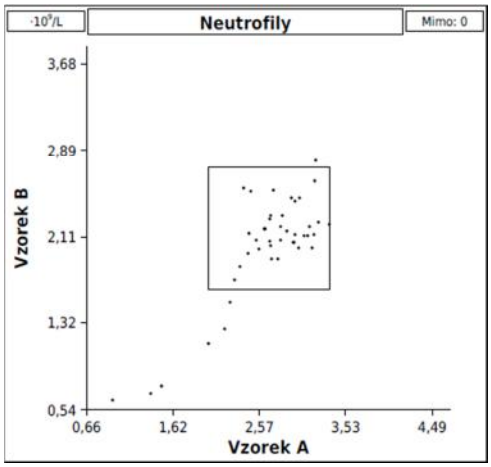
KO4/26: Krevní obraz

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem ***Plán EHK 2026.***

Vzorky

Vzorky pro tento cyklus byly připraveny na pracovišti subdodavatele. Jednalo se o vzorky čerstvé krve 2 osob. V rámci přípravy vzorků byla provedena studie homogenity, která prokázala vyhovující vlastnosti obou vzorků.

V tomto cyklu došlo při dopravě na Slovensko ke zdržení zásilek o 1 den – naprostá většina účastníků ze SR (46 ze 49) tak dostala vzorky 18.6. Za normálních okolností nepředstavuje takové zdržení problém, avšak s ohledem na aktuální počasí jsme výsledky účastníků ze SR pro parametry pětipopulačního diferenciálu (nejcitlivější populace buněk) speciálně přezkoumali a ve všech případech, ve kterých jsme zaznamenali možné negativní ovlivnění výsledků, jsme takové výsledky oddělili do samostatné skupiny, kterou jsme nehodnotili.
Příklad je uveden na obrázku vpravo (měření počtu neutrofilů, zobrazeni jsou pouze účastníci ze SR) – je vidět, že většina účastníků nezaznamenala žádné potíže, avšak několik pracovišť poskytlo výsledky s chybou přesahující D_{max} – takové jsme nehodnotili.



Komentář supervizora

Cyklu se zúčastnilo 170 účastníků, z toho 55 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 značné rozdíly ve výsledcích měření získaných na systémech různých výrobců. Proto tyto zkoušky hodnotíme v rámci homogenních 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.

PDW [%]: V případě PDW s výsledky vydávanými v % byl počet účastníků tak malý, že je nebylo možné hodnotit.

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 a z důvodu vyššího rozptylu výsledků byly dolní a horní meze nastaveny dle stejného principu i pro monocyty.
Pokud jde o systémy Abbott CELL-DYN Ruby (S = 765) a Emerland (S = 702), byly v tomto cyklu zastoupeny v poměrně malém počtu (8 účastníků). V případě pětipopulačního diferenciálu nám zaslali výsledky jen uživatelé systému Emerland a zaznamenali jsme jen jeden neúspěch (neuspěl jeden účastník u neutrofilů) – proto jsme výsledky těchto systémů standardně hodnotili.

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	1	3	10	12	58	86
	relativní	-	0,59 %	1,8 %	5,9 %	7,1 %	34 %	51 %
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.

KO4/26: Krevní obraz

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

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	1,7	3,7	10	35	1,7	3,8	8,3	35
(151) Erytrocyty	0,20	2,0	4,0	35	0,60	2,0	4,0	35
(152) Hemoglobin	0,11	1,4	3,0	40	0,11	1,5	3,0	40
(153) Hematokrit	0,70	2,8	6,5	33	0,70	2,8	6,5	33
(154) MCV	0,31	2,0	6,2	31	0,31	1,9	6,2	31
(156) RDW	0,50	1,8	6,0	26	0,50	1,8	5,0	26
(155) Trombocyty	1,9	6,6	25	35	1,9	6,3	25	35
(157) MPV	2,0	4,0	11	26	0,70	3,8	11	26
(129) Nezralá frakce trombocytů	3,6	7,1	17	11	3,6	6,4	12	11
(165) PDW [fL]	3,3	5,9	9,5	18	3,4	5,9	9,5	18
(166) PDW [-]	1,4	2,5	6,0	6	0,68	2,1	7,0	6

Nejistoty svých výsledků uvedlo 40 účastníků, tedy čtvrtina účastníků cyklu.
Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter. Jestliže se vaše nejistoty od průměru významně liší (jsou mnohem menší nebo mnohem větší), je pravděpodobné, že při jejich určení došlo k nějaké chybě. Doporučujeme ověřit, zda byly do výpočtu nejistoty zahrnuty všechny dílčí nejistoty (nezapomínat na nejistoty kalibrátorů), zda nedošlo k záměně jednotek a zda byla uvedena rozšířená (k = 2) nejistota.

Odborná supervize: RNDr. Soňa Vytisková, Ph.D.
Vojenská nemocnice Brno
Zábrdovická 3, 615 00 Brno
e-mail: svytiskova@seznam.cz

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu, kteří uvedli výsledky, získávají:

Název	***Popis***
Osvědčení o účasti Certifikát Výsledkový list	Je třeba splnit podmínky pro vystavení příslušného dokumentu uvedené v Plánu EHK.
Souhrnné přehledy kvantitativních výsledků	Tyto dokumenty zahrnují grafický přehled výsledků ve formě komplexní statistiky (ta obsahuje pro každou zkoušku Youdenův graf nebo histogramy, přehled P-skóre za 2 roky, přehled výsledků s nejistotami a souhrnnou statistiku v grafické podobě).

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pro potřebu účastníka. Jestliže jste v tomto cyklu zadali výsledky, pak své individuální vyhodnocení (zprávy) naleznete v aplikaci **Cibule** (https://www.eqa.cz/cibule). Po přihlášení zvolte v menu ***Výsledky EHK - Prohlížení*** a potom klepněte na tlačítko ***Zprávy*** pro příslušný cyklus.

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.