

**Cyklus: AKS4/17 - Analyty krevního séra**

Tento akreditovaný cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2017*, který je k dispozici na adrese [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle EHK. V tomto dokumentu naleznete informace, které se týkají jak tohoto konkrétního cyklu, tak EHK obecně.

Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK naleznete na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle O nás.

**Vzorky**

Byly použity komerční vzorky vybavené certifikovanými referenčními hodnotami (CRV), které jsou včetně rozšířených nejistot uvedeny v následující tabulce (opis z protokolu Referenzinstitut für Bioanalytik, Bonn, Německo). Upozorňujeme, že nejistoty jsou uvedeny v jednotkách měření a na relativní hodnoty (v procentech) je nutné je v případě potřeby přepočítat.

Analyt	Jednotka	Vzorek A		Vzorek B	
		CRV	Rozšířená nejistota (k = 2)	CRV	Rozšířená nejistota (k = 2)
Sodný kation	mmol/l	130,9	2,0	139,1	2,1
Draselný kation	mmol/l	5,843	0,088	3,876	0,058
Chloridový anion	mmol/l	125,7	2,0	129,9	3,5
Vápník celkový	mmol/l	2,846	0,043	3,020	0,045
Hořčík celkový	mmol/l	1,383	0,021	1,970	0,030
Lithium	mmol/l	1,200	0,018	1,853	0,028
Celková bílkovina	g/l	84,94	0,99	78,17	0,92
Bilirubin celkový	μmol/l	82,8	2,0	76,0	1,7
Cholesterol	mmol/l	5,672	0,057	4,793	0,048
Glukóza	mmol/l	5,411	0,054	12,04	0,122
Kyselina močová	μmol/l	471,6	4,7	316,5	3,2
Močovina	mmol/l	14,93	0,15	10,09	0,10
Kreatinin	μmol/l	351,0	3,5	151,1	1,5
Triacylglyceroly	mmol/l	2,412	0,024	2,030	0,020
ALP <sup>**</sup> )	μkat/l	3,582	0,082	6,886	0,158
α-amyláza <sup>**</sup> )	μkat/l	9,010	0,247	3,811	0,107
AST <sup>**</sup> )	μkat/l	3,267	0,072	2,474	0,06
ALT <sup>**</sup> )	μkat/l	1,259	0,030	2,355	0,052
CK <sup>**</sup> )	μkat/l	3,692	0,088	8,705	0,213
GGT <sup>**</sup> )	μkat/l	3,454	0,085	3,181	0,078
LD <sup>**</sup> )	μkat/l	7,757	0,173	5,039	0,113

<sup>\*\*</sup>) V originálním protokolu jsou výsledky měření katalytických koncentrací enzymů uvedeny v jednotkách U/l. Pro přepočítání na μkat/l jsme použili faktor 0,01667.

**Komentář supervizora**

Tohoto cyklu se zúčastnilo 385 pracovišť, z toho 76 ze Slovenska.

Jako vztažné hodnoty byly použity výše uvedené hodnoty CRV a pro ostatní zkoušky pak robustní průměry výsledků účastníků. Byla použita standardní kritéria pro hodnocení, tj. přijatelné rozdíly v procentech ( $D_{max}$ ), jejichž souhrnný přehled naleznete v případě zájmu na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle EHK pod odkazem *Dmax - přijatelné rozdíly v procentech*. Výjimky z výše uvedeného jsou popsány v následujících odstavcích.

**Chloridový anion**

Jako vztažné hodnoty byly použity robustní průměry.

**Cholesterol, α-amyláza, cholinesteráza**

Stejně jako v minulosti jsme hodnotili samostatně výsledky účastníků, kteří deklarovali použití reagensí Siemens Dade (R = 149) – podrobnosti o důvodech a metodice tohoto kroku naleznete v případě zájmu v komentáři k cyklu AKS1/17 (k dispozici na webu).

**ALP**

Stejně jako v minulosti jsme hodnotili samostatně výsledky účastníků, kteří deklarovali použití reagensí Roche (R = 60) – podrobnosti o důvodech a metodice tohoto kroku naleznete v případě zájmu v komentáři k cyklu AKS1/17 a částečné vysvětlení jevu také v práci uveřejněné ve FONS (2017, 1 str. 22 – 25).

Výsledky účastníků byly celkově výborné a bylo dosaženo vysoké úspěšnosti (97 %).

**Cyklus: AKS4/17 - Analyty krevního séra**

Pokud bychom ze souboru výsledků tohoto cyklu vynechali všechny výsledky skupiny Roche, jako vztažné hodnoty bychom použili CRV a aplikovali bychom užší  $D_{max} = 21 \%$ , byla by celková úspěšnost opět vysoká, a to 94 %. Přetrvávající problém malé srovnatelnosti výsledků měření kat. k. ALP, zejména odlehle výsledky získané pomocí soupravy Roche, potvrzují i výsledky mezilaboratorní studie provedené v Itálii v roce 2016 s použitím nativních komutabilních kontrolních materiálů. Pokud byly výsledky hodnoceny pomocí referenční metody IFCC 2011 bez ohledu na použitou metodu měření, byla dosažená úspěšnost pouze 23 % (Braga F. a spol.: Clin Chem Lab Med 2017;55/3:47 - 50).

**Lipáza**

Výsledky byly hodnoceny v rámci stejnorodých skupin uspořádaných dle výrobců reagensů (kód R), minimální četnost  $n = 5$ .

**Obecně** lze říci, že ve srovnání s výsledky mezinárodního cyklu INPUTS, organizovaného pracovní skupinou EFLM, dosahují účastníci programu SEKK přinejmenším srovnatelných výsledků (na podkladě hodnot celkové chyby TE) v případě elektrolytů a organických substrátů a významně lepších výsledků (s výjimkou stanovení ALP) u enzymů. (B.Friedecký, J.Kratochvíla: Klin Biochem Metab 2017;25/2:64-71).

Pro stanovení **albuminu** doporučujeme perspektivně zvážit případnou náhradu metod měření albuminu pomocí bromkresolové zeleně (BCG), metodami na bázi reakce s bromkresolovým purpurem (BCP), které vykazují vyšší analytickou kvalitu. Podrobnosti v práci (B.Friedecký, J.Kratochvíla: Klin Biochem Metab 2017;25/3:108-111).

**Dlouhodobá úspěšnost**

V následující tabulce je uveden přehled celkové úspěšnosti účastníků tohoto cyklu za poslední 2 roky. V záhlaví sloupců jsou uvedena jednotlivá pásma úspěšnosti (0 % ... nulová úspěšnost; 50 % ... úspěšnost 1 až 50 %; 75 % ... úspěšnost 51 až 75 % atd.). Na dalších 2 řádcích je pak absolutní a relativní počet účastníků, kteří příslušné úspěšnosti dosáhli.

	<b>Úspěšnost</b>	<b>0 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>80 %</b>	<b>85 %</b>	<b>90 %</b>	<b>95 %</b>	<b>99 %</b>	<b>100 %</b>
Počet	absolutní	0	2	0	2	5	6	29	205	136
	relativní	-	0,52 %	-	0,52 %	1,3 %	1,6 %	7,5 %	53 %	35 %

*Poznámka: Svou vlastní celkovou úspěšnost za poslední 2 roky naleznete ve svém výsledkovém listu.*

Dlouhodobá úspěšnost naprosté většiny účastníků tohoto cyklu za poslední 2 roky je větší než 90 %.

Úspěšnost 90 % nebo nižší zaznamenalo jen 15 (tj. 3,9 %) účastníků cyklu, pro které by se mělo jednat o impuls ke zlepšení.

**Formální nedostatky**

Řada účastníků neuvedla základní informace ke zkouškám (údaj buď není uveden, nebo chybějí popisy ke kódům „jiný princip měření“ nebo „jiný výrobce“). Prosíme o větší pečlivost.

Účastníkům, kde jsme pozorovali větší množství chyb, zasíláme individuální komentáře. Je těžko uvěřitelné, že některým z nich píšeme stejný komentář poštěstí, posedmé a jednomu dokonce poosmé (tedy již několik let!) aniž by došlo k nápravě. Schopnost těchto pracovníků realizovat triviální zlepšování limituje k nule.

**Aplikace hodnot CRV**

Téměř všechny hodnoty uvedené v tabulce na začátku této zprávy je možné používat pro výpočet bias a nejistot měření. Výjimkou jsou hodnoty CRV pro:

- Chloridový anion.
- Cholesterol a  $\alpha$ -AMS při použití systémů Dimension.
- ALP při použití souprav Roche.

Oborná supervize: RNDr. Bedřich Friedecký, Ph.D.  
SEKK Pardubice  
e-mail: friedecky@sekk.cz

RNDr. Josef Kratochvíla  
SEKK Pardubice  
e-mail: kratochvila@sekk.cz

Seznam všech supervizorů včetně kontaktů na ně je k dispozici na adrese [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle EHK.

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná (je zveřejněna jako součást souhrnného vyhodnocení cyklu na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz)). Jednotlivé přílohy, označené kódem konkrétního účastníka EHK, jsou určeny pouze pro potřebu tohoto účastníka.

**Cyklus: AKS4/17 - Analyty krevního séra****Přílohy**

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

<i>Název přílohy</i>	<i>Poznámka</i>
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Certifikát	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení pro zkoušky uvedené v dokumentu Certifikace 2017.
Výsledkový list (kvantitativní výsledky)	Dostávají účastníci, kteří uvedli kvantitativní výsledky.
Komplexní statistika	Pouze pro zkoušky s kvantitativními výsledky a dvěma vzorky.
<i>Poznámky:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vysvětlení obsahu jednotlivých zpráv naleznete na adrese <a href="http://www.sekk.cz">www.sekk.cz</a> v oddíle EHK pod odkazem Zprávy pro účastníky EHK.</li><li>• Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu je k dispozici na adrese <a href="http://www.sekk.cz">www.sekk.cz</a>.</li></ul>	

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka.