

E21/24: Endokrinologie 2

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

Vzorky

Program Endokrinologie 2 je realizován ve spolupráci se společností RfB (Referenzinstitut für Bioanalytik, Bonn, německý poskytovatel EHK). SEKK a RfB současně rozesílají stejné vzorky a pro hodnocení máme k dispozici i výsledky účastníků zapojených do systému RfB, čímž se zvyšuje validita hodnocení.

Rozdíly mezi výsledky měření jednoho analytu získanými na různých měřicích systémech mohou být způsobeny vlastnostmi použitých vzorků. Při jejich přípravě může být koncentrace sledovaného analytu upravována pomocí přísad různých substancí (patientskými vzorky s vysokou koncentrací sledovaného analytu, rekombinantními antigeny apod.) tak, aby bylo dosaženo vyšších nebo patologických hodnot. Tyto antigeny ale mohou v různých měřicích systémech vykazovat rozdílnou imunoreaktivitu a pozorované rozdíly mezi systémy tak nemusí odrážet reálnou situaci při měření patientských vzorků.

Komentář supervizora

Tohoto cyklu EHK se v rámci programu SEKK zúčastnilo 56 účastníků z ČR a 16 ze Slovenska. Z programu RfB jsme měli k dispozici výsledky 1040 účastníků.

Vztažné hodnoty

Z důvodů uvedených výše jsou výsledky měření hodnoceny v homogenních skupinách uspořádaných podle principu měření a výrobce reagentů (kódy M a R). Vztažné hodnoty jsou určovány jako robustní průměry v rámci skupin. Výsledky jsou v dané skupině hodnoceny pouze tehdy, pokud má alespoň 5 členů.

Srovnatelnost výsledků účastníků v jednotlivých homogenních skupinách byla na velmi dobré úrovni, čemuž odpovídá i výborná celková úspěšnost (95 % nebo vyšší) u většiny zkoušek.

Kyselina listová	Koncentrace ve vzorku A přesahovala horní hranici měřicího rozsahu některých analytických systémů. Většina účastníků postupovala v souladu s <i>Obecnými pokyny pro cyklus EHK</i> a správně vydala jako výsledek horní hranici měřicího rozsahu, ale někteří účastníci prováděli ředění vzorku, což nebyl správný postup (toto chování jsme ale zaznamenali především u účastníků RfB, u našich účastníků jen ojediněle).
Vitamin B12 (aktivní)	Koncentrace v obou vzorcích byly vysoké, a proto většina účastníků uváděla jako výsledek horní hranici měřicího rozsahu. Avšak zřejmě v důsledku fixního nastavení automatického provedení měření 2x ředěného vzorku někteří účastníci vydali jako výsledek dvojnásobek horní hranice originálního měřicího rozsahu (např. 128 vs. 256 pmol/l ve skupině Abbott, případně 146 vs. 292 ve skupině Siemens). I v homogenních skupinách tak došlo k rozpadu výsledků do dalších podskupin. Proto jsme výsledky v tomto cyklu nehodnotili.

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	6	13	23	26
	relativní	-	1,4 %	4,2 %	8,3 %	18 %	32 %	36 %

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 80 % nebo vyšší.

Úspěšnost nižší než 80 % je třeba považovat za impuls ke zlepšení.

Formální nedostatky

U některých účastníků zaznamenáváme poněkud iracionální přístup k počtu platných čísel, které uvádějí ve svých výsledcích. Základní pravidlo pro určení odpovídajícího počtu platných čísel zní:

Nejistotu výsledku zaokrouhlíme na jednu platnou číslici a ve stejném řádu vydáme výsledek.

Obecně lze říci, že pro naprostou většinu výsledků ve zdravotnických laboratořích s rezervou postačují 3 platné číslice.

Příklad z tohoto cyklu: Účastník uvedl výsledek vitamínu B12 666,93 pmol/L. Jestliže se nejistota (U_c) výsledku pohybuje v oblasti 12 % (viz tabulka na další straně), pak nejistota tohoto výsledku je přibližně 80 pmol/L, zaokrouhleno na 1 platnou číslici 80 pmol/L a výsledek tedy postačuje vydat jako 670 pmol/L. Jistě lze akceptovat i 667 pmol/L. Avšak číslice uvedené v tomto případě za desetinnou čárkou představují již jen šum, který neobsahuje žádnou užitečnou informaci.

E21/24: Endokrinologie 2

Nadbytečné číslice uváděné ve výsledcích představují zbytečnou zátěž pro příjemce laboratorních výsledků – kliniky. Neadekvátní počet platných číslic nelze přijmout ani s odůvodněním, že jde o důsledek přepočtu jednotek. Účastníkům, u kterých jsme zaznamenali počty platných číslic „mimo realitu“ zasíláme individuální komentáře.

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			
(393) C-peptid	2,1	8,3	14	16	2,1	8,3	14	16
(193) Feritin	2,8	8,4	23	19	2,8	8,4	23	19
(321) FSH	2,4	8,7	16	19	2,4	8,8	16	19
(328) hGH	11	13	17	5	3,0	12	14	5
(329) IGF-1	3,2	13	23	6	1,7	13	24	6
(392) IGF-BP3	-	6,4	-	1	-	6,4	-	1
(325) Inzulin	8,2	9,8	14	6	7,1	9,7	14	6
(326) Kyselina listová	8,1	15	24	19	8,1	16	32	19
(320) LH	2,8	10	19	18	2,8	9,6	18	18
(407) Parathyrin biointaktní (PTH 1-84)	2,2	7,6	22	7	2,4	7,6	22	7
(405) Parathyrin intaktní (PTH)	6,0	9,2	14	10	6,0	8,7	14	10
(322) Prolaktin	4,6	9,5	16	18	4,6	9,2	16	18
(390) Renin	8,0	16	24	4	8,0	16	24	4
(394) SHBG	3,3	11	19	12	3,3	12	19	12
(327) Vitamin B ₁₂	5,0	12	28	16	7,6	12	28	16
(319) Vitamin B ₁₂ (aktivní)	3,0	7,3	12	4	3,0	7,3	12	4

Nejistoty svých výsledků uvedlo 22 účastníků, tedy třetina účastníků cyklu.

Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter. Stále ale pozorujeme mezi minimem a maximem až řádové rozdíly. 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: Ing. Vladimír Bartoš, Ph.D.
Ústav laboratorní medicíny, FN Ostrava
17. listopadu 1790
708 52 Ostrava – Poruba
e-mail: vladimir.bartos@fno.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 (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.

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.