

TE1/22: Stanovení stopových prvků

Tento cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2022*.

Vzorky

V cyklu byly použity 3 sady vzorků (každý účastník obdržel sady podle své objednávky), každá sada obsahovala 2 vzorky označené Ax a Bx (kde x je číslo sady).

Sada 1 (vzorky A1 a B1) byla plazma.

Sada 2 (vzorky A2 a B2) byla krev.

Sada 3 (vzorky A3 a B3) byla moč.

Komentář supervizora

Cyklu se zúčastnilo 23 pracovišť, z toho 3 ze Slovenska.

Vztažné hodnoty (AV) pro jednotlivé zkoušky (analyty) byly stanoveny jako konsenzus expertních pracovišť (CVE). Určení AV prováděl Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universität Erlangen (Německo).

S ohledem na nízké koncentrace jsme u vzorku A mírně rozšířili D_{max} pro Mn (plazma) a Cu (moč).

Jak ukazuje celková statistika (k dispozici na webu), byly výsledky v tomto cyklu velmi dobré (samozřejmě nelze z pohledu celkové úspěšnosti komentovat zkoušky, kde je počet účastníků velmi malý a kde se neúspěch jediného účastníka dramaticky promítá do celkové úspěšnosti).

Z celkových 80 zkoušek (zkouška je stanovení jednoho prvku jedním účastníkem v obou vzorcích jedné matrice) bylo 12 neúspěšných.

Edukační část cyklu – nejistoty výsledků měření

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

Zkouška	Vzorek A				Vzorek B			
	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n	Minimum [%]	Průměr [%]	Maximum [%]	n
Sada 1 (plazma)								
(361) Al (hliník) - plazma				0				0
(360) Co (kobalt) - plazma				0				0
(357) Cr (chrom) - plazma	20	20	20	1	20	20	20	1
(351) Cu (měď) - plazma	6,7	12	20	8	6,2	13	18	8
(359) Mg (hořčík) - plazma	8,2	8,2	8,2	1	8,2	8,2	8,2	1
(352) Mn (mangan) - plazma	17	17	17	1	17	17	17	1
(355) Se (selen) - plazma	16	18	20	2	17	19	20	2
(350) Zn (zinek) - plazma	2,7	12	17	9	4,2	11	14	9
Sada 2 (krev)								
(353) Cd (kadmium) - krev	17	21	25	2	17	21	25	2
(356) Hg (rtuť) - krev	12	16	20	2	10	15	20	2
(339) Mn (mangan) - krev				0				0
(354) Pb (olovo) - krev	10	18	25	4	6,9	16	25	4
Sada 3 (moč)								
(348) Al (hliník) - moč	30	30	30	1	30	30	30	1
(343) Cd (kadmium) - moč	17	23	30	2	17	23	30	2
(347) Cr (chrom) - moč	20	25	30	2	20	25	30	2
(341) Cu (měď) - moč	17	24	30	4	17	24	30	4
(346) Hg (rtuť) - moč	13	22	30	2	11	21	30	2
(362) I (jód) - moč	30	30	30	1	30	30	30	1
(342) Mn (mangan) - moč	17	24	30	2	17	24	30	2
(358) Ni (nikl) - moč	30	30	30	1	30	30	30	1
(344) Pb (olovo) - moč	10	20	30	2	10	20	30	2
(345) Se (selen) - moč	30	30	30	1	30	30	30	1
(340) Zn (zinek) - moč	14	22	30	3	12	19	30	3

Nejistoty svých výsledků uvedlo 12 účastníků, tedy polovina účastníků cyklu.

Průměrné velikosti nejistot mají realistický charakter, avšak pro „reprezentativnější“ celkový obraz máme příliš málo údajů.

TE1/22: Stanovení stopových prvků**Poznámka k zápisu výsledků**

Někteří účastníci zapisují výsledky na 4 (někdy i více!) platné číslice. Jelikož se nejistoty uváděných výsledků zpravidla pohybují v oblasti deseti a více procent, doporučujeme účastníkům (viz instrukce v Plánu EHK i v aplikaci Cibule), aby uváděli nejvýše 3 platné číslice (tedy místo 351,6 vydat výsledek 352). Takový způsob zápisu výsledku lépe odpovídá realitě, neboť nezatěžuje příjemce výsledku „šumem“ v podobě nadbytečných číslic, které s ohledem na velikost nejistoty již nenesou žádnou užitečnou informaci.

Kdybychom koncept nejistot aplikovali důsledně (nejistotu zaokrouhlíme na 1 platnou číslici a ve stejném řádu vydáme výsledek), pak by výsledek 351,6 s nejistotou $U_c = 10\%$ měl být správně vydán jako 350 (protože jednotky a všechny číslice za desetinnou čárkou jsou z pohledu nejistoty již nepodstatné).

Odborná supervize: PharmDr. Magdalena Holečková
Fakultní nemocnice Hradec Králové
Ústav klinické biochemie a diagnostiky
e-mail: magdalena.holeckova@fnhk.cz

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

<i>Název přílohy</i>	<i>Poznámka</i>
Osvědčení o účasti	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 tohoto 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 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.