

**Cyklus: KO2/18 - Krevní obraz**

Tento akreditovaný cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2018*, 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 určené výrobcem pro použití v systémech EHK.

Znovu se na tomto místě omlouváme všem účastníkům cyklu za to, že při realizaci došlo ke zpoždění proti plánu EHK na rok 2018 (příčinou byla – jak jsme všechny účastníky informovali e-mailem – opožděná dodávka vzorků ze strany dodavatele).

**Komentář supervizora**

Cyklu se zúčastnilo 386 účastníků, z toho 67 ze Slovenska.

**Vztažné hodnoty (AV) a přijatelné rozdíly v procentech (Dmax)**

Leukocyty Erytrocyty Hemoglobin	Pro tyto zkoušky byly vztažné hodnoty vypočteny jako robustní průměry všech výsledků.
Hematokrit MCV	Výsledky byly rozděleny na samostatné skupiny takto: <ul style="list-style-type: none"><li>• automaty pracující výhradně na optickém principu<sup>*)</sup></li><li>• všechny ostatní automaty</li></ul> Vztažné hodnoty byly v každé skupině určeny jako robustní průměry.
Trombocyty	Vztažné hodnoty byly vypočteny jako robustní průměry všech výsledků. Jediná výjimka: U vzorku B poskytly optické systémy Abbott o více než 20 % vyšší výsledky, a proto byla tato skupina hodnocena samostatně (vztažnou hodnotou byl robustní průměr skupiny).
RDW	Výsledky byly hodnoceny v rámci stejnorodých skupin <sup>**)</sup> uspořádaných podle měřicího systému (kód S).
MPV	Výsledky byly hodnoceny v rámci stejnorodých skupin <sup>**)</sup> uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P). Ve skupině Abbott se jako vždy objevily signifikantní rozdíly mezi optickými a ostatními systémy. Proto jsou výsledky získané na systémech Abbott dále rozděleny na tyto dvě samostatné hodnocené skupiny. Nehodnotili jsme výsledky 3 účastníků, kteří pracovali na systému Siemens Advia 560 (S = 703) a jejich výsledky byly zcela nesrovnatelné (vychýlení cca -30 %) s výsledky ostatních účastníků ve skupině Siemens (Bayer).
PDW	Parametr PDW je rozdělen na 3 samostatné zkoušky, které se liší jednotkou, v níž je vyjádřen výsledek, takto: PDW [%] – hodnocení v rámci stejnorodých skupin <sup>**)</sup> uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P). PDW [fL] – (systémy Sysmex) vztažné hodnoty vypočteny jako robustní průměry všech výsledků. PDW [-] – (systémy Abbott a Mindray, výsledky vydávané jako 10 GSD) hodnocení v rámci stejnorodých skupin <sup>**)</sup> uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P).

*\*) Speciální skupina (pouze optický princip měření, M = 2) je určena pouze pro měřicí systémy s kódy S = 707, 737 a 765. Do této skupiny účastníky, kteří některý z těchto kódů S uvedou, zařazujeme automaticky při zpracování dat.*

*\*\*\*) Hodnocení v rámci stejnorodých skupin probíhá tak, že výsledky účastníků jsou rozděleny do skupin dle uvedených kritérií a tyto skupiny jsou hodnoceny samostatně. Hodnoceny jsou pouze skupiny s četností  $n \geq 5$ . Méně četné skupiny nejsou hodnoceny a všechna pracoviště zařazená do těchto skupin naleznou ve výsledkovém listu symbol  $\pm$  (srovnatelnost výsledků nelze hodnotit).*

Byly použity standardní velikosti  $D_{max}$ , které v případě zájmu naleznete na [www.sekk.cz](http://www.sekk.cz) v oddíle EHK pod odkazem  $D_{max}$  - přijatelné rozdíly v procentech.

Výsledky tohoto cyklu byly výborné a celkové úspěšnosti se u všech zkoušek pohybovaly mezi 96 a 100 %.

**Formální nedostatky**

Naprostá většina účastníků nám zasílá data, která jsou po formální stránce zcela v pořádku.

V několika případech jsme však nedostatky zaznamenali a příslušným účastníkům zasíláme individuální komentáře, které naleznou ve svých výsledkových listech.

Jednomu účastníkovi zasíláme stále stejný individuální komentář již podesáté (!), tedy 5 let, protože se účastní cyklu KO 2x ročně. Za celou tuto dobu nedošlo k nápravě a je evidentní, že schopnost takového pracoviště realizovat triviální zlepšování je nulová (samozřejmě je otázka, zda individuální komentáře vůbec čte).

**Cyklus: KO2/18 - Krevní obraz****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.

Úspěšnost		0 %	50 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	99 %	100 %
Počet	absolutní	0	0	7	0	5	12	35	96	231
	relativní	-	-	1,8 %	-	1,3 %	3,1 %	9,1 %	25 %	60 %

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

Tabulka ukazuje, že více než polovina účastníků tohoto cyklu vykazuje za poslední 2 roky špičkovou úspěšnost 100 %. O naprosté většině účastníků pak lze říci, že jejich dlouhodobá úspěšnost je větší než 90 %. Úspěšnost 90 % nebo nižší zaznamenalo 24 (tj. 6,2 %) účastníků tohoto cyklu.

**Edukační část cyklu – nejistoty výsledků měření**

Přehled relativních kombinovaných rozšířených nejistot ( $U_c$ ) uvedených účastníky naleznete níže v tabulce.

Zkouška	Vzorek A				Vzorek B			
	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n
(150) Leukocyty	0,00	4,0	13	128	0,00	4,5	15	128
(151) Erytrocyty	0,00	2,6	9,0	128	0,00	2,7	9,0	128
(152) Hemoglobin	0,00	2,2	8,4	132	0,00	2,4	8,4	132
(153) Hematokrit	0,00	3,1	13	125	0,00	3,4	13	125
(154) MCV	0,00	2,3	14	121	0,00	2,4	14	121
(155) Trombocyty	0,00	7,1	32	128	0,00	8,6	32	128
(156) RDW	0,44	2,3	18	88	0,40	2,3	18	88
(157) MPV	0,00	3,8	19	81	0,00	3,9	19	81
(158) PDW [%]	0,00	1,5	5,6	11	0,00	1,9	6,4	11
(165) PDW [fL]	0,00	5,1	14	53	0,00	5,3	22	53
(166) PDW [-]	2,0	4,8	7,5	4	2,0	4,8	7,5	4

Nejistoty svých výsledků uvedlo 132 účastníků, tedy třetina účastníků cyklu. Jak malý počet účastníků, kteří dokáží uvést nejistoty svých výsledků, tak řádové rozdíly mezi minimálními a maximálními nejistotami jsou bohužel konstantním jevem, na který narážíme prakticky ve všech programech EHK.

Překvapivě mnoho účastníků (7 pracovišť!) uvedlo nulové nejistoty – zda jde o administrativní omyl nebo je tato informace myšlena vážně, to se můžeme jen dohadovat. Avšak 4 z těchto účastníků jsme formou individuálních komentářů upozorňovali na nesprávnost uvádění nulové nejistoty výsledků již v minulosti. U těchto účastníků tedy nejde o překlep nebo „chvilkovou slabost“, ale o nepochopení celé koncepce nejistotního přístupu. Z principu je vyloučeno, abychom měřením mohli získat absolutně přesný výsledek měření, u kterého není přítomna nejistota (resp. je přítomna nulová nejistota).

V každém všem případech těmto účastníkům zasíláme individuální komentáře.

Odborná supervize: MUDr. Miloslava Matýšková, CSc.  
FN Brno - pracoviště Bohunice  
Oddělení klinické hematologie  
Jihlavská 20, 625 00 Brno 25  
e-mail: matyskova.miloslava@fnbrno.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: KO2/18 - Krevní obraz****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 2018.
Výsledkový list (kvantitativní výsledky)	Dostávají účastníci, kteří uvedli kvantitativní výsledky.
Komplexní statistika	Pouze pro zkoušky s kvantitativními výsledky a dvěma vzorky.
Výsledky včetně nejistot (v grafech)	Pouze pro kvantitativní výsledky, u kterých účastníci udávají nejistoty výsledků.
<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.