

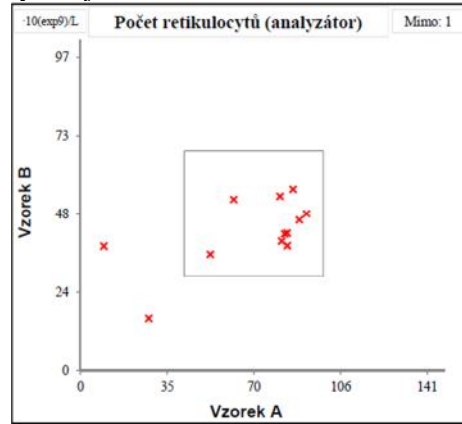
RET1/25: Retikulocyty

Tento cyklus akreditovaného programu byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2025*.

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.

Formou poznámky nás 12 účastníků ze Slovenska informovalo, že vzorky jim byly doručeny 17.4., tedy o den později než bývá obvyklé. Jejich výsledky jsme proto zvlášť přezkoumali a zjistili jsme, že při stanovení počtu retikulocytů na analyzátoru z této skupiny neuspěli jen 2 účastníci a že ve výsledcích těchto účastníků nebyl patrný nějaký trend (např. to, že by všechny vykazovaly záporné nebo kladné chyby) – výsledky těchto 12 pracovišť ukazuje obrázek vpravo.

**Komentář supervizora**

Tohoto cyklu se zúčastnilo 227 účastníků, z toho 45 ze Slovenska.

Způsob určení vztáhných hodnot (AV) je popsán v následujících odstavcích.

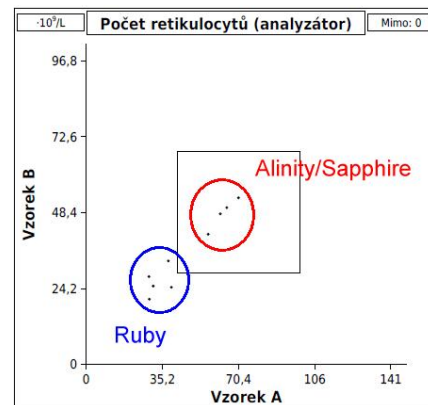
Počet retikulocytů (analyzátor a mikroskop)

Pro obě zkoušky byly AV určeny jako robustní průměr výsledků všech účastníků.

Počet retikulocytů zjištěný měřením na analyzátoru a počítáním pod mikroskopem byl u obou vzorků blízký (rozdíl pod 10 %) a počet retikulocytů tak byl v obou vzorcích ověřen dvěma nezávislými metodami měření.

Celkové úspěšnosti byly dobré, při počítání pod mikroskopem byl patrný větší rozptyl výsledků v porovnání s analyzátory.

Ovšem ani v případě analyzátorů nejsou výsledky zcela uspokojivé, protože stále pozorujeme poměrně velké rozdíly mezi výsledky získanými na systémech různých výrobců a dokonce i na různých systémech jednoho výrobce – v tomto ohledu jsme asi největší rozdíly znamenali u systémů R = 1 = Abbott, kde výsledky získané na systému Ruby byly přibližně poloviční v porovnání se skupinou Alinity/Sapphire, jak ukazuje obrázek vpravo (obě skupiny jsou sice malé, ale trend je zřetelný).

**Nezralá frakce retikulocytů**

K měření tohoto parametru použili účastníci analyzátory 6 výrobců. Výsledky početně dominantních skupin Sysmex a Mindray (a také všech minoritně zastoupených výrobců) byly vzájemně dobře srovnatelné (řádově 9 % pro vzorek A a 6 % pro B).

Významně vyšší výsledky ve srovnání s ostatními výrobci jsme obdrželi od účastníků, kteří měřili na analyzátorech P = 12 = Beckman Coulter (přibližně 33 % pro vzorek A a 29 % pro vzorek B). Odlehlá skupina výsledků BC je jasně patrná v Youdenově grafu (shluk bodů vpravo nahoře).

Výsledky jsme hodnotili v rámci homogenních skupin uspořádaných podle výrobců přístrojů (kód P), AV byly určeny jako robustní průměry výsledků v rámci těchto skupin (hodnotí se skupiny, které mají alespoň 5 členů).

Střední množství hemoglobinu v retikulocytech

Výsledky jsme hodnotili v rámci homogenních skupin uspořádaných podle výrobců přístrojů (kód P), AV byly určeny jako robustní průměry výsledků v rámci těchto skupin (hodnotí se skupiny, které mají alespoň 5 členů).

Střední objem retikulocytů

Zde byly výsledky dobré, obě početně dominantní skupiny (Beckman Coulter a Mindray) poskytly srovnatelné výsledky a AV byly proto určeny jako robustní průměr výsledků všech účastníků.

RET1/25: Retikulocyty**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	1	43	4	21	4	0	154
	relativní	0,44 %	19 %	1,8 %	9,3 %	1,8 %	-	68 %

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

S ohledem na změny provedené v tomto programu v roce 2024 se i dlouhodobá úspěšnost pro všechny zkoušky počítá nově od roku 2024 (nezahrnuje tedy předchozí roky a programy RC a RET).

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			
(120) Počet retikulocytů (analýzátor)	0,95	8,9	24	60	0,95	9,0	24	60
(138) Počet retikulocytů (mikroskop)	2,4	26	32	5	2,4	31	42	5
(126) Nezralá frakce retikulocytů	0,20	16	25	30	0,10	16	25	30
(128) Střední množství hemoglobinu v retikulocytech	0,10	2,6	9,6	29	0,11	2,6	9,6	29
(127) Střední objem retikulocytů	3,0	5,3	8,5	3	3,0	5,0	8,5	3

Nejistoty svých výsledků uvedlo 62 účastníků, tedy čtvrtina účastníků cyklu.

Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter. Stále se ale setkáváme s případy, kdy rozdíly 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: MUDr. Dana Mikulenková
ÚHKT, Morfologicko-cytochemická laboratoř
U Nemocnice 1
128 20 Praha
e-mail: dana.mikulenkova@uhkt.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 konkrétního cyklu, tak EHK obecně).
- Vysvětlení obsahu jednotlivých výše uvedených příloh.
- Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK a seznam všech supervizorů včetně kontaktů.