sarstedt, hnědý uzávěr, objem 4,9 ml Plastová zkumavka, separační granule Sarstedt, bílý uzávěr, objem 7,5 ml nebo 5,5 ml
Nesrážlivá žilní krev (EDTA)	Plastová zkumavka, K <sub>3</sub> EDTA Sarstedt, červený uzávěr, objem 2,7 ml, naplnit po rysku
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:10)	Plastová zkumavka s citrátem (1:10) Sarstedt, zelený uzávěr, objem 5 ml; 4,3 ml nebo 1,4 ml, naplnit po rysku
Nesrážlivá žilní krev pro získání plazmy (heparin litný)	Plastová zkumavka s heparinem litným Sarstedt, oranžový uzávěr, objem 4,9 ml, naplnit po rysku
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1:5)	Plastová zkumavka, citrát 1:5 Sarstedt, fialový uzávěr, objem 3,5 ml, naplnit po rysku
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, fluorid)	Plastová zkumavka K <sub>2</sub> EDTA, Na fluorid Sarstedt, žlutý uzávěr, objem 2,7 ml, naplnit po rysku
Nesrážlivá žilní krev (Mg <sup>2+</sup> )	Plastová zkumavka, Mg <sup>2+</sup> Sarstedt, tmavě růžový uzávěr, objem 2,7 ml, naplnit po rysku

Další vyšetření:

- Vyšetření acidobazické rovnováhy: odběr kapilární krve do heparinizované kapiláry, příp. speciální odběrová zkumavka (Sarstedt ABR, kalcium balancovaný heparin) na arteriální odběr
- Vyšetření glykémie: kalibrovaná kapilára 20 µl a mikrozukavka s víčkem naplněná systémovým roztokem – dodává laboratoř
- Vyšetření moče: kalibrovaná plastová zkumavka na moč se žlutým víčkem
- Vyšetření oGTT: plastová zkumavka K<sub>2</sub>EDTA, Na fluorid

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 10/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Laboratoř přijme i krev odebranou do jiného standardního odběrového systému než Sarstedt, pokud je vzorek správně popsán a splňuje všechny náležitosti. Krev odebranou do nestandardních odběrových nádob laboratoř nepřijme. Laboratoř může přijmout moč odebranou do nestandardní odběrové nádoby, pokud je řádně popsána a splňuje všechny náležitosti pro příjem vzorku. Na výsledkovém listu je ale žádající subjekt poznámkou upozorněn, že byl vzorek do laboratoře doručen v nestandardní nádobce a o jakou nádobku se jednalo.

### C-6 Příprava pacienta před vyšetřením

<b>Odběr nalačno</b>	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak je nutno uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá pacient trpět žízní. Je vhodné, napije-li se před odběrem 1/4 l neslazeného čaje (vody).
<b>Ranní moč</b>	Střední proud moče po omytí zevního genitálu.
<b>Sběr moče</b>	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 – 2000 ml moče u dospělého člověka za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin.
<b>oGTT</b>	Tři dny před vyšetřením musí pacient konzumovat běžnou stravu bez omezení příjmu cukrů a provozovat běžnou fyzickou aktivitu. 24 hodin před odběrem pacient nesmí požit žádný alkohol včetně piva, 12 hodin před odběrem nesmí jíst a kouřit, u gravidních žen se test provádí po minimálně 8 hodinovém lačnění. Ráno před vyšetřením je možné se napít neslazeného čaje nebo čisté vody. Po dohodě s lékařem lze případně vynechat ráno v den odběru léky, které vynechat lze. Vyšetření trvá minimálně dvě hodiny. Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění nebo po proběhlém závažnějším onemocnění či operaci (minimálně 6 týdnů).

### C-7 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Vzorky pacientů určené k analýze bez identifikace pacienta se v laboratoři nesmějí vyskytovat. Po kontrole přijatého materiálu a požadavkového listu jsou identifikační znaky pacienta z požadavkového listu zadány do laboratorního informačního systému a zadanému vzorku je přiřazeno laboratorní číslo.

Na průvodní žádance musí být uvedeno rodné číslo pacienta, jeho jméno a příjmení, základní a další diagnózy (kódem MKN-10, podle platné Metodiky pro pořizování a předávání dokladů

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 11/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

VZP ČR), kód zdravotní pojišťovny a údaje o lékaři, který o vyšetření žádá (jméno, odbornost, razítko s IČP a podpis).

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla tvoří nejméně jméno a příjmení pacienta a jeho rodné číslo, jinak je nutné materiál odmítnout. Výjimku tvoří nemocní, u nichž není kompletní identifikace k dispozici (neznámé osoby nebo osoby, u nichž jsou k dispozici povinné identifikační znaky jen v částečném rozsahu). Odesílající oddělení je povinno srozumitelně o této skutečnosti laboratoř informovat a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace. Jiný způsob označení biologického materiálu se nepřipouští a je důvodem pro odmítnutí.

## C-8 Odběr vzorku

### Odběr krve ze žíly

Pro odběr krve ze žíly jsou potřeba zkumavky určené pro jednotlivá laboratorní vyšetření, odběrové jehly, žádanky na laboratorní vyšetření, box na likvidaci biologického odpadu, desinfekční roztok, buničité čtverečky, tampony, škrtidlo, emitní miska, gumové rukavice, náplast.

K odběrům nebo aplikaci se používají povrchové žíly horních končetin, protože se nacházejí těsně pod kůží. Nejčastěji venepunkci provádíme v oblasti předloktí, protože je tam snadný přístup a je možné provádět odběr i opakovaně. V předloketní jamce se nacházejí čtyři žíly: střední kubitální, střední cefalická, cefalická a bazilární. Všechny tyto žíly mají široký průsvit a jsou snadno viditelné. Pro odběr upřednostňujeme střední kubitální žílu, protože je nejstabilnější, nachází se blízko povrchu a pokožka je nad ní nejméně citlivá. U starších pacientů může být provedení vpichu obtížnější, protože kůže ztrácí elasticitu a v okolí cévy může být více podkožního tuku. Cévy jsou u starších pacientů křehčí, proto může častěji dojít ke vzniku hematomu. Pokud nelze odběr provést z oblasti předloktí, lze využít žílu na palcové straně zápěstí nebo na přední straně paže (horní část dlaně).

Aby byl odběr proveden napoprvé, je důležité vybrat co nejlepší žílu. Dobré žíly jsou měkké, pružné, po stlačení se znovu naplní a jsou dobře podloženy podkožním tukem. Špatné žíly jsou vyvýšené, pohyblivé, sklerotické, fibrózní, trombotické, tvrdé, zanícené, tenké a křehké. Mohou být i podlité a nedoporučuje se odebírat ze žil, které jsou blízko v oblastech infekce např. impetiga. Při výběru žil je nutné zohlednit jejich předchozí použití a stav, klinický stav pacienta (dehydratace, šok, trombocytopenie) a případná zranění (zlomeniny, ochrnutí končetin). Důležitou roli hraje také úroveň spolupráce pacienta.

K dezinfekci lze použít lihové roztoky, tinktury nebo aerosolové přípravky. U nemocných s alergií na přípravky obsahující jód používáme dezinfekce bez obsahu jódu. Před venepunkcí je nutné místo nechat dokonale oschnout. I malé stopy dezinfekčního prostředku mohou způsobit hemolýzu vzorku. Nedokonalé zaschnutí může také vyvolat pocit pálení v místě vpichu. Po dezinfekci nelze provádět další palpaci místa vpichu.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 12/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Při provádění venepunkce je důležité pacientovi zabezpečit pohodlí. Krev je vhodné odebírat vleže, popř. vsedě, poloha pacienta by měla být uvedena na žádance, neboť značně ovlivňuje hodnoty vysokomolekulárních látek (bílkoviny, lipidy, enzymy). Pacient má být před odběrem asi 30 minut v klidovém režimu. U ležícího pacienta je vhodné končetinu podložit polštářem. Odběr vstojе je nevhodný, neboť fyzická námaha vede ke změnám látek podílejících se na energetickém metabolismu (glukóza, triglyceridy, laktát), dochází k zahuštění makromolekulárních látek, zvýšení koncentrace CK, AST a kreatininu a naopak snížení hladiny thyroxinu. Dovolí-li to stav pacienta, natáhneme mu ruku vpřed, aby žíly vystoupily blíže k povrchu. Pokud odběr provádíme z centrální kanyly, kam je napojena infuze, je nutné ji odpojit nejméně na 5 – 10 minut, aby se tekutina rozptýlila v krevním oběhu. Po odběru musí být neprodleně přísun tekutin obnoven. V takovém případě je taktéž nutné vyznačit na žádance způsob odběru.

Pracovní postup při žilním odběru krve by měl být následující:

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace zejména s ohledem na prevenci záměny vzorků,
- kontrola identifikace pacienta dostupným způsobem,
- ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem,
- kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr,
- seznámení pacienta s postupem odběru,
- zajištění vhodné polohy paže,
- kontrola identifikačních údajů na zkumavkách, bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly (neporušený obal = sterilita) a zkumavek,
- použijeme-li škrtidlo, mělo by být kvalitní, aby se s jeho pomocí dosáhlo dostatečného utažení, které umožní přeplnění žíly. Škrtidlo by nemělo být zataženo déle než jednu minutu a po nabodnutí žíly bychom měli škrtidlo uvolnit, abychom neodebírali stojící, ale volně proudící krev. Pacienta nikdy nenecháváme dlouho cvičit se zataženým škrtidlem, nevhodné je rovněž sevření pěstí a pumpování, které vedou k mírné změně výsledků, např. draslíku,
- dezinfikujeme místo vpichu doporučeným prostředkem a kůži necháme oschnout,
- provedeme venepunkci: jehlou, na které je již nasazena první odběrová zkumavka, napíchneme žílu a krev necháme volně natéct do zkumavky. Při odběru více zkumavek pouze vyjmeme již naplněnou zkumavku a nasadíme novou. Doporučené pořadí při odběru více zkumavek je následující: zkumavka bez přísad (Sarstedt – bílý uzávěr), zkumavka s citrátem (Sarstedt – zelený uzávěr), zkumavka s heparinem lithným (Sarstedt – oranžový uzávěr), zkumavka s EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, žlutý uzávěr). Zkumavky jsou vakuované tak, aby byl nabrán přesný objem krve uvedený na zkumavce.
- Ukončíme venepunkci: po vyjmutí jehly ze žíly přiložíme tampon, který si pacient přitlačí alespoň na dobu 60 sekund, aby se zabránilo vzniku hematomu. Pacient by během této doby neměl paži ohýbat, aby se žíla nepohnula a krev nevytekla mimo a nezpůsobila vznik podlitiny. Místo by se mělo potom zkontrolovat a nechat buď otevřené, nebo zakryté náplastí. V případě nevolnosti pacienta uložíme do vodorovné

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 13/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

polohy, zvedneme dolní končetiny nad úroveň těla, na čelo dáme studený obklad, zajistíme přístup čerstvého vzduchu, pacienta sledujeme.

Bezprostředně po odběru je nutné v souladu s hygienickými předpisy zneškodnit kontaminované jednorázové pomůcky k odběru, především jehly.

### **Chyby při odběru žilní krve**

Chyby mohou nastat při přípravě pacienta, a to v případě kdy pacient nebyl nalačno, v době odběru nebo těsně před odběrem dostal infuzi obsahující měřený analyt, nevysadil léky před odběrem, byla zvolena nevhodná doba odběru, odběr byl proveden po mimořádné fyzické zátěži, nemocný před odběrem dlouho nepil.

Dalším zdrojem chyb může být nesprávné použití škrtidla, kdy dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení (pumpování) se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměru tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněna je např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

Některé chyby mohou vést k hemolýze vzorku, která vadí většině biochemických vyšetření, a to především z toho důvodu, že řada analytů přechází z erytrocytů do séra či plazmy, nebo že zbarvení séra či plazmy uvolněným hemoglobinem interferuje s některými analýzami. Hemolýza může být způsobena znečištěním jehly nebo pokožky ještě nezaschlým desinfekčním roztokem, použitím příliš úzké jehly (silné nasávání krve), prudkým třepáním krve ve zkumavce po odběru, uskladněním plné krve v lednici, zmrznutím vzorku krve. K hemolýze dochází také, pokud se krev nechá stékat po povrchu kůže, a teprve poté je zachycována do zkumavky.

Zdrojem chyb může být také kontaminace infuzí. Obecně se nedoporučuje odběr krve z katétru, který je určen pro podávání nitrožilní výživy. Bezpečný není odběr pod stejným turniketem, a to ani v případě zdánlivě dostatečné vzdálenosti místa odběru od nitrožilního katétru. Zdrojem chyb je jednak zředění vzorku aplikovanou infuzí a také zředění vzorku heparinovým zámekem katétru. Kontaminace infuzí se dále projeví atypickým, často několikanásobným zvýšením těch analytů, které byly v infúzi ve vysoké koncentraci. Pro prevenci těchto obtíží je jediným bezpečným způsobem odběr žilní krve z opačné končetiny, než je zaveden katétre infúze.

### **Kapilární odběr**

Odběr kapilární krve je prováděn většinou z prstu, u dětí z ušního lalůčku nebo patičky. Pro vpich se používají lancety k tomu určené.

Pacienta posadíme, paži necháme volně podél těla. Ležícímu pacientovi dáme paži do polohy mírně pod úroveň těla. Provedeme dezinfekci místa vpichu, dezinfekční prostředek je nutné nechat dokonale zaschnout. Pomocí lancety uděláme ranku (použití jehly je nevhodné, neboť poranění je hloubkové, navíc velmi malé, a proto dochází k tvorbě pouze malé kapky). Z ranky necháme vytéct kapku krve, tu setřeme a teprve následně je možné krev odebrat.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 14/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Pokud je místo vpichu málo prokrvené, je možno jej nahřát teplým obkladem. Nikdy nesmí docházet k vytlačení kapky z prstu, krev je potom hemolytická a navíc dochází k jejímu naředění s tkáňovým mokem. Krev do kapiláry musí natéct bez bublin. Po ukončení odběru na místo vpichu přiložíme tampon, který si pacient přidrží. Vzhledem k možné kontaminaci je nutné, aby odebírající osoba vždy používala ochranné rukavice.

Pro stanovení glykémie provádějí odběr kapilární nebo venózní krve sestry příslušného oddělení. Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně nalačno. Je důležité, aby kapilárka o objemu 20 µl byla zcela naplněna a umístěna do zkumavky s 1 ml systémového roztoku. Zkumavku je po uzavření potřeba několikerým převrácením promíchat, aby se odebraná krev uvolnila z kapiláry do systémového roztoku.

Pro stanovení parametrů acidobazické rovnováhy je potřeba dodržovat několik zásad. První kapka krve se setře. Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží kapilára, do které se při vhodném sklonu krev sama nasává. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapiláru nasazujeme těsně k rance. Krev v kapiláře musí být zcela bez bublin. Po naplnění kapiláry se do kapiláry vloží krátký drátek, kapilára se uzavře na obou koncích zátkami a pomocí magnetu se krev důkladně promíchá. Drátek se v kapiláře ponechá. Krev odebraná na vyšetření acidobazické rovnováhy musí být neprodleně transportována do laboratoře, a to na ledu.

## Odběr moče

- **Jednorázový odběr moče**

K vyšetření je potřeba do laboratoře odesílat čerstvou moč, na vyšetření močového sedimentu je nejvhodnější první ranní moč. Odebírá se střední proud moče po důkladném omytí genitálií.

- **Sběr moče**

Vyšetření ze sbírané moče jsou vždy náročná na přesný sběr moče. Moč je vždy nutné sbírat do čisté sběrné nádoby důkladně vymyté horkou vodou a uložit na chladném místě. Je nutné poučit pacienta, jak bude sběr probíhat. V hodinu začátku sběru (zpravidla 6:00 hodin ráno) se pacient vymočí do záchodu. Poté celou dobu sběru (tj. 12 nebo 24 hodin) nemocný močí do sběrné nádoby. Je důležité připomenout nutnost vymočení do sběrné nádoby před stolicí, aby se zamezilo nekontrolované ztrátě moče mimo sběrnou nádobu. Měření celého objemu vzorku se musí provádět objemovými měřidly s přesností na desítky mililitrů, u dětí s přesností na jednotky mililitrů. Před odlitím vzorku ze sběrné nádoby do zkumavky je potřeba moč důkladně promíchat. Chybný sběr moče značně znehodnocuje kvalitu vyšetření.

## Odběr punktátu

Odběr se provádí sterilní stříkačkou, obsah stříkačky se následně vyprázdní do sterilní zkumavky. Zkumavka se zazátkuje a řádně označená se společně s průvodní žádankou ihned

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 15/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

odešle do laboratoře ke zpracování. Na průvodní žádance musí být kromě povinných údajů také údaj o místě, odkud byl materiál odebrán.

### C-9 Množství vzorku

Obecně platí, že pro rutinní biochemický screening se odebírá jedna zkumavka objemu cca 5 ml. Požaduje-li klient širokou škálu vyšetření (více než cca 15 vyšetření), doporučuje se odebírat dvě zkumavky pro získání většího množství séra. Pro biochemické vyšetření moče obvykle postačuje jedna zkumavka (10 ml) moče. Není-li si klient při odběru jist množstvím odebíraného materiálu, může kdykoliv telefonicky konzultovat tento problém s laboratoří.

Množství vzorku pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru pístovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku – ryska na zkumavce, po kterou má být naplněna.

### C-10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odběru vzorku je vždy nutné provést nezbytné operace, jako je kontrola bezpečného uzavření vzorku (neplatí pro uzavřené odběrové systémy), promíchání vzorku (obzvláště u vzorků s antikoagulanciemi), kontrolu označení vzorků a kontrolu vyplnění žádanek. Vzorek by neměl být vystavován extrémním teplotám nebo slunečnímu světlu.

Transport vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře. Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat pracovníkovi OKBH osobně (zvonek před vstupem do laboratoře)! Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů laboratoř nezajišťuje.

Není-li uvedeno jinak, řídí se požadavky na skladování pokyny pro stabilitu materiálu v kapitole Množina laboratorních vyšetření. Obecně platí, že do doby analýzy se během pracovního dne biologický materiál skladuje tak, aby se zabránilo jeho znehodnocení, rozliti, kontaminaci, přímému vlivu slunečního záření a tepla. Po zpracování se primární zkumavky s odebraným materiálem skladují v lednici, přičemž v den odběru biologického materiálu může lékař požadovat doplnění vybraných vyšetření po prvotním seznámení s nálezem, aniž by pacient musel znovu podstoupit odběr krve. Je zachován cyklus uchovávání po dobu 3 dnů. Uchovávání materiálu je vedeno za účelem kontroly identifikace vzorku.

### C-11 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 16/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě této směrnice byly stanoveny zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem, přičemž OKBH a všechny spolupracující subjekty jsou povinny tyto pokyny aplikovat v plném rozsahu:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční,
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku,
- vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nozokomiální nákazou mají být viditelně označeny,
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

### **C-12 Informace k dopravě vzorků**

Zkumavky s materiálem musí být zasílány do laboratoře co nejdříve po odběru v přepravních k tomu určených. Průvodky musí být uloženy odděleně od biochemického materiálu tak, aby nedošlo k jejich případnému potřísnění. Materiál na statimová vyšetření je nutné předat některému z pracovníků laboratoře osobně (zvonek u vchodu do laboratoře). Vzorek je následně ihned zařazen ke zpracování.

Vzorek po odběru určený ke zpracování nesmí být bez předchozí úpravy (centrifugace, separace) skladován do druhého dne v lednici.

### **C-13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků**

Laboratoř přijímá ke zpracování materiál od ambulantních lékařů, nicméně nezajišťuje svoz tohoto materiálu. Laboratoř zajišťuje distribuci výsledků, a to zasíláním výsledkových listů následující pracovní den poštou nebo prostřednictvím řidiče nemocnice. Výsledky statimových vyšetření jsou ambulantním lékařům hlášeny telefonicky.

Laboratoř zajišťuje svoz biologického materiálu z lůžkových oddělení nemocnice a od ambulantních lékařů na jiná laboratorní pracoviště Karlovarské krajské nemocnice a. s. Tento svoz probíhá ve všední dny dvakrát denně, a to vždy v 7:45 a 12:15 hodin, o sobotách, nedělích a svátcích jednou denně, a to v 8:15 hodin. Laboratoř zajišťuje následnou distribuci výsledků v tištěné formě na lůžková oddělení nemocnice a ambulantním lékařům.

## **D – Preanalytické procesy v laboratoři**

### **D-1 Příjem žádanek a vzorků**

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 17/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Příjem žádank a vzorků do laboratoře probíhá nepřetržitě. Mimo pracovní dobu (tedy během pohotovostní služby) je přijímán pouze materiál s označením „STATIM“. Za příjem je odpovědný vždy jeden konkrétní pracovník, který komunikuje s klientem, předávajícím materiál. Za příjem je považováno i předání materiálu řidičem. Obecně pro soulad počtu vzorků a žádank platí:

- 1 žádanka + odpovídající počet odběrových nádob podle specifikace vyšetření
- 1 žádanka + vzorky plánovaného glykemického profilu hospitalizovaného diabetika v uvedených hodinách, přičemž vzorky se dodávají do laboratoře postupně, žádanka je dodána s prvním vzorkem

Materiál, kde nesouhlasí údaje na průvodce a zkumavce, materiál bez průvodky či nepopsaný materiál laboratoř nepřijme. Příjmový pracovník laboratoře telefonicky zajistí nápravu. Neoznačený materiál se likviduje a udělá se o tom zápis do Knihy odmítnutých vzorků. Při telefonickém přibojednání požadavků na vyšetření jsou tyto požadavky dodatečně zapsány do průvodní žádanky a LIS, přičemž musí být uvedeno požadované vyšetření, osoba, která o něj telefonicky žádala a podpis laboratorního pracovníka. Laboratoř nepřijímá průvodní žádanky a zkumavky potřísněné biologickým materiálem.

## **D-2 Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků**

Odmítnout lze:

- žádanku s biologickým materiálem, na které chybí nebo jsou nečitelné základní údaje pro styk se zdravotní pojišťovnou (číslo pojištěnce, příjmení a jméno, typ zdravotní pojišťovny, IČP odesílajícího lékaře nebo pracoviště, základní diagnóza) a není možné je doplnit na základě dotazu žádajícího subjektu a/nebo obsahuje požadavek (požadavky) na vyšetření, která laboratoř neprovádí ani nezajišťuje,
- žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností pediatrie (kromě indikace lékaře s odborností lékařská genetika), žádanku muže od subjektu s odborností gynekologie, 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,

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 18/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- nádobu s biologickým materiálem, kde zjevně došlo k porušení doporučení o preanalytické fázi,
- neoznačenou nádobu s biologickým materiálem,
- biologický materiál bez žádanky (nejde-li o glykemický profil hospitalizovaného diabetika, kdy se žádanka na OKBH dodá s prvním vzorkem).

Zvláštním případem je tzv. neznámý pacient. Jedná se o pacienta, u kterého při hospitalizaci nelze nalézt žádný doklad totožnosti a jehož zdravotní stav neumožňuje, aby poskytl potřebné informace o své osobě (např. pacient v bezvědomí). V takovém případě je pacient v nemocničním i laboratorním systému veden pod totožným vygenerovaným identifikačním číslem a označením XY. U tohoto pacienta jsou prováděna pouze vyšetření indikovaná v režimu STATIM. Jakmile jsou získány informace o totožnosti pacienta, jsou v nemocničním i laboratorním informačním systému opraveny.

### **D-3 Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žádanky**

- **Postup laboratoře při nesprávné identifikaci na biologickém materiálu – rutinní požadavky**

Při nedostatečné identifikaci pacienta na biologickém materiálu se analýza neprovádí. Žádanka s popisem nedostatečné identifikace biologického materiálu a podpisem vedoucího pracovníka se archivuje trvale ve Skladu dokumentů OKBH. Odmítnuté vzorky jsou evidovány v Knize odmítnutých vzorků. Odesílající subjekt obdrží informaci o odmítnutí nesprávně identifikovaného biologického materiálu.

- **Postup laboratoře při nesprávné nebo neúplné identifikaci na žádance – rutinní požadavky**

Při nedostatečné identifikaci pacienta na žádance se materiál na OKBH upraví pro skladování (centrifugace a separace, případně stabilizace moče) a uskladní nejdéle 3 dny s ohledem na požadované typy vyšetření, je-li to z hlediska typu materiálu a požadavku možné. Pokud je k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, je možné telefonicky vyžádat kompletní žádanku nebo doplňující údaje. Pokud není požadující subjekt telefonicky dosažitelný, laboratoř odešle výsledkový list obsahující informaci o požadovaných vyšetřeních s textem požadujícím dodání nové žádanky s úplnou identifikací pacienta. Není-li k dispozici údaj o odesílajícím oddělení a alespoň základní identifikace nemocného, materiál se neanalyzuje a likviduje, žádanka se trvale archivuje ve Skladu dokumentů OKBH a provede se záznam do Knihy odmítnutých vzorků.

- **Postup při nesprávné identifikaci pacienta na žádance nebo na biologickém materiálu v laboratoři – akutní (statimové) požadavky**

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 19/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Při nedostatečné identifikaci na žadance, při nedostatečné identifikaci biologického materiálu nebo při rozporu identifikace na žadance a biologickém materiálu se požadované vyšetření provede a do LIS zadá pod identifikací uvedenou na biologickém materiálu (případně pod generovaným rodným číslem, případně s označením "Neznámý" a podobně). Laboratoř informuje na výsledkovém listu odesílající subjekt, že akutní nebo pohotovostní vyšetření bylo provedeno při nedostatečné identifikaci nemocného. Uschovává se originální zkumavka a materiál upravený k analýze a to po dobu 3 dnů. Laborant dále problém neřeší. Požadavkový list (žádanka) se předá pracovníkovi vedení oddělení (s upřesněním problému), který osobně nebo prostřednictvím pověřeného pracovníka řeší problém nejbližší pracovní den.

#### **D-4 Vyšetřování smluvními laboratořemi**

OKBH nemocnice v Chebu nevyužívá služeb smluvních laboratoří.

Laboratoř funguje jako sběrné místo a zajišťuje svoz materiálu do laboratoří Karlovarské krajské nemocnice, a. s. Odvoz tohoto materiálu do Karlových Varů probíhá ve všední dny dvakrát denně, vždy v 7:45 a 12:15, o sobotách, nedělích a státních svátcích jedenkrát denně, vždy v 8:15 hodin. Transportuje se biologický materiál spolu s průvodní žádankou laboratoře, kam se materiál transportuje, pracovník příjmu je povinen zkontrolovat úplnost identifikačních údajů pacienta i požadujícího oddělení či lékaře a zajistit správnost preanalytického postupu.

Údaje o vzorcích, které jsou z OKBH odesílány do jiných laboratoří, jsou dostupné v LIS. Laboratoř denně eviduje čas předání odesílaného materiálu řidiči, který zajišťuje svoz v rámci Karlovarské krajské nemocnice a. s.

Obdrží-li laboratoř biologický materiál na vyšetření, které neprovádí ani nezajišťuje jeho provedení v rámci KKN a. s., zjistí příslušnou laboratoř a odběrové medium pro toto vyšetření, podmínky transportu, případně speciální preanalytické požadavky. Transport si zajišťuje požadující oddělení či ambulantní lékař. Pokud je požadavek na vyšetření ze séra, zajišťuje laboratoř přípravu vzorku (centrifugaci, separaci).

#### **E – Vydávání výsledků a komunikace s laboratoří**

##### **E-1 Hlášení výsledků v kritických intervalech**

Výrazně patologické výsledky **poprvé se vyskytující v databázi** se telefonují požadujícímu subjektu podle následujícího seznamu bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Oznámení o ohlášení se zapisuje do LIS. Eviduje se datum a čas telefonického hlášení, identifikace pacienta a hlášených vyšetření a osoba, které byly výsledky nahlášený.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 20/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

### Biochemická vyšetření:

Vyšetření	Dospělí	Děti do 10 let	Jednotka
Sodík	<120 >155	<130 > 150	mmol/l
Draslík	< 3,0 > 5,5	< 3,0 > 5,5	mmol/l
Chloridy	< 85 > 125	< 85 > 125	mmol/l
Vápník celkový	< 1,6 > 3,0	< 1,6 > 3,0	mmol/l
Močovina	> 40,0	> 12,0	mmol/l
Kreatinin	> 800	> 200	μmol/l
Glukóza	< 3,0 > 20,0	< 3,0 > 15,0	mmol/l
Troponin T	>100		ng/l
pH	< 7,15 > 7,55	< 7,25 > 7,50	
CRP	> 300	> 150	mg/l

### Hematologická vyšetření:

Laboratoř se řídí stanoviskem ČHS ČSL JEP k tzv. kritickým hodnotám. U výsledků vyšetření v klinické a laboratorní hematologii je nutné vždy přihlížet k celkovému stavu nemocného, jeho diagnóze a terapii. V hematologické praxi se místo kritických hodnot osvědčily hodnoty "neočekávané", všechny hodnoty vyhodnocené jako neočekávané jsou telefonicky hlášeny požadujícímu subjektu. Neočekávanou hodnotou se rozumí hodnota, jež se liší od předchozího výsledku nebo hodnota, která se významně odlišuje od fyziologické hodnoty při prvním záchytu. Tabulka nejčastěji hlášených hodnot, viz níže.

Vyšetření	Hodnoty	Jednotka
Leukocyty	≤ 1,0 ≥ 30,0	10 <sup>9</sup> /l
Hemoglobin	< 70 >200	g/l
Trombocyty	< 30 > 1000	10 <sup>9</sup> /l
INR	> 5,0	
APTT	< 20 ≥ 60	s
D-Dimery	> 1000	μg/l
Fibrinogen	< 0,8	g/l
Antitrombin	< 40	%
V krevním nátěru:	přítomnost blastických elementů nebo leukemických promyelocytů přítomnost parazitů nález schistocytů ≥ 10/1000 erytrocytů	

### E-2 Informace o formách vydávání výsledků

Laboratoř vydává výsledky laboratorních vyšetření průběžně po jejich vyhotovení a kontrole. Výsledky biochemických vyšetření jsou kontrolovány laborantkou, která vyšetření provedla, a následně lékařem či analytikem, kteří jsou oprávněni výsledky uvolnit klientovi. Kontrola a uvolňování výsledků hematologických vyšetření probíhá v souladu s doporučením České hematologické společnosti. Výsledky jsou standardně poskytovány v tištěné formě, na žádost klienta lze výsledky vydávat v několika výtiscích (např. pro potřeby doplnění dokumentace ambulantních specialistů a praktického lékaře souběžně). K distribuci výsledků lůžkovým oddělením a ambulancím nemocnice slouží skříň u vchodu do laboratoře. Ostatním lékařům jsou výsledky vtištěné podobě zasílány následující pracovní den poštou či prostřednictvím

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 21/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

řidiče. Lůžková oddělení a ambulance, které jsou součástí nemocnice, mají výsledky k dispozici ihned po odsouhlasení v elektronické podobě.

Výsledky lze sdělit požadujícímu klientovi taktéž telefonicky. Touto formou jsou však výsledky sdělovány pouze požadujícímu lékaři nebo jím pověřené sestře. V případě nejistoty při telefonickém kontaktu ověřuje laboratoř identifikaci volajícího. O telefonickém hlášení výsledků je vždy proveden záznam v LIS.

Veškeré výsledky, které byly historicky zpracovány v laboratoři, jsou archivovány v laboratorním informačním systému a je možné je klientovi kdykoliv vydat v tištěné podobě.

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

Laboratorní výsledky se vydávají vtištěné podobě. Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIS.

Výstup z LIS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název laboratoře, která výsledek vydala,
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, rodné číslo)
- název oddělení a jméno lékaře požadujícího vyšetření, telefonický kontakt
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas tisku nálezu
- název vyšetřovaného systému (skupiny)
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření,
- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné,
- biologické referenční intervaly
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (označení vzorku v LIS, texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, atd.)
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu

### **E-4 Vydávání výsledků přímo pacientům**

Pacientům se jejich výsledkové listy předávají, pokud jsou splněny tyto podmínky:

- na požadavkovém listu je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient
- pokud na žádance chybí toto označení, pracovník laboratoře dotazem u lékaře ověří, že výsledkový list lze pacientovi vydat
- pacient nebo jeho zákonný zástupce (rodinný příslušník) se prokáže průkazem totožnosti (tj. průkaz s fotografií vydaný státní správou)

Pokud byly splněny podmínky pro vydání výsledkového listu, vydávají se v uzavřené obálce nebo přeložené a sešité sponkami. Prosíme všechny lékaře a sestry, aby pacientům

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 22/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

nedoporučovali žádat telefonické sdělení výsledků. Pacientům dle platné legislativy laboratoř nemůže vyhovět a zbytečně dochází k nedorozuměním při telefonickém kontaktu.

### **E-5 Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v části C-4 „Ústní požadavky na vyšetření“.

### **E-6 Změny výsledků a nálezů**

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem OpenLIMS se provádí pro část identifikace pacienta nebo výsledkovou část.

#### **A. Oprava identifikace pacienta**

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

Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém OpenLIMS nepořizuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava také všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně). Pod pojem oprava identifikace nepatří změna generovaného rodného čísla na korektní, oprava titulu, spojení záznamů korektního rodného čísla a nekorektního rodného čísla po verifikaci, oprava interpunkce. Oprava identifikace (rodného čísla nebo příjmení a jména) se provádí buď při zadávání požadavků, nebo v rámci oprav databáze. Vedoucí laboratoře pověřuje osoby, které jsou oprávněny provádět opravy a změny identifikace pacienta v databázi OpenLIMS.

#### **B. Oprava výsledkové části**

Opravou výsledkové části výsledkového listu se rozumí oprava (změna údajů) číselné nebo textové informace výsledkové části u těch výsledkových listů, které byly odeslány. Pod pojem opravy nepatří doplnění (rozšíření) textové informace k výsledkům! Opravu výsledků schvaluje vedoucí laboratoře, případně jiný vysokoškolák či vedoucí laborantka. Opravu provádí pověřený pracovník s příslušnými přístupovými právy. O každé změně výsledku se provede záznam. V indikovaných případech, kdy změna může mít vliv na péči o pacienta, se změna telefonicky ohlásí. Jestliže nebyl protokol dosud odeslán, ale původní výsledek byl již telefonicky ohlášen, hlásí se změna telefonicky a vždy následuje odeslání protokolu opraveného.

### **E-7 Intervaly od dodání vzorků k vydání výsledků**

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu). V databázi LIS je také evidován čas propuštění výsledku. Po propuštění výsledku je výsledek na lůžkových odděleních a ambulancích nemocnice k dispozici ihned v elektronické podobě, ostatním lékařům je zasílán

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 23/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

vtištěné formě následující pracovní den. Lékaři nemocnice mají výsledky vtištěné formě k dispozici ještě týž den.

Pokud se jedná o statimové vyšetření, musí být průvodní žádanka řádně označena STATIM a podepsána ordinujícím lékařem. Dostupnost výsledků statimových vyšetření je u většiny analytů 60 minut. V odpoledních hodinách, v sobotu, neděli a ve státní svátky je v laboratoři veden pouze statimový provoz (o jednom laborantovi) a dostupnost výsledků závisí na množství zpracovávaného materiálu. Laboratoř garantuje čas odezvy pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy je nutné vzorek ředit, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit, inicializace popř. probíhající kalibrace analyzátoru, inicializace LIS apod.

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v kapitole F – Množina laboratorních vyšetření (údaj dostupnost rutinní, dostupnost statimová).

## E-8 Konzultační činnost laboratoře

Individuální konzultace jsou umožněny kontaktem s odbornými pracovníky:

Vedoucí laboratoře	Mgr. Lenka Přenosilová (analytik - biochemie)	Tel.: 354 226 349	lenka.prenosilova@kkn.cz
Vysokoškoláci	MUDr. Lucie Ulmanová (lékař – hematologie)	Tel.: 354 226 358	lucie.ulmanova@kkn.cz
	Mgr. Martin Krušina (analytik – hematologie)		martin.krusina@kkn.cz
	Mgr. Lenka Fišerová (analytik – biochemie)		lenka.fiserova@kkn.cz
	MUDr. Margita Cheníčková (lékař – biochemie)		margita.chenickova@kkn.cz
	Mgr. Tereza Müllerová (analytik – hematologie)	Tel.: 354 226 349	tereza.mullerova@kkn.cz
Vedoucí laborantka	Zdeňka Rajtmajerová	Tel.: 354 226 358	zdenka.rajtmajerova@kkn.cz
Příjem materiálu		Tel.: 354 226 346	
Biochemie		Tel.: 354 226 355	
Hematologie		Tel.: 354 226 452	

Upozornění a komentáře k výsledkům mající vliv na posuzování výsledku jsou uvedeny v textové části každého výsledkového listu.

## E-9 Způsob řešení stížností

### Přijmutí stížnosti

Není-li stížnost přímo určena nebo adresována vedení laboratoře, přijímá ji kterýkoli pracovník laboratoře. Vždy je nutné postupovat s dostatečnou mírou vstřícnosti. Pracovník laboratoře, který stížnost přijal, ji dále předává k řešení vedení laboratoře.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 24/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## Vyřízení stížnosti

- Ústní stížnost

Stížnost, kterou lze vyřešit okamžitě, vyřeší pracovník vedení laboratoře, kterému byla stížnost předána. Do knihy stížností se zaznamená datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti, způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je (byl) pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření.

Není-li možné stížnost ústně vyřešit okamžitě, sdělí se návrh řešení a způsob odpovědi. Opět se provede registrace stížnosti do knihy stížností. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti, sdělený návrh řešení a dohodnutý způsob odpovědi. Po zjištění veškerých skutečností a jejich analýze vedení laboratoře nebo pověřený pracovník formuluje řešení. Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám).

Pokud si stěžující osoba přála písemnou odpověď, přiměřeným způsobem ji vypracuje a zajistí její předání vedoucí laborant, vedoucí OKBH nebo jeho zástupce. Kopie se přiloží do knihy stížností.

- Písemná stížnost

Písemnou stížnost řeší vždy vedoucí laboratoře nebo vedoucí laborant. Je provedena registrace stížnosti do knihy stížností. Registruje se datum obdržení stížnosti, komu je stížnost adresována, kdo si stěžuje (případně ostatní zainteresované strany), předmět stížnosti. Přiloží se originál stížnosti. Je-li možné stížnost vyřídit ihned, učiní se tak písemně.

Není-li možné stížnost vyřídit ihned, do knihy stížností se navrhne postup řešení (získání dalších informací, jejich analýza, odhad časového intervalu pro definitivní vyřešení apod.). Stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám) je ihned písemně odesláno oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o dalším postupu vyřizování stížnosti. Kopie tohoto sdělení se přiloží do knihy stížností.

Do knihy stížností se uvede způsob řešení stížnosti, navržená opatření, kdo je pověřen realizací těchto opatření a kdo zkontroluje efektivitu zavedených opatření. Toto řešení je přiměřeným způsobem sděleno stěžující si osobě (případně ostatním zainteresovaným stranám), do knihy stížností se přiloží kopie písemného vyjádření.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 25/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## E-10 Vydávání potřeb laboratoří

Laboratoř vydává na lůžková oddělení nemocnice materiál potřebný krve na stanovení glykémie, tzn. mikrozkušavky (ependorfky) se systérovým roztokem a skleněné kapilárky. Ostatní odběrový materiál na biochemická a hematologická vyšetření získávají oddělení ze skladu nemocnice.

Laboratoř zajišťuje oddělením předání odběrového materiálu na některá mikrobiologická vyšetření, který je dodáván z Oddělení mikrobiologie Karlovarské krajské nemocnice, a. s. nemocnice v Karlových Varech.

## F – Množina laboratorních vyšetření poskytovaných laboratoří včetně popisu položek

### F-1 Abecední seznam základních vyšetření úseku biochemie

#### Název vyšetření: Acidobazická rovnováha

Popis: Monitorování vnitřního prostředí.

Materiál: Krev kapilární, příp. arteriální

Odběr do: plastová kapilára, příp. speciální odběrová zkumavka (Sarstedt ABR, kalcium balancovaný heparin)

Analyty a jednotky: pH, pO<sub>2</sub> (kPa), pCO<sub>2</sub> (kPa)

Referenční meze: pH 7,36 – 7,44, pO<sub>2</sub> 9,9 – 14,40 kPa, pCO<sub>2</sub> 4,8 – 5,9 kPa

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: *pH* 0,03%; *pO<sub>2</sub>* 2,13%; *pCO<sub>2</sub>* 4,17%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Krev v odběrové zkumavce nebo kapiláře je nutné promíchat. Odebraná krev v kapiláře ani v náběrové zkumavce nesmí obsahovat bublinky vzduchu, jinak je náběr znehodnocen. Zpracovat do 15 minut po odběru, transport na ledu.

#### Název vyšetření: Albumin/kreatinin v moči (ACR)

Popis: Na základě odborných mezinárodních doporučení je stanovení poměru albuminu a kreatininu v ranním vzorku moče jediným správným způsobem, jak získat výsledek s vysokou výpovědní hodnotou a nejnižší intraindividuální biologickou variabilitou. Stanovením v ranním vzorku moče se eliminují chyby vznikající při chybném sběru moče či chybně udaným časovým obdobím sběru moče.

Materiál: ranní vzorek moči

Odběr do: zkumavka na odběr moče, příp. suchá čistá lahvička

Jednotky: g/mol

Referenční meze:

⌚ negativní: muži < 2,5 g/mol, ženy < 3,5 g/mol

⌚ mikroalbuminurie: muži 2,5 – 30,0 g/mol, ženy 3,5 – 30,0 g/mol

⌚ proteinurie: > 30,0 g/mol

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,17%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 26/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Albumin v séru**

Popis: Albumin je hlavní protein krevní plazmy, tvoří přibližně 60 % celkové hmotnostní koncentrace plazmatických proteinů. Syntetizován je v játrech. Z klinického hlediska je významný pokles koncentrace.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: g/l

Referenční meze:

- ⌚ dospělí 35 – 52 g/l
- ⌚ novorozenci (0-4 dny) 28 – 44 g/l
- ⌚ děti 4 dny – 14 let: 38 – 54 g/l
- ⌚ děti 14 – 18 let: 32 – 45 g/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,93%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte venostáze. Koncentrace je závislá na poloze nemocného při odběru, rozdíl mezi koncentracemi vleže a vsedě je asi 10 %, z podobných důvodů je delší použití manžety nebo cvičení paží před odběrem nevhodné.

**Název vyšetření: ALP v séru**

Popis: ALP (alkalická fosfatáza) je membránově vázaný enzym, který katalyzuje hydrolytické štěpení monoesterů kyseliny fosforečné při alkalickém pH. Aktivita ALP v séru vzrůstá hlavně u hepatobiliárních onemocnění (zvláště při cholestáze a metastázách do jater) a při onemocněních kostí.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky:  $\mu$ kat/l

Referenční meze:

- ⌚ dospělí nad 19 let: muži 0,67 – 2,15  $\mu$ kat/l, ženy 0,58 – 1,74  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 1 – 14 dní: chlapci 1,39 – 4,14  $\mu$ kat/l, dívky 1,39 – 4,14  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 15 dní – <1 rok: chlapci 2,04 – 7,83  $\mu$ kat/l, dívky 2,04 – 7,83  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 1 – <10 let: chlapci 2,37 – 5,59  $\mu$ kat/l, dívky 2,37 – 5,59  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 10 – <13 let: chlapci 2,15 – 6,96  $\mu$ kat/l, dívky 2,15 – 6,96  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 13 – <15 let: chlapci 1,94 – 7,82  $\mu$ kat/l, dívky 0,95 – 4,24  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 15 – <17 let: chlapci 1,37 – 5,53  $\mu$ kat/l, dívky 0,84 – 1,95  $\mu$ kat/l
- ⌚ děti 17 – <19 let: chlapci 0,92 – 2,49  $\mu$ kat/l, dívky 0,75 – 1,45  $\mu$ kat/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,86%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Protože po jídle stoupá koncentrace střevního izoenzymu, je nutné provádět odběr vždy nalačno. Platí zejména pro nositele krevních skupin 0 a B.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 27/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: ALT v séru**

Popis: ALT (alaninaminotransferáza) patří mezi aminotransferázy - enzymy, stanovované při tzv. jaterních testech. Obecně se aktivita v séru zvyšuje hlavně při onemocnění jater. Nejvíce bývá zvýšená při virové hepatitidě, toxickém poškození jater a při akutní hypoxii.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

- 🕒 *novorozenci 0 – 7 dní: 0,45 – 1,25  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *novorozenci 7 – 28 dní: 0,40 – 1,00  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *kojenci 28 dní – 12 měsíců: 0,30 – 0,85  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 1 rok – 5 let: 0,20 – 0,60  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 5 let – 12 let: 0,20 – 0,65  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *muži: < 0,84  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *ženy: < 0,58  $\mu\text{kat/l}$*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,05%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vadí větší fyzická námaha v posledních 24 hodinách před odběrem.

**Název vyšetření: AMS v moči**

Popis: Měření amylázy v moči je indikováno při vyšetřování hyperamylazémie spojené s makroamylazémií nebo ledvinovou nedostatečností.

Materiál: jednorázový vzorek moče

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

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

Referenční meze:

- 🕒 *muži 0,27 – 8,20  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *ženy 0,35 – 7,46  $\mu\text{kat/l}$*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte jakékoli kontaminaci slinami a potem!

**Název vyšetření: AMS v séru**

Popis: AMS (alfa-amyláza) je sekreční enzym, produkováný slinnými žlázami a pankreatem, podílí se na trávení potravy. Aktivita v krvi se zvyšuje hlavně při onemocnění žláz, které tento enzym produkují, při destrukci tkání tento enzym obsahující a při sníženém vylučování ledvinami. Stanovení v séru se využívá zvláště při diagnostice akutní pankreatitidy.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 28/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

⌚ *muži i ženy 0,47 – 1,67  $\mu$ kat/l*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,37%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte jakékoli kontaminaci slinami a potem.

**Název vyšetření: AST v séru**

Popis: AST (aspartátaminotransferáza) patří mezi aminotransferázy - enzymy, stanovované při tzv. jaterních testech. Největší aktivitu AST má myokard, kosterní sval a játra. Stanovení není proto příliš specifické pro určité onemocnění. Nejvíce bývá aktivita v séru zvýšena při těžkém poškození hepatocytů.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky:  $\mu$ kat/l

Referenční meze:

⌚ *novorozenci 0 – 28 dní: 0,60 – 1,20  $\mu$ kat/l*

⌚ *kojenci 28 dní – 12 měsíců: 0,60 – 1,00  $\mu$ kat/l*

⌚ *děti 1 – 3 roky: 0,60 – 0,90  $\mu$ kat/l*

⌚ *děti 3 – 6 roky: 0,50 – 0,80  $\mu$ kat/l*

⌚ *děti 6 – 12 let: 0,50 – 0,70  $\mu$ kat/l*

⌚ *adolescenti 12 – 18 let: 0,50 – 0,70  $\mu$ kat/l*

⌚ *muži: < 0,84  $\mu$ kat/l*

⌚ *ženy: < 0,58  $\mu$ kat/l*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,12%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vadí větší fyzická námaha 24 hodin před odběrem. Nelze stanovit v hemolytickém vzorku (koncentrace AST v erytrocytech je přibližně 15 krát vyšší než v séru/plazmě).

**Název vyšetření: Aterogenní index plazmy (AIP)**

Popis: logaritmičsky transformovaný molární poměr triglyceridů a HDL-cholesterolu. Významně koreluje s velikostí částic lipoproteinů a tak poskytuje jedním číslem informaci o lipoproteinovém profilu plazmy. Hodnoty AIP rostou s narůstajícím rizikem vzniku kardiovaskulárních onemocnění (KVO).

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: -

Referenční meze:

⌚ *-0,3 – 0,1 nízké riziko KVO*

⌚ *0,1 – 0,24 střední riziko*

⌚ *> 0,24 vysoké riziko*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 29/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Bilirubin celkový v séru**

Popis: Koncentrace bilirubinu v séru závisí hlavně na míře odbourávání hemoglobinu z erytrocytů, schopnosti jater vychytat bilirubin z krve a vyloučit jej do žluče. Patologické jsou zvýšené koncentrace bilirubinu (hyperbilirubinémie).

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

- ⌚ novorozenci 0 - 1 den 0,0 – 38,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ novorozenci 1 - 2 dny 0,0 – 85,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ novorozenci 2 - 4 dny 0,0 – 171,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ děti 4 dny – 1 rok 0,0 – 29,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ děti 1 rok – 15 let 2,0 – 17,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ dospělí 5 – 21  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,51%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).

**Název vyšetření: Bilirubin konjugovaný (přímý) v séru**

Popis: viz bilirubin celkový

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze: < 3,4  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,89%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot).

**Název vyšetření: Bilirubin novorozenecký**

Popis: U novorozenců dochází k významné zpětné resorpci nekonjugovaného bilirubinu ve střevech. Koncentrace bilirubinu v krvi se u novorozenců post natum zvyšuje, u donošených novorozenců dosahuje 3. až 5. den maxima asi 100  $\mu\text{mol/l}$ , poté ve 2. až 3. týdnu klesá na standardní hladinu. Vyšší koncentrace bilirubinu u novorozenců jsou velmi významné, protože u nich ještě není plně vyvinutá krevní mozková bariéra a bilirubin se může dostat do mozku. Bilirubin má toxický účinek na nervové buňky, proto jeho vysoké hodnoty mohou v prvních deseti dnech po porodu vést k poškození mozku.

Materiál: kapilární krev

Odběr do: plastová kapilára

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 30/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

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

Referenční meze:

- ⌚ novorozenci 0 - 1 den 0,0 – 38,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ novorozenci 1 - 2 dny 0,0 – 85,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ novorozenci 2 - 4 dny 0,0 – 171,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ děti 4 dny – 1 rok 0,0 – 29,0  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,51%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Krev v kapiláře musí být důkladně promíchána. Nevystavujte světlu.

**Název vyšetření: Ca ionizované v séru**

Popis: Stanovení koncentrace ionizované frakce vápníku na analyzátoru krevních plynů.

Materiál: Kapilární krev

Odběr do: Plastová kapilára

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ děti 1,1 – 1,50 mmol/l
- ⌚ dospělí 1,12 – 1,32 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 3,09%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Ca v moči**

Popis: U zdravých jedinců závisí množství močí vyloučeného vápníku na množství přijatém v potravě a na kalcémii. Na regulaci vylučování se podílí parathormon i kalcitonin. Kalcieurie stoupá se zvýšeným přívodem sodíku a živočišných bílkovin. Hyperkalcieurie je zpravidla ze zvýšené filtrační nálože vápníku, méně často při snížené tubulární resorpci. Hypokalcieurie je při snížené filtrační náloži vápníku, při snížení glomerulární filtrace nebo při zvýšené resorpci.

Materiál: Moč, sběr 24 hodin, okyselení 6M HCl

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/24hodin

Referenční meze:

- ⌚ ženy i muži 2,5 – 7,5 mmol/den

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,65%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Ca v séru**

Popis: Měření koncentrace vápníku se používá při diagnóze choroby příštítých tělísek, řady kostních onemocnění, chronického onemocnění ledvin, tvorby močových kamenů a tetanie.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 31/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Materiál: Sérum, plazma heparin  
 Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr  
 Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ dospělí 18 – 60 let: 2,15 – 2,55 mmol/l
- ⌚ dospělí 60 – 90 let: 2,20 – 2,55 mmol/l
- ⌚ dospělí > 90let: 2,05 – 2,45 mmol/l
- ⌚ děti 0 – 10 dní: 1,90 – 2,60 mmol/l
- ⌚ děti 10 dní – 24 měsíců 2,25 – 2,75 mmol/l
- ⌚ děti 2 - 12 let 2,2 – 2,7 mmol/l
- ⌚ děti 12 – 18 let: 2,10 – 2,55 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,54%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vzhledem k vazbě na proteiny je koncentrace závislá na poloze těla s rozdílem mezi odběrem vleže a vsedě asi o 10 %, z podobných důvodů je nutno při odběru zabránit venostáze (nadměrné zatažení manžetou). Nesmí dojít ke kontaminaci vzorku cheláty (EDTA).

#### Název vyšetření: CK v séru

Popis: Kreatinkináza (CK) je nejcitlivějším indikátorem poškození svalů.

Materiál: Sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky:  $\mu$ kat/l

Referenční meze:

- ⌚ muži < 3,20  $\mu$ kat/l
- ⌚ ženy < 2,85  $\mu$ kat/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,19%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Větší fyzická zátěž 24 hodin před odběrem je nevhodná. Neodebírejte po chirurgických výkonech nebo opakovaných intramuskulárních injekcích. Nelze pracovat s hemolytickými vzorky.

#### Název vyšetření: Cl-v moči

Popis: Přebytek chloridových iontů se vylučuje glomeruly ledvin a zpětně vstřebává v tubulech. Hodnotíme odpad za 24 hod. Snížené vylučování doprovází obvykle metabolickou alkalózu.

Materiál: Moč, sběr 24 hodin bez aditiv

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/den

Referenční meze:

- ⌚ 0 – 6 týdnů: 0,3 – 1,4 mmol/den

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 32/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- ⌚ 6 týdnů – 1 rok: 2,6 – 16,8 mmol/den
- ⌚ 1 rok – 7 let: 22,0 – 73,0 mmol/den
- ⌚ 7 let – 15 let: 51,0 – 131,0 mmol/den
- ⌚ 15 let – 110 let: 110,0 – 270,0 mmol/den

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,94%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Cl-v séru**

Popis: Chloridy jsou řazeny mezi silné aniony, příjem i ztráty odpovídají fyziologicky příjmům a ztrátám sodíku.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ děti 0 – 6 týdnů: 96 – 116 mmol/l
- ⌚ děti 6 týdnů – 1 rok: 95 – 115 mmol/l
- ⌚ děti 1 rok – 15 let: 95 – 110 mmol/l
- ⌚ dospělí 15 – 150 let: 97 – 108 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,35%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: CRP v séru**

Popis: C-reaktivní protein (CRP) patří mezi reaktanty akutní fáze s rychlou odpovědí. Je produkován játry, jeho plazmatická koncentrace se zvyšuje již 6 hodin po vypuknutí zánětlivého procesu nebo jiném náhlém poškození tkání, maxima dosahuje za 24 -48 hodin.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mg/l

Referenční meze: < 5 mg/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,63%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: V případě monitorování antibiotické terapie opakujte odběr po 12 – 24 hodinách.

**Název vyšetření: De Ritisův kvocient**

Popis: De Ritisův kvocient je poměr AST/ALT, který slouží k rozlišení poškození zánětlivého a nekrotického charakteru. Kvocient pod 1 (ALT > AST) je typický pro poškození zánětlivé, např. virové hepatitidy. Dojde-li však k progresi virové hepatitidy do stádia jaterní cirhózy, de Ritisův kvocient stoupne nad 1. Poměr AST/ALT pod 1 bývá také u pacientů s pravostranným srdečním selháním, u kterých dochází k městnání krve v játrech. Kvocient

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 33/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

nad 1 (AST > ALT) je typický pro poškození nekrotické. Kvocient nad 2 (AST >> ALT) se velmi často vyskytuje u pacientů s alkoholovými jaterními chorobami. Obecně platí, že čím vyšší je hodnota AST, tím je poškození jater závažnější a prognóza méně příznivá.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: -

Referenční meze: -

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: Deriváty hemoglobinu

Popis: Každá molekula hemoglobinu se skládá ze čtyř hemových skupin, z nichž každá obsahuje atom železa. Tento atom železa je přítomen buď jako dvojmocné nebo trojmocné železo. V dvojmocném stavu může každý atom železa v odkysličeném hemoglobinu (HHb) vázat molekulární kyslík (O<sub>2</sub>Hb) nebo oxid uhelnatý (COHb). U methemoglobinu může trojmocné železo vázat hydroxylované ionty, kyanidy a složky obsahující síru. Pro svou schopnost přenášet kyslík se HHb a O<sub>2</sub>Hb označují jako funkční hemoglobin. Karboxyhemoglobin a methemoglobin jsou nefunkční typy hemoglobinu.

Materiál: plná kapilární krev

Odběr do: plastová kapilára

Jednotky: Hemoglobin –g/l; deriváty hemoglobinu –podíl z celkového Hb

Referenční meze:

- Celkový hemoglobin: novorozenci do 1 měsíce 40 – 200 g/l  
od 1 měsíce – ženy 117 – 161 g/l  
muži 126 – 174 g/l

- Oxyhemoglobin (O<sub>2</sub>Hb): 0,95 –0,99

- Deoxyhemoglobin (HHb): 0,01 –0,05

- Karboxyhemoglobin (COHb): 0 –0,015

- Methemoglobin (MetHb): 0 –0,015

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zpracovat do 15 minut po odběru, transport na ledu. Odběr lze provést i do odběrové zkumavky na acidobazickou rovnováhu (s protisrážlivou úpravou heparinem lithným, odebere se 2 ml krve).

#### Název vyšetření: Fe v séru

Popis: Železo se účastní mnoha nezbytných tělesných procesů od buněčného oxidativního metabolismu až po přenos a doručování kyslíku buňkám.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: μmol/l

Referenční meze:

🕒 0 – 6 týdnů: 11,0 – 36,0 μmol/l

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 34/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- ⌚ 6 týdnů – 1 rok: 6,0 – 28,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ 1 – 15 let: 4,0 – 24,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ dospělé ženy ( $\geq 15$  let): 10,0 – 24,0  $\mu\text{mol/l}$
- ⌚ dospělí muži ( $\geq 15$  let): 13,0 – 27,0  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,81%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vzhledem k cirkadiánnímu rytmu odebírejte vždy v ranních hodinách (během dne může koncentrace poklesnout až o 30%). Nelze pracovat s hemolytickými a lipemickými vzorky.

#### Název vyšetření: Ferritin v séru

Popis: Indikace vyšetření -detekce deficitu Fe, posouzení odpovědi na perorální léčbu železem (pokud při anemii z nedostatku železa ferritin během několika dnů nestoupne na 50  $\mu\text{g/l}$  a více, jedná se buď o non-compliance nebo ztráty pokračují), diferenciální diagnostika anemií, atd.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

- ⌚ novorozenci 0 dní – 4 týdny: 90 - 628  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 1 měsíc – 2 měsíce 144 - 399  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 2 – 4 měsíce: 37 – 223  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 4 – 6 měsíců: 19 – 142  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 6 – 12 měsíců: 14 – 103  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 1 rok – 5 let: 7 – 142  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 5 let – 9 let: 25 – 280  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ děti 9 let – 17 let: chlapci 15 – 201  $\mu\text{g/l}$ ; dívky 8 – 115  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ ženy > 17 let: 13 – 150  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ muži > 17 let: 30 – 400  $\mu\text{g/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 4,29%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Nelze pracovat se silně lipemickými vzorky.

#### Název vyšetření: GGT v séru

Popis: GGT (gama-glutamyltransferáza) je membránově vázaný enzym nacházející se ve tkáních, které se podílejí na absorpci a sekreci. Vyskytuje se na luminálnímu povrchu membrány buněk žlučových cest, čehož se využívá diagnosticky -stanovuje se jako tzv. biliární enzym při podezření na cholestázu. Aktivita v séru se také významně zvyšuje při chronickém poškození jater alkoholem.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 35/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

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

Referenční meze:

⌚ *muži* < 1,0  $\mu\text{kat/l}$

⌚ *ženy* < 0,67  $\mu\text{kat/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,78%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: Glukóza v séru/plazmě

Popis: Glukóza slouží jako zdroj energie pro všechny buňky, její koncentrace v krvi (glykemie) je udržována v konstantním rozmezí hormonálně: inzulin glykemií snižuje, glukagon, adrenalin, kortizol a růstový hormon ji zvyšují. Fyziologicky se koncentrace glukózy v plazmě zvyšuje postprandiálně, klesá při hladovění. Patologické zvýšení glykemie (hyperglykemie) nastává při nedostatečné tvorbě nebo využití inzulinu, při nadprodukcii jeho antagonistů, při hypertyreóze, onemocnění centrálního nervového systému a jaterních chorobách. Zvýšená glykemie vede k hyperosmolaritě s nebezpečím komatózních stavů. K patologickému snížení koncentrace (hypoglykemií) dochází při nadprodukcii inzulinu, endokrinopatiích způsobujících nedostatek jeho antagonistů, nedostatečné tvorbě glukózy glukoneogenezí a při některých vrozených poruchách enzymů metabolismu sacharidů. Nebezpečím hypoglykemie je nedostatečné energetické zásobení mozku.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin, plazma s NaF (pokud nelze bezprostředně po odběru provést separaci)

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový/žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

⌚ děti 0 – 6 týdnů: 1,7 – 4,2 mmol/l

⌚ děti 6 týdnů – 2 roky: 3,3 – 5,4 mmol/l

⌚ děti 2 roky – 15 let: 3,9 – 5,6 mmol/l

⌚ dospělí: 3,6 – 5,6 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,40%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Stanovení v séru (plazmě) bez antiglykolytické přísady má značná omezení daná sníženou stabilitou vzorku. Takový vzorek je nutné transportovat do laboratoře bezprostředně po odběru.

#### Název vyšetření: Glukóza v moči

Popis: Glukóza je u pacientů s hyperglykemií měřitelná v moči, pokud je překročen ledvinový práh.

Materiál: Moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 36/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

🕒 *dospělí (24 hodinový sběr moči): 0,3 – 0,96 mmol/l*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,27%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

Upozornění pro odběr: Stanovení ztrácí význam.

**Název vyšetření: Glykemický profil**

Popis: Jedná se o stanovení glykémie v průběhu dne v určených časech, které odráží aktuální kompenzaci onemocnění diabetes mellitus (DM). Základní glykemický profil (odběr v 6:00,11:00 a 17:00) se provádí u DM I. a II. typu, je-li přidružené jiné onemocnění, u operovaných diabetiků nebo po porodu a u DM II. typu pro posouzení kompenzace. Rozšířený glykemický profil se provádí u DM I. typu při intenzifikované terapii nebo při inzulínové terapii, po těžké dekompenzaci u obou typů a po transplantaci slinivky.

Materiál: Kapilární krev

Odběr do: Kapilára o objemu 20 µl se naplní krví a vloží do mikrozkušavky (ependorfky) se systémovým roztokem (odběrový materiál dodává OKBH)

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- 🕒 děti 0 – 6 týdnů: 2,6 – 4,2 mmol/l
- 🕒 děti 6 týdnů – 2 roky: 3,3 – 5,4 mmol/l
- 🕒 děti 2 roky – 15 let: 3,9 – 5,6 mmol/l
- 🕒 dospělí: 3,9 – 5,6 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 10,56%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Hamburgerův sediment**

Popis: kvantifikace močových nálezů

Materiál: Moč (sběr 3 hodiny)

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: počet buněk/s

Referenční meze: erytrocyty < 33/s; leukocyty < 66/s; válce <0 –1/s

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro statim: není statim

Upozornění: Sběr moče 3 hodiny. Moč nutné do laboratoře dopravit do 1 hodiny od ukončení sběru.

**Název vyšetření: Chemické a morfologické vyšetření moče**

Materiál: Moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: arbitrární jednotky

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 37/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Odběr středního proudu moče po důkladném omytí genitálií.

**Název vyšetření: Cholesterol celkový v séru**

Popis: Koncentrace cholesterolu představuje pouze základní hodnotu, která ukazuje, zda mají být provedena další laboratorní vyšetření metabolismu lipoproteinů.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze: 2,90 – 5,00 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,85%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: odběr na lačno! Nelze zpracovat ikterické vzorky.

**Název vyšetření: Cholesterol HDL v séru**

Popis: Přibližně 25% celkového cholesterolu v séru je přenášeno v podílu HDL. Početné kinetické a epidemiologické studie prokázaly silnou nepřímou úměru mezi HDL-cholesterolem a výskytem ischemické choroby srdeční.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

♂ muži 1,00 – 2,10 mmol/l

♀ ženy 1,20 – 2,70 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,69%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: odběr na lačno!

**Název vyšetření: Cholesterol LDL v séru -výpočet**

Popis: Výpočet podle Friedewalda na základě látkové koncentrace cholesterolu celkového, cholesterolu HDL a triglyceridů ( $LDL = CHOL -TGL*0.37 -HDL$ ), pouze při koncentraci triglyceridů pod 4,5 mmol/l.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze: 1,2 – 3,0 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: odběr na lačno!

**Název vyšetření: Cholesterol non-HDL v séru -výpočet**

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 38/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Popis: Výpočet non-HDL = celkový cholesterol –HDL cholesterol

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze: < 3,8 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: odběr na lačno!

#### Název vyšetření: K+ v moči

Popis: Stanovení odpadu je významné při bilančních sledováních. Ztráty jsou závislé především na stavu acidobazického a minerálního metabolismu a na charakteru metabolismu (anabolismus, katabolismus).

Materiál: Moč (sběr 24 hodin bez aditiv)

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/den

Referenční meze:

- ⌚ 0 – 6 týdnů: 0 - 25 mmol/den
- ⌚ 6 týdnů – 1 rok: 15 – 40 mmol/den
- ⌚ 1 rok – 15 let: 20 – 60 mmol/den
- ⌚ 15 let – 110 let: 35 – 80 mmol/den

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,58%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

#### Název vyšetření: K+ v séru

Popis: Draslík je především intracelulárním kationem, jeho koncentrace v buňce je regulována sodíkovou pumpou i hodnotou pH, extracelulárně pak systémem renin-angiotensin-aldosteron, acidobazickým stavem, insulinem a katecholaminy.

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ děti 0 – 6 týdnů: 4,7 – 6,5 mmol/l
- ⌚ děti 6 týdnů – 1 rok: 4,0 – 6,2 mmol/l
- ⌚ děti 1 rok – 15 let: 3,6 – 5,9 mmol/l
- ⌚ dospělí 15 – 150 let: 3,8 – 5,0 mmol/l

.

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,63%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte hemolýze při odběru!

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 39/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Kreatinin v moči**

Popis: Koncentrace kreatininu v krvi a moči představuje primární indikátor funkce ledvin, a především glomerulární filtrace.

Materiál: Moč

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/l nebo mmol/24hodin

Referenční meze:

⌚ kreatinin: 5,7 –14,7 mmol/l

⌚ odpad kreatininu: 8,8 –13,3 mmol/24 hodin

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,29%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Před vyšetřením je nevhodná dieta s vyšším obsahem mastných bílkovin nebo větší fyzická zátěž. Přednost má vyšetření ve sbírané moči.

**Název vyšetření: Kreatinin v séru**

Popis: Koncentrace kreatininu v krvi a moči představuje primární indikátor funkce ledvin, a především glomerulární filtrace.

Materiál: Sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

⌚ muži 59 – 104  $\mu\text{mol/l}$

⌚ ženy 45 – 84  $\mu\text{mol/l}$

⌚ novorozenci – 2 měsíce: 22 – 77  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 2 – 12 měsíců: 14 – 34  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 1 - <3 roky: 15 – 31  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 3 - <5 let: 23 – 37  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 5 - <7 let: 25 – 42  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 7 - <9 let: 30 – 47  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 9 - <11 let: 29 – 56  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 11 - <13 let: 39 – 60  $\mu\text{mol/l}$

⌚ děti 13 - <15 let: 40 – 68  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,89%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Kyselina močová v moči**

Popis: Kyselina močová je hlavní produkt katabolismu purinů u lidí. Většina kyseliny močové je vytvářena v játrech a je vylučována ledvinami.

Materiál: Moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/24 hod

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 40/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Referenční meze:

🕒 při průměrné dietě: 0,77 – 3,99 mmol/24 hodin

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,57%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Kyselina močová v séru**

Popis: Uráty (močany) jsou soli kyseliny močové. Při pH krve koncentrace urátu převažuje nad koncentrací volné kyseliny močové, která je u člověka konečným produktem odbourávání purinů. Současně je však také nejvýznamnějším antioxidantem krevní plazmy. Koncentrace kyseliny močové a urátu (urikémie) je vyšší u mužů než u žen. Z organismu se vylučují převážně močí. Zvýšení koncentrace nastává buď nadměrnou syntézou, nebo díky snížené exkreci. Hyperurikémie může být primární (hlavně při idiopatickém snížení tubulární sekrece, ale také jako důsledek genetické poruchy) nebo sekundární (nadměrné odbourávání purinů, renální insuficience, následek acidózy, intoxikace nebo medikace).

Materiál: Sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

🕒 muži 202,3 – 416,5  $\mu\text{mol/l}$

🕒 ženy 142,8 – 339,2  $\mu\text{mol/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,27%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Laktát v plazmě**

Popis: L-laktát je koncový produkt anaerobní glykolýzy. K laktátové acidóze dochází u dvou hlavních klinických stavů – v podmínkách s hypoxií a při metabolických poruchách, či poruchách způsobených léky či jedy.

Materiál: plazma s NaF

Odběr do: Sarstedt žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze: 0,5 – 2,2 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,25%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Transport na ledu! Nelze pracovat s hemolytickými a ikterickými vzorky.

**Název vyšetření: LD v séru**

Popis: LD (laktátdehydrogenáza) je buněčný enzym, vyskytující se v cytoplazmě všech buněk. Stanovení katalytické aktivity v séru a případně v jiných tělesných tekutinách se

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 41/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

využívá hlavně k posouzení onemocnění spojených s rozpadem buněk, například v rámci nádorových onemocnění nebo hemolytických anemií.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

- 🕒 *ženy (15 let – 110 let): 2,25 – 3,55  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *muži (15 let – 110 let): 2,25 – 3,75  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 4 dny – 3 týdny: 3,75 – 10,0  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 3 týdny – 6 měsíců: 5,10 – 15,0  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 6 měsíců – 2 roky: 5,40 – 11,20  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 2 roky – 15 let: 2,00 – 5,00  $\mu\text{kat/l}$*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,22%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte hemolýze při odběru!

#### Název vyšetření: Lipáza v séru

Popis: Měření lipázy v séru se používá výhradně při vyšetřování nemocí slinivky břišní, obvykle pankreatitidy.

Materiál: sérum, plazma EDTA nebo heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

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

Referenční meze:

- 🕒 *dospělí: 0,22 - 1,00  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti do 1 roku: 0 – 0,13  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 1 – 9 let: 0,08 – 0,52  $\mu\text{kat/l}$*
- 🕒 *děti 9 – 18 let: 0,12 – 0,65  $\mu\text{kat/l}$*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,49%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Nelze pracovat s lipemickými a ikterickými vzorky.

#### Název vyšetření: Mg v moči

Popis: Měření hořčíku jsou používána v diagnostice a léčbě hypomagnezémie a hypermagnezémie.

Materiál: moč (sběr 24 hodin, okyselení přidáním 6M HCl)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/24 hod

Referenční meze: 3 –5 mmol/24 hod

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,94%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 42/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Mg v séru**

Popis: Měření hořčíku jsou používána v diagnostice a léčbě hypomagnezémie a hypermagnezémie.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ novorozenci – 5 měsíců: 0,62 – 0,91 mmol/l
- ⌚ 5 měsíců – 6 let: 0,70 – 0,95 mmol/l
- ⌚ 6 – 12 let: 0,70 – 0,86 mmol/l
- ⌚ 12 – 20 let: 0,70 – 0,91 mmol/l
- ⌚ dospělí 20 - 60 let: 0,66 – 1,07 mmol/l
- ⌚ dospělí 60 – 90 let: 0,66 – 0,99 mmol/l
- ⌚ dospělí > 90 let: 0,70 – 0,95 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,52%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Zabraňte venostáze při odběru. Nelze použít hemolytické vzorky!

**Název vyšetření: Na+ v moči**

Popis: Sodík je filtrován glomeruly ledvin jako chlorid a hydrogenuhličitan. Významné je sledování koncentrací i vyloučeného množství.

Materiál: moč

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/den

Referenční meze:

- ⌚ 0 – 6 měsíců: 0 - 10 mmol/den
- ⌚ 6 měsíců – 1 rok: 10 – 30 mmol/den
- ⌚ 1 rok – 7 let: 20 – 60 mmol/den
- ⌚ 7 let – 15 let: 50 – 120 mmol/den
- ⌚ 15 let – 110 let: 120 – 220 mmol/den

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,27%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Na+ v séru**

Popis: Sodík je hlavním silným kationtem v plazmě. Význam má především při udržování osmolality krve a acidobazické rovnováhy.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 43/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- 🕒 děti 0 – 6 týdnů: 136 – 146 mmol/l
- 🕒 6 týdnů – 150 let: 137 – 146 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,59%  
 Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30  
 Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Osmolalita moči**

Popis: Osmolalita moče je dána počtem částic vyloučených močí, nezávisí na jejich náboji a velikosti. Stanovení je vhodnější oproti měření specifické hmotnosti moče.

Materiál: moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/kg

Referenční meze: 50 – 850 mmol/kg

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,05%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Osmolalita séra**

Popis: Osmolalita je dána počtem částic v roztoku, nezáleží na jejich velikosti a náboji. Je velmi přísně regulována.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/kg

Referenční meze: 275 – 295 mmol/kg

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,53%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: P v moči**

Popis: V glomerulech ledvin se fosfáty odfiltrují do primární moče, zpětně se vstřebávají v proximálním tubulu. Vylučování ovlivňuje filtrační nálož fosfátů a intenzita reabsorpce v proximálních tubulech.

Materiál: moč (sběr 24 hodin, okyselení přidáním 6M HCl)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/24 hod

Referenční meze:

🕒 při dietě bez omezení: 12,9 – 42,0 mmol/24 hod

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,04%  
 Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30  
 Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: P v séru**

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 44/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Popis: Patří mezi slabé anionty, které stupněm své ionizace pomáhají udržení elektroneutrálnosti plazmy.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

- ⌚ dospělí: 0,81 – 1,45 mmol/l
- ⌚ děti 1 – 30 dní: chlapci 1,25 – 2,25 mmol/l; dívky 1,40 – 2,50 mmol/l
- ⌚ děti 1 – 12 měsíců: chlapci 1,15 – 2,15 mmol/l; dívky 1,20 – 2,10 mmol/l
- ⌚ děti 1 – 3 roky: chlapci 1,00 – 1,95 mmol/l; dívky 1,10 – 1,95 mmol/l
- ⌚ děti 3 – 6 let: chlapci 1,05 – 1,80 mmol/l; dívky 1,05 – 1,80 mmol/l
- ⌚ děti 6 – 9 let: chlapci 0,95 – 1,75 mmol/l; dívky 1,00 – 1,80 mmol/l
- ⌚ děti 9 – 12 let: chlapci 1,05 – 1,85 mmol/l; dívky 1,05 – 1,70 mmol/l
- ⌚ děti 12 – 15 let: chlapci 0,95 – 1,65 mmol/l; dívky 0,90 – 1,55 mmol/l
- ⌚ děti 15 – 18 let: chlapci 0,85 – 1,60 mmol/l; dívky 0,80 – 1,55 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,48%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vzhledem k dennímu rytmu odebírejte pouze ráno. Nelze pracovat s hemolytickými vzorky!

#### Název vyšetření: PCR (Protein/Creatinine Ratio)

Popis: Stanovuje se poměr bílkovina/kreatinin v prvním ranním vzorku moče.

Materiál: moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: g/mol

Referenční meze:

- ⌚ < 15 g/mol – negativní
- ⌚ 15 – 99 g/mol – proteinurie
- ⌚ > 99 g/mol – těžká proteinurie

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

#### Název vyšetření: Prealbumin v séru

Popis: Prealbumin (transtyreтин) je protein podílející se na transportu tyreoidálních hormonů a vitamínu A. Má krátký biologický poločas, jeho koncentrace v plazmě je velmi citlivým ukazatelem aktuální syntézy proteinů v játrech. Patří mezi negativní proteiny akutní fáze. Plazmatická koncentrace klesá při těžkých hepatopatiích, proteinové malnutrici a během zánětlivých onemocnění.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílá zkumavka

Jednotky: g/l

Referenční meze: 0,2 – 0,4 g/l

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 45/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,06%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Nelze pracovat s lipemickými vzorky.

**Název vyšetření: Prokalcitonin v séru**

Popis: Prokalcitonin (PCT) je novým zánětlivým markerem se selektivní specifitou pro průkaz infekční etiologie systémové zánětlivé reakce organismu. Role PCT jako ukazatele infekčního zánětu byla již opakovaně doložena a dnes je tento protein považován za senzitivní a specifický marker těžkého bakteriálního zánětu.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: µg/l

Referenční meze: < 0,5 µg/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,39%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Lze indikovat pouze u hospitalizovaných pacientů.

**Název vyšetření: Protein v moči**

Popis: Měření celkového množství bílkovin v moči je důležité při diagnóze a léčbě onemocnění spojených s funkcí ledvin, srdce a štítné žlázy.

Materiál: moč (sběr 24 hodin bez aditiv)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: g/24 hod

Referenční meze: 0,05 – 0,08 g/24 hod

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,56%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

Upozornění pro odběr: sběr bez konzervačních látek

**Název vyšetření: Protein v séru**

Popis: Při stanovení plazmatického proteinu stanovujeme celkovou hmotnostní koncentraci všech bílkovin rozpuštěných v plazmě. Změny této koncentrace souvisí hlavně se snížením koncentrace albuminu nebo se zvýšením, případně snížením, koncentrace imunoglobulinů. Absolutní množství proteinu častěji klesá než roste. Relativní změny koncentrace bývají způsobeny změnou objemu nebo distribuce vody v organismu. Příčinou kvantitativních změn může být porucha vstřebávání, různá míra syntézy nebo zvýšení ztrát proteinů.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: g/l

Referenční meze:

⌚ *dospělí > 18 let: 64 – 83 g/l*

⌚ *novorozenci 1 den – 1 týden: 46 – 70 g/l*

⌚ *děti 1 týden – 7 měsíců: 44 – 76 g/l*

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 46/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- ⌚ děti 7 měsíců – 1 rok: 51 – 73 g/l
- ⌚ děti 1 rok – 2 roky: 56 – 75 g/l
- ⌚ děti 2 roky – 18 let: 60 – 80 g/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,29%  
 Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30  
 Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Punktáty**

Popis: U jednotlivých analýz neuvádíme referenční rozmezí. Hodnocení výsledků jednotlivých analýz spadá plně do kompetence klinika.

Materiál: tekutina získaná punkcí

Odběr do: sklo nebo plast bez úpravy

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

ANALYTY VYŠETŘOVANÉ V BLÍŽE NESPECIFIKOVANÉ TEKUTINĚ ZÍSKANÉ PUNKCÍ	
Analyty	Pokyny k odběru, poznámky
<b>Albumin</b>	
<b>ALT</b>	
<b>Amyláza</b>	Zabraňte kontaminaci slinami a potem!
<b>AST</b>	Vadí větší fyzická námaha 24 hodin před odběrem.
<b>Bilirubin celkový</b>	Zkumavku nevystavujte světlu (snížení hodnot)!
<b>Ca</b>	
<b>Cl</b>	
<b>Glukóza</b>	
<b>Cholesterol</b>	
<b>K</b>	
<b>Kreatinin</b>	Využívá se v situacích, kdy vyšetřovanou tekutinou může být moč nebo jiná tělesná tekutina močí kontaminovaná. V moči je koncentrace kreatininu přibližně 100x větší než v plazmě.
<b>Kyselina močová (urát)</b>	
<b>LD</b>	Vadí příměs krve. Pro posouzení aktivity je nutné současně odebrat krev na stanovení LD v séru. Aktivity vyšší než v séru se vyskytují u nádorových tekutin (výpotků).
<b>Mg</b>	Nutný urychlený transport na oddělení OKBH - vzorek musí být zcentrifugován do 30 minut po odběru!! Krevní elementy je nutné oddělit do 30 minut po odběru.
<b>Na</b>	
<b>P</b>	

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 47/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

<b>Protein</b>	
<b>Triglyceridy</b>	
<b>Urea (močovina)</b>	
<b>Leukocyty</b>	Odebírat do K <sub>3</sub> EDTA (jako krevní obraz).
<b>Erytrocyty</b>	Odebírat do K <sub>3</sub> EDTA (jako krevní obraz).
<b>Polymorfonukleáry</b>	Odebírat do K <sub>3</sub> EDTA (jako krevní obraz).
<b>Mononukleáry</b>	Odebírat do K <sub>3</sub> EDTA (jako krevní obraz).

**Název vyšetření: Saturace transferinu (výpočet)**

Popis: Transferin je základní plazmatický protein umožňující transport železa. Jeho koncentrace v krvi odpovídá obsahu železa ve tkáních. Fyziologicky je obvykle 1/3 transferinu obsazena železem, zbývající 2/3 jsou volné, nesatureované.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky:-

Referenční meze: 0,16 – 0,45

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Screening drog v moči**

Popis: Screening 10 základních skupin drog v moči

Materiál: moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: -

Referenční meze: -

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Transferin v séru**

Popis: Transferin je základní plazmatický protein umožňující transport železa. Měření jeho hladin je užitečné při diferenciální diagnóze anémií – hladina vzrůstá při anémii způsobené nedostatkem železa.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: g/l

Referenční meze:

⌚ děti 0 – 4 dny: 1,30 –2,75 g/l

⌚ děti 4 dny - 15 let: 2,03 –3,6 g/l

⌚ dospělí: 2,0 –3,6 g/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,69%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 48/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Triglyceridy v séru**

Popis: Měření koncentrace triglyceridů se používá při diagnóze a léčbě pacientů s akutní a chronickou pankreatitidou, diabetes mellitus, nefrózou, extrahepatální biliární obstrukcí a dalšími chorobami, které ovlivňují metabolismus lipidů, nebo s různými endokrinními poruchami.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/l

Referenční meze: 0,45 –1,70 mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,63%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Odběr je nutné provést nalačno, s vyloučením příjmu alkoholu v posledních 24 hodinách. Nelze pracovat s ikterickými vzorky.

**Název vyšetření: Urea v moči**

Popis: Urea je konečný produkt odbourávání bílkovin, přesněji aminodusíku aminokyselin. Je syntetizována v játrech a vylučována močí. Koncentrace urey v séru závisí na množství bílkovin přijímaných potravou, na stupni katabolismu exogenních i endogenních proteinů, na ureosyntetické schopnosti hepatocytů, na stavu hydratace a míře vylučování ledvinami. Stanovení koncentrace urey se používá hlavně pro posouzení funkce ledvin a úrovně katabolismu proteinů.

Materiál: moč (sběr 24 hodin bez aditiv)

Odběr do: kalibrovaná zkumavka na moč, žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/24 hod

Referenční meze: 286 - 595 mmol/24 hod

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,88%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: není statim

Upozornění pro odběr: stanovení ve sbírané moči

**Název vyšetření: Urea v séru**

Popis: Urea je konečný produkt odbourávání bílkovin, přesněji aminodusíku aminokyselin. Je syntetizována v játrech a vylučována močí. Koncentrace urey v séru závisí na množství bílkovin přijímaných potravou, na stupni katabolismu exogenních i endogenních proteinů, na ureosyntetické schopnosti hepatocytů, na stavu hydratace a míře vylučování ledvinami. Stanovení koncentrace urey se používá hlavně pro posouzení funkce ledvin a úrovně katabolismu proteinů.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílá/oranžová zkumavka

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

🕒 *děti 0 dní – 1 rok: 1,43 – 6,78 mmol/l*

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 49/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- ⊕ *děti 1 rok – 18 let: 1,79 – 6,43 mmol/l*
- ⊕ *dospělí 18 – 60 let: 2,14 – 7,14 mmol/l*
- ⊕ *dospělí 60 – 90 let: 2,86 – 8,21 mmol/l*

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,02%

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Vysokoproteinová dieta před odběrem není vhodná. Nelze pracovat s hemolytickými a ikterickými vzorky.

## **F-2 Abecední seznam funkčních testů a speciálních vyšetření úseku biochemie**

### **Název vyšetření: AFP v séru**

Popis: Sérový alfa-1-fetoprotein je hlavním nádorovým markerem pro sledování hepatocelulárního karcinomu jater, dále je užíván (spolu s hCG) k monitorování nádorů germinativního původu. V extraktech primárních nádorů se obvykle nevyšetřuje, význam má stanovení vascitické tekutiny a v pleurálním exsudátu. Fyziologicky je přítomen v amniové tekutině a plazmě těhotných žen. Z tohoto důvodu se používá pro screening vrozených vývojových vad.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: µg/L

Referenční meze: < 7,0 µg/L

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,13%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

### **Název vyšetření: Anti-TG v séru**

Popis: Autoprotilátky proti tyreoglobulinu (TG) se vyskytují v séru i na membránách B lymfocytů. Tyreoglobulin je z dosud neznámých příčin silným autoantigenem. V krvi zdravých jedinců se nachází relativně velké množství B-lymfocytů, které nesou na membránách IgM protilátky proti epitopům tyreoglobulinu. V séru nalezené IgG protilátky proti tyreoglobulinu jsou markerem autoimunitní chronické tyreoiditidy. Zvýšené hladiny Anti-Tg nalézáme u klasické formy hypertrofních tyreoiditid, jako je struma lymfomatosa Hashimoto, pro kterou je charakteristické zvětšení štítné žlázy, nebo u forem atrofických, přecházejících v hypotyreózu a myxedém.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: kIU/l

Referenční meze: < 115 kIU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 7,89%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 50/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Anti-TPO v séru**

Popis: Autoprotilátky proti mikrosomům jsou v podstatě protilátkami proti tyroidální peroxidáze, důležitému enzymu štítné žlázy, který zabezpečuje jodaci tyrosinu v tyreoglobulinu. Anti-TPO jsou přítomny ve vysokých koncentracích u chronické autoimunní tyreoiditidy a u začínající Hashimotovy tyreoiditidy Stanovení anti-TPO má vysokou prognostickou hodnotu při sledování průběhu M. Basedow.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: kIU/l

Referenční meze: < 34 kIU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 10,25%

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: CA 125 v séru**

Popis: CA 125 je vyšetřován v rámci cíleného screeningu, stagingu a monitorování onemocnění karcinomu ovarií, u dalších gynekologických tumorů (ca těla děložního), u nádorů plic a prsu -speciálně v případě infiltrace pleury či peritonea nádorem, u hepatocelulárního karcinomu a u nádorů pankreatu. Rychlý pokles k normálním hladinám během chemoterapie je prediktorem delšího přežití nemocných s tumorem ovarií.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: kU/l

Referenční meze: <35 kU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,08%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: CA 15-3 v séru**

Popis: CA 15–3 v séru se používá jako základní test pro monitorování nemocných s karcinomem prsu. Jeho metodická "robustnost" umožňuje sledovat a matematicky hodnotit dynamiku změn jeho koncentrací pro odhad vývoje onemocnění. Zvýšení koncentrace tohoto markeru v procesu metastazování často předchází průkazu rozsevu diagnostikovaného zobrazovacími metodami. Jeho hladina obvykle koreluje s hmotou nádoru. Je zvýšen i v séru některých benigních onemocnění.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: kU/l

Referenční meze: <25 kU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,46%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 51/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: CA 19-9 v séru**

Popis: CA 19-9 v séru se vyskytuje ve zvýšené koncentraci především u nemocných s karcinomem pankreatu, dalších nádorů zažívacího traktu, jater a mucinózních nádorů ovaria. Jeho koncentrace dosahují až více než 100 násobku hodnot cut-off. Využívá se především pro monitorování těchto nemocných.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: kU/l

Referenční meze: < 27 kU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,40%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: CEA v séru**

Popis: CEA (karcinoembryonální antigen) patří k základním markerům studovaným u různých nádorových lokalizací. Má význam především při stagingu a monitorování onemocnění gastrointestinálního traktu, a to u kolorektálních karcinomů, dále u karcinomů plic, prsu, močového měchýře a dalších malignit.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: µg/l

Referenční meze: < 4,7 µg/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 7,51%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

Upozornění pro odběr: u kuřáků vyšší hodnoty, nutno zohlednit při interpretaci výsledků

**Název vyšetření: Clearance bezelektrolytové vody (EWC)**

Popis: Výpočet při znalosti látkové koncentrace Na<sup>+</sup> a K<sup>+</sup> v séru a v moči, diurezy za čas.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: ml/s

Referenční meze: -0,006 až 0,010 ml/s

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Clearance bezsolutové vody**

Popis: Výpočet na základě diurézy za čas, osmolality v séru a moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 52/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Jednotky: ml/s

Referenční meze: -0,027 až -0,007 ml/s

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Clearance elektrolytová**

Popis: Výpočet na základě znalosti látkové koncentrace Na<sup>+</sup> a K<sup>+</sup> v séru a v moči a diurézy za čas.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: ml/s

Referenční meze: 0,01 – 0,05 ml/s

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Clearance kreatininu**

Popis: Výpočet na základě znalosti diurézy za čas a sérové a močové koncentrace kreatininu.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: ml/s

Referenční meze:

Věk	Pohlaví	Normál od	Normál do
0-1R	M, Ž	0,70	2,00
1-2R	M, Ž	1,88	2,50
2-12R	M, Ž	1,12	3,00
12-15R	M	1,20	3,30
	Ž	1,14	3,05
15-20R	M	1,28	3,30
	Ž	1,21	3,10
20-40R	M	1,37	3,30
	Ž	1,33	3,10
40-45R	M	1,35	3,20
	Ž	1,30	3,00
45-50R	M	1,30	3,10
	Ž	1,20	2,90
50-60R	M	1,20	2,94
	Ž	1,10	2,74
60-65R	M	1,10	2,78
	Ž	1,00	2,58

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 53/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

65-70R	M	1,00	2,62
	Ž	0,90	2,42
70-80R	M	0,90	2,46
	Ž	0,80	2,26
80-150R	M	0,80	2,30
	Ž	0,70	2,10

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Clearance osmolální**

Popis: Výpočet na základě diurézy za čas, osmolality v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: ml/s

Referenční meze: 0,03 – 0,05 ml/s

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Digoxin v séru**

Popis: Měření slouží k monitoraci hladin digoxinu při léčbě, případně k diagnóze a léčbě jeho předávkování.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: µg/L

Referenční meze- terapeutické rozmezí: dospělí 0,5 – 1,2 µg/L  
děti 0,8 – 2,0 µg/L

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 14,72%

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Ethanol v moči**

Popis: Měření ethanolu v moči.

Materiál: moč (jednorázový vzorek)

Odběr do: Sarstedt kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: promile

Referenční meze: -

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 54/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Odebrat plnou zkumavku, víčko zafixovat náplastí.

**Název vyšetření: Ethanol v séru**

Popis: Měření množství ethanolu v krvi.

Materiál: sérum/plazma

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: promile

Referenční meze: -

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

Upozornění pro odběr: Odebrat plnou zkumavku, víčko zafixovat náplastí.

**Název vyšetření: Frakční exkrece H2O**

Popis: Výpočet na základě koncentrace kreatininu v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: -

Referenční meze: 0,01 – 0,02

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Frakční exkrece K+**

Popis: Výpočet na základě koncentrace K v séru a v moči, kreatininu v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: -

Referenční meze: 0,04 – 0,19

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Frakční exkrece močoviny**

Popis: Výpočet na základě koncentrace močoviny v séru a v moči, kreatininu v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: -

Referenční meze: 0,33 –0,66

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 55/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.  
 Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Frakční exkrece Na+**

Popis: Výpočet na základě koncentrace Na v séru a v moči, kreatininu v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: -

Referenční meze: 0,004 – 0,012

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: Frakční exkrece osmolální**

Popis: Výpočet na základě měření osmolality v séru a v moči a koncentrace kreatininu v séru a v moči.

Materiál: sérum, moč (sběr 24 hodin)

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr, kalibrovaná zkumavka na moč

Jednotky: -

Referenční meze: 0 – 0,035

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: HCG v séru**

Popis: HCG v séru je zvýšen především u germinativních nádorů (varlata, ovaria) a nádorů trofoblastického původu (choriokarcinom, hydatidózní mola), vzácněji u nádorů pankreatu, plic, močového měchýře, prsu, ledvin a GIT. Pozitivní mohou být rovněž séra těhotných žen (diagnostika časného těhotenství), postmenopauzálních žen, ev. nemocných s ovariálními cystami.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: U/L

Referenční meze: <5,3 U/L

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,66%

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Myoglobin v séru**

Popis: Myoglobin je globulární hem o nízké relativní molekulové hmotnosti (17800). Jeho hlavní funkcí je vazba kyslíku. Po uvolnění z buněk je eliminován glomerulární filtrací,

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 56/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

poločas eliminace je 10 –20 minut. Vzhledem k molekulové hmotnosti je rychle filtrován glomerulární filtrací, porucha filtrace zvyšuje významně koncentrace myoglobinu v plazmě.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: µg/l

Referenční meze:

🕒 muži 28 – 72 µg/l,

🕒 ženy 25 – 58 µg/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 3,29%

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: NT-proBNP v séru

Popis: NT-proBNP je hormonálně neaktivní fragment prohormonu proBNP, který je ekvimolárně štěpen na hormon BNP a NT-proBNP. Funkce BNP je podobná jako u ANP, tj. hlavními efekty je natriuréza, vazodilatace, diuréza a inhibice syntézy reninu a aldosteronu. Za místo hlavního zdroje se dnes považuje svalovina srdečních komor, méně se vyskytuje v určitých oblastech mozku. Stimulem pro uvolnění je zvýšené napětí stěn komor nebo zvýšený

tlak v srdečních komorách, zejména srdečním selhávání a při hypertrofii levé komory. Distenze stěny síní (v počátečním stadiu selhávání) a později komor (při výraznějším selhávání) stimuluje srdeční myocyty k syntéze ANP a BNP. Používá se pro monitorování efektivity léčby inhibitory ACE. Kromě role indikátoru dysfunkce levé komory je BNP také ukazatelem prognózy nemocných se srdečním selháváním včetně prognózy po akutním infarktu myokardu.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: ng/l

Referenční meze: < 125 ng/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 3,93%

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: Odhad glomerulární filtrace (eGFR) podle rovnice Lund-Malmö

Popis: Odhad glomerulární filtrace je důležitý pro sledování stavu funkce ledvin. Výpočet se provádí automaticky na základě stanovení koncentrace kreatininu v séru. Pokud je v žádance uvedena výška a hmotnost pacienta, provede se výpočet s korekcí na tzv. lean body mass, což je zjednodušeně tzv. „libová hmota“ (vše bez tuku).

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: ml/s/1,73m<sup>2</sup>

Referenční meze: Stupně chronického postižení ledvin podle doporučení National Kidney Foundation

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 57/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Stupeň postižení ledvin	Klinický popis	eGFR (ml/s/1,73m <sup>2</sup> )
1	normální eGFR	> 1,50
2	mírný pokles eGFR	1 – 1,149
3	střední pokles eGFR	0,50 – 0,99
4	těžký pokles eGFR	0,25 – 0,49
5	selhání funkce ledvin	< 0,25

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: Odhad glomerulární filtrace (eGFR) podle rovnice CKD-EPI**

Popis: Odhad glomerulární filtrace je důležitý pro sledování stavu funkce ledvin. Výpočet se provádí automaticky na základě stanovení koncentrace kreatininu v séru. Tato rovnice nahrazuje původně používanou rovnici MDRD.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: ml/s/1,73m<sup>2</sup>

**Referenční meze: Stupně chronického postižení ledvin podle doporučení National Kidney Foundation**

Stupeň postižení ledvin	Klinický popis	eGFR (ml/s/1,73m <sup>2</sup> )
1	Normální eGFR	> 150
2	Mírný pokles eGFR	1 – 1,149
3	Střední pokles eGFR	0,50 – 0,99
4	Těžký pokles eGFR	0,25 – 0,49
5	Selhání funkce ledvin	< 0,25

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

**Název vyšetření: oGTT**

Popis: Měření hladiny glukózy v plazmě v čase 0, 60 a 120 minut.

Materiál: plazma s NaF

Odběr do: Sarstedt žlutý uzávěr

Jednotky: mmol/l

Referenční meze:

⌚ po 2 hodinách a zátěži 75 g glukózy

⌚ < 7,8 mmol/l – vyloučení diabetu mellitu

⌚ 7,8 –11,0 mmol/l – porušená glukózová tolerance

⌚ > 11,1 mmol/l – diabetes mellitus

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 58/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

gestační diabetes (glukóza po 1 a 2 hodinách a zátěži 75 g glukózy)

- ⌚ koncentrace glukózy v plazmě v čase nula  $\geq 5,1$  mmol/l
- ⌚ koncentrace glukózy v plazmě po 1 hodině od zátěže  $\geq 10,0$  mmol/l
- ⌚ koncentrace glukózy v plazmě po 2 hodinách od zátěže  $\geq 8,5$  mmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: pondělí až pátek 6:00 – 14:30 hod.

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 – 14:30 hod.

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: PSA – podíl volné frakce (výpočet)**

Popis: Výpočet na základě znalosti koncentrace celkové a volné frakce PSA v séru. Hodnotí se poměr volné frakce PSA k celkovému PSA.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: -

Referenční meze: Poměr nad 0,20 je negativní (normální), hodnoty 0,20 - 0,15 jsou neklasifikovatelné, poměr pod 0,15 je potencionálně pozitivní.

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: PSA celkový v séru**

Popis: Stanovení PSA v séru, především doplněné v indikovaných případech o stanovení free PSA, usnadňuje stanovení diagnózy, stadia a monitorování nemocných s karcinomem prostaty.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

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

Referenční meze:

- ⌚ < 50 let: < 2,5  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ 50-59 let: <3,5  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ 60-69 let: <4,5  $\mu\text{g/l}$
- ⌚ >70 let: <6,5  $\mu\text{g/l}$

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 13,72%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

**Název vyšetření: PSA volný v séru**

Popis: Určitý podíl PSA v séru (pro koncentrace celkového PSA v séru nad 4  $\mu\text{g/l}$  je to obvykle 10 – 25%) se vyskytuje ve volné podobě –tj. volný PSA, nevázaný na bílkoviny.

Materiál: sérum

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 59/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: µg/l

Referenční meze: hodnotíme pouze podíl volné frakce

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 9,14%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

#### Název vyšetření: T3 volný v séru

Popis: Trijodtyronin je hlavní biologicky aktivní hormon štítné žlázy o molekulové hmotnosti 651 daltonů a biologickém poločase v séru 1,5 dní. Je vylučován štítnou žlázou a vzniká hlavně dejodací tyroxinu (T4) v periferním oběhu. V krvi cirkuluje ve formě volného a na proteiny vázaného hormonu (váže se na TBG, prealbumin a albumin), přičemž navázaný podíl činí podstatnou část celkového T3. Pouze cca 0,3 % celkového T3 není vázáno na proteiny a tento volný podíl je zodpovědný za biologickou aktivitu trijodthyroninu.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: pmol/l

Referenční meze: 3,1 – 6,8 pmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 4,56%

Provádí se: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: není statim

#### Název vyšetření: T4 volný v séru

Popis: Tyroxin (T4) je hormon produkovaný štítnou žlázou a má relativní molekulovou hmotnost 777. U zdravých jedinců je přítomen v plazmě přibližně v padesátinásobně vyšší koncentraci ve srovnání s koncentrací trijodthyroninu (T3). Největší množství tyroxinu se váže na TBG (Thyroxin Binding Globulin), dále na prealbumin a albumin. Koncentrace volného hormonu, který není vázán na proteiny, je pak velmi nízká -asi 0,03 % z celkového T4, cirkulujícího v krvi. Pouze tento volný hormon (fT4) je biologicky aktivní.

Materiál: sérum

Odběr do: Sarstedt bílý uzávěr

Jednotky: pmol/l

Referenční meze: 11,9 – 21,6 pmol/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 3,89%

Provádí se: denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: *pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.*

Dostupnost pro statim: *nepřetržitě*

#### Název vyšetření: Teofylin v séru

Popis: Měření ke sledování terapie teofylinem, případně k diagnostice a léčbě předávkování tímto lékem.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 60/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Jednotky: mg/L

Referenční meze: terapeutické meze 8,0 –20 mg/L

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 5,16%

Provádí se: denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: Troponin T v séru

Popis: Troponin je protein, který za přítomnosti intracelulárního kalcia řídí interakci aktinu s myosinem a tím kontrakci svalu. Skládá se ze tří podjednotek -T, I a C. Troponin T váže troponinový komplex k tropomyosinu. Troponin I zabraňuje kontrakci svalu za nepřítomnosti kalcia. Troponin C váže intracelulární kalcium. Vzhledem ke své specifitě je Troponin T jediným biochemickým markerem kardiální ischemie v případech chirurgického zákroku, poranění, renálního selhání, křečí a myopatií.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: ng/l

Referenční meze: <14 ng/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,82%

Provádí se: denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

#### Název vyšetření: TSH v séru

Popis: Hlavní funkcí TSH je regulace syntézy a uvolňování hormonů štítné žlázy. Produkce a vyplavování TSH jsou stimulovány tripeptidem TRH (tyreoliberin) produkovaným v hypotalamu. Regulace těchto procesů je uskutečňována na základě hladin hormonů štítné žlázy mechanismem negativní zpětné vazby. V tyreotropních buňkách je tyroxin dejodován na trijodtyronin, který pak přímo inhibuje sekreci TSH. Pokud osa "hypotalamus-hypofýza-štítná žláza" je funkční, pak snížená hladina tyreoidálních hormonů vyvolá odpověď tyreotropních buněk na TRH a tím i zvýšenou sekreci TSH. Naopak, jestliže jsou hladiny tyreoidálních hormonů zvýšeny, odpověď na TRH je snížena a tím i produkce TSH potlačena.

Materiál: sérum, plazma heparin

Odběr do: Sarstedt bílý/oranžový uzávěr

Jednotky: mU/l

Referenční meze: 0,27 – 4,2 mU/l

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 4,39%

Provádí se: denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: pondělí až pátek 6:00 –14:30 hod.

Dostupnost pro statim: nepřetržitě

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 61/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

### F-3 Seznam vyšetření úseku hematologie

#### Základní vyšetření

Název vyšetření: Krevní obraz, krevní obraz s diferenciálem (KO, KO+dif)

Popis: Stanovení parametrů krevního obrazu na hematologických analyzátoch.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: viz dále

Referenční meze: uvedeny u jednotlivých parametrů

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: Leukocyty (WBC –White Blood Cells)

Popis: Počet bílých krvinek v 1 litru krve.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K<sub>3</sub>EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: 10<sup>9</sup>/l

Referenční meze:      0 – 1D            9,0 – 34,0

                         1D – 2T            5,0 – 21,0

                         2T – 6M            5,0 – 19,5

                         6M – 2R            6,0 – 17,5

                         2R – 4R            5,5 – 17,0

                         4R – 6R            5,0 – 15,5

                         6R – 8R            4,5 – 14,5

                         8R – 15R          4,5 – 13,5

                         M      od 15R          4,0 – 10,0

                         Ž      od 15R          4,0 – 10,0

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 3,21 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 62/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Erytrocyty (RBC – Red Blood Cells)**

Popis: Počet červených krvinek v 1 litru krve.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky:  $10^{12}/l$

Referenční meze: 1D – 3D 4,0 – 6,6

3D – 14D 3,9 – 6,3

14D – 1M 3,6 – 6,2

1M – 2M 3,0 – 5,0

2M – 3M 2,7 – 4,9

3M – 6M 3,1 – 4,5

6M – 2R 3,7 – 5,3

2R – 6R 3,9 – 5,3

6R – 12R 4,0 – 5,2

M 12R – 15R 4,5 – 5,3

Ž 12R – 15R 4,1 – 5,1

M od 15R 4,0 – 5,8

Ž od 15R 3,8 – 5,2

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,43 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Distribuční křivka pro erytrocyty, erytrocytární křivka (RDW – Red Blood Cell Distribution Width)**

Popis: Udává šíři nejčetnějších populací erytrocytů vzhledem k jejich objemu (zvýšené hodnoty: anisocytoza).

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: %

Referenční meze: 1D – 15R 11,5 – 14,5

od 15R 10,0 – 15,2

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 63/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Metoda: Odvozený parametr (vychází z hodnot MCV)

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: Hemoglobin (HGB)

Popis: Množství hemoglobinu v 1 litru krve.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: g / l

Referenční meze: 1D – 3D 145 – 225

3D – 14D 135 – 215

14D – 1M 125 – 205

1M – 2M 100 – 180

2M – 3M 90 – 140

3M – 6M 95 – 135

6M – 2R 105 – 135

2R – 6R 115 – 135

6R – 12R 115 – 155

M 12R – 15R 130 – 160

Ž 12R – 15R 120 – 160

M od 15R 135 – 175

Ž od 15R 120 – 160

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,08 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: Hematokrit (HCT)

Popis: Poměr objemu erytrocytů k celkovému objemu krve.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 64/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: 1 (objemový podíl)

Referenční meze: 11D – 3D 0,450 – 0,670

3D – 14D 0,420 – 0,660

14D – 1M 0,390 – 0,630

1M – 2M 0,310 – 0,550

2M – 3M 0,280 – 0,420

3M – 6M 0,290 – 0,410

6M – 2R 0,330 – 0,390

2R – 6R 0,340 - 0,400

6R – 12R 0,350 – 0,450

M 12R – 15R 0,370 – 0,490

Ž 12R – 15R 0,360 – 0,460

M od 15R 0,400 – 0,500

Ž od 15R 0,350 – 0,470

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 1,90 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: Střední objem erytrocytu (MCV – Mean Cell Volume)

Popis: Průměrný objem erytrocytů (zvýšené hodnoty: makrocytóza, snížené hodnoty: mikrocytóza)

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: fl

Referenční meze: 1D – 3D 95 – 121

3D – 14D 88 – 126

14D – 1M 86 – 124

1M – 2M 85 – 123

2M – 3M 77 – 115

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 65/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

3M – 6M 74 – 108

6M – 2R 70 – 86

2R – 6R 75 – 87

6R – 12R 77 – 95

M 12R – 15R 78 – 98

Ž 12R – 15R 78 – 102

od 15R 82 – 98

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: Střední množství hemoglobinu v erytrocytu (MCH – Mean Cell Hemoglobin)

Popis: Průměrné množství hemoglobinu v 1 erytrocytu (snížené hodnoty: hypochromní anemie)

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: pg

Referenční meze: 1D – 3D 31 – 37

3D – 2M 28 – 40

2M – 3M 26 – 34

3M – 6M 25 – 35

6M – 2R 23 – 31

2R – 6R 24 – 30

6R – 12R 25 – 33

12R – 15R 25 – 35

od 15R 28 – 34

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Metoda: Vypočítaný parametr:  $MCH = HGB / RBC \times 10^{12}$

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 66/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytu (MCHC – Mean Cell Hemoglobin Concentration)**

Popis: Množství hemoglobinu v erytrocytech (zvýšené hodnoty: např. sférocytóza, snížené hodnoty: hypochromní anemie)

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: g (HGB) / l

Referenční meze: 1D – 3D 290 – 370

3D – 1M 280 – 380

1M – 3M 290 – 370

3M – 2R 300 – 360

2R – 15R 310 – 370

od 15R 320 – 360

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Metoda: Vypočítaný parametr:  $MCHC = HGB / HCT$

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Trombocyty (PLT – Platelet)**

Popis: Počet krevních destiček v 1 litru krve.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky:  $10^9/l$

Referenční meze: 1D – 15R 150 – 450

od 15R 150 – 400

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,51 %

Metoda: Při výsledku  $< 50 \times 10^9/l$  zhotovíme nátěr a zhodnotíme trombocyty mikroskopicky.

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 67/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Trombocyty v ThromboExactu**

Viz. Trombocyty

Odběr do: Sarstedt Monovette ThromboExact

**Název vyšetření: Distribuční křivka pro trombocyty, křivka trombocytů (PDW – Platelet Distribution Width)**

Popis: Udává šíři největnějších populací trombocytů vzhledem k jejich objemu.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: fl

Referenční meze: 9,0 – 17,0

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: -

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Retikulocyty (RETI)**

Popis: Relativní zastoupení retikulocytů (mladé erythrocyty se zbytky organel obsahujících RNA) v populaci erythrocytů.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 2 h při laboratorní teplotě

Jednotky: promile, numerický podíl – počet retikulocytů na 1000 erythrocytů, 10<sup>12</sup>/l

Referenční meze: 1D – 6D 0,010 – 0,030

6D – 1M 0,000 – 0,020

1M – 6M 0,000 – 0,030

6M – 2R 0,000 – 0,015

od 2R 0,005 – 0,025

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 13,28 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Diferenciální rozpočet leukocytů (dif)**

Popis: Zastoupení jednotlivých podtypů leukocytů v krvi. Stanovujeme na automatickém analyzátoru nebo mikroskopicky. Pětipopulační analyzátor rozlišuje tyto zralé populace buněk: neutrofilů, lymfocytů, monocytů, eosinofilů, basofilů. Při mikroskopickém hodnocení sledujeme i morfologické změny erythrocytů, leukocytů a trombocytů, rovněž i přítomnost

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 68/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

patologických vývojově mladších forem buněk (viz. Diferenciální rozpočet nátěru kostní dřeně).

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 5 h při laboratorní teplotě

Jednotky: relativní počet 1 (numerický podíl)

Referenční meze:

Pro diferenciální rozpočet leukocytů měřený na analyzátoru:

Neutrofilní segmenty 1D – 6D 0,50 – 0,57

6D – 1M 0,34 – 0,50

1M – 6M 0,34 – 0,36

6M – 2R 0,36 – 0,42

2R – 15R 0,42 – 0,60

od 15R 0,45 – 0,70

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,97 %

Lymfocyty 1D – 6D 0,20 – 0,37

6D – 1M 0,37 – 0,56

1M – 6M 0,55 – 0,57

6M – 2R 0,49 – 0,55

2R – 15R 0,31 – 0,49

od 15R 0,20 – 0,45

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 6,25 %

Monocyty 1D – 6D 0,09 – 0,15

6D – 1M 0,07 – 0,09

1M – 15R 0,06 – 0,07

od 15R 0,02 – 0,12

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 11,41 %

Eosinofilní segmenty 0,00 – 0,05

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 7,26 %

Basofilní segmenty 0,00 – 0,02

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 69/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 10,0 %

Pro diferenciální rozpočet leukocytů hodnocený mikroskopicky:

Neutrofilní segmenty	0 – 1D	0,51 – 0,71
	1D – 7D	0,35 – 0,55
	7D – 14D	0,30 – 0,50
	14D – 1M	0,25 – 0,45
	1M – 6M	0,22 – 0,45
	6M – 2R	0,21 – 0,43
	2R – 4R	0,23 – 0,52
	4R – 6R	0,32 – 0,61
	6R – 8R	0,41 – 0,63
	8R – 10R	0,43 – 0,64
	10R – 15R	0,44 – 0,67
	od 15R	0,47 – 0,70
Lymfocyty	0 – 1D	0,21 – 0,41
	1D – 7D	0,31 – 0,51
	7D – 14D	0,38 – 0,58
	14D – 1M	0,46 – 0,66
	1M – 6M	0,46 – 0,71
	6M – 1R	0,51 – 0,71
	1R - 2R	0,49 – 0,71
	2R – 4R	0,40 – 0,69
	4R – 6R	0,32 – 0,60
	6R – 8R	0,29 – 0,52
	8R – 10R	0,28 – 0,49

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 70/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

	10R – 15R	0,25 – 0,48
	od 15R	0,20 – 0,45
Monocyty	0 – 1D	0,02 – 0,10
	1D – 14M	0,03 – 0,15
	14D - 6M	0,01 – 0,13
	6M – 6R	0,01 – 0,09
	6R – 15R	0,00 – 0,09
	od 15R	0,02 – 0,10
Eosinofilní segmenty	0 – 1D	0,00 – 0,04
	1D – 7D	0,00 – 0,08
	7D – 8R	0,00 – 0,07
	8R – 10R	0,00 – 0,04
	10R – 15R	0,00 – 0,07
	od 15R	0,00 – 0,05
Basofilní segmenty	0 – 15R	0,00 – 0,02
	od 15R	0,00 – 0,01

Pozn. V periferní krvi se za normálních okolností vyskytují pouze zralé buňky, výjimkou jsou neutrofilní tyče, kde je výskyt 0,00 – 0,04.

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

#### Název vyšetření: Osmotická rezistence erytrocytů

Popis: Odolnost erytrocytů vůči hypotonickým roztokům (roztoky NaCl). Za normálních okolností se erytrocyty vyznačují určitou odolností vůči hypotonickým roztokům, za patologických stavů však tuto schopnost ztrácejí a dochází k hemolýze.

Materiál: Nesrážlivá krev

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr) – 2x

Maximální doba do zpracování: 1 h při laboratorní teplotě

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 71/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Jednotky: % NaCl

Referenční meze:      minimální (prvé známky hemolýzy)                      0,44 – 0,40

                                  maximální (úplná hemolýza)                      0,32 – 0,30

Metoda: Určení koncentrace roztoku NaCl, při které dojde k hemolýze.

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po – pá 7:00 – 12:00

Dostupnost pro statim: není statimové vyšetření

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Dostatečné, ale šetrné promíchání vzorku ihned po odběru.

**Název vyšetření: Krvácivost dle Duka**

Popis: Orientační test primární hemostázy.

Materiál: Kapilární krev (ušní lalůček)

Jednotky: s

Referenční meze: 120 – 300

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po – pá 7:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: po předchozí domluvě

Upozornění pro odběr: Nutná přítomnost pacienta.

**Název vyšetření: Fragilita kapilár (Rumpel – Leede)**

Popis: Orientační test ke zjištění kvality cévních stěn.

Jednotky: počet petechií vzniklých po stlačení známou silou/16 cm<sup>2</sup>

Referenční meze: 0 – 16

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po – pá 7:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: po předchozí domluvě

Upozornění pro odběr: Nutná přítomnost pacienta.

**Název vyšetření: Retrakce koagula**

Popis: Test primární hemostázy, který informuje o retrakční schopnosti trombocytů.

Materiál: Srážlivá krev

Odběr do: Plast bez úpravy

Maximální doba do zpracování: do 30 min při laboratorní teplotě

Jednotky: %

Referenční meze: 88 – 100

Metoda: Retrakcí trombocytů dochází k vytlačení přebytečné tekutiny, jejíž objem se pak sleduje.

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po – pá 7:00 – 14:30

Dostupnost pro statim: není statimové vyšetření

Upozornění pro odběr: Vzorek nutné dodat hned po odběru. Ihned po přijetí laboratoří se zkumavka s plnou krví umístí do vodní lázně (37°C).



<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 73/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

24,3 – 35 s

Terapeutické rozmezí (R): 2,0 – 2,5

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 2,83 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady. U heparinizovaných pacientů je maximální stabilita 1 h, do té doby nutné vzorek zcentrifugovat

**Název vyšetření: Trombinový čas (TT)**

Popis: Základní koagulační test zachycující třetí fázi koagulace – štěpení fibrinogenu trombinem a jeho následná přeměna na fibrin. Není ovlivněn nedostatkem ostatních koagulačních faktorů vnější ani vnitřní cesty. Stanovení hladiny fibrinogenu koncentrační a funkční (kvalitativní poruchy molekuly).

Materiál: Plazma

Odběr do: Plast, citrát sodný 1+9 (Sarstedt – zelený uzávěr), citrát sodný 3,2 % (Vacuette – modré víčko)

Maximální doba do zpracování: 4 h při laboratorní teplotě

Jednotky:

Výsledek se vyjadřuje jako:

a) R (Ratio) – poměr časů pacienta a normální plazmy

b) s

Referenční meze (R): 0,8 – 1,2

(s) 10,3 – 16,6

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 7,58 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

**Název vyšetření: Fibrinogen (FIB)**

Popis: Koagulační faktor s největší plazmatickou koncentrací. Je štěpen buď trombinem na fibrin, nebo plazminem (fibrinolýza).

Materiál: Plazma

Odběr do: Plast, citrát sodný 1+9 (Sarstedt – zelený uzávěr), citrát sodný 3,2 % (Vacuette – modré víčko)

Maximální doba do zpracování: 4 h při laboratorní teplotě

Jednotky: g/l

Referenční meze: 0 – 1R 1,5 – 3,4

1R – 6R 1,7 – 4,0

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 74/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

6R – 11R 1,6 – 4,0

11R – 16R 1,6 – 4,5

16R – 18R 1,6 – 4,2

od 18R 1,8 – 4,2

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 13,4 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: **D-dimery**

Popis: Specifické štěpné produkty fibrinu vznikající proteolytickou aktivitou plazminu. Jejich přítomnost svědčí o aktivaci koagulace a jsou konečnými produkty fibrinolýzy.

Materiál: Plazma

Odběr do: Plast, citrát sodný 1+9 (Sarstedt – zelený uzávěr), citrát sodný 3,2 % (Vacuette – modré víčko)

Maximální doba do zpracování: 4 h při laboratorní teplotě

Jednotky: µg/l

Referenční meze: do 243

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 10,99 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: **Antitrombin (AT)**

Popis: Přirozený inhibitor koagulace. Tvoří ireverzibilní komplex s trombinem a dalšími serinovými proteázami. Jeho účinek je mnohonásobně zvýšen v přítomnosti heparinu.

Materiál: Plazma

Odběr do: Plast, citrát sodný 1+9 (Sarstedt – zelený uzávěr), citrát sodný 3,2 % (Vacuette – modré víčko)

Maximální doba do zpracování: 4 h při laboratorní teplotě

Jednotky: %

Referenční meze: 0 – 1M 40 – 90

1M – 6R 80 – 140

6R – 11R 90 – 130

11R - 16R 75 – 135

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 75/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

od 16R 80 – 120

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 11,78 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady.

Název vyšetření: **Anti-Xa/LMWH** (anti-Xa aktivita nízkomolekulárního heparinu)

Popis: Monitorování antikoagulační léčby nízkomolekulárními hepariny (LMWH), které přednostně inhibují aktivovaný faktor X (Xa).

Materiál: Plazma

Odběr do: Plast, citrát sodný 1+9 (Sarstedt – zelený uzávěr), citrát sodný 3,2 % (Vacuette – modré víčko)

Maximální doba do zpracování: 1 h při laboratorní teplotě

Jednotky: kIU/l

Referenční meze: profylaxe 0,20 – 0,40

Relativní kombinovaná rozšířená nejistota: 7,34 %

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

Upozornění pro odběr: Odběr na lačno. Zkumavka musí být naplněna po rysku, aby byl zachován správný poměr krve a antikoagulační přísady. Odběr se provádí v době maximální hladiny léku v krevním oběhu, tzn. 3 –4 hodiny po aplikaci.

Název vyšetření: **Punktáty**

Popis:

- a) V nespecifické tekutině získané punkcí stanovujeme na analyzátoru počet leukocytů, erytrocytů, polymorfonukleárů a mononukleárů.

Materiál: Nespecifická tekutina (punkce)

Odběr do: Plast, K3EDTA (Sarstedt – červený uzávěr, Vacuette – fialový uzávěr)

Maximální doba do zpracování: 2 h při laboratorní teplotě

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: 24 h

- b) Příprava a fixace nátěrů punktátu a fixace sedimentu punktátu pomocí Bouinova roztoku pro cytologické vyšetření na patologickém oddělení

Materiál: Nespecifická tekutina (punkce)

Odběr do: Zkumavka bez úpravy

Maximální doba do zpracování: 1 h při laboratorní teplotě

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: 24 h

Dostupnost pro statim: není statimová metoda

**Speciální vyšetření**

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 76/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

**Název vyšetření: Diferenciální rozpočet nátěru kostní dřeně**

Popis: Mikroskopická analýza nátěru panopticky barveného. Kvantitativně a kvalitativně hodnotíme morfologické změny všech buněčných populací a určujeme jejich procentuální zastoupení. Popisujeme celularitu kostní dřeně (euplastická, hypoplastická, hyperplastická, aplastická).

Materiál: Nesrážlivá dřeň

Odběr do: Nátěry kostní dřeně získané ze sternální punkce

Jednotky: relativní počet 1 (numerický podíl)

Referenční meze:

Granulocytární řada	Myeloblast	0,000 – 0,030
(součet 0,500 – 0,700)	Promyelocyt	0,000 – 0,070
	Neutrofilní myelocyt	0,050 – 0,200
	Neutrofilní metamyelocyt	0,050 – 0,200
	Neutrofilní tyč	0,050 – 0,250
	Neutrofilní segment	0,050 – 0,250
Červená řada	Eozinofily – celkem	0,000 – 0,050
	Bazofily – celkem	0,000 – 0,010
	Proerytroblast	0,000 – 0,020
(součet 0,150 – 0,380)	Bazofilní erytroblast	0,010 – 0,030
	Polychromní erytroblast	0,020 – 0,200
	Ortochromní erytroblast	0,020 – 0,150
Žírná buňka		0,000 – 0,002
Lymfocyt		0,050 – 0,200
Plazmatická buňka		0,000 – 0,030
Monocyt		0,000 – 0,030
M:E poměr (myelopoéza : erytropoéza)	Ž	1,5:1 – 5:1
	M	1,5:1 – 4,2:1

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po předchozí domluvě

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 77/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Dostupnost pro statim: po předchozí domluvě

Upozornění pro odběr: Sternální punkci provádí pouze lékař, podle zásad punkce kostní dřeně.

**Název vyšetření: Barvení na železo**

Popis: Depozita trojmocného železa se prokazují reakcí feroxyanidu draselného v kyselém prostředí za vzniku berlínské modři. Sideroblasty jsou erytroblasty v jejichž plazmě je přítomno železo, které je přímo využito k další syntéze hemoglobinu. Siderofágy jsou buňky v kostní dřeni, kde je železo uloženo ve formě zásobní (ferritin, hemosiderin). Počet sideroblastů, siderofágů a množství železa v nich uloženého je výrazem zásob železa v organismu. Výsledek se vyjadřuje početním zlomkem – index sideroblastů – celkový počet bodů k počtu hodnocených erytroblastů (100). Za patologických stavů je železo nakupeno v mitochondriích poblíž jádra a tvoří prstenčité sideroblasty. V nátěrech rovněž hodnotíme volné extracelulární železo.

Materiál: Nátěr z aspirátu kostní dřeně

Odběr do: Nátěry kostní dřeně získané ze sternální punkce

Jednotky: %

Referenční meze: 20 – 60

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po předchozí domluvě

Dostupnost pro statim: po předchozí domluvě

Upozornění pro odběr: Sternální punkci provádí pouze lékař, podle zásad punkce kostní dřeně.

**Název vyšetření: Cytologické vyšetření uzliny**

Popis: Cytologická analýza panopticky barveného otisku uzliny na sklíčku nám poskytuje informaci, zda se jedná o uzlinu nádorovou, leukemickou, lymfomovou nebo zánětlivou.

Provádí se: Denně

Dostupnost pro rutinní vyšetření: po předchozí domluvě

Dostupnost pro statim: po předchozí domluvě

Upozornění pro odběr: Laborantka uskuteční otisky uzliny přímo na předsáli operačního sálu.

**G – Pokyny a instrukce**

**G-1 Pokyny pro oddělení**

Doporučené množství plné krve při primárním odběru:

Množství krve pro metody prováděné z nesrážlivé krve se řídí nutností dodržení poměru krve a protisrážlivého činidla. Při použití vakuových systémů je správný objem zajištěn. Při odběru píستovým způsobem je nutné dodržet pokyn výrobce o množství vzorku -na zkumavce je ryska, po kterou má být zkumavka naplněna.

Klinická biochemie (pro cca 15 rutinních analytů)	4 až 5 ml krve
Speciální analyty (imunostanovení - hormony)	Vždy 1ml krve pro každé 3 až 4 stanovované analyty
Krevní plyny (arteriální či venózní krev)	1 ml krve

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 78/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

Hematologie	1 až 3 ml K3EDTA krve
Hemokoagulace rutinní	1 až 3 ml citrátové krve – nutné dodržení poměru krve a citrátu

Ostatní pokyny týkající se správného odběru všech typů biologického materiálu jsou uvedeny v části C laboratorní příručky – Manuál pro odběry primárních vzorků.

## G-2 Pokyny pro pacienty

### Vyšetření krve

Vážený paciente,  
v příštích dnech Vám bude proveden odběr žilní krve pro účely laboratorního vyšetření. K vyloučení zkreslení výsledků dodržuje následující pravidla:

- Odpoledne a večer před odběrem vynechte tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, pak je se svolením lékaře vynechte 3 dny před odběrem.
- Pokud Vás lékař nepoučí jinak, provádí se odběry zásadně na lačno.
- Ráno před odběrem vypijte zhruba 1/4 l hořkého čaje (nesladké vody).
- Pokud jste alergický na dezinfekční prostředky (např. Ajatin) nebo na určitý typ náplasti, oznamte tuto skutečnost odebírajícímu personálu.
- Pokud Vám při odběru krve bývá nevolno, oznamte toto také odebírajícímu personálu, aby mohl zabránit komplikacím při mdlobě (poranění při pádu). V tomto případě lze provést
- odběr vleže.
- Po odběru se můžete najíst a zejména u diabetiků je vhodné, aby měli jídlo s sebou a mohli tak dodržet navyký denní režim.
- Odběr krve se provádí zásadně na základě požadavku lékaře. Musíte tedy mít s sebou požadavkový list ordinujícího lékaře (žádanku). Bez žádanky odběr nebude proveden. Jedinou výjimkou je odběr krve za přímou úhradu. S sebou vezměte i průkazku zdravotní pojišťovny ke kontrole údajů.

Děkujeme za spolupráci.

### Jednorázový odběr vzorku moče – muži

Pokud obdržíte od svého lékaře žádanku na vyšetření moče chemicky a morfologicky, dodržujte, prosím, tyto pokyny, aby nedošlo ke zkreslení nálezu:

- Pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče.
- Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
- K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče – první část moče vymočte do záchodové mísy, střední část moče zachyťte do čisté a suché nádoby, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie, čisticí prostředky), zbývající objem moče vymočte opět do záchodové mísy.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 79/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- Pro biochemické vyšetření moče použijte čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie, čisticí prostředky). Objem vzorku moče má být asi 10 ml.
- Bakteriologické vyšetření moče lze provádět pouze ze sterilních nádobek, které Vám vydá ordinující lékař. Při tomto vyšetření je zvlášť důležité důkladné omytí genitálií a odebrání přísně středního proudu moče. Vzorek je nutno do hodiny doručit do laboratoře.
- Na nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku.
- Zkumavku s močí odevzdejte v laboratoři, která Vám byla ordinujícím lékařem doporučena.

### **Jednorázový odběr vzorku moče – ženy**

Pokud obdržíte od svého lékaře žádanku na vyšetření moče chemicky a morfologicky dodržujte, prosím, tyto pokyny, aby nedošlo ke zkreslení nálezu:

- Pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se vyšetření vždy z první ranní moče.
- Odběr by měl být proveden mimo období menstruace.
- Příjem tekutin nemá být během noci nadměrný, aby nebyla moč příliš zředěná.
- Před odběrem vzorku moče proveďte očistu zevních genitálií vodou.
- K vyšetření se použije vzorek ze středního proudu moče – první část moče vymočte do záchodové mísy, střední část moče zachyťte do čisté a suché nádoby, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie, čisticí prostředky), zbývající objem moče vymočte opět do záchodové mísy.
- Pro biochemické vyšetření moče použijte čistou a suchou nádobku, ve které nebudou zbytky původního obsahu (léky, chemikálie, čisticí prostředky). Objem vzorku moče má být asi 10 ml.
- Bakteriologické vyšetření moče lze provádět pouze ze sterilních nádobek, které Vám vydá ordinující lékař. Při tomto vyšetření je zvlášť důležité důkladné omytí genitálií a odebrání přísně středního proudu moče. Vzorek je nutno do hodiny doručit do laboratoře.
- Na nádobku nalepte štítek se jménem a rodným číslem. Interval od vymočení do zpracování vzorku má být dle možností do 1 hodiny, maximálně do 2 hodin. Proto není vhodné vyšetřovat vzorek ranní moče dodaný do laboratoře později. Může dojít ke zkreslení výsledku.
- Zkumavku s močí odevzdejte v laboratoři, která Vám byla ordinujícím lékařem doporučena.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 80/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

### **Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera u dospělých**

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

- Sběr začíná v určený den ráno (je nutné zaznamenat čas zahájení sběru moče), kdy se naposledy důkladně vymočíte na záchodě MIMO sběrnou nádobu. Od té doby močíte veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
- Sběrné období trvá 3 hodiny.
- Po třech hodinách sběru moče se vymočíte do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůžete-li se vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
- Močení do sběrné nádoby lze provést pouze po hygienické očištění genitálu.
- Během pokusu můžete pít, dávka tekutin by se měla během sběrného období pohybovat okolo 300 ml (třetina litru).
- Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být spolu se žádankou doručena do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře.

Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.

### **Vyšetření močového sedimentu podle Hamburgera u dětí - návod pro rodiče**

Na žádost ošetřujícího lékaře budeme Vašemu dítěti provádět vyšetření, jehož cílem je posoudit vylučování některých částic ledvinami. Abychom mohli vyšetření provést, potřebujeme znát naprosto přesně objem moče vyloučený za přesnou dobu. Řiďte se důsledně následujícími pokyny:

- Sběr začíná v určený den ráno (je nutné zaznamenat čas zahájení sběru moče), kdy se dítě naposledy důkladně vymočí na záchodě MIMO sběrnou nádobu. Od té doby dítě močí veškerou moč do sběrné nádoby (zcela čisté a suché uzavíratelné sklenice).
- Sběrné období trvá 3 hodiny.
- Po třech hodinách sběru moče se dítě vymočí do sběrné nádoby naposledy, obvykle jde pouze o jediné močení do sběrné nádoby. Nemůže-li se Vaše dítě vymočit přesně za 3 hodiny, lze připustit dobu v rozmezí 2.5 až 3.5 hodiny. Na štítku a žádance musí být vždy uveden čas zahájení sběru moče a čas posledního močení do sběrné nádoby (tj. začátek a konec sběrného období). První a druhý čas uvádějte s přesností na minuty.
- Močení do sběrné nádoby je vhodné provést po hygienické očištění genitálu.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 81/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- Před pokusem nechte dítě pít tak, jak je zvyklé. Během pokusu by mělo dítě ve věku do 8 let vypít 100 - 200 ml (1 -2 decilitry, ne více), děti osmileté a starší 200 - 300 ml (2 -3 decilitry, ne více).
- Sběrná nádoba s celým objemem moče musí být doručena spolu se žádankou do 60 minut po ukončení sběru do laboratoře.
- Přesné dodržení pokynu je podmínkou vyšetření.

### Sběr moče - návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane,

abychom mohli posoudit Váš zdravotní stav, potřebujeme znát výdej některých látek močí v celodenním období. Sběr moče probíhá od rána prvního dne do rána dne druhého, tedy 24 hodin. Moč sbírejte do čistě vymytých plastických lahví po celých 24 hodin.

Postupujte přesně podle následujících pokynů:

- První den sběru ráno (je nutné zaznamenat čas) se vymočíte naposledy do záchodu (NIKOLI DO SBĚRNÉ NÁDOBY!) a teprve od této doby budete veškerou další moč (i při stolici) sbírat. Po 24 hodinách, tj. další den ráno se do sběrné nádoby vymočíte naposledy.
- Během vyšetření jezte stejnou stravu jako obvykle a vypijte za 24 hodin kolem 2 litrů tekutin. Nejnutnější léky užívejte bez přerušení podle pokynů lékaře po celou dobu sběru moče, ostatní po poradě s Vaším lékařem po dobu sběru moče vynechte.
- Sběrnou nádobu s močí uchovávejte během sběru na chladném místě.
- Žádanku na vyšetření a sběrnou nádobu s močí přineste v den ukončení sběru moče.

### oGTT – návod pro pacienta

Vážená paní, vážený pane,

Váš ošetřující lékař Vám naordinoval orální glukózový toleranční test, tj. stanovení koncentrace glukózy v krvi nalačno a po zátěži glukózou. Toto vyšetření pomůže identifikovat případnou poruchu v metabolismu cukrů a může odhalit onemocnění cukrovkou. U gravidních žen se toto vyšetření obvykle provádí mezi 24. - 28. týdnem těhotenství. Žádáme Vás o dodržení následujících pokynů:

- Tři dny před vyšetřením konzumujte běžnou stravu bez omezení příjmu cukrů a provozujte běžnou fyzickou aktivitu.
- 24 hodin před odběrem nepijte alkoholické nápoje včetně piva, 12 hodin před odběrem nejzte a nekuřte, u těhotných žen se test provádí po minimálně 8 hodinovém lačnění (těhotná žena smí pít pouze čistou vodu).
- Ráno před vyšetřením se napijte neslazeného čaje nebo čisté vody
- Po dohodě s lékařem lze vynechat ráno v den odběru léky, které vynechat lze.
- Vyšetření bude trvat minimálně 2 hodiny.

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 82/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

- Vyšetření se neprovádí při akutním onemocnění nebo po proběhlém závažnějším onemocnění či operaci (odstup minimálně 6 týdnů).

Průběh vyšetření:

- Bude Vám odebrán vzorek žilní krve, ve kterém bude stanovena koncentrace glukózy.
- Pokud koncentrace glukózy nepřesáhne stanovenou mez, dostanete vypít 300 ml roztoku glukózy v průběhu 5 – 10 minut.
- Následující dvě hodiny setrvejte v klidu, nejezte, nepijte a nekuřte.
- Po dvou hodinách (gravidním po jedné a po druhé hodině) Vám bude odebrán další vzorek krve.
- Výsledek vyšetření Vám sdělí ošetřující lékař.

## H – Odkazy

- ČSN EN ISO 15189
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., vyhláška č. 381/2001 a vyhláška č. 383/2001
- Zákon č. 350/2011Sb. o chemických látkách a přípravcích

## I – Seznam použitých zkratk

ABR – acidobazická rovnováha

ACR – Albumin/Creatinine Ratio – poměr albuminu a kreatininu vmoči

AFP – alfa-1-fetoprotein

AIP – aterogenní index plazmy

ALP – alkalická fosfatáza

ALT – alaninaminotransferáza

AMS – amyláza

Anti-TG – protilátky protithyreoglobulinu

Anti-TPO – protilátky proti thyreoidální peroxidáze

APTT - Activated Partial Thromboplastin Time, aktivovaný parciální tromboplastinový čas

AST – aspartátaminotransferáza

AT – Antitrombin

BTK – bezpečnostně – technická kontrola přístroje

Ca – vápník

CA 125 – carbohydrate antigen 125

CA 15-3 – carbohydrate antigen 15-3

CA 19-9 – carbohydrate antigen 19-9

CEA – karcinoembryonální antigen

CK – kreatinkináza

Cl – chloridy

CRP – C reaktivní protein

Dif – diferenciální rozpočet leukocytů

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 83/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

DM – diabetes mellitus

Fe – železo

FIB – fibrinogen

GGT – gamaglutamyltransferáza

Hb – hemoglobin

HCT – hematokrit

HCG – lidský choriový gonadotropin

HGB – hemoglobin

INR – International Normalized Ratio, mezinárodní normalizovaný poměr

ISI – mezinárodní standard účinnosti vyšetřovací reagentie (tromboplastinu)

K – draslík

KO – krevní obraz

LA – lupus antikoagulans

LD – laktátdehydrogenáza

LIS – laboratorní informační systém

LMWH – Low molecular weight heparin, nízkomolekulární heparin

MCH – Mean Cell Hemoglobin, střední množství hemoglobinu verytrocytu

MCHC – Mean Cell Hemoglobin Concentration, střední koncentrace hemoglobinu verytrocytu

MCV – Mean Cell Volume, střední objem erytrocytu

MDRD – Modification of Diet in Renal Disease – způsob výpočtu glomerulární filtrace

Mg – hořčík

Na – sodík

NIS – nemocniční informační systém

NT-proBNP – N-terminální natriuretický propeptid typu B

oGTT – orální glukózový toleranční test

P – fosfor

PCR – Protein/Creatinine Ratio – poměr bílkoviny a kreatininu v moči

PDW – Platelet Distribution Width, křivka trombocytů

PLT – Platelet, trombocyty

PSA – prostatický specifický antigen

PT – Prothrombin Time, protrombinový čas

RBC – Red Blood Cells, erytrocyty

RDW – Red Blood Cell Distribution Width, erytrocytární křivka

R – Ratio, poměr

RETI – retikulocyty

TAT – turn around time – čas od přijetí vzorku k vydání výsledku

TSH – thyreotropin

TT – Thrombin Time, trombinový čas

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 84/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## ZÁZNAM O SEZNÁMENÍ S DOKUMENTEM

**Název dokumentu:** Laboratorní příručka

**Identifikační číslo dokumentu:** LP OKBH 2026-02-02

**Platnost dokumentu:** 2.2.2026

**Verze dokumentu:** 12

Uvedení pracovníci svým podpisem stvrzují, že byli seznámeni s výše uvedeným dokumentem a že porozuměli jeho obsahu.

Datum	Titul, jméno a příjmení	Pracovní zařazení	Podpis
	Mgr. Lenka Přenosilová	vedoucí oddělení/analytik	
	Mgr. Tereza Müllerová	analytik	
	Mgr. Martin Krušina	analytik	
	MUDr. Lucie Ulmanová	lékař	
	MUDr. Margita Cheníčková	lékař	
	Zdeňka Rajtmajerová	vedoucí laborantka	
	Sonja Paulusová	zdravotní laborantka	
	Jaroslava Markovičová	zdravotní laborantka	
	Dagmar Růžičková	zdravotní laborantka	
	Angelika Ronner	laboratorní asistentka	
	Jana Kurková DiS.	zdravotní laborantka	
	Bc. Veronika Hloupá	zdravotní laborantka	
	Bc. Nela Huňátová	zdravotní laborantka	
	Monika Pacovská	zdravotní laborantka	
	Bc. Michaela Buchlovská DiS.	zdravotní laborantka	
	Veronika Bulíková	laboratorní asistentka	
	Bc. Michal Matas	zdravotní laborant	

<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Bezručova 19 360 01 Karlovy Vary  OKBH Nemocnice Cheb K Nemocnici 17 350 02 Cheb	<b>Laboratorní příručka</b>	Strana 85/85
		Počet příloh:0
	LP OKBH 2026-02-02	Verze: 12
		Datum tisku: 30. 1. 2026
		Platnost od: 2. 2. 2026

## ZMĚNOVÝ LIST

**Název dokumentu:** Laboratorní příručka

**Identifikační číslo dokumentu:** LP OKBH 2026-02-02

**Platnost dokumentu:** 2.2.2026

**Verze dokumentu:** 12

Datum	Změna v dokumentu	Podpis