

Cyklus: LIN/18 - Verifikace linearity měření

Tento cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2018*, 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

V cyklu byly použity komerční vzorky určené výrobcem k verifikaci linearity měření. Tyto vzorky nejsou biologického původu, a tedy nemají biologickou matici.

Účastníci cyklu obdrželi 2 sady vzorků, každá sada obsahovala 5 vzorků označených Ax až Ex (kde x je číslo sady). V rámci vyhodnocení jsou vzorky pro zjednodušení označeny A až E.

Rozsah koncentrací ve vzorcích pokrývá alespoň částečně oblast pro sérum i moč současně. Koncentrace některých analytů v některých vzorcích samozřejmě mohou být mimo měřicí rozsah některých metod. V takových případech je vhodné výsledek neuvádět a připsat poznámku, např. „mimo rozsah“. Přibližné rozsahy koncentrací analytů v použitých vzorcích jsou uvedeny v následující tabulce (dle údajů výrobce):

<i>Analyt</i>	<i>Jednotky</i>	<i>Dolní mez</i>	<i>Horní mez</i>
Na	mmol/l	50	200
K	mmol/l	1	10
Cl	mmol/l	50	200
Ca	mmol/l	1,2	3,7
P	mmol/l	0,3	3,6
Mg	mmol/l	0,3	2,8
Glukóza	mmol/l	1,4	40
Močovina	mmol/l	1,8	49
Kreatinin	μmol/l	18	2140
Triacylglyceroly	mmol/l	0,1	11
Li	mmol/l	0,2	4,6

Tento program EHK není určen k posouzení přesnosti (accuracy) resp. pravdivosti (trueness), ale pouze k posouzení linearity.

Komentář supervizora

Tohoto cyklu se zúčastnilo 31 účastníků, z toho 1 ze Slovenska.

Ve zdravotnických laboratořích se velmi často předpokládá (používá) lineární kalibrační závislost. Kvalita výsledků stanovení je pak závislá mj. na tom, jaká je skutečná linearita metody v dostatečně širokém rozmezí koncentrací.

Součástí hodnocení, které jste obdrželi, jsou klasické lineární regresní závislosti s přímkovým modelem pro všechny analyty. V jedné sadě těchto grafů jsou výsledky všech účastníků cyklu, v druhé sadě jsou výsledky z vašeho pracoviště. V každém grafu je uvedena rovnice vypočtené regresní přímky a v grafu všech výsledků počet účastníků „n“, kteří v tomto cyklu zaslali výsledky pro daný analyt. Pokud by v grafu vašich výsledků v rovnici regresní přímky byl u proměnné „x“ koeficient značně odlišný od jedničky (tedy např. 0,7 a méně nebo 1,3 a více), pak byste se měli zamyslet nad možnými příčinami. Menší odchylky od jedničky nejsou podstatné, nejedná se o posuzování přesnosti - viz první odstavec.

Pokud graf vašich výsledků pro daný analyt není v celém rozsahu dostatečně lineární, může to mít některou z následujících příčin:

Jestliže graf vykazuje dva lineární úseky, bývá příčinou skutečnost, že jste k měření použili např. dva rozsahy kalibrací, typicky pro sérum a pro moč. To se vyskytuje běžně např. u sodíku a draslíku měřených plamenovou fotometrií. Jedná-li se o tento případ, potom není přítomnost dvou lineárních úseků na závadu, jestliže je každá z obou oblastí dobře lineární a jestliže máte v obou oblastech ověřeno, že přesnost výsledků je dobrá. Méně příznivým případem se dvěma lineárními úseky je, že jste sice použili jediný kalibrační rozsah, ale přístroj automaticky provádí pro vyšší koncentrace (např. pro moče) ředění resp. dávkuje menší objemy a výsledky přepočítává. Jestliže ředění nebo přepočet není zcela korektní ať už z důvodu nevhodného programování analyzátoru nebo pro technickou závadu nebo nedokonalost dávkovacího zařízení, může se to projevit uvedeným způsobem. Tato situace může nastat při stanovení např. fosforu, močoviny, glukózy v séru a v moči (výrazně rozdílné rozsahy koncentrací v séru a v moči). V takovém případě je dobré prověřit přesnost stanovení v prvním i druhém lineárním úseku pomocí vhodných vzorků, eventuálně zkontrolovat program metody či dávkovací zařízení. Jiný tvar výsledného grafu může signalizovat preanalytickou chybu (špatně uzavřená nádobka se vzorkem, její nevhodné skladování apod.) nebo hrubou chybu při adjustaci vzorku, provádění analýzy či zápisu výsledku. Hrubou chybu při provádění analýzy či zápisu výsledků lze potvrdit resp. eliminovat opakováním analýz všech vzorků a konstrukcí nového grafu. Pokud se ukáže, že příčinou není hrubá chyba, potom lze doporučit podrobné prověření celého analytického postupu.

Cyklus: LIN/18 - Verifikace linearity měření

Odborná supervize: RNDr. Luděk Dohnal
tel.: 723 011 838
e-mail: ludek.dohnal@seznam.cz
www: <http://www1.lf1.cuni.cz/~ldohna/>

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.

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list (kvantitativní výsledky)	Dostávají účastníci, kteří uvedli kvantitativní výsledky.
Individuální výsledky (graficky)	Grafy zobrazující individuální výsledky účastníka s regresní rovnicí a proloženou přímkou.
Přehled všech výsledků (graficky)	Grafy zobrazující všechny výsledky s regresní rovnicí a proloženou přímkou (tato příloha není identifikována kódem účastníka, neobsahuje individuální data).
<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.