


Palackého 720/5, Nové Město, 110 00 Praha 1		Počet stran: 24 Verze č.: 01 Výtisk č.:2	
<b>SM_EUCLab_002 Laboratorní příručka BCH, HEM</b>			
	Jméno	Datum	Podpis
<b>Zpracoval</b>	Mgr. Markéta Kubelová	10.10.2023	
<b>Schválil</b>	Mgr. Pavel Nezbeda	10.10.2023	

Nahrazuje dokument: SM\_EUCLab\_002 Laboratorní příručka, verze 21, ze dne 1.11.2022

## Obsah

1	Všeobecná ustanovení.....	3
1.1	<b>Cíl a účel dokumentu</b> .....	<b>3</b>
1.2	<b>Oblast platnosti</b> .....	<b>3</b>
1.3	<b>Použité zkratky</b> .....	<b>3</b>
2	Popis vlastního dokumentu .....	3
2.1	<b>Základní informace o laboratoři</b> .....	<b>3</b>
2.2	<b>Kontakty</b> .....	<b>4</b>
2.3	<b>Zaměření laboratoře</b> .....	<b>4</b>
2.4	<b>Organizace, vybavení a obsazení</b> .....	<b>5</b>
2.5	<b>Obecné zásady na ochranu osobních informací</b> .....	<b>5</b>
2.6	<b>Popis nabízených služeb</b> .....	<b>5</b>
2.6.1	Rutinní provoz.....	5
2.6.2	Urgentní (statimový provoz) .....	7
3	Pokyny pro činnosti před odběrem .....	7
3.1	<b>Požadavky na vyplnění žádanky</b> .....	<b>7</b>
3.2	<b>Příprava pacienta před vyšetřením</b> .....	<b>8</b>
3.2.1	Základní pokyny pro pacienty.....	8
3.3	<b>Identifikace pacienta na primárním vzorku</b> .....	<b>8</b>
3.4	<b>Odběr vzorku a množství vzorku</b> .....	<b>9</b>
3.4.1	Množství vzorku .....	9
3.4.2	Stručné pokyny k odběru vzorku pro BCH, HEM .....	9
3.5	<b>Používaný odběrový systém</b> .....	<b>10</b>
4	Přehled významných vlivů na laboratorní vyšetření .....	11
4.1	<b>Stravovací návyky</b> .....	<b>11</b>
4.2	<b>Kofein a kouření</b> .....	<b>12</b>
4.3	<b>Vliv alkoholu a drog</b> .....	<b>12</b>
4.4	<b>Vliv léků</b> .....	<b>12</b>
4.5	<b>Mentální stres</b> .....	<b>12</b>
4.6	<b>Vliv diagnostických zásahů</b> .....	<b>12</b>
4.7	<b>Fyzická zátěž a tělesná aktivita</b> .....	<b>12</b>
4.8	<b>Poloha při odběru</b> .....	<b>12</b>
4.9	<b>Nadmořská výška</b> .....	<b>13</b>

5	Pokyny pro činnosti při odběru .....	13
5.1	<b>Stručné pokyny před odběrem.....</b>	<b>13</b>
5.2	<b>Odběr vzorku .....</b>	<b>13</b>
5.2.1	Odběr venózní krve .....	13
6	Speciální požadavky na vyšetření .....	15
6.1	<b>Požadavky na urgentní vyšetření.....</b>	<b>15</b>
6.2	<b>Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření.....</b>	<b>15</b>
6.3	<b>Požadavky samoplátců na laboratorní vyšetření .....</b>	<b>15</b>
6.3.1	Požadavek lékaře na laboratorní vyšetření samoplátce.....	15
6.3.2	Požadavek samotného samoplátce na laboratorní vyšetření.....	16
7	<b>Požadavky na manipulaci se vzorkem.....</b>	<b>16</b>
7.1	<b>Nezbytné operace se vzorkem, stabilita .....</b>	<b>16</b>
7.2	<b>Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky .....</b>	<b>16</b>
7.3	<b>Informace k dopravě vzorků.....</b>	<b>17</b>
7.3.1	Zvláštní požadavky na transport.....	17
8	Příjem žádanek a vzorků .....	18
8.1	<b>Identifikace pacienta na biologickém materiálu:.....</b>	<b>18</b>
8.2	<b>Kritéria vedoucí k odmítnutí vyšetření.....</b>	<b>19</b>
8.3	<b>Kritéria vedoucí k možnému odmítnutí vyšetření .....</b>	<b>19</b>
9	Výsledky vyšetření, intervaly a jejich vydávání .....	20
9.1	<b>Hlášení patologických výsledků .....</b>	<b>20</b>
9.2	<b>Informace o formách vydávání výsledků.....</b>	<b>21</b>
9.3	<b>Typy nálezů a laboratorních zpráv .....</b>	<b>22</b>
9.4	<b>Opakovaná a dodatečná vyšetření.....</b>	<b>23</b>
9.5	<b>Změny výsledků a nálezů .....</b>	<b>23</b>
9.6	<b>Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledků.....</b>	<b>24</b>
10	Řešení stížností .....	24
11	Související dokumentace .....	24

## 1 Všeobecná ustanovení

### 1.1 Cíl a účel dokumentu

Laboratorní příručka je vydána jako základní dokument systému zabezpečování kvality v EUC Laboratoře Praha. Je členěna dle požadavků ČSN EN ISO 15189 a navazuje na další dokumenty.

Tato laboratorní příručka má pomoci ke zlepšení komunikace s uživateli laboratorních služeb.

### 1.2 Oblast platnosti

Dokument je závazný pro pracovníky EUC Laboratoře Praha.

### 1.3 Použité zkratky

EDTA	- součást protisráž. činidla
IČO	- identifikační číslo organizace
IČP	- identifikační číslo pracoviště, které blíže identifikuje zdravotnické pracoviště PZS
IČZ	- identifikační číslo PZS
LiHep	- protisrážlivé činidlo Lithium - Heparin
LIMS	- laboratorní systém
LP	- laboratorní příručka
NaF	- protisrážlivé činidlo Natrium – Fluorid
PZS	- poskytovatel zdravotních služeb

## 2 Popis vlastního dokumentu

### 2.1 Základní informace o laboratoři


EUC Laboratoře Praha jsou nestátní zařízení, jejichž hlavním oborem činnosti je provádění laboratorních vyšetření v oborech klinická biochemie, hematologie, imunologie, alergologie a mikrobiologie.

Hlavním cílem je poskytnout všem našim zákazníkům kvalitní a spolehlivé vyšetření, s co nejkratší dobou dodání výsledků. Samozřejmostí je poskytování odborných konzultací pro lékaře i veřejnost a maximální snaha o uspokojení požadavků našich zákazníků. Naší vizí je rozšíření spektra prováděných vyšetření a vytvoření nových odběrových míst z důvodu dostupnosti a snížení doby čekání pacientů na odběr.

V EUC Laboratořích Praha zajišťuje provoz tým zkušených a odborně kvalifikovaných pracovníků. Naši zaměstnanci jsou vyškoleni k práci s nejmodernějšími přístroji a analyzátory. Pravidelně se účastní odborných školení a seminářů, kde si doplňují znalosti a zkušenosti, které následně využívají ke zkvalitnění laboratorních služeb a zavádění nových laboratorních metod.

Pro zajištění kvality a spolehlivosti poskytovaných služeb se laboratoř pravidelně a úspěšně zúčastňuje externího hodnocení kvality v cyklech EHK a dále se řídí platnou legislativou a dostupnými doporučeními odborných společností.

Laboratoř je akreditována ČIA podle normy ČSN EN ISO 15189:2013 (Zdravotnické laboratoře – Požadavky na kvalitu a způsobilost). Vizí vedení laboratoře je neustálé rozšiřování spektra akreditovaných metod, a tudíž i kvality a důvěryhodnosti EUC Laboratoří Praha

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 4 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

## 2.2 Kontakty

Název organizace: EUC Laboratoře s.r.o., IČ:26422557, DIČ: CZ699002423

Název laboratoře: EUC Laboratoře Praha

Dílčí pracoviště:

<b>Laboratoř biochemická a hematologická</b>	<b>Laboratoř imunologická a alergologická</b>	<b>Laboratoř mikrobiologická</b>	<b>Laboratoř PCR</b>
Sokolovská 31/155 Palackého 720/5 Kartouzská 204/6	Sokolovská 31/155	Sokolovská 31/155	Palackého 720/5

Laboratoře na adrese Palackého 5 jsou umístěny ve 2. patře budovy polikliniky Palackého. Laboratoře na adrese Sokolovská 31 jsou umístěny v samostatné budově, je zde i vedení a administrativa společnosti EUC Laboratoře s.r.o. Laboratoř Kartouzská je v areálu polikliniky.

Provozní doba:

<b>Laboratoř biochemická a hematologická</b>	6:30 – 21:00
– Sokolovská	sobota 6:30-16:30
– Palackého	7.00-15.30
– Kartouzská	7.00-15.30

Pohotovostní služba není laboratoří provozována.

### Kontaktní osoby

Vedoucí pracoviště:	<b>Mgr. Pavel Nezbeda</b>
Zástupce vedoucího pracoviště Sokolovská:	<b>Mgr. Markéta Kubelová</b>
Zástupce vedoucího pracoviště Palackého:	<b>Ing. Andrea Jenčová</b>
Zástupce vedoucího pracoviště Kartouzská:	<b>Mgr. Veronika Jarolímková</b>

Tel.č. infolinky 226 224 970 ve všední dny 8:00 – 17:00.

Poradenská služba se poskytuje v čase provozní doby infolinky.

## 2.3 Zaměření laboratoře

Pracoviště provádějí vyšetření v oborech klinická biochemie, hematologie.

Laboratoř provádí:

- vyšetření na žádost ošetřujícího lékaře
- vyšetření, která požaduje sám pacient a které je provedeno na náklady pacienta
- příjem materiálu
- přeposlání vzorků do smluvních laboratoří (ta vyšetření, které laboratoř neprovádí)
- základní biochemická vyšetření z běžné získávaných biologických materiálů
- specializovaná biochemická vyšetření (stanovení hormonů, nádorových markerů, složek humorální imunity, proteinových frakcí a dalších vyšetření v různých biologických materiálech)
- základní i specializovaná hematologická a koagulační vyšetření krve

- infekčně sérologická vyšetření, stanovení hladiny protilátek po očkování
- statimová vyšetření
- přeposlání reaktivních vzorků ke confirmaci do národní referenční laboratoře SZÚ
- dopravu výsledkových listů včetně elektronického odesílání
- konzultace v interpretaci laboratorních vyšetření v oboru klinická biochemie, hematologie,
- související služby spojené s laboratorním vyšetřováním (svoz materiálu, dodávky odběrových potřeb)
- komplexní bezpečný a zajištěný přístup k záznamům, datům a informacím.

EUC Laboratoře Praha **mají uzavřeny smlouvy se všemi zdravotními pojišťovnami.**

Jedním z cílů laboratoře je neustálé rozšiřování prováděných vyšetření v souladu s moderními trendy v diagnostice patologických stavů.

Výsledky většiny rutinních vyšetření v oblasti biochemie a hematologie jsou k dispozici následující den po přijetí vzorku. Provedení statimových vyšetření je zajištěno okamžitě po dodání do laboratoře a výsledky jsou sděleny lékaři telefonicky či elektronicky do dvou hodin od přijetí materiálu.

**Doba odezvy ve dnech je v celém dokumentu myšlena jako pracovní dny!**

V případě nejasnosti při požadavku na danou metodu kontaktujte tel.: +420 226 224 970.

## 2.4 Organizace, vybavení a obsazení

Pracoviště v souladu se svými kapacitními, přístrojovými a odbornými možnostmi splňuje kritéria nutná pro provádění poskytovaných analýz.

Pracoviště je vybavena moderní přístrojovou technikou, která splňuje požadavky a podmínky odborných společností a je pravidelně kontrolována.

Zaměstnanci splňují svým vzděláním podmínky odborné způsobilosti.

## 2.5 Obecné zásady na ochranu osobních informací

Laboratoř se zavazuje k ochraně osobních údajů. Informace, které laboratoř shromažďuje, se týkají klinického stavu pacienta a jsou využívány pro interpretaci výsledků. V laboratoři jsou nastaveny následující pravidla a opatření:

- Prostory laboratoře, ve kterých se mohou nalézat informace o pacientech, nejsou cizím osobám volně přístupné.
- Ukládání dokumentace k vyšetření patientských vzorků (žádanka, výsledkový list) probíhá v zajištěných prostorách laboratoře. Po uplynutí doby uložení je dokumentace skartována v souladu s platnou legislativou.
- Přístup k elektronicky vedeným datům o pacientech je omezen pouze na určené osoby. Integrita dat je zajištěna jejich zálohováním.
- Všichni pracovníci laboratoře stvrzují prohlášení o zachování důvěrnosti informací.
- Externí pracovníci, kteří vykonávají činnosti v rámci laboratoře, a kteří mohou mít přístup k informacím o pacientech, jsou vázáni prohlášením o zachování důvěrnosti informací.
- Výsledky jsou předávány pouze zdravotnickým pracovníkům.

## 2.6 Popis nabízených služeb

### 2.6.1 Rutinní provoz

Laboratoř biochemická a hematologická, nabízí tato nejfrekventovanější vyšetření:

**Vyšetření v séru a plazmě**

Urea, Kreatinin, Kys.močová, Na, K, Cl, Ca, Ca ionizovaný, P, Mg, Fe, Vazebná kapacita Fe, Feritin, Transferin, Bilirubin celkový, Bilirubin konjugovaný, ALT, AST, GGT, ALP, Amyláza, Amyláza pankreatická, Lipáza, LD, CK, Celková bílkovina, Albumin, Cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, Triacylglyceroly, Homocystein, Glukóza, Glykovaný hemoglobin (K<sub>3</sub>EDTA), C-peptid, IgA, IgM, IgG, IgE celkové, CRP, RF, ASLO, Kyselina listová, Vitamin B12, Vitamin D, C3, C4, Saturace transferinu, Non-HDL cholesterol, Apolipoprotein A1, Apolipoprotein B

### **Hematologie a imuno hematologie**

Krevní obraz, Diferenciál, Dif-mikroskopicky, Sedimentace, ESR sedimentace, Retikulyocyty, Krvácivost, Quick test PT, aPTT, D-dimer, Fibrinogen, Vyšetření krevní skupiny +Rh(D) faktor, Eozinofily z nosního sekretu, Screening antierytrocytárních protilátek, Coombs přímý (PAT)

### **Vyšetření v moči**

Moč chemicky a sediment, Amyláza, Albumin, poměr albumin/kreatinin, Glykosurie, Bílkovina, poměr bílkovina/kreatinin

### **Sbírání moč**

Na, K, Cl, Ca, P, Mg, Urea, Kreatinin, Kys. Močová, Bílkovina, Albumin, Glukóza, Clearance kreatininu, Hamburgerův sediment,

### **Vyšetření ve stolici**

OK test

### **Screening drogy**

Kokain, Morfin/Heroin, Metamfetamin/Pervitin, Amfetamin, Marihuana/THC, Benzodiazepin, MDMA (Extáze), PCP (andělský prach)

### **Endokrinologie**

HCG kvantita, FSH, LH, Estradiol, Progesteron, Prolaktin, DHEAS, Testosteron, SHBG, Kortizol, TSH, fT3, T3, fT4, T4, anti TG, anti TPO, Androgenní index-FAI, Parathormon,  $\beta$ -Crosslaps, N-MID Osteocalcin, P1NP, AMH

### **Léky**

Lithium, Digoxin, Karbamazepin, Kyselina Valproová,

### **Tumorové markery**

AFP, CEA, CA 125, CA 15-3, CA 19-9, CA 72-4, PSA, fPSA,  $\beta$ 2 mikroglobulin, Cyfra 21-1, NSE, Thyreoglobulin

### **Funkční testy**

OGTT

### **Markery hepatitid**

HBsAg, anti HBs, HBeAg, Anti HBe, anti HBc IgM, anti HBc total, anti HAV IgM, anti HAV total, anti HCV

### **Kardiální markery**

Troponin T, Myoglobin, CK MB mass, NT-pro BNP

### **Antiinfekční imunita**

HIV (Ag/Ab HIV 1, 2), Syfilis, CMV

### **Autoprotilátky**

anti CCP

### 2.6.2 Urgentní (statimový provoz)

Standardně provádí laboratoř biochemická a hematologická statimová vyšetření u metod zahrnutých ve výše uvedených oblastech: **Vyšetření v séru a plazmě, Hematologie, Vyšetření v moči**, a dále tyto metody: **Syfilis, HIV (Ag/Ab HIV 1, 2)**.

Na žádost lékaře je možné provést v relativně krátkém čase i metody v odděleních: **Sbíraná moč, Vyšetření ve stolici. Screening drogy, Endokrinologie, Tumorové markery, Funkční testy, Markery hepatitid**.

Postup řešení statimového vyšetření je popsán v kap. **6.1 Požadavky na urgentní vyšetření**.

## 3 Pokyny pro činnosti před odběrem

Odebraný vzorek musí být zaslán do laboratoře ve vhodné nádobě a štítek na materiálu musí souhlasit s údaji na žádance.

### 3.1 Požadavky na vyplnění žádanky

Žádanky EUC Laboratoří Praha splňují požadavky normy ČSN EN ISO 15 189 a jsou k dispozici na [www.euclaboratore.cz](http://www.euclaboratore.cz). V žádankách jsou uvedeny i vyšetření, které laboratoř sama neprovádí, ale odesílá do smluvní laboratoře. Pokud je vzorek odeslán do smluvní laboratoře, laboratoř přebírá systém hodnocení kritických výsledků od smluvní laboratoře. Výsledky ze smluvní laboratoře, doručuje žadateli smluvní laboratoř. O tom, zda byl vzorek poslán do smluvní laboratoře je žadatel informován na výsledkovém listě.

Nabídka všech prováděných vyšetření je soustředěna na jedné stránce A4, což usnadňuje manipulaci se žádankou a její vyplňování. Zadávající lékař i laboratorní pracovník mají lepší přehled o zvolených vyšetřeních a redukuje se tak možnost chybování.

Zaslaná žádanka je považována za dohodu mezi lékařem (či pacientem samoplátcem) a laboratoří s požadavkem provést označená vyšetření. Pro laboratoř je základním dokumentem, který prokazuje požadovanou zdravotní péči zdravotním pojišťovám. **Žádáme proto o pečlivé a čitelné vyplňování žádanek!!!**

Kromě vlastní žádanky pro vyšetření přijímá laboratoř také formulář **VZP 06** bez předtisku a jakékoliv jiné vyplněné žádanky a výměnné listy.

Základní identifikační znaky požadované a povinně uváděné na žádance:

- totožnost pacienta jako jméno pojištěnce (příjmení, jméno, příp. titul), pohlaví a datum narození. (Datum narození musí být uváděno vždy, pokud se jedná o cizince, který nemá vygenerované č. pojištěnce pojišťovnou v ČR).
- číslo pojištěnce – pacienta, u nepojištěných cizinců uvádějte datum narození
- kód pojišťovny
- adresa popř. umístění/kontakt na pacienta
- základní diagnóza, ostatní diagnóza v případě, že základní diagnóza plně nevysvětluje indikaci vyžádané péče (v případě, že na žádance není uvedeno, že je pacient léčen antikoagulanty, jsou výsledky interpretovány jako neléčený pacient)
- jednoznačná identifikace oddělení/stanice/pracoviště indikujícího lékaře ve formě razítka (jméno lékaře, oddělení/ústav, adresa, tel. kontakt, IČP, IČZ, IČO, odbornost) a jeho podpis.

**V případě pacienta samoplátce nemusí být tyto údaje vyplněny**

- g) druh primárního vzorku (v případě, že je dodáno sérum, je nutné uvést datum a čas separace!!!)
- h) seznam požadovaných vyšetření
- i) klinicky relevantní informace o pacientovi pro provedení laboratorního vyšetření a interpretaci výsledků tam, kde je to podstatné
- j) režim, ve kterém má být vyšetření provedeno (vyznačení vzorků „STATIM“, žádanky (vyšetření neoznačené „STATIM“ jsou zpracovány v rutinním režimu)
- k) datum a čas odběru primárního vzorku, jméno a parafa odebírajícího

Laboratoř 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.

Laboratoř skladuje žádanku po předepsanou dobu pěti let.

Postup při odmítnutí vzorku nebo jeho nesprávné identifikaci viz kap. 8.2, 8.3

### 3.2 Příprava pacienta před vyšetřením

Laboratorní nález pacienta může být ovlivněn řadou fyziologických i nefyziologických faktorů. U některých pacientů může odběr krve vyvolat krátkodobý stres, jenž má za následek ovlivnění hladiny vyšetřovaných látek v tělesných tekutinách. Proto se pracovníci v odběrových místnostech snaží poskytnout pacientovi příjemné, klidné prostředí při čekání a maximální pohodlí při samotném odběru.

**Pacienta je nutné předem o podmínkách přípravy k odběru poučit!** Jako souhlas pacienta s úkony u něj prováděnými je brán souhlas konkludentní (pacient se dostavil k odběru).

#### 3.2.1 Základní pokyny pro pacienty

<b>Odběr žilní krve nalačno</b>	Při plánovaném odběru se pacient dostaví v ranních hodinách po patřičném lačnění (cca 10 až 12 hodin) a období tělesného klidu. Den před odběrem by měl vynechat tučná jídla, všechny léky, které nejsou naprosto nezbytné, a těsně před odběrem by neměl kouřit, pít kávu nebo požívat alkoholické nápoje. Ráno před odběrem je vhodné vypít zhruba ¼ l hořkého čaje (nesladké vody). V případě, že je pacient alergický na desinfekční prostředky, určitý typ náplastí nebo mu bývá při odběru krve nevolno, měl by toto oznámit odebírajícímu personálu.
<b>Odběr stolice na okultní krvácení</b>	Je možno provést kdykoliv po defekaci. Pacientovi je doporučeno 3 dny před začátkem testu a po dobu testování jíst stravu bohatou na balastní látky (zelenina, saláty, celozrnný chléb, ořechy). Během této doby by pacient neměl jíst syrové nebo nedovařené maso, vnitřnosti a masné výrobky (tlačenka, tatarský biftek apod.) Je nutné vynechat Vitamin C, nebo léky a nápoje, které jej obsahují. Ovoce a zelenina obsahují peroxidázu, která stanovení ruší. Neužívat železo.

### 3.3 Identifikace pacienta na primárním vzorku

Každá zkumavka nebo odběrová nádobka musí být čitelně označena min.

- jménem a příjmením pacienta,
- číslo pojištění; u cizinců se uvádí přidělené číslo pojištění nebo datum narození

Požadavky na náležitosti žádanky jsou uvedeny v kap. 3.1. této LP.

V laboratoři se nesmějí vyskytovat biologické vzorky bez jednoznačné identifikace pacienta.



### 3.4 Odběr vzorku a množství vzorku

#### 3.4.1 Množství vzorku

Wyšetření	Objem vzorku
Urea, Kreatinin, Kys. močová, Na, K, Cl, Ca, Ca ionizovaný, P, Mg, Fe, Feritin, Bilirubin celkový, Bilirubin konjugovaný, ALT, AST, GMT, ALP, Amyláza, Lipáza, CK, Celková bílkovina, Albumin, Cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, Triacylglyceroly, Glukóza, Transferin, Vazebná kapacita Fe, RF, ASLO, LD, Kyselina listová, Vitamin B12, Apolipoprotein A, Apolipoprotein B, Lipoprotein a, Saturace transferinu, C3, C4, FSH, LH, Estradiol, Progesteron, Prolaktin, DHEAS, Testosteron, Thyreoglobulin, SHBG, Kortizol, TSH, T3, T4, fT3, fT4, anti TG, anti TPO, HCG kvantita, IgE celkové, CEA, CA 125, CA 15-3, CA 19-9, PSA, fPSA, $\beta$ 2 mikroglobulin, Cyfra 21-1, NSE Troponin T, Myoglobin, CK MB mass, NT-pro BNP	8,5 ml 5,0 ml
Moč chemicky + sediment mikroskopicky	10 ml
Moč-bílkovina, albumin, Hamburg. sediment, minerální látky, urea, kreatinin, kyselina močová, amyláza v moči, glukóza	10 ml
Moč kvantitativně	10 ml
Hematologie – krevní obraz + diferenciál leukocytů, retikulocyty	2,0 ml
Krevní skupina, screening antierytrocytárních protilátek	4,0 ml
koagulace, D dimer, Fibrinogen	1,8 ml
Sedimentace	1,8 ml
Imunologie (infekční sérologie, autoprotilátky)	6 ml

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 nedostatečném množství dodaného vzorku se přednostně provádí vyšetření po dohodě se zadavatelem (lékař, pacient samoplátce). V případě, že není zadavatel dostupný, rozhodne o přednostně provedených vyšetřeních odborný analytik či odborný VŠ pracovník.

#### 3.4.2 Stručné pokyny k odběru vzorku pro BCH, HEM

Odběr žilní krve
Odběr žilní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se vpich a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka nesmí být nasazena na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce

zrušilo. Je-li ve vakuované zkumavce protisrážlivé nebo stabilizační činidlo, musí se zabránit styku tohoto činidla s víčkem zkumavky nebo případnému zpětnému nasátí krve s činidlem do žilního systému. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením.

### Moč

Pro základní vyšetření močového sedimentu a chemického vyšetření je potřeba odebírat vzorek ze středního proudu moče, nebo z cévkované moče. Pro vyšetření antigenu Chlamydia trachomatis je nutné odebrat prvních cca 30 ml první ranní moče






### Sběr moče


Moč se sbírá nejčastěji 24 hodin, na některá vyšetření stačí sběr kratší 3, 6, nebo 12 hodin. Pacient se před zahájením sběru vymočí do WC, dále začne sbírat už do sběrné nádoby. V některých případech je nutno přidat i konzervační činidlo (pro stanovení kyseliny vanilmandlové, 5 – OH indoloctové – 10 ml 25% HCl). Po uběhnutí požadovaného časového intervalu 3 (Hamburgerův sediment), 6, 12 nebo 24 hodin se pacient naposledy vymočí do sběrné nádoby, změří množství, promíchá a odlije vzorek. Nemá - li možnost změření množství, přinese vše do laboratoře. Přesné pokyny k sběru moče, nádoby na odběr, popř. konzervační činidla obdrží pacient na příjmu laboratoře či v odběrové místnosti.




Požadovaný biologický materiál k jednotlivým laboratorním vyšetřením je k nalezení v **příloze č. 1**.

## 3.5 Používaný odběrový systém

Při odběrech je používán odběrový systém BD Vacutainer. Jedná se o uzavřený odběrový systém, v němž není používána injekční stříkačka a odběru je docíleno pomocí vakua v odběrové zkumavce.

Barva víčka	Typ	Objem odebrané krve/ml	Počet promíchání	Použití
	sérum STT™ II Advance akcelerátor srážení + gel	5 8,5	5 - 6	většina biochemických a imunologických vyšetření
	Sérum akcelerátor srážení	6 4	5 - 6	většina biochemických a imunologických vyšetření, PCR vyšetření
	natrium citrát	1,8	3 - 4	koagulace
	natrium/lithium heparin	4	8 - 10	běžná biochemická vyšetření, buněčná imunita (fagocytóza)
	EDTA	2	8 - 10	hematologie, PCR vyšetření, buněčná imunita, ESR

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 11 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

	EDTA	4	8 - 10	krevní skupina
	oxalát/fluorid	2	8 - 10	stanovení koncentrace glukózy
	natrium citrát	1,6 1,8	8 - 10	sedimentace

Pokud nelze použít uzavřený odběrový systém (například u malých dětí), je použit systém otevřený. Žilní krev je v takovémto případě nabrána injekční stříkačkou a přenesena do potřebné zkumavky. K tomuto typu odběru jsou používány injekční stříkačky **BD Discardit**, jehly **Terumo** či **BD Microlance** a zkumavky značky **BD**.

**Odběr moče** může být proveden do libovolné uzavíratelné zkumavky nebo nádoby bez přísad. Pro **odběr stolice** jsou používány speciální nádoby, které lze obdržet od zadávajícího lékaře nebo v laboratoři.

Podrobnější informace k odběrům vzorků pro biochemická, hematologická, imunologická a mikrobiologická vyšetření jsou uvedeny v kapitole **3.4**. Pravidla pro odběr a transport primárních vzorků pro molekulárně biologická vyšetření (PCR vyšetření) jsou popsány taktéž v kapitole **3.4**.

## 4 Přehled významných vlivů na laboratorní vyšetření

### 4.1 Stravovací návyky

Většina vyšetření vyžaduje odběr krve nalačno tedy v ranních hodinách po cca 10-12 hodinách hladovění. Pokud nebylo dodržena doba lačnění dochází k ovlivnění nálezů zejména sacharidového a lipidového metabolismu, ale i dalších analytů.

#### **Strava bohatá na tuky**

Způsobuje zvýšení obsahu triacylglycerolů a vzniká lipemické sérum. Lipemie séra způsobuje interference u spektrofotometrických metod, snížení koncentrace analytu redukcí objemu vody, změny fyzikálně chemických vlastností, které se projevují při některých elektroforetických a imunochemických metodách.

#### **Strava bohatá na bílkoviny**

Zvyšuje obsah analytů bílkovinné povahy a jejich metabolitů. Jsou to především celková bílkovina, albumin, močovina, kyselina močová, amoniak, fosfáty.

#### **Strava bohatá na cukry**

Zvyšuje v krvi hladinu glukózy a některých jiných analytů. Sekundární důsledky vyplavení inzulínu způsobují pokles koncentrace draselného kationtu a fosfátů.

#### **Speciální diety**

Jsou vyžadovány u některých vyšetření. Jejich nedodržení může významně ovlivnit výsledek vyšetření. Pokyny pro speciální diety jsou uvedeny u příslušných analytů v seznamu (viz dále).

Pokud pacient požil nějakou stravu bezprostředně před odběrem, a přesto lékař na odběru trvá, musí být tato skutečnost vyznačena na žádance. Laboratoř tuto informaci sděluje na

výsledkovém listu, časem odběru a označuje stav séra. Pro některé analýzy je důležitý i čas odběru. Obvyklá doba odběru je mezi 7 a 10 hodinou ranní.

#### 4.2 Kofein a kouření

Kouření má za následek řadu okamžitých a trvalých změn některých analytů. Zvyšují se například sérové mastné kyseliny, glukóza, cholesterol, aldosteron a kortizol, některé hormony a tumorové markery například CEA, také fibrinogen.

#### 4.3 Vliv alkoholu a drog

Chronická konzumace alkoholu vede ke zvýšení GGT, AST, ALT, triacylglycerolu, cholesterolu a některých hormonů. Konzumace drog vede ke zvýšení hladin některých enzymů například amylázy, lipázy, AST, ALT, ALP, hladiny některých hormonů (TSH, prolaktin). Klesají hladiny inzulínu, norepinefrinu, kreatininu, glukózy a kyseliny močové

#### 4.4 Vliv léků

Podávání některých léků může významně ovlivnit hladiny vyšetřovaných analytů.

Mechanismy mohou být různé, od chemického ovlivnění reakce, biologických důsledků podání léku, nebo farmakologicky vyvolané změny hladin hormonů. Pokud pacient musí užívat léky, měl by na tuto skutečnost při odběru upozornit a lékař, nebo odběrový personál, musí tuto skutečnost uvést na žádanku.

#### 4.5 Mentální stres

Má zásadní význam na výsledky laboratorních vyšetření. Může se projevit u pacientů nejen před operačním zásahem, ale i před odběrem krve. Zvyšuje se sekrece některých hormonů (např. aldosteron, angiotenzin, katecholaminy, kortizol, prolaktin, renin, STH, TSH), také se zvyšuje hladina albuminu, fibrinogenu, glukózy, inzulínu, laktátu a cholesterolu, erytrocytů.

#### 4.6 Vliv diagnostických zásahů

Většina diagnostických zásahů má vliv na laboratorní výsledek. Jsou to např. operace, infuze, punkce, injekce, biopsie, endoskopie, dialýza, ergometrie, funkční testy, kontrastní látky, ozařování, trombolýza.


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

#### 4.7 Fyzická zátěž a tělesná aktivita

Zvýšená tělesná námaha způsobuje změny hladin některých analytů. Např. při krátkodobém a intenzivním cvičení se snižuje hladina inzulínu, zvyšuje se hladina glukózy a laktátu. Po dlouhodobé námaze srovnatelné s maratónským během se zvyšují koncentrace nebo aktivity některých analytů např. sodíku, draslíku, vápníku, ALP, AST, albuminu, anorganických fosfátů, močoviny a kreatinínázy.

#### 4.8 Poloha při odběru

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

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 13 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

delší interval se doporučuje u natriuretických peptidů (20–30 minut). Pro vyšetření osy renin-angiotenzin-aldosteron je nutný noční odpočinek vleže bez jakékoli změny polohy před odběrem.

#### 4.9 Nadmořská výška

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

## 5 Pokyny pro činnosti při odběru

### 5.1 Stručné pokyny před odběrem

Odběrová sestra musí

- před zahájením práce zkontrolovat dostupnost odběrových pomůcek
- seznámit pacienta s postupem při odběru
- označit zkumavky identifikačními štítky před vlastním odběrem !!
- zkontrolovat identifikační údaje na žádance a na zkumavkách se zdravotním průkazem pojištěnce
- zkontrolovat požadavky a správnost počtu a druhů zkumavek
- použít jednorázové ochranné pracovní pomůcky (na každého klienta nové). Dodržovat zásady aseptického postupu.
- ověření totožnosti pacienta před odběrem - dotazem na jméno a ročník narození pacienta (Jak se jmenujete?, Kdy jste se narodil?)
- ověření zdravotního stavu pacienta včetně alergií na dezinfekční prostředky, náplast, zvážení polohy pacienta při odběru
- označit žádanku na odběr svou parafou

### 5.2 Odběr vzorku

Před každým odběrem je nutné ověřit aktivně totožnost pacienta dotazem na jméno, příjmení a datum narození a dotazem, zda je klient alergický na dezinfekční prostředky či náplast, ověříme splnění požadavků před odběrem – lačnění, čas posledního užití nebo vysazení léků. Podpisem na žádance potvrdíme správnost údajů a napíšeme datum a čas odběru.

Odběr je prováděn vždy do předem označených zkumavek viz kap. 3.3.

#### 5.2.1 Odběr venózní krve

- Odběr venózní krve provádíme většinou ráno, obvykle nalačno. Venózní krev se nejčastěji odebírá ze žíly v loketní jamce, nebo jiné z dostupných žil. Paže je krátce stažena pomocí škrtidla. Místo vpichu je dezinfikováno tamponem navlhčeným ve vhodném dezinfekčním prostředku.
- Při použití vakuových systémů se vloží vhodná jehla do držáku, provede se dezinfekce místa vpichu, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a teprve potom se postupně nasazují vhodné zkumavky. Vakuová zkumavka se nesmí nasadit na vnitřní jehlu držáku před venepunkcí, protože by se vakuum ve zkumavce zrušilo. Vakuum ve zkumavce zajistí jak přiměřené naplnění zkumavky, tak správný poměr krve a protisrážlivého činidla. Sejmutí zkumavky je provedeno až v okamžiku, kdy krev do zkumavky

pod vlivem vakua přestane vtékat. Při předčasném sejmutí zkumavky by došlo k odběru nedostatečného množství vzorku.

- Jednotlivé zkumavky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Po odebrání požadovaných vzorků je jehla ze žíly vyjmuta a na místo vpichu přitlačen tampon. Poté je tampon přelepen leukoporem.
  - Místo vpichu je třeba držet 3 – 5 minut mírným tlakem.
1. Zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (zkumavka bez aditiv)
  2. Zkumavka s citrátem sodným na odběr koagulačního vyšetření
  3. Zkumavka bez či s aktivátorem srážení na vyšetření ze séra
  4. Zkumavka s heparinem vyšetření z plné krve nebo plazmy
  5. Zkumavka s K2EDTA či s K3EDTA na vyšetření krevního obrazu nebo vyšetření z plazmy
  6. Zkumavka s fluoridem sodným či s oxalátem draselným na vyšetření glukózy a laktátu

V případě, že se pacientovi neodebírá vzorek krve na vyšetření z hemokultury, je nutné zachovat druhé pořadí pro odběr krve na koagulační vyšetření z důvodu vyloučení příměsí tkáňového faktoru v první zkumavce. V případě, že se neodebírá vzorek na vyšetření ani hemokultury ani sedimentace erytrocytů, lze předřadit kteroukoliv z jiných odběrových zkumavek bez aditiv. V případě, že se odebírá vzorek jen pro vyšetření PT a PT\_INR (Quick), lze provést odběr jen na toto vyšetření bez předřazení první zkumavky.

#### Odběr venózní nesrážlivé krve

- Pro vyšetření parametrů buněčné imunity se používá plná krev (cca 1 -8 ml) odebraná do zkumavky s EDTA nebo s heparinem (zkumavky s fialovým či zeleným uzávěrem).
- Ihned po odběru je vhodné zkumavku několikrát mírně promíchat (pomalým obracením), vzorek uchovávat při pokojové teplotě a dopravit do laboratoře co nejdříve po odběru.
- Pro vyšetření funkčních testů je nutný odběr pouze do heparinu a vzorek dopravit co nejdříve do laboratoře

#### Odběr venózní srážlivé krve

- Většina vyšetření se provádí ze séra pacienta získaného centrifugací venózní srážlivé krve
- Odběr do transportních zkumavek se separačním gelem, který zabrání vzniku hemolýzy
- Pro sérum je nezbytné, aby byly odstředěny a odděleny od sraženého krevního koláče.
- Sérum je nutno uchovávat při 4 – 8°C a transportovat do laboratoře do 12 hodin nebo zamrazit na -20°C a transportovat v zamraženém stavu na suchém ledu.
- Množství odebírané krve závisí na počtu prováděných vyšetření.

### **5.3 Likvidace odběrového materiálu**

Materiál použitý při odběru musí být likvidován v souladu s platnou legislativou. Nezbytnou součástí vybavení odběrového pracoviště je nádoba na likvidaci použitého materiálu, která musí být řádně označena. Nádoby (kontejnery) na použité ostré předměty by měly být umístěny, pokud možno, co nejbližší místu použití. Tyto nádoby se nesmí přeplňovat. Doporučuje se naplnění do 2/3 jejich celkové kapacity. Odpady pod tímto katalogovým číslem (180101) musí být shromažďovány odděleně od jiných odpadů

## 6 Speciální požadavky na vyšetření

### 6.1 Požadavky na urgentní vyšetření

V případě žádosti zadávajícího lékaře mohou být vzorky zpracovány přednostně. V těchto případech je nutné uvést na žádanku požadavek STATIM (speciální kolonka na žádance).

Vzorek je zpracován přednostně a výsledek je k dispozici maximálně **do 2 hodin od přijetí materiálu do laboratoře**. V případě zdravotnických zařízení, ze kterých jsou vzorky dopravovány do laboratoře, je tedy nutno počítat navíc s dobou dopravy.

Výsledek je oznámen lékaři telefonicky či elektronicky a hlášení je zapsáno do LIS. Tištěná podoba výsledku je rovněž dostupná a připravená k vyzvednutí.

#### Ostatní vyšetření

Na žádost ordinujícího lékaře (např. telefonické dohodě) je možné většinu rutinně prováděných vyšetření objednat v nejbližším možném termínu a mimo plánované pořadí dalších požadavků. Výsledky těchto vyšetření jsou odesílajícímu lékaři sděleny telefonicky ihned po jejich ukončení a písemně po uzavření celé výsledkové zprávy.

Laboratoř PCR a mikrobiologická neprovádí statimová vyšetření.

### 6.2 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření

Ze vzorků dodaných do laboratoře lze provádět dodatečná a opakovaná vyšetření za dodržení těchto pravidel:

- Opakovaná či dodatečná (i statim) vyšetření lze provést ze vzorků do laboratoře již dodaných po telefonické domluvě s indikujícím lékařem nebo zdravotní sestrou. Požadovaná vyšetření jsou se souhlasem lékaře doplněna na žádanku a do LIS. **Dodatečný požadavek musí být vždy potvrzen dodáním nové žádanky. Nejpozději do týdne od ústního požadavku.** Výsledek je vydáván vždy až po dodání nové žádanky. Předpokladem těchto postupů je dostupnost biologického materiálu pacienta.
- V příloze č. 1 podrobný seznam vyšetření je uvedena stabilita analytů. V tomto časovém intervalu lze provést dodatečná či opakovaná vyšetření s přihlédnutím ke stabilitě analytu v biologickém materiálu. Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř tato vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku.


Pracoviště	Délka skladování
BCH	Po oddělení krevního koláče 2-8°C 7 dní
HEM	Primární vzorky 2-8°C 7 dní

- Kvalifikovaný pracovník posoudí množství a vhodnost použití vzorku pro vyšetření. V případě, že je vzorku nedostatek, je o této skutečnosti ihned informován lékař a je domluveno náhradní řešení.

### 6.3 Požadavky samoplátců na laboratorní vyšetření

#### 6.3.1 Požadavek lékaře na laboratorní vyšetření samoplátce

Ordinující lékař vyplní vhodnou žádanku s vyznačením požadovaných vyšetření a zřetelným upozorněním, že se jedná o samoplátce. Na žádance je důležité uvést, zda může být výsledek vyšetření

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 16 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

dán do ruky pacientovi. Výsledek se odesílá požadujícímu lékaři elektronicky nebo tištěnou formou. Jestliže je výsledek určen do rukou pacienta, je mu předán vytištěný, podepsaný.

### 6.3.2 Požadavek samotného samoplátce na laboratorní vyšetření

V tomto případě se vyplní náhradní žádanka. Na žádance musí být uvedeno, zda pacient souhlasí s tím, aby byl výsledek případně předán třetí osobě. Bez této poznámky lze výsledek předat pouze požadujícímu pacientovi. Výsledky pacient dostává emailem v zabezpečené podobě pod unikátním heslem.

## 7 Požadavky na manipulaci se vzorkem

### 7.1 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

#### Vzorky venózní krve

- s odebraným vzorkem se nesmí bezprostředně po odběru manipulovat, je nutno cca 10 minut počkat a až poté transportovat (okamžitý transport je častou příčinou hemolýzy)
- při odběru srážlivé krve je vhodné nechat vzorek minimálně 30 min při pokojové teplotě. Po oddělení krevního koláče od séra je možné vzorek uchovávat v lednici za podmínek odpovídajících jednotlivým vyšetřením.

Uvedená opatření slouží k zabránění hemolýzy.

U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability, při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku. Při nedodržení preanalytické fáze mohou být výsledky ovlivněny. Na tuto situaci laboratoř upozorňuje na výsledkovém listě.

Množství odebrané krve závisí na počtu požadovaných vyšetření.

Pokud množství materiálu nestačí na požadovaná vyšetření, konzultuje laboratoř s lékařem stanovení preferencí, případně, hrozí-li nebezpečí z prodlení, stanoví toto pořadí vedoucí pracovník laboratoře.

#### Odběr moče

Po odběru moče musí být nádoby s materiálem skladovány v lednici s kontrolovanou teplotou až do doby, kdy jsou vyzvednuty řidičem a převezeny do laboratoře.

Veškeré nesrovnalosti týkající se dodaného materiálu nebo dokumentace zapíše pracovník příjmu do LIMS a telefonicky ihned řeší se zdravotnickým personálem příslušného oddělení nebo s externím zadavatelem.

### 7.2 Základní informace k bezpečnosti při práci se vzorky

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

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

- Každý vzorek krve je nutné považovat za potenciálně infekční.
- Žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem.
- Vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.
- Vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánu nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití,



potřísnění okolí biologickým materiálem nebo znehodnocení vzorku.

Všichni pracovníci přicházející se vzorky do kontaktu jsou povinni používat ochranné pomůcky a dodržovat všechny předepsané pracovní, bezpečnostní a hygienické postupy.

S veškerým materiálem použitým při odběru, zpracování a vyšetření vzorků je nakládáno ve smyslu zákona o odpadech a předpisů tento zákon provádějících.

Materiál je tříděn a likvidován podle platné legislativy.

### 7.3 Informace k dopravě vzorků

Doprava vzorků do laboratoře je zajišťována řidiči společnosti EUC Laboratoře s.r.o. v boxu s monitorovanou teplotou. Bližší informace na [www.euclaboratore.cz](http://www.euclaboratore.cz).

V případě pracoviště Kartouzská a Palackého, kde je odběrová místnost v rámci jedné budovy transport zajišťují odběrové sestry. V případě tohoto transportu není teplota monitorována.

#### Podmínky transportu a balení vzorku

- transport musí být dostatečně rychlý
- při plánování času odběru pacienta je nutné počítat s rezervou pro dopravu a příjem vzorku na přijímající pracoviště
- při extrémních vnějších teplotách je nutné zajistit ochranu a transport vzorku v boxech zamezujících znehodnocení vzorku mrazem nebo horkem (chladicí vložka v létě, vytemperování boxu na laboratorní – pokojovou teplotu v zimě), mraz může způsobit hemolýzu krevních vzorků, při vyšších teplotách dochází k inaktivaci enzymů
- vzorky biologického materiálu musí být transportovány v kolmé poloze, uzavřené a odběrová nádobka nesmí být zvenčí potřísněna biologickým materiálem, během transportu musí být odběrové nádoby umístěny v pevné a nepropustné nádobě nebo stojánku oddělené od žádanek
- při odběru srážlivé krve je vhodné, aby se krev srazila v místě odběru (cca 30 minut při pokojové teplotě), čímž se zabrání možné hemolýze vzorku při okamžitém transportu po odběru; pokud se srážlivá krev odstředí příliš brzy po odběru ještě před vytvořením koagula, v oddělené plazmě se dodatečně sráží fibrin a vzniká gel
- krev nesmí být vystavena přímému světlu, vede to k odbourávání bilirubinu

Pro transport biologického materiálu jsou používány přepravní boxy (označené biohazard) zamezující znehodnocení vzorků horkem nebo mrazem. Teplota transportu je 15-25°C. Řidiči jsou poučeni o způsobu a podmínkách pro správnou přepravu vzorků do laboratoře.

U vysoce citlivých analýz je nutno s naším pracovištěm dohodnout režim transportu tak, aby materiál dorazil do laboratoře co nejdříve. Vyšetření, které naše pracoviště neprovádí, bude zajištěno cestou odeslání materiálu do nejbližší vhodné laboratoře, případně do jiných specializovaných pracovišť.

#### 7.3.1 Zvláštní požadavky na transport

Některá vyšetření z důvodu nestability biologického materiálu vyžadují mimořádně zajištěný odběr vzorku nebo mimořádně zajištěnou přepravu k bezodkladnému zpracování v laboratoři. Seznam takových vyšetření předkládáme v následující tabulce:

Požadované vyšetření	Požadavek na odběr vzorku	Požadavek na přepravu vzorku
aPTT	Krev citrát, nutno dodržet množství krve označené ryskou na zkumavce	Přeprava vzorku v termoboxu při teplotě +15°C až +25°C do 2hod. Stabilita vzorku je 4hod. od odběru.

ECP	Krev sérum	Doprovít do laboratoře do 2hod. po odběru nebo odseparovat sérum (pak 18 hodin).
Fibrinogen	Krev citrát, nutno dodržet množství krve označené rýskou na zkumavce	Přeprava vzorku v termoboxu při teplotě +15°C až +25°C do 2hod. Stabilita vzorku je 4hod. od odběru.
Glukóza	Krev sérum, Krev NaF	Sérum - doprovít do laboratoře do 2hod. a centrifugace NaF - doprovít do laboratoře do 4hod. a centrifugace
Hamburgerův sediment	Moč sběr za 3h	Doprovít do laboratoře do 2hod.
Homocystein	Krev sérum	Doprovít do laboratoře do 2hod a centrifugace
Kalium	Krev sérum	Doprovít do laboratoře do 4hod a centrifugace
KO+Dif.	Krev K3EDTA	Přeprava vzorku v termoboxu při teplotě +15°C až +25°C do 2hod. Stabilita vzorku je 5hod. od odběru.
NSE	Krev sérum	Centrifugace do 1hod.
Protrombinový test (Quick)	Krev citrát, nutno dodržet množství krve označené rýskou na zkumavce	Přeprava vzorku v termoboxu při teplotě +15°C až +25°C do 2hod. Stabilita vzorku je 6hod. od odběru.
Screen anti-Ery. protilátek	Krev K3EDTA velká 6ml zkumavka	Přeprava vzorku v termoboxu při teplotě +15°C až +25°C do 2hod. Stabilita vzorku je 12hod. od odběru při teplotě +15°C až +25°C. Stabilita vzorku je při teplotě +2°C až +8°C 7dní od odběru.


## 8 Příjem žádanek a vzorků

### 8.1 Identifikace pacienta na biologickém materiálu:

**Každá zkumavka musí být označena!**

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením laboratorního čísla (kódu) tvoří **čitelné celé jméno pacienta a číslo pojištění**.

V případě, že se jedná o jiný materiál než krev, moč či stolice, je nutno doplnit také druh materiálu.

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 19 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze rokem narození, lze toto akceptovat v případě, že je odběrová nádobka jednoznačně připojena k žadance s kompletní identifikací pacienta (např. v uzavřeném obalu).

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

## 8.2 Kritéria vedoucí k odmítnutí vyšetření

- Nemožnost jednoznačného přiřazení vzorku k žadance
- Nevhodná odběrová zkumavka vzhledem k požadavku na vyšetření
- Silně chylózní sérum
- Rozbitá odběrová zkumavka
- Indikovaná vyšetření v kratším časovém intervalu definované pojišťovnou

Vzniknou-li problémy s identifikací pacienta nebo vzorku, stabilitou vzorku způsobenou zdržením při přepravě, nevhodnou odběrovou nádobkou, nedostatečným objemem vzorků, nebo je vzorek klinicky kritický a nenahraditelný a laboratoř se rozhodne vzorek zpracovat, je v závěrečné zprávě uvedena podstata problému a případně i upozornění, že je nutno výsledek interpretovat s opatrností.

Pokud je nejistota s identifikací primárního vzorku u kritického materiálu, laboratoř kontaktuje požadujícího lékaře. Výsledek není uvolněn do té doby, dokud požadující lékař nebo osoba zodpovědná za odběr primárního vzorku nepřevzme odpovědnost za identifikaci a přijetí vzorku nebo neposkytne příslušnou informaci nebo vše současně. V tomto případě by měl být podpis osoby přebírající odpovědnost za identifikaci primárního vzorku přímo na požadavkovém listu nebo k němu musí být výsledovatelný. Pokud tato podmínka není splněna a vyšetření je provedeno (z důvodu ohrožení života pacienta), musí být tato odpovědná osoba uvedena na výsledkovém listu.

O případném odmítnutí vzorku musí být vždy ihned informován lékař požadující vyšetření. Pokud je materiál odmítnut, žádanka je vrácena zpět žadateli. Odmítnutý materiál je likvidován.

## 8.3 Kritéria vedoucí k možnému odmítnutí vyšetření

- Nedostatečný objem vzorků (po domluvě s žadatelem je snížen rozsah požadovaných vyšetření)
- Chybějící popř. nečitelné údaje na žadance (neplatí pro chybějící/nečitelné údaje potřebné pro jednoznačnou identifikaci pacienta), které není možné zjistit telefonicky (např. chybějící č. pojišťovny, chybějící jméno odebírající sestry, chybějící jméno žadatele-razítka)
- Dodání biologického materiálu bez žádanky, v případech, že je jednoznačně dohledatelný žadatel
- Dodání žádanky bez biologického materiálu (V případě, že dorazí žádanka bez materiálu, je vždy kontaktován požadující lékař a dále se s ní pracuje dle domluvy (a to buď vrácením žadateli nebo předáním do odběrové místnosti k založení do doby odběru).
- Nedodržení preanalytických podmínek (čas a teplota transportu)
- Chybějící razítko (obsahující IČP, jméno, adresu a odbornost žadatele) na žadance
- Žádanku dospělého pacienta od zdravotnického subjektu s odborností praktického lékaře pro děti a dorost nebo pediatrie
- Žádanku ambulantního pacienta od subjektu s odborností lůžkového oddělení
- Žádanku s ambulantním razítkem u hospitalizovaných pacientů

Tam, kde je to možné se pracovník nejdříve snaží zjednat nápravu telefonicky. Pokud to není možné informuje žadatele o důvodu odmítnutí vzorku.

## 9 Výsledky vyšetření, intervaly a jejich vydávání

### 9.1 Hlášení patologických výsledků

O výsledcích spadajících do kritických intervalů informuje lékaře telefonicky vedoucí laboratoře, odborný analytik či odborný VŠ pracovník. Pokud není ani jeden z uvedených pracovníků v laboratoři přítomen, přechází tato povinnost na úsekovou laborantku. Ihned po telefonickém nahlášení výsledku je proveden zápis hlášení do LIS, který je tisknut také na výsledkovém listu. V LIS je automaticky zaznamenán čas zápisu a jméno pracovníka, který zápis provedl.

#### Stanovené kritické intervaly:

Klinická biochemie			
metoda	jednotky	dolní mez	horní mez
Urea	mmol/l	1,0	30
Kreatinin	μmol/l	25	250 (dospělí)
		10	150 (děti)
Na	mmol/l	120	155
K	mmol/l	2,8	6,2
Cl	mmol/l	85	120
Ca	mmol/l	1,8	3,0
CB	g/l	50	90
albumin	g/l	25	65
Bilirubin celkový	μmol/l	-	45
ALT	μkat/l	-	5
AST	μkat/l	-	5
GGT	μkat/l	-	10
CK	μkat/l	-	8
TSH		-	50
CRP	mg/l	-	100
Glukóza	mmol/l	2,0	17,0
Troponin T hs	pg/ml		14
ft4	pmol/l	5	50

HEMATOLOGIE					
Vyšetření	Dospělí		Děti do 10 let		Jednotka
	pod	nad	pod	nad	

Hemoglobin	60 (70)*	(200)*	70	200	g/l
Leukocyty	1 (2,5)*	25 (20)*	2	25	10 <sup>9</sup> /l
Neutrofilů	≤ 0,5 (vždy)				
Trombocyty	40	(800)*	30		10 <sup>9</sup> /l
APTT s antikoagulační léčbou	APTT > 120 s, R>4				
Protrombinový čas (QUICK) s antikoagulační léčbou	INR > 5				
APTT bez léčby **	APTT > 60 s, R>2				
Protrombinový čas (QUICK) bez léčby **	INR > 2, R>2				
D-Dimery	> 4 mg/l FEU				
Fibrinogen (g/l)	pod 0,8g..... horní hranice se neuvádí				
Mikroskopický diferenciál	Hlásí se všechny <b>výrazné</b> abnormality v morfologii krevních buněk. Přítomnost blastů nebo leukemických promyelocytů, přítomnost parazitů. Nález schistocytů ≥ 10/1000 erytrocytů.				

**\* Při prvním vyšetření**

**\*\* Nutno ověřit u lékaře**

## 9.2 Informace o formách vydávání výsledků

Hlášení výsledků a předávání výsledkových listů - obecné zásady


**Výsledky se nezdravotnickým pracovníkům a pacientům telefonicky nesdělují.** Výjimku tvoří samoplátci.

### Výdej výsledků pacientům

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

- na žádance je lékařem písemně uvedeno, že výsledkový list si osobně vyzvedne pacient
- pokud na žádance chybí označení "osobně", pracovník laboratoře telefonickým 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), popřípadě pokud jde o zákonného zástupce, plnou mocí.

Telefonické sdělování výsledků samoplátcům je přípustné po ověření správnosti přiděleného pinu (přidělen v odběrové místnosti), který je uveden v poli „komentář“ v LIMS. Zápis o tomto hlášení se nevede.

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 22 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

Pacientům, kteří nejsou samoplátci, sdělujeme telefonicky pouze výsledky **protrombinového testu (PT) Quick testu** a **glykémie!**

#### **Výdej výsledků externím zdravotnickým zařízením**

Je-li výsledek určen externímu lékaři, je po uvolnění v LIMS vytištěn, je předán k jeho distribuci. Po uvolnění jsou výsledky přeneseny elektronicky po zabezpečené síti, v zakódované podobě.

#### **Výdej kopií výsledků**

Pro případ, kdy zákazník požaduje opis (kopie) výsledku je na výsledkovém listu je jasně vyznačeno, že se jedná o kopii.

#### **Výdej předběžných zpráv**

V případě potřeby jsou vydávány předběžné výsledky formou předběžné zprávy písemné. To, že se jedná o předběžný výsledek, je uvedeno v levém horním rohu. V komentáři na výsledkovém listě, je zároveň zdůrazněno, které metody se ještě budou dodělavat.

V případě, že byly výsledky zadavateli vyšetření zaslány formou předběžné zprávy (popř. hlášeny telefonicky), je vždy zasílán kompletní písemný závěrečný výsledek vyšetření.

#### **Telefonické vydávání výsledků**

Pokud lékař požaduje telefonické sdělení výsledku, musí to uvést na žadance. Výsledek je mu sdělen telefonicky v co nejkratší době po stanovení. Totožnost lékaře je ověřena pomocí přiděleného pinu. Odpovědný pracovník provede zápis o podaném hlášení do LIS. Čas a identifikace pracovníka jsou dohledatelné v LIS. Lékař obdrží i písemnou (pokud ji požaduje) či elektronickou formu výsledku.

Výrazně patologické výsledky jsou aktivně telefonicky hlášeny žadateli, který vyšetření požaduje. Hlášení výsledků telefonicky je pouze za předpokladu, že pracovník laboratoře podávající informace bezpečně identifikuje žadatele a nese za to plnou odpovědnost.


Po nahlášení výsledku telefonicky je provedeno zpětné ověření informace tak, že druhá strana je požádána o zopakování nahlášeného výsledku.

### **9.3 Typy nálezů a laboratorních zpráv**

Laboratorní výsledky se vydávají ve formě výsledkové zprávy v tištěné podobě nebo jsou lékařům zasílány elektronicky.

Výstup z LIMS v podobě výsledkového listu obsahuje:

- název vyšetření
- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (*jméno, rodné číslo*) a jeho umístění (v případě, kde je to nutné)
- jméno lékaře požadujícího vyšetření
- datum odběru primárního vzorku a čas, pokud je dostupný a podstatný pro péči o pacienta (*uvedeno jako odběr – datum, čas*)
- typ primárního vzorku
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří (*uvedeno jako přijato – datum, čas*)

	<b>SM_EUCLab_002</b> <b>Laboratorní příručka BCH, HEM</b>	Strana č.: 23 (celkem: 24)
		Verze č.: 01

- výsledek vyšetření včetně jednotek měření tam, kde je to možné. Odchytky od referenčního intervalu jsou označeny barevně.
- biologické referenční intervaly (rozmezí normálních hodnot)
- v případě potřeby textové interpretace výsledků
- jiné poznámky (texty ke kvalitě nebo dostatečnosti primárního vzorku, které mohou nežádoucím způsobem ovlivnit výsledek, označení vzorku v LIMS atd.)
- kódy výkonů a jejich četnost
- identifikaci osoby, která autorizovala uvolnění nálezu (*uvolnil*)
- datum a čas vydání výsledkového listu (*uvolnil*)
- číslování stran spolu s celkovým počtem stran (*strana 1 z 1*)

#### **Uchovávání kopií výsledků, archivování:**

Výsledky jsou kdykoli dostupné prostřednictvím databáze LIMS.

#### **9.4 Opakovaná a dodatečná vyšetření**

Dodatečná vyšetření nebo opakovaná vyšetření ze vzorků dodaných do laboratoře se provádí za splnění podmínek uvedených v kap. 6.2 Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření.

**V případě, že je o dodatečné vyšetření žádáno objednatelem odlišným, nežli je uveden na původní žádance, je vždy nutné doručit novou žádanku!**

#### **9.5 Změny výsledků a nálezů**

Opravy protokolů (výsledkových listů) pořízených laboratorním informačním systémem LIMS se provádí pro:

- identifikaci pacienta
- výsledkovou část

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

Opravou identifikace pacienta se rozumí oprava čísla pojištěnce a změna nebo významná oprava příjmení a jména pacientů před odesláním protokolu (výsledkové zprávy). Oprava může být provedena také v kódu pojišťovny, zadané diagnóze či v identifikačních údajích lékaře.

Vzhledem k tomu, že laboratorní informační systém LIMS nepožizuje údaj o rodném příjmení, týká se oprava všech změn příjmení (vdané ženy, osvojené děti, změna příjmení po rozvodu a podobně).

Vedením laboratoře jsou pověřeni pracovníci, kteří jsou oprávněni provádět opravy a změny identifikace pacienta v databázi, jejich přístup je ošetřen kompetencemi, vázanými na přístupové heslo.

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

##### **B. Oprava výsledkové části**

Tento typ změn může nastat v následujících případech:

- doplnění dodatečně požadované metody )pouze pokud je dostupný biologický vzorek a jsou

dodrženy podmínky stability)

- ◆ oprava metod, které lékař nepožadoval
- ◆ kontrola stanovení (na žádost lékaře nebo pracovníka, který provádí zápis či kontrolu výsledků)

Změnu lze provést i po uzavření a odeslání výsledku.

Oprava výsledkové části se vždy provádí vytvořením nového výsledkového listu. Změna a oprava výsledku se provádí pouze ve zcela specifických a výjimečných případech a provádí je pouze osoby, které mohou výsledky uvolňovat. Změny vždy telefonicky hlásí požadujícímu subjektu. Neplatné výsledky jsou stornovány v LIMS oprávněnou osobou.

V případě, že je výsledek změněn, je uveden čas, datum a jméno osoby, která je za změnu odpovědná. Změny jsou zaznamenány v historii LIMS.

Na opraveném výsledkovém listě je v části komentář uvedena informace o tom, že byl výsledkový list změněn.

## 9.6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledků

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí každého vzorku, čas uvolnění výsledků.

Podrobné časové údaje k jednotlivým laboratorním položkám jsou uvedeny v **Příloze č. 1 LP Podrobný seznam vyšetření BCH, HEM**. Doba odezvy - údaj udává maximální čas od získání vzorku do jeho zpracování a zajištění dostupnosti výsledku pro zadavatele.

## 10 Řešení stížností

Laboratoř se snaží minimalizovat nedostatky a neshody ve své práci. Stížnosti jsou přijímány jak písemně tak ústně. Každý pracovník má povinnost oznámit přijetí stížnosti vedoucímu pracovníkovi.

Přijaté stížnosti jsou v laboratoři evidovány. Stěžovatel je nejpozději do 30 dní od přijetí stížnosti informován doporučeným dopisem o výsledku. Není-li možné dodržet termín vyřízení reklamace, stížnosti, je laboratoř povinna o této skutečnosti informovat stěžovatele s uvedením důvodu a musí být uveden nový termín, do kdy bude záležitost vyřešena.

V případě oprávněnosti stížnosti či námitky musí vedení laboratoře přijmout taková opatření, aby k podobné situaci již nedocházelo.

## 11 Související dokumentace

Příloha č. 1 Podrobný seznam vyšetření BCH, HEM