

KO1/24: Krevní obraz

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2024*.

Vzorky

Vzorky pro tento cyklus byly připraveny na pracovišti subdodavatele. Jednalo se o vzorky čerstvé krve 2 osob. Některá pracoviště na Slovensku obdržela zásilku se vzorky až 7.3. Dva účastníci ze Slovenska nám v poznámce napsali, že vzorky měřili až 8.3. (den stop termínu, což je dle našich studií stabilitu hraniční datum pro provedení měření) – oba dosáhli 100% úspěšnosti.

Komentář supervizora

Cyklu se zúčastnilo 220 účastníků, z toho 48 ze Slovenska.

Vztažné hodnoty (AV)**Základní parametry krevního obrazu**

AV byly určeny jako robustní průměry výsledků všech účastníků.

RDW, MPV, nezralá frakce trombocytů, PDW

U těchto zkoušek i při použití vzorků nativní krve přetrvávají velké rozdíly ve výsledcích měření získaných na systémech různých výrobců. Proto tyto zkoušky hodnotíme v rámci stejnorodých skupin uspořádaných podle výrobce měřicího systému (kód P). AV byly v jednotlivých skupinách určeny jako robustní průměry. Hodnoceny jsou pouze skupiny s 5 a více účastníky.

Zcela nesrovnatelné výsledky **MPV** jsme pozorovali ve skupině **Abbott** (systémy S = 763 = Alinity, CELL-DYN Sapphire poskytly přibližně o 50 % větší výsledky než systémy S = 765 = CELL-DYN Ruby), a proto jsme tuto skupinu nehodnotili.

Nezralá frakce trombocytů: I když tomu celková úspěšnost 70 % neodpovídá, výsledky této nově zařazené zkoušky hodnotíme jako principiálně velmi dobré. Příčinou nízké úspěšnosti bylo to, že 4 účastníci vydali své výsledky v jiných jednotkách (jejich výsledky se lišily řádově – zasíláme jim individuální komentáře).

V případě **PDW [%]** jsme od účastníků dostali tak málo výsledků, že ani jedna skupina (výrobce přístroje) nedosáhla hodnotitelného počtu $n = 5$.

Pětipopulační diferenciál

AV byly určeny jako robustní průměry výsledků všech účastníků. U zkoušek pětipopulačního diferenciálu dále (vždy s přihlédnutím k výsledkům daného cyklu) aplikujeme toto pravidlo: U populací buněk, kde je AV nízká (tj. $AV < 3\%$ z počtu leukocytů), upravujeme meze intervalu, ve kterém jsou výsledky hodnoceny jako správné, takto:

- Dolní mez (LL) intervalu je 0 (nula).
- Horní mez (UL) je spočtena pomocí AV a D_{max} nebo jako 3 % z počtu leukocytů (podle toho, co je vyšší), ale minimálně musí být $0,1 \cdot 10^9/L$.

V tomto cyklu byla výše uvedená korekce provedena u eozinofilů a bazofilů.

Celkové výsledky cyklu byly výborné, protože u většiny zkoušek byla celková úspěšnost 95 % nebo vyšší.

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 (procento zkoušek, u kterých účastník uvedl správný výsledek). Na dalších 2 řádcích je pak absolutní a relativní počet účastníků, kteří příslušné úspěšnosti dosáhli.

Úspěšnost		0 %	1 - 74 %	75 - 79 %	80 - 89 %	90 - 94 %	95 - 99 %	100 %
Úspěšnost slovy		nevyhovující		přijatelná	dobrá	velmi dobrá	výborná	
Počet	absolutní	0	0	1	5	15	58	141
	relativní	-	-	0,45 %	2,3 %	6,8 %	26 %	64 %

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

Celková úspěšnost většiny účastníků tohoto cyklu za poslední 2 roky je 90 % nebo vyšší.

Úspěšnost nižší než 90 % je třeba považovat za impuls ke zlepšení.

KO1/24: Krevní obraz**Edukační část cyklu – nejistoty výsledků měření**

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

Zkouška	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n
	Vzorek A				Vzorek B			
(150) Leukocyty	0,90	4,1	12	59	1,0	4,1	12	59
(151) Erytrocyty	0,75	2,1	6,0	59	0,60	2,0	5,9	59
(152) Hemoglobin	0,80	1,9	4,7	60	0,80	1,9	4,6	60
(153) Hematokrit	0,93	2,7	8,9	54	0,70	2,8	8,6	54
(154) MCV	0,46	1,9	5,4	54	0,46	1,9	5,9	54
(156) RDW	0,50	1,9	9,3	42	0,80	1,8	9,3	42
(155) Trombocyty	1,7	7,1	18	59	0,80	7,1	18	59
(157) MPV	0,65	3,6	8,8	40	0,65	3,8	8,8	39
(129) Nezralá frakce trombocytů	1,4	6,0	7,8	7	2,2	6,0	7,8	7
(165) PDW [fL]	3,0	6,9	15	20	2,1	6,5	15	20
(166) PDW [-]	0,70	1,9	3,0	4	0,90	2,0	3,0	4

Nejistoty svých výsledků uvedlo 60 účastníků, tedy čtvrtina účastníků cyklu.

Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter. Stále se ale setkáváme s případy, kdy rozdíl mezi minimem a maximem jsou až řádové. Zejména v těchto případech doporučujeme ověřit, zda účastníci do výpočtu nejistoty zahrnuli všechny dílčí nejistoty a zda provádějí pravidelné revize (přepočty) svých odhadů nejistot, případně zda nedošlo k záměně jednotek a zda byla skutečně uvedena rozšířená ($k = 2$) nejistota.

Odborná supervize: RNDr. Soňa Vytisková, Ph.D.
(supervizor programu KO od roku 2024)
Vojenská nemocnice Brno
Zábrdovická 3, 615 00 Brno
e-mail: svytiskova@seznam.cz

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Certifikát	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list	Dostávají účastníci, kteří uvedli 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.

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pouze pro potřebu účastníka.

Další informace

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná. Jak účastníkům, tak ostatním odborníkům, jsou na adrese www.sekk.cz volně k dispozici další informace, zejména:

- Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu včetně této závěrečné zprávy.
- Kritéria (D_{max}) pro hodnocení kvantitativních výsledků.
- Dokument **Plán EHK** (obsahuje informace, které se týkají jak tohoto cyklu, tak EHK obecně).
- Vysvětlení obsahu jednotlivých výše uvedených příloh.
- Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK a seznam všech supervizorů včetně kontaktů.