

Cyklus: KO2/19 - Krevní obraz

Tento akreditovaný cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2019*, který je k dispozici na adrese 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 v oddíle O nás.

Vzorky

Byly použity komerční vzorky určené výrobcem pro použití v systémech EHK.

Komentář supervizora

Cyklu se zúčastnilo 382 účastníků, z toho 68 ze Slovenska.

Vztažné hodnoty (AV) a přijatelné rozdíly v procentech (D_{max})

AV jsou v tomto programu určovány jako robustní průměry souboru všech výsledků nebo stejnorodých skupin výsledků. Standardní kritéria (velikosti D_{max}) v případě zájmu naleznete na www.sekk.cz v oddíle EHK pod odkazem *D_{max} - přijatelné rozdíly v procentech*.

Jak jsme již opakovaně uvedli v minulých cyklech, výše uvedený obecný přístup selhává u systému Nihon Kohden Celltac G ($S = 744$) a u systému Siemens Advia 560 ($S = 703$), které u řady zkoušek poskytují výsledky zcela nesrovnatelné jak s celkovým konsenzem, tak s konsenzem stejnorodé skupiny daného výrobce. V tomto cyklu uvedl systém Celltac G jeden účastník a použití systému Advia 560 deklarovala 4 pracoviště. Tam, kde jsou uvedené skupiny hodnoceny samostatně, jsou pro ně použita přísnější kritéria (podrobnosti viz níže).

Popis hodnocení pro jednotlivé zkoušky je uveden v následující tabulce.

Leukocyty	Pro tyto zkoušky byly vztažné hodnoty vypočteny jako robustní průměry všech výsledků.
Erytrocyty	Hemoglobin: pro nesrovnatelnost s ostatními výsledky a malý počet účastníků nebyly hodnoceny
Hemoglobin	výsledky výše uvedené skupiny $S = 703$ a dále skupina systémů Radiometer ABL 800 ($P = 61$).
Trombocyty	Trombocyty: u optického systému Abbott CELL-DYN Ruby ($S = 765$) jsme u vzorku A pozorovali významný bias (+25 %), a proto jsme tuto skupinu hodnotili samostatně.
Hematokrit	Výsledky byly rozděleny na samostatné skupiny takto:
MCV	<ul style="list-style-type: none">• Automaty pracující výhradně na optickém principu^{*)}• Všechny ostatní automaty.• Hematokrit, MCV: pro nesrovnatelnost s ostatními výsledky a malý počet účastníků nebyly hodnoceny výsledky výše uvedené skupiny $S = 744$.
	Vztažné hodnoty byly v každé skupině určeny jako robustní průměry.
RDW	Výsledky byly hodnoceny v rámci stejnorodých skupin ^{**)} uspořádaných podle měřicího systému (kód S).
MPV	Výsledky byly hodnoceny v rámci stejnorodých skupin ^{**)} uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P). Z důvodu nesrovnatelnosti s ostatními výsledky a malého počtu účastníků nebyly hodnoceny výsledky výše uvedené skupiny $S = 703$.
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 ^{**)} uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P). Z důvodu nesrovnatelnosti s ostatními výsledky a malého počtu účastníků nebyly hodnoceny výsledky výše uvedené skupiny $S = 703$. 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 ^{**)} 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).

Celkové výsledky byly za výše uvedených podmínek výborné – prakticky u všech zkoušek přesahovala celková úspěšnost 95 %. Kromě výše uvedeného atypického chování některých stejnorodých skupin výsledků jsme zaznamenali v podstatě jen dvě drobné anomálie:

- Větší rozptyl výsledků měření hemoglobinu u obou vzorků ve skupině Abbott Emerland, šlo však o malou skupinu ($n = 7$).
- Větší rozptyl výsledků měření PDW [%] u vzorku A ve skupině Siemens (Bayer), u vzorku B byl přítom rozptyl zcela srovnatelný s ostatními skupinami.

V obou případech zvýšený rozptyl nepříznivě ovlivnil úspěšnost v dané skupině výsledků.

Cyklus: KO2/19 - 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	4	5	5	13	34	101	220
	relativní	-	-	1 %	1,3 %	1,3 %	3,4 %	8,9 %	26 %	58 %

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 většině účastníků pak lze říci, že jejich dlouhodobá úspěšnost je větší než 90 %.

Úspěšnost 90 % nebo nižší zaznamenalo 27 (tj. 7,1 %) účastníků, pro které by se mělo jednat o impuls ke zlepšení.

Formální nedostatky

Je politováníhodné, že se stále setkáváme s (naštěstí ojedinělými) případy značné nepozornosti při zápisu základních informací o zkouškách (kód P – označující výrobce a kód S – označující konkrétní typ měřicího systému), **příčemž právě tyto informace mají zásadní význam pro hodnocení výsledků** (zařazení výsledku do odpovídající stejnorodé skupiny). I když účastníkům píšeme individuální komentáře, které najdou ve svých výsledkových listech, zdá se, že jejich obsahu ne vždy věnují dostatečnou pozornost, neboť stejné chyby opakují v řadě cyklů.

V tomto cyklu evidentně chyboval v základních informacích o zkouškách 1 účastník (chybuje opakovaně). Další 3 účastníci uvedli výsledky v jiných než požadovaných jednotkách.

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	0,58	4,6	13	121	0,58	4,1	13	121
(151) Erytrocyty	0,44	2,6	7,0	121	0,36	2,4	7,3	121
(152) Hemoglobin	0,28	2,5	6,0	124	0,10	2,1	5,8	124
(153) Hematokrit	0,30	3,3	9,7	117	0,43	2,9	12	117
(154) MCV	0,12	2,2	8,4	107	0,14	2,1	8,4	107
(155) Trombocyty	0,83	9,5	42	121	0,83	7,2	48	121
(156) RDW	0,30	2,3	10	81	0,30	2,5	10	81
(157) MPV	0,50	3,9	12	70	0,50	3,5	12	70
(158) PDW [%]	0,44	2,4	6,2	9	0,44	1,7	6,2	9
(165) PDW [fL]	0,50	5,3	12	44	0,50	4,8	10	44
(166) PDW [-]	1,6	3,0	4,3	4	1,6	3,0	4,3	4

Nejistoty svých výsledků uvedlo 126 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 jevem, na který narážíme prakticky ve všech programech EHK.

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 v oddíle EHK.

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

Cyklus: KO2/19 - 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 2019.
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">• Vysvětlení obsahu jednotlivých zpráv naleznete na adrese www.sekk.cz v oddíle EHK pod odkazem Zprávy pro účastníky EHK.• Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu je k dispozici na adrese www.sekk.cz.	

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