



<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 2/19
		Změna č.: 0

## Obsah:

<b>1. Úvod</b> .....	4
<b>2. Informace o laboratořích</b> .....	4
2.1 AeskuLab Mostiště, Laboratoř klinické biochemie a hematologie .....	4
2.2 AeskuLab Brno, Laboratoř klinické biochemie a hematologie .....	4
2.3 AeskuLab Třešť, Laboratoř klinické biochemie.....	4
2.4 AeskuLab Telč, Laboratoř klinické biochemie .....	5
2.5 Spádové odběrové místnosti.....	5
a) Odběrová místnost Jánská .....	5
b) Odběrová místnost Znojmo.....	5
c) Odběrová místnost Zlín – Ormiga .....	5
d) Odběrová místnost Telč .....	5
e) Odběrová místnost Hodonín.....	5
<b>3. Zaměření laboratoře</b> .....	6
<b>4. Statimová vyšetření nebo vyšetření z vitální indikace</b> .....	6
<b>5. Odběr primárních vzorků</b> .....	6
<b>6. Laboratorní vyšetření prováděná ve smluvní laboratoři</b> .....	6
<b>7. Výdej materiálu</b> .....	7
<b>8. Doprava vzorků do laboratoře</b> .....	7
8.1 Transport vzorků svozovými řidiči.....	7
8.2 Transport vzorků z oddělení a ambulancí .....	7
<b>9. Požadavky na dodatečná vyšetření</b> .....	7
<b>10. Příjem vzorků do laboratoře</b> .....	7
10.1 Identifikace pacienta na biologickém materiálu .....	8
<b>11. Kritéria pro přijetí či odmítnutí vzorků</b> .....	8
<b>12. Interference stanovení</b> .....	9
<b>13. Pokyny pro činnost před odběrem</b> .....	10
13.1 Žádanky.....	10
13.2 Příprava pacienta před odběrem .....	11
13.3 Načasování odběru.....	11
13.4 Odběrový systém používaný v laboratoři.....	12
13.5 Klinické informace.....	13
<b>14. Pokyny pro činnost při odběru</b> .....	13
<b>15. Postup pro odběr základních biochemických vyšetření</b> .....	14
Na stránkách <a href="http://www.aeskulab.cz">www.aeskulab.cz</a> jsou dostupné informační letáčky k poučení pacientů pro jednotlivé odběry. ....	14
15.1 Žilní krev .....	14
15.2 Moč jednorázová.....	15
15.3 Moč sbíraná – sběr za 3 hod. ....	15

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 3/19
		Změna č.: 0

15.4 Moč sbíraná – sběr za 24 hod. ....	15
15.5 Odběr stolice.....	16
15.6 Podmínky skladování odebraného materiálu.....	16
15.7 Základní informace k bezpečnosti práce při práci s biologickými vzorky .....	16
<b>16. Procesy po laboratorním vyšetření .....</b>	<b>17</b>
16.1 Typy nálezů laboratorních zpráv .....	17
16.2 Vydávání výsledků lékařům .....	17
16.3 Vydávání výsledků přímo pacientům .....	17
16.4 Telefonické hlášení výsledků .....	18
16.5 Hlášení výsledků v kritických intervalech .....	18
16.6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku .....	18
16.7 Konzultační činnost laboratoří.....	19
16.8 Řešení stížností .....	19
16.9 Informování zákazníků o změnách v laboratoři .....	19
<b>17. Literatura .....</b>	<b>19</b>
<b>18. Zkratky .....</b>	<b>19</b>
<b>19. Přílohy .....</b>	<b>19</b>
Příloha č. 1 _Seznam metod prováděných v laboratořích akreditovaného subjektu AeskuLab Morava.....	19

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 4/19
		Změna č.: 0

## 1. Úvod

Laboratorní příručka poskytuje kompletní informace o laboratořích klinické biochemie akreditovaného subjektu AeskuLab Morava. Byla zpracována dle požadavků normy ČSN EN ISO 15189:2013 a je uložena na webových stránkách [www.aeskulab.cz](http://www.aeskulab.cz). Laboratorní příručka je součástí řízené dokumentace laboratoří.

Všechny laboratoře jsou akreditovány dle normy ČSN EN ISO 15189:2013 pod číslem 8138.

## 2. Informace o laboratořích

### 2.1 AeskuLab Mostiště, Laboratoř klinické biochemie a hematologie

Název laboratoře: AeskuLab Mostiště, Laboratoř klinické biochemie a hematologie  
Adresa laboratoře: Nemocnice sv. Zdislavy, Mostiště 105, 594 01 Velké Meziříčí  
Vedoucí laboratoře: Mgr. Dana Bartáková  
Telefonní spojení: **+420 566 520 155; 800 101 140**  
E-mail: [biochemie.mostiste@aeskulab.cz](mailto:biochemie.mostiste@aeskulab.cz)  
Provozní doba: **24 hodinový provoz**

### 2.2 AeskuLab Brno, Laboratoř klinické biochemie a hematologie

Název laboratoře: AeskuLab Brno, Laboratoř klinické biochemie a hematologie  
Adresa laboratoře: Škrobárenská 502/1, 617 00 Brno  
Vedoucí laboratoře: Mgr. Tomáš Karlík  
Vedoucí laborantka: Lenka Komínková  
Telefonní spojení: **+420 797 878 248; 515 511 407**  
E-mail: [biochemie.brno@aeskulab.cz](mailto:biochemie.brno@aeskulab.cz)  
Provozní doba: **7:00 – 17:00 hod.**

### 2.3 AeskuLab Třešť, Laboratoř klinické biochemie

Název laboratoře: AeskuLab Třešť, Laboratoř klinické biochemie  
Adresa laboratoře: Palackého 1334, 589 01 Třešť  
Vedoucí laboratoře: Mgr. Marie Dolinajcová  
Telefonní spojení: **+420 567 579 668**  
E-mail: [biochemie.mostiste@aeskulab.cz](mailto:biochemie.mostiste@aeskulab.cz)  
Provozní doba: **6:00 hod. – 14:30 hod.**

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 5/19
		Změna č.: 0

## **2.4 AeskuLab Telč, Laboratoř klinické biochemie**

Název laboratoře: AeskuLab Telč, Laboratoř klinické biochemie  
Adresa laboratoře: Masarykova 330, 588 56 Telč  
Vedoucí laboratoře: Mgr. Hana Šuřáková  
Telefonní spojení: **+420 567 215 470, +420 733 673 207**  
E-mail: biochemie.mostiste@aeskulab.cz  
Provozní doba: **7:00 hod. – 15:30 hod.**

## **2.5 Spádové odběrové místnosti**

### **a) Odběrová místnost Jánská**

Adresa: Jánská 441/1, 602 00 Brno  
Telefonní spojení: +420 735 199 983  
Provozní doba: pondělí – pátek od 7:00 – 12:00 hod.

### **b) Odběrová místnost Znojmo**

Adresa: Tovární 886/14, 669 02 Znojmo  
Telefonní spojení: +420 733 673 306  
Provozní doba: pondělí – pátek od 7:00 – 11:00 hod.

### **c) Odběrová místnost Zlín – Ormiga**

Adresa: Kotěrova 5546, Lékařský dům ORMIGA, 760 01 Zlín  
Telefonní spojení: +420 703 891 685  
Provozní doba: pondělí – pátek od 7:00 – 11:00 hod.

### **d) Odběrová místnost Telč**

Adresa: Masarykova 330, 588 56 Telč  
Telefonní spojení: +420 703 873 828  
Provozní doba: pondělí – pátek od 7:00 – 12:00 hod.

### **e) Odběrová místnost Hodonín**

Adresa: Blažkova 5, 695 01 Hodonín  
Telefonní spojení: +420 721 564 328  
Provozní doba: pondělí – pátek od 6:30 – 11:30 hod.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 6/19
		Změna č.: 0

### 3. Zaměření laboratoře

Hlavní službou laboratoří je provádění laboratorní diagnostiky v oborech klinická biochemie a hematologie. Laboratoře zajišťují jak základní, tak specializovaná vyšetření. Kompletní nabídka nabízených služeb je k dispozici na žádance. Pokud daná laboratoř některé vyšetření neprovádí, je zajištěn odvoz do jiné laboratoře v rámci společnosti AeskuLab k.s. nebo do smluvní laboratoře po celé ČR. Laboratoře zajišťují vyšetření biologického materiálu – plná krev, sérum, plazma, moč, stolice. Laboratorní vyšetření jsou prováděna na základě požadavků lékaře = zákazníka dle platných postupů v souladu se správnou laboratorní praxí.

### 4. Statimová vyšetření nebo vyšetření z vitální indikace

Pokud lékař požaduje urgentní vyšetření vzorku (statim, vitální indikace), je na žádance tento požadavek vyznačen. Laboratoř poté k takovému vzorku přistupuje jinak, tzn. je zpracován před rutinními vzorky a v co možná nejkratším časovém intervalu. Laboratoř garantuje jeho dodržení pro 80 % dodaných vzorků. Zbývajících 20 % je vyhrazeno pro situace, kdy se vzorek redí, probíhá jiná analýza a start nové analýzy je nutné odložit.

**Vitální indikace (V; superakutní vyšetření)** - naordinování laboratorního vyšetření v situaci spojené s ohrožením života, kdy výsledek vyšetření má vliv na přežití pacienta. Vzorky na vyšetření mají absolutní přednost, je možné zastavit analýzy jiných vyšetření. Transport vzorku je předem ohlášen. Vzorky jsou vyšetřeny cca do 30 minut od příjmu vzorků do laboratoře.

**Statim (S; akutní vyšetření)** - naordinování laboratorního vyšetření v situaci, kdy výsledek vyšetření může zásadním způsobem ovlivnit rozhodování o další péči o nemocného. Vzorky na vyšetření mají přednost před ostatními vzorky. Vzorky jsou vyšetřeny cca do 120 minut od příjmu vzorků do laboratoře.

### 5. Odběr primárních vzorků

Odběr primárních vzorků si zajišťují ambulance lékařů sami. K dispozici pro odběry vzorků jsou také odběrová místa v Brně, Hodoníně, Telči, Zlíně a ve Znojmě, kde si pacient může nechat odebrat krev na požadované vyšetření.

### 6. Laboratorní vyšetření prováděná ve smluvní laboratoři

Pokud některá z laboratoří akreditovaného subjektu AeskuLab Morava neprovádí požadované vyšetření lékařem, je tento požadavek předán do smluvní laboratoře buď v rámci holdingu AeskuLab k.s. nebo do jiné laboratoře provádějící požadované vyšetření. Výsledkový protokol je dodán laboratoří, která požadavek vyšetřila.

#### Seznam smluvních laboratoří v rámci společnosti AeskuLab k.s.:

Laboratoř klinické imunologie AeskuLab Praha	255 775 230
Laboratoř klinické imunologie AeskuLab Brno	800 188 488
Laboratoř klinické biochemie AeskuLab Praha	255 775 250
Laboratoř forenzní a lékařské genetiky AeskuLab Brno	543 185 811
Laboratoře AeskuLab Ostrava	800 737 357

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 7/19
		Změna č.: 0

## 7. Výdej materiálu

Pro spolupracující lékaře poskytují laboratoře akreditovaného subjektu AeskuLab Morava odběrový materiál, žádanky a odpadní nádoby na základě písemného či telefonického požadavku. Materiál je na ordinující pracoviště dodáván řidiči svozové služby.

## 8. Doprava vzorků do laboratoře

### 8.1 Transport vzorků svozovými řidiči

Dopravu vzorků do laboratoře zajišťují svozoví řidiči společnosti AeskuLab k.s., útvar logistiky. Svozoví řidiči jsou vyškoleni pro tuto práci a jsou seznámeni s veškerou dokumentací týkající se dopravy biologických vzorků. Jsou zavázáni mlčenlivostí.

Vzorky jsou do laboratoře přepravovány v čase odpovídajícím povaze požadovaných laboratorních vyšetření a v rozmezí teplot specifikovaném pro odběr.

Primární vzorky jsou transportovány do laboratoře v termoboxech společně s vyplněnou žádankou. Primární vzorky jsou uloženy ve stojanech, aby během přepravy nemohlo dojít k rozlítí, potřísnění nebo k jinému znehodnocení vzorku nebo jsou primární vzorky + žádanky odděleně uloženy ve společném igelitovém sáčku.

### 8.2 Transport vzorků z oddělení a ambulancí

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení, ambulancí Nemocnice sv. Zdislavy a ambulancí Polikliniky Třešť a Telč si oddělení a ambulance zajišťují sama (osobní donáška). Primární vzorky jsou uloženy ve stojanech, žádanky jsou dány do neprůhledné obálky.

## 9. Požadavky na dodatečná vyšetření

Lékař nebo zdravotní sestra mohou dohlásit parametry k vyšetření. Laboratorní pracovník zadá požadovaná vyšetření do LIS. Lékař je požádán o zaslání žádanky na „Dohlášku“ nebo je mu zaslána žádanka „Dohlášené parametry“, na níž jsou dodatečná vyšetření uvedena, na orazítkování a k podpisu. Do komentáře průvodky v LIS jsou dodatečná vyšetření zapsána a přidán komentář: „Požadované parametry dohlášeny dne“.

Stability pro jednotlivé parametry jsou uvedeny v *příloze č. 1 Seznam metod prováděných v laboratořích akreditovaného subjektu AeskuLab Mostiště*.

**Po uplynutí uvedeného časového intervalu laboratoř toto vyšetření neprovede a je nutný odběr nového vzorku.**

## 10. Příjem vzorků do laboratoře

Biologický materiál (primární vzorky) je po předání do laboratoří ihned kontrolován. Tento proces příjmu materiálu (vzorků) musí odhalit nesrovnalosti týkající se kvality vzorku, správné identifikace a úplnosti žádanky. Vzorky označené jako STATIM jsou laboratorními pracovníky speciálně označeny a tím určeny k přednostnímu zpracování. Nedostatky při příjmu řeší pracovník laboratoře ihned telefonicky se zdravotnickým personálem oddělení a ambulancí (*nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem*), které dodalo daný vzorek.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 8/19
		Změna č.: 0

Pokud je primární vzorek v době mezi odběrem a příjmem do laboratoře upravován – odstředován a následně separován ve sběrném místě, je o této skutečnosti lékař informován v podobě komentáře na výsledkovém listu: „Dodáno odseparované sérum. Dodána odseparovaná plazma.“

### **10.1 Identifikace pacienta na biologickém materiálu**

Nezbytnou identifikaci biologického materiálu před přidělením pořadového čísla (kódu) tvoří minimálně:

- příjmení a jméno pacienta
- rodné číslo (číslo pojištěnce nebo náhradní číslo pojištěnce)

Pokud nejsou tyto údaje uvedeny, může být materiál odmítnut. V případě odebrání více vzorků v rámci jednoho dne od stejného pacienta je vhodné označení pořadí vzorku (např. římskou číslicí nebo jiný vhodný způsob podrobnější identifikace biologického materiálu).

Pokud je nádoba s biologickým materiálem označena pouze jménem pacienta a chybí další povinné identifikační údaje, může ji laboratoř přijmout za předpokladu, že je jednoznačně připojena k žádance s kompletní identifikací pacienta (přilepením, v uzavřeném obalu).

Výjimku tvoří odběry u lidí, 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 informovat laboratoř a zajistit nezaměnitelnost biologického materiálu a dokumentace.

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

Po kontrole přijatého materiálu a žádanky a přiřazení pořadového čísla jsou identifikační znaky pacienta zadány do laboratorního informačního systému (LIS). Software LIS zpracuje údaje do specifického nezaměnitelného čárového kódu. Přiřazené pořadové číslo je vytištěno na výsledkovém listu. Při lepení identifikačního štítku na primární zkumavku se provádí tzv. vizuální kontrola vzorku.

## **11. Kritéria pro přijetí či odmítnutí vzorků**

Postup laboratoře při nesouladu mezi žádankou a vzorkem a při dodání poškozených nebo znehodnocených vzorků popisuje interní dokument jednotlivých laboratoří Postup pro příjem a zpracování vzorků.

### **Mezi nejběžnější neshody patří:**

- vzorek je dodán bez žádanky
- žádanka je dodána bez vzorku
- na žádance chybí razítko a podpis lékaře
- na žádance nejsou uvedeny parametry vyšetření
- na žádance chybí některý z těchto údajů (IČP, diagnóza, kód pojišťovny), není ale problém přiřadit žádanku ke správnému odběru
- na žádance není uveden čas odběru primárního vzorku – v tomto případě je do záhlaví výsledkového listu vložen komentář informující lékaře o možnosti zkreslení výsledných hodnot – laboratoř nemůže posoudit, zda se např. nejedná o 24 hodin starý odběr.: „Bez uvedení času odběru vzorku na žádance nelze posoudit preanalytický vliv na výsledky



vyšetření některých analytů (např. glukóza, kalium, krevní obraz, parametry krevního srážení, vyšetření moči).“

- vzorek se při transportu vylil
- nebyla dodržena preanalytická fáze - Vzorek dodán s jedno a vícedenním zpožděním - na samotném lékaři pak záleží, jak se k výsledkům, které laboratoř s těmito komentáři vydala, postaví.

O vzniklé skutečnosti je vždy ihned informován žádající lékař nebo oddělení. V případě možnosti doplnění a dodání chybějících údajů, je učiněna takováto dohoda: Jedná-li se o administrativní nedostatky, laboratoř vždy požadovaná vyšetření provede. V případě, že dojde ke znehodnocení vzorku, je dohodnut další postup.

Pokud dojde k poškození vzorku personálem laboratoře, je lékaři poskytnuta telefonická omluva a vzorek je zlikvidován a není vyšetřen. S lékařem se dohodne náhradní řešení.

#### Důvody pro nepřijetí (odmítnutí) primárního vzorku:

- není identifikován vzorek (zkumavka)
- identifikace je nečitelná (písmo, potřísnění)
- nesprávně odebraný materiál – kvalita, druh, množství
- je-li na první pohled zjevné, že při odběru nebyly dodrženy podmínky preanalytické fáze

## 12. Interference stanovení

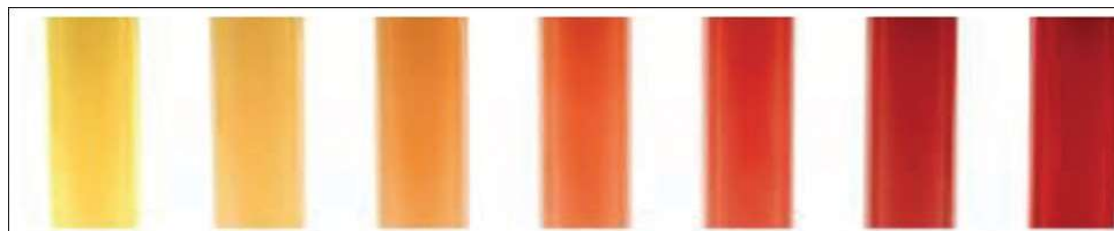
Interference způsobené hemolýzou, chylozitou a ikterickým zbarvením vzorku představuje dlouhodobý problém, který ovlivňuje kvalitu výsledků vydávaných v klinické biochemii. Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje nevydávat výsledek získaný měřením neadekvátního vzorku.

Z kvantitativního i kvalitativního hlediska se ze jmenovaných interferencí **nejvíce uplatňuje hemolýza**.

**Hemolýza** je definována jako uvolnění hemoglobinu a dalších intracelulárních látek z erytrocytů následkem poškození buněčné membrány do plazmy.

Již **slabá hemolýza** výrazně ovlivní v rozhodovacích mezích hodnoty LD, AST a to zvýšením o více jak 20 %, hodnoty kalémie může zvýšit až o 0,2 mmol/l. Naopak hodnoty ALP a amylázy v rozhodovacích mezích o 10 % sníží.

**Silná hemolýza** zvýší až o 100 % hodnoty LD, AST a K. Hodnoty ALT, HDL-cholesterolu zvýší až o 50 %, CK o 10 %. Naopak hodnoty ALP a amylázy mohou být až o 100 % sníženy, GGT o 20 %. Proto je doporučeno rušit stanovení zmíněných analytů, a to bez rozdílu stanovení v séru, či plazmě.



Bez hemolýzy

0,2 g Hb/l

0,5 g Hb/l

1 g Hb/l

Slabá

2,5 g Hb/l

Střední

5 g Hb/l

Silná

10 g Hb/l

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 10/19
		Změna č.: 0

Interference způsobená chylozitou a ikterickým zbarvením je ve srovnání s hemolýzou mnohem méně významná a její důsledek není zcela jednoznačný.

**Chylozita** znamená zakalení vzorku séra nebo plazmy rozptylem světla na lipoproteinových částicích obsahujících velké množství triacylglycerolů. Příčinou může být nedodržení 12h lačnění před odběrem nebo porucha metabolismu lipidů. Silná chylozita ovlivňuje stanovení cholinesterázy, laktátu, Mg, myoglobinu, amylázy, prokalcitoninu, prealbuminu, glukózy, K, kyseliny močové, kreatininu, LD, Na, bilirubinu a urey.

**Ikterie** - žluté až oranžově žluté zbarvení séra nebo plazmy způsobené zvýšenou koncentrací bilirubinu. Interference nastává vlivem zbarvení séra (plazmy). Při extrémních hladinách bilirubinu > 800 umol/l není vhodné vyšetřovat hladinu cholesterolu, kyseliny močové a kreatininu, od hladin > 400 umol/l není vhodné detekovat prealbumin a troponin.

## 13. Pokyny pro činnost před odběrem

### 13.1 Žádanky

Žádanka o laboratorní vyšetření (formulář žádosti nebo elektronické žádanky) je forma smlouvy mezi žadatelem o laboratorní vyšetření a danou laboratoří. Laboratoř přijímá jakoukoliv formu žádanky, která splňuje legislativní náležitosti podle Vyhlášky č. 195/2005 Sb., § 5, odst. 3). Preferované jsou formuláře žádanek laboratoří AeskuLab distribuované s výsledky, nebo dostupné na internetu.

#### a) Povinné údaje žádanky:

Podle Vyhlášky č. 306/2012 Sb., § 5, odst. 2) musí žádanka o vyšetření biologického materiálu obsahovat následující údaje:

- jméno, příjmení, rodné číslo (číslo pojištěnce)
- datum narození
- pohlaví
- adresu místa pobytu vyšetřované osoby (jedná-li se o podezření na infekční onemocnění)
- IČZ, adresu, jmenovku, telefon, podpis žádajícího lékaře (objednatele)
- číselný kód zdravotní pojišťovny vyšetřovaného
- klinickou diagnózu
- druh primárního vzorku
- datum a hodinu odběru
- požadovaný druh vyšetření
- nezbytné klinické údaje (např. při podezření na infekční onemocnění: příznaky a počátek onemocnění, antibiotická terapie, antitrombotickou léčbu, lékové medikace, týden gravidity)

Bez vyplnění základních údajů je žádanka považována za neúplnou, případně neplatnou. V oddíle „Klinicky zásadní informace“ lze uvést doplňující klinické informace týkající se pacienta, medikace aj.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 11/19
		Změna č.: 0

Není-li známo číslo pojištění nebo ho nelze zjistit v době odběru, vytvoří se v LIS náhradní číslo pojištění, pod kterým budou dočasně uvedeny laboratorní nálezy. Po získání platného čísla pojištění budou výsledky (již uložené pod náhradním číslem pojištění), navázány na platné číslo pojištění.

**b) Typy žádank mohou být:**

- **elektronické** – generovaná nemocničním nebo ambulantním informačním systémem
- **tištěné** – distribuované svozovou službou laboratoře
- **interní žádanky** – mezi jednotlivými laboratořemi holdingu
- **jiný typ žádanky** - lze použít i jiné typy žádank, pokud splňují zákonné požadavky (např. formulář VZP typ 06) a jsou-li vyplněny povinné údaje žádanky.

### **13.2 Příprava pacienta před odběrem**

**Před samotným odběrem je nutné si uvědomit:**

- jaké parametry budu požadovat k vyšetření (kolik je potřeba primární krve)
- jedná se o metody, které podléhají diurnálním rytům
- jaký odběrový systém budu potřebovat

**Doporučené množství vzorku při primárním odběru:**

<b>Klinická biochemie</b> (pro 20 až 25 rutinních analytů)	5 až 8 ml krve
<b>Stanovení speciálních analytů</b> hormony, nádorové markery, autoprotilátky	na jedno stanovení je větší spotřeba séra než u rutinních vyšetření 1 ml krve stačí na cca 3-4 stanovení
<b>Krevní plyny</b> arteriální či arterializovaná krev	1 kapilára nebo 1 ml krve
<b>Glykovaný hemoglobin</b>	2 ml EDTA krve
<b>Laktát</b>	2 ml citrát, NaF krve, EDTA
<b>Sedimentace</b>	3 ml krve
<b>Moč</b> (chemické a morfologické vyšetření)	10 ml moče (u malých dětí 5 ml moče)

Množství krve je přibližné. Každý vzorek má jinou výtěžnost séra. Udávaná množství vychází z naší zkušenosti a měla by zaručit dostatek materiálu pro požadovaná vyšetření. V případě těžko odejíratelných pacientů jsme pravděpodobně schopni zpracovat vyšetření i z menšího množství krve, ale bez záruky, že bude materiál stačit na všechna vyšetření.

### **13.3 Načasování odběru**

Řada parametrů v séru vykazuje jak cyklické změny v průběhu dne, tak v průběhu týdnů (menstruační cyklus), tak i v průběhu roku (sezónní variace). Diurnální rytmus je běžně známý např. u kortizolu - nejnižší koncentrace kolem půlnoci, naopak nejvyšší mezi 8. a 9. hodinou ranní. V měsíčním rytmu jsou vylučovány ženské pohlavní hormony.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 12/19
		Změna č.: 0

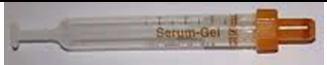



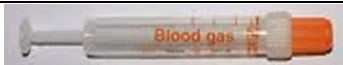
### **Příklady některých laboratorních metod, jejichž výsledky podléhají diurnálnímu rytmu:**

<b>Analyt</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>	<b>Rozdíl %</b>
<b>Kreatinin</b>	Večer	Ráno	až 50
<b>Glomerulární filtrace</b>	Ráno	Večer	až 80
<b>Železo</b>	6 – 9 h	22 – 24 h	25 (až 100)
<b>Celková bílkovina</b>	Ráno	Večer	až 30
<b>Hemoglobin</b>	Ráno	Večer	15 – 30
<b>Kalium</b>	6 – 9 h	18 – 24 h	10
<b>Fosfor</b>	6 – 9 h	20 – 24 h	15

### **13.4 Odběrový systém používaný v laboratoři**

V laboratořích akreditovaného subjektu AeskuLab Morava je preferovaným odběrovým systémem uzavřený systém od firmy Sarstedt a BD Vacutainer.

#### **Přehled odběrových zkumavek systému Sarstedt:**

<b>Typ zkumavky</b>	<b>Popis zkumavky</b>	<b>Získaný materiál</b>	<b>Aditivum</b>	<b>Účel odběru</b>
	Serum - gel	sérum (ze srážlivé krve)	-	většina parametrů, ELFO bílkovin, sérologie
	EDTA K	krv	K <sub>3</sub> EDTA	krvní obraz, HBA 1c, NT-proBNP, genetické vyšetření (PCR)
	Coagulation	plazma (citrátová)	citrát sodný 1:10	koagulační faktory, D-dimery
	Glukose	plazma (stabilizace glukózy)	fluorid + iodacetát	glykémie pro diagnostiku diabetu
	Li-Heparin	plazma (z nesrážlivé krve)	heparinát lithný	ABR

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 13/19
		Změna č.: 0

### Přehled odběrových zkumavek systému BD Vacutainer:

Typ zkumavky	Popis zkumavky	Získaný materiál	Aditivum	Účel odběru
	Serum - gel	sérum (ze srážlivé krve)	-	většina parametrů, ELFO bílkovin, sérologie
	EDTA K	krv	K <sub>3</sub> EDTA	krvní obraz, HbA <sub>1c</sub> , NT-proBNP, genetické vyšetření (PCR)
	Coagulation	plazma (citrátová)	citrát sodný 1:10	koagulační faktory, D-dimery
	Glukose	plazma (stabilizace glukózy)	fluorid + iodacetát	glykémie pro diagnostiku diabetu

### 13.5 Klinické informace

#### **Klinické informace relevantní pro odběr nebo mající vliv na odběr vzorku, provedení laboratorního vyšetření nebo interpretaci výsledků**

- při podezření na infekční onemocnění: příznaky a počátek onemocnění
- antibiotická terapie
- koagulační léčba
- ostatní lékové medikace
- týden gravidity

### **14. Pokyny pro činnost při odběru**

Za dodržení nařízení a předpisů při odběru, zpracování před dodáním, dodání vzorků do laboratoře nebo předání vzorků svozovému řidiči v souladu s platnými nařízeními a zásadami správné laboratorní praxe, odpovídá oddělení, ambulance či privátní lékař požadující daná vyšetření.

Laboratoře AeskuLab nenesou odpovědnost za případné ovlivnění či znehodnocení vzorku při odběru nebo nevhodným zacházením před předáním svozovému řidiči nebo pracovníkovi laboratoře.

#### **Před samotným odběrem je potřeba provést:**

- Zkontrolovat totožnost pacienta, kterému bude odebírán vzorek
- Ověřit, zda pacient dodržel požadavky před vyšetřením – např. stav na lačno, podávání léků, a jiné nezbytné zásady, které je nutné dodržet před samotným odběrem
- Provést popis odběrových nádobek – primárních vzorků – způsobem, který poskytne jednoznačnou vazbu na pacienta, kterému jsou vzorky odebrány. Zdravotnický personál dbá při odběru vzorku na správnou identifikaci pacienta jak na žádance, tak na zkumavce (zkumavkách).

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 14/19
		Změna č.: 0

V laboratoři jsou přijímány pouze vzorky materiálů, u kterých je jednoznačná identifikace pacienta shodná s údaji na žádance. Pokud nějaký údaj na žádance chybí, postupují pracovníci dle příslušného pracovního postupu pro příjem a zpracování vzorků kap. Kritéria pro přijetí či odmítnutí vzorků.

**Na žádanku je třeba uvést totožnost osoby, která primární vzorek odebrala, datum a čas odběru.**

**Doporučené pořadí odběrů dle České hematologické společnosti ČLS JEP:**

- 1) Zkumavka na odběr hemokultury, zkumavka na vyšetření sedimentace erytrocytů (zkumavka bez aditiv)
- 2) Zkumavka na odběr koagulačního vyšetření s citrátem sodným
- 3) Zkumavka na biochemické a sérologické vyšetření bez či s aktivátorem srážení (vyšetření ze séra)
- 4) Zkumavka na biochemické vyšetření s heparinem (vyšetření z plazmy)
- 5) Zkumavka na vyšetření krevního obrazu a biochemické vyšetření s K2EDTA či s K3EDTA (vyšetření z plazmy)
- 6) Zkumavka na vyšetření glukózy a laktátu s fluoridem sodným či s oxalátem draselným

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 příměsi tkáňového faktoru v první zkumavce. V případě, že se neodebírá vzorek na vyšetření hemokultury či sedimentace erytrocytů, lze předřadit kteroukoliv z jiných odběrových zkumavek bez aditiv. V případě, že se odebírá vzorek jen pro vyšetření P\_INR (Quick), lze provést odběr jen na toto vyšetření bez předřazení první zkumavky.

## 15. Postup pro odběr základních biochemických vyšetření

Na stránkách [www.aeskulab.cz](http://www.aeskulab.cz) jsou dostupné informační letáčky k poučení pacientů pro jednotlivé odběry.

### 15.1 Žilní krev

Odběr žilní krve se obvykle provádí ráno nalačno, optimální lačnění je 10 – 12 hodin přes noc. Pacient má být před odběrem bez větší fyzické zátěže, nemá před odběrem kouřit, pít kávu, energetické nebo alkoholické nápoje, má však být dostatečně hydratován (optimální je voda, nebo hořký čaj, NIKDY slazený nápoj). V případě potřeby by měl pacient po dohodě s lékařem před odběrem upravit medikaci. Jinak bezpodmínečně uvést užívané léky do žádanky. Pro některé speciální, funkční a zátěžové testy je nutné dodržet předepsanou speciální přípravu. Pacient by měl 15-30 minut před odběrem klidně sedět. Odběr žilní krve probíhá vsedě, po stažení paže elastickým obinadlem a po dezinfekci místa vpichu odběrové jehly. Před vpichem má pacient několikrát sevřít pěst, nikoli staženou paži cvičit. Obinadlo se rychle uvolní, aby byla odebrána volně proudící krev. Po skončení odběru se jehla z žíly vytáhne a na místo vpichu se přiloží tampon, který si pacient přitlačuje alespoň 3 minuty. Místo odběru se řídí klinickým stavem pacienta. U pacientů s hematomy, stavy po ablaci prsu, při infuzní terapii a u dialyzovaných se zavedeným portem je nutno zvolit k odběru vždy opačnou paži.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 15/19
		Změna č.: 0

### **15.2 Moč jednorázová**

- 1) Pokud neurčí ordinující lékař jinak, provádí se odběr prvního vzorku ranní moče.
- 2) Pacient dodržuje noční klid. Příjem tekutin během noci by neměl být nadměrný, aby moč nebyla příliš zředěná.
- 3) Před odběrem provede pacient hygienickou očistu genitálu.
- 4) Odebere se střední proud první ranní moče – pacient vymočí část moče do toalety, aby propláchl močové cesty, a teprve další porci vymočí do odběrové nádoby.
- 5) Zkumavku nebo odběrovou nádobku je vhodné opatřit štítkem se jménem.
- 6) U žen platí, že odběr moči by měl být proveden mimo období menstruace.

### **15.3 Moč sbíraná – sběr za 3 hod.**

- 1) Sběr moče začíná ve stanovenou ranní hodinu, kdy se pacient naposledy vymočí MIMO sběrnou nádobu a veškerou další moč (i při stolici) bude sbírat DO sběrné nádoby po dobu 3 hodin.
- 2) Po třech hodinách se DO sběrné nádoby vymočí naposledy. Zaznamená čas začátku a konce sběru moče na štítek spolu se jménem a datem narození.
- 3) Během sběru moče se nemění stravovací návyky, pitný režim. Omezuje se fyzická zátěž. Nejnutnější léky užívá pacient bez přerušení po celou dobu sběru moče. Po poradě s lékařem se mohou některé léky po dobu sběru moče vynechat.
- 4) Sběrnou nádobu s močí uchovává pacient na chladném a temném místě (nikoli v lednici).
- 5) Žádanku na laboratorní vyšetření a celý objem nasbírané moče přinese pacient v uzavřené nádobě nejpozději do 60 minut po ukončení sběru do odběrového místa nebo do některé z laboratoří.

### **15.4 Moč sbíraná – sběr za 24 hod.**

Pacient musí být předem 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 u dospělého 1,5-2l moče za 24 hodin.

- 1) Ráno v 6 hodin se naposledy pacient vymočí MIMO sběrnou nádobu a veškerou další moč (i při stolici) sbírá DO sběrné nádoby. Po 24 hodinách, tj. další den ráno v 6 hodin, se DO sběrné nádoby vymočí pacient naposledy.
- 2) Během sběru moče se nemění stravovací návyky, pitný režim. Nutné je omezení fyzické zátěže. Nejnutnější léky užívá pacient bez přerušení po celou dobu sběru moče. Po poradě s lékařem se mohou některé léky po dobu sběru moče vynechat.
- 3) Sběrnou nádobu s močí uchovává pacient na chladném a temném místě (nikoli v lednici).
- 4) Žádanku na laboratorní vyšetření a celý objem nasbírané moče přinese v uzavřené nádobě označené štítkem se jménem a datem narození co nejdříve v den ukončení sběru moče do odběrového místa nebo do některé z laboratoří.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 16/19
		Změna č.: 0

### **15.5 Odběr stolice**

Množství vzorku stolice pro běžný odběr je cca 5 g.

V případě speciálních vyšetření provede poučení pacienta ordinující lékař na základě pokynů laboratoře.

### **15.6 Podmínky skladování odebraného materiálu**

- Materiál má být předán do laboratoře co nejdříve po odběru. Vzorek odebrané srážlivé krve musí stát ve svislé poloze cca 20 minut kvůli dokonalé koagulaci.
- Vzorek po odběru nesmí být skladován do druhého dne v lednici bez předchozí úpravy (u séra nutná centrifugace a stažení séra do sekundární zkumavky, v případě zkumavky s gelem separuje sérum od krvinek gelová vrstva a separace do sekundární zkumavky není nutná).
- U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability. Vzorky doručené po jejím uplynutí nebudou analyzovány.
- Použitý odběrový materiál je třeba zlikvidovat dle platné legislativy – Vyhláška 306/2012 Sb.
- Zpracované vzorky sér se skladují v laboratoři 7 dnů při teplotě 2 - 8 °C. Následně se předávají k likvidaci.

**Pokud lékař vyžaduje odchylky od postupu odběru, např. pacient nebyl nalačno, musí tuto skutečnost uvést v podobě poznámky na žádanku. Následně jsou odchylky od postupu odběru uvedeny v rámci výsledků laboratorního vyšetření.**

### **15.7 Základní informace k bezpečnosti práce při práci s biologickými vzorky**

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Na základě této Vyhlášky byly stanoveny tyto základní 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 – toto je důvodem k odmítnutí vzorku
- 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 stojánku a přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozliti, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku. Alternativně se k transportu používají speciální sáčky pro transport biologického materiálu.



<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 17/19
		Změna č.: 0

## 16. Procesy po laboratorním vyšetření

### 16.1 Typy nálezů laboratorních zpráv

Výstup výsledků je stejný pro denní, statimové, archivní i kumulativní nálezy. U archivních nálezů je uvedeno, že se jedná o opis nálezu.

**Výstup z laboratorního informačního systému v podobě výsledkového listu obsahuje:**

- název laboratoře, která výsledek vydala
- jednoznačnou identifikaci pacienta (jméno, číslo pojištěnce - rodné číslo)
- diagnózu, kód pojišťovny
- název oddělení a/nebo jméno lékaře požadujícího vyšetření, adresu a IČP
- datum a čas přijetí primárního vzorku laboratoří
- datum a čas tisku nálezu
- nezaměnitelnou identifikaci vyšetření
- výsledek vyšetření, včetně jednotek měření, tam kde je to možné
- hodnocení sérových indexů pokud jsou mimo meze
- referenční intervaly (meze)
- 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.)
- razítko a podpis pracovníka odpovědného za vydání výsledků

Výsledkové protokoly jsou automaticky archivovány. Jsou kdykoliv dostupné prostřednictvím LIS.

### 16.2 Vydávání výsledků lékařům

Po provedení vyšetření jsou výsledky z analyzátoru převedeny do laboratorního informačního systému, kde jsou dvoufázově validovány středoškolským a vysokoškolským pracovníkem. V laboratořích AeskuLab Morava jsou všechny výsledky uchovány v elektronické formě. Spolupracujícím lékařům jsou všechny laboratorní výsledky vydány v písemné formě a jsou předávány prostřednictvím svozových řidičů, výjimečně poštou.

Po validaci vysokoškolským pracovníkem nebo službu konajícím laborantem jsou výsledky automaticky přenášeny do informačního systému lékaře.

### 16.3 Vydávání výsledků přímo pacientům

**Pacientům lze vydat jejich výsledkové listy, pokud jsou splněny tyto podmínky:**

- Výsledek, který prošel všemi stupni kontroly a je určen k vydání, může vydat VŠ pracovník nebo zdravotní laborantka po ověření identity pacienta (občanský průkaz, pas, řidičský průkaz). Výsledky se předávají do vlastních rukou pacienta. Pacient musí vyplnit formulář „Potvrzení o vydání výsledků“.
- Žádá-li o vydání výsledku do vlastních rukou rodič nezletilé osoby, musí se prokázat svým občanským průkazem a kartou pojištěnce nezletilé osoby.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 18/19
		Změna č.: 0

- Žádá-li vydání výsledku osoba pověřená dospělým a svéprávným pacientem, prokáže se svým občanským průkazem a ověřenou plnou mocí pacienta.
- Pacientovi samoplátci, a to po zaplacení vyšetření.
- Pokud bude chtít pacient zaslat výsledky emailem, musí být vyplněn „Souhlas se zpracováním osobních údajů“.

#### **16.4 Telefonické hlášení výsledků**

Někteří lékaři vyžadují oznamování výsledků telefonicky. Pracovník, který oznámí výsledky telefonicky, provede záznam do LIS prostřednictvím tlačítka „Telefonické hlášení“. Telefonické hlášení výsledku se provádí jen ve speciálních případech (např. kritické výsledky, výsledky STATIM požadované externími lékaři). Veškeré výsledky je možno hlásit jen lékaři či pověřené osobě na pracovišti, které si vyšetření vyžádalo.

Výsledky se telefonicky nesdělují nezdravotnickým pracovníkům (uklízečky, civilní služba, sanitářky, neznámá osoba).

#### **16.5 Hlášení výsledků v kritických intervalech**

Výsledky v kritických intervalech jsou telefonovány lékaři bez ohledu na to, zda bylo vyšetření provedeno ve statimovém nebo rutinním režimu. Je vždy nutné přihlédnout k tomu, zda se jedná o první záchyt takového výsledku nebo pacient má takovéto hodnoty opakovaně. Extrémní výsledky jsou vždy konzultovány s příslušným ošetřujícím lékařem, případně zdravotní sestrou. Nahlášení výsledku provádějí pověřené osoby dle dokumentu SPD/PP-003\_Hlášení výsledků v kritických intervalech.

V LIS je zaznamenán datum a čas, jméno lékaře nebo sestry a identifikace pracovníka, který výsledek hlásil.

Bez ohledu na to, byl-li výsledek již telefonován, je vždy požadujícímu subjektu vydán konečný nálezný v elektronické a písemné formě.

Přehled kritických metod, které podléhají hlášení lékaři, je dostupný na vyžádání v laboratoři.

#### **16.6 Intervaly od dodání vzorku k vydání výsledku**

Rychlost odezvy laboratoře na požadavek lékaře je základním atributem moderní klinické laboratoře. Čas odezvy odráží klinické potřeby. Celkový interval od odběru biologického materiálu do vydání výsledku zahrnuje například také dobu transportu vzorků, takže má svou další složku, kterou je možné monitorovat.

Prostřednictvím laboratorního informačního systému laboratoř eviduje čas přijetí vzorku, čas vyhotovení výsledku a čas tisku (je vytištěn na každém výsledkovém listu). Časová dostupnost (TAT) jednotlivých laboratorních vyšetření je uvedena v *příloze č.1\_Seznam metod prováděných v laboratořích akreditovaného subjektu AeskuLab Morava*.

Analyty vyšetřované v běžném rutinním provozu, tj. v pracovních dnech, jsou dostupné v den indikace, nejpozději do 24 hodin.

Výsledky analytů označených jako STATIM, jsou dostupné nejpozději do 2 hod. od předání do laboratoře.

Analyty některých speciálních metod se neprovádí denně. Analýza se provádí až po dodání potřebného počtu vzorků k provedení analýzy.

<b>AeskuLab</b>	Číslo, název dokumentu: SPD/PP-001_Laboratorní příručka Laboratoří klinické biochemie	List: 19/19
		Změna č.: 0

## **16.7 Konzultační činnost laboratoří**

Lékaři a vysokoškolští pracovníci se specializací poskytují konzultace k laboratorním výsledkům a jejich interpretaci na základě požadavku objedávajícího lékaře. Středoškolský zdravotnický personál se nevyjadřuje k výsledkům vyšetření, pouze podává informace související s provozem laboratoře, dále informace o rozpracovanosti výsledku nebo může nahlásit výsledek. Interpretaci k hlášeným výsledkům smí poskytovat pouze lékař nebo vysokoškolský pracovník.

## **16.8 Řešení stížností**

Stížnost vůči činnosti laboratoře musí být vždy písemná, podepsaná stěžovatelem. Lze využít e-mailové komunikace (bartakova.dana@aeskulab.cz). Stížnost vyřizuje vždy písemně ředitel nebo vedoucí laboratoře. Doba na vyřízení stížnosti je 30 dnů. Není-li možné stížnost vyřídit do 30 dnů, je stěžujícímu odesláno písemné oznámení o registraci stížnosti se stručným vyjádřením o postupu vyřizování stížnosti.

## **16.9 Informování zákazníků o změnách v laboratoři**

Při zavádění, rušení nebo změnách stávajících laboratorních metod jsou informováni zákazníci (lékaři, klinická pracoviště) formou informačního dopisu (případně jako informace na výsledkovém listu). Změna je následně zapracována do Laboratorní příručky.

## **17. Literatura**

- 1) Příbalové informace výrobců IVD testů
- 2) Preanalytická fáze 2005, kolektiv autorů, vydala ČSKB v roce 2005
- 3) Doporučení pro diagnostiku a léčbu dyslipidemií v dospělosti, vypracované výborem České společnosti pro aterosklerózu, Vydáno v r. 2007
- 4) Společné doporučení České společnosti klinické biochemie ČLS JEP a České společnosti pro aterosklerózu ČLS JEP ke sjednocení hodnotících mezí krevních lipidů a lipoproteinů pro dospělou populaci, Vydáno v lednu 2010
- 5) Diabetes mellitus - laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů, Vydáno v únoru 2012, aktuální korekce provedena 18. 2. 2015
- 6) Norma ČSN EN ISO 15189:2013

## **18. Zkratky**

ČIA – Český institut pro akreditaci

LIS – laboratorní informační systém

ČLS JEP – Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

## **19. Přílohy**

Příloha č. 1\_Seznam metod prováděných v laboratořích akreditovaného subjektu AeskuLab Morava