

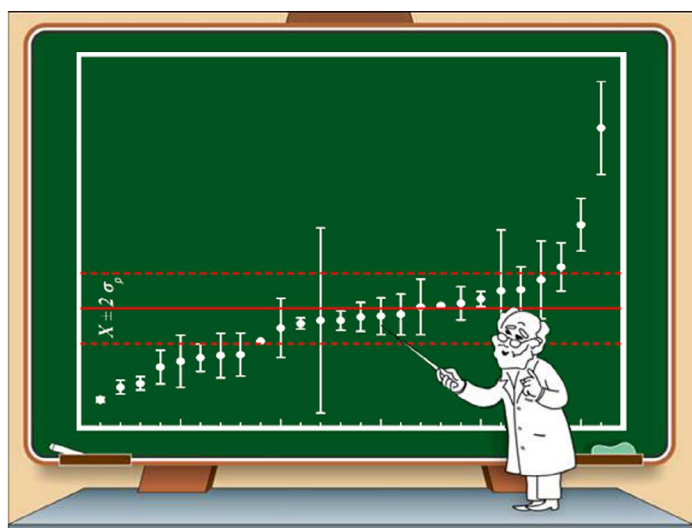
Kuidas saab pädevuskatsetes osalemine minu laborit aidata?

Sissejuhatus

Pädevuskatsed (PT) on rakendatavad kvantitatiivsetele, kvalitatiivsetele ja tõlgendavatele katsetele, kuid käesolev infovoldik keskendub eeskätt kvantitatiivsetele analüüsidele. Pädevuskatsetes osalemine on oluline osa analüüsilaborite kvaliteeditagamise alases tegevuses ja on mitmel moel laborile kasulik. Pädevuskatsete korraldaja hindab laborite suutlikkust pädevuskatse skeemis eelnevalt paika pandud kriteeriumite alusel.

Suutlikkuse hindamine

Enamik pädevuskatsete skeeme kasutavad laborite suutlikkuse hindamiseks mõnda tüüpi statistikut, nagu näiteks z - või sarnaseid skooride ⁽¹⁾ ja vastavaid hindamiskriteeriume. Pädevuse hindamiseks leitakse referentsväärtus X ja standardhälve σ_p ning labori suutlikkuse hindamiseks arvutatakse z -skoor valemiga $z = (x - X) / \sigma_p$, kus x on labori tulemus.



Skooride hindamiseks kasutatakse allolevaid kriteeriume:

- $|z\text{-skoor}| \leq 2.0$ viitab rahuldavale suutlikkusele;
- $2.0 < |z\text{-skoor}| < 3.0$ viitab küsitavale suutlikkusele ('hoiatussignaal');
- $|z\text{-skoor}| \geq 3.0$ viitab mitterahuldavale suutlikkusele ('tegutsemisignaal').

See hindamine põhineb sellel, et normaaljaotusega analüütilised tulemused paiknevad keskmisest mitte üle 2-kordse standardhälbe kaugusel ligikaudu 95 % tõenäosusega ja mitte üle 3-kordse standardhälbe kaugusel ligikaudu 99.7 % tõenäosusega.

Pädevuskatse korraldajatel on mitmeid võimalusi σ_p määramiseks, näiteks etteantud väärtuse kasutamine või osalejate tulemuste standardhälbe kasutamine. Korraldaja poolt kasutatud σ_p ei pruugi olla sobilik kõikidele laboritele. Kui see on õigustatud, võivad laborid arvutada enda tulemustele ise z -skoori kasutades alternatiivset σ_p väärtust, mis vastab paremini olukorrale.

Korrigeerivad tegevused

Mitterahuldavad ('tegutsemisignaal') skoorid viitavad võimalikele probleemidele kasutatud analüüsimeetodikas või selle rakendamises. Labor peab seda uurima kontrollides näiteks ümberkirjutus- või arvutusvigu, tõesust ja täpsust ning kui vajalik, rakendama korrigeerivaid tegevusi probleemide lahendamiseks. Kasu pädevuskatsetes osalemisest on piiratud, kui laborid ei võta mitterahuldavate skooride korral midagi ette.



Eurachem

A FOCUS FOR
ANALYTICAL CHEMISTRY
IN EUROPE

¹ teistest statistikutest saab täpsemalt lugeda standardist ISO 13528

Tulemuste hindamine ajas

Lisaks kvaliteedikontrollile annab regulaarne pädevuskatsetes osalemine laboritele võimaluse monitoorida oma tulemusi pikema aja jooksul ning tuvastada trende, enne kui need probleemideks muutuvad. Järjestikustest pädevuskatsete tsüklitest saadud suutlikkuse skoorid võib formuleerida kontrollikaardina.

Meetodite võrdlemised

Kui pädevuskatse skeemid nõuavad infot kasutatud analüüsimeetodi kohta, võib pädevuskatse aruanne sisaldada andmeid, kus labor saab hinnata oma meetodi suutlikkust teiste laborite meetoditega võrreldes.

Pädevuskatsete tulemuste kasutamine süstemaatilise vea hindamiseks

Meetodi süstemaatilist viga saab hinnata kasutades kas sertifitseeritud referentsainet (CRM) või võrdlust referentsmeetodiga. Sellised võimalused ei ole aga alati saadaval kõikide maatriksite, analüütide ja kontsentratsioonitasemete jaoks. Samuti ei ole CRM alati reaalse proovidega võrreldav. Juhul kui pädevuskatsetes on olemas usaldusväärne "tõelise väärtuse" hinnang, võimaldab see hinnata süstemaatilist viga võttes arvesse maatriksefekte ja kontsentratsiooni varieerumist. Mitmetes pädevuskatsetes osalemine annab informatsiooni süstemaatilise vea varieerumise kohta ning seda saab kasutada labori mõõtemääramatuse hindamise ühe komponendina.

Pädevuskatse kasutamine mõõtemääramatuse kontrollimiseks

ζ (zeta)-skoor aitab anda hinnangut labori mõõtemääramatuse usaldusväärsuse kohta. Valem selle arvutamiseks on järgnev:

$$\zeta = \frac{(x - X)}{\sqrt{u_x^2 + u_X^2}}$$

kus x on labori tulemus, X omistatud väärtus ja u_x ning u_X vastavad standardmääramatused.

Hindamiskriteeriumid rahuldavate, küsitavate ja mitterahuldavate tulemuste jaoks on samad, mis z-skoori korral. Labori esitatud määramatus oma tulemusele on labori enda hinnang oma tulemuse täpsusele. Kui ζ -skoorid on väljaspool vastuvõetavat piirkonda, näitab see, et labor ei ole suutnud täita enda seatud tingimusi. Teisisõnu, labori mõõtemääramatus on alahinnatud.

Lisaks tasub tähele panna, et labori esitatud standardmõõtemääramatus on eeldatavasti madalam kui pädevuskatsetes osalenud laborite tulemuste hälbimine. Samas, kui mõõtemääramatus on oluliselt madalam, tuleks määramatuse hindamine üle vaadata.

Kompetentsuse demonstreerimine

Edukas pädevuskatsetes osalemine ($|z\text{-skoor}| \leq 2,0$) on sageli labori kompetentsi tõestuseks klientidele, akrediteerimisasutustele ja seadusandjale. Pädevuskatse võib anda laborile ka väärtuslikku koolitusala infot, viidates näiteks edukale personali koolitamisele või vastupidi, koolitusvajadusele.

Lisamaterjalid

EURACHEM (2011): Selection, Use and Interpretation of Proficiency Testing (PT) Schemes by Laboratories

Infot pädevuskatsete korraldajate ja skeemide kohta on võimalik leida akrediteerimisasutuse kodulehtedelt, EPTIS kodulehelt või rahvusvaheliste organisatsioonide nagu Eurachem, Eurolab ja EQALM kodulehtedelt.