

EKSAMIKÜSIMUSED AINES "KVALITEET KEEMIALABORIS"**MÕOTMINE, MÕÖTETULEMUS, MÕÖTEMÄÄRAMATUS****Mõõtmine, mõõtetulemus, mõõtemääramatus**

1. Mõõtmine. Mõõtesuurus (tooge näiteid). Mõõteväärtus, mõõtemääramatus. Mõõtühikud.
2. Mõõtetulemuse eesmärgile vastavus. Selgitage, mida see tähendab ja tooge näiteid.
3. Mõõtemääramatuse mõiste. Absoluutne ja suhteline määramatus.
4. Standardhälve, standardmääramatus, laiendmääramatus, kattetegur. Selgitage neid mõisteid ja nende seost Normaalkaotusfunktsiooniga.
5. Mõõtetulemuse jaotus. Millal võime eeldada Normaalkaotust, millal mitte? Laiendmääramatuse leidmine, kui tulemus ei allu Normaalkaotusele. Efektiiivne vabadusastmete arv.
6. Mõõtemääramatus ja mõõteviga. Selgitage erinevust, tooge näiteid.
7. Määramatuse A ja B tüüpi hinnangud. Tooge näiteid.
8. Kogutud standardhälve. Mis see on, kuidas seda arvutatakse ja milliseid meetodika parameetreid selle abil hinnata saab ja kuidas see käib?
9. Korduvuse ja korratavuse mõiste ning praktiline määramine. Kuidas seda laboris teha?
10. [Juhuslikud ja süstemaatilised efektid. Nende sõltuvus vaadeldavast ajaskaalast.](#)
11. Selgitage laborisise pikaajalise korratavuse mõistet. Milliseid varieeruvusi see arvesse võtab? Miks on just see korratavuse liik praktikas üks kasulikumaid?

Mõõtemääramatus keemiliste mõõtmiste juures

12. Millised on olulisimad määramatuse allikad keemiliste mõõtmiste juures? Tooge näiteid.
13. Proovi ettevalmistus kui määramatuse allikas keemilise analüüsi juures.
14. Selektiivsus kui määramatuse allikas keemilisel analüüsil. Tooge näiteid.
15. Probleemid keemiliste mõõtmiste tulemuste määramatuse hindamisel. Tooge näiteid.
16. Meetodika ebapiisav selektiivsus kui määramatuse allikas. Tooge näiteid.
17. ISO GUM meetod määramatuse hindamiseks.
18. Selgitage ISO GUM meetodi eduka kasutamise eeldusi ja tooge näiteid olukordadest, kus ISO GUM meetodi asjatundmatu kasutamine viib määramatuse alahindamiseni.

REFERENTSMATERJALID, VÕRDLUSMÕÖTMISED**Referentsmaterjalid**

19. Referentsmaterjalid, definitsioonid, nende klassifitseerimine erinevate parameetrite järgi.
20. Referentsmaterjalide tüübid koostise järgi. Tooge näiteid.
21. Meetodikast sõltuv ja meetodikast sõltumatu referentsväärtus. Tooge näiteid!
22. Sertifitseeritud maatriksreferentsmaterjalide valmistamine. Referentsväärtuste omistamise võimalused. Referentsväärtuse määramatus, mida ta arvesse peab võtma.
23. CRM sertifikaat. Millist infot see peab sisaldama?
24. Referentsmaterjalide säilitamine ja käsitlemine.
25. Referentsmaterjalide kasutamine tavalaboris. Milleks referentsmaterjale kasutatakse?
26. Mida pidada silmas referentsmaterjalide valimisel? Millised vead esinevad? Tooge näiteid.
27. Selgitage maatriksreferentsmaterjalide maatriksobivuse mõistet. Tooge näiteid.
28. CRM kasutamine meetodika kontrolliks. Tooge näiteid.

Laboritevahelised võrdlusemõõtmised

29. Laboritevaheliste võrdlusemõõtmiste tüübid tulenevalt nende eesmärgist. Millised on erinevate võrdlusemõõtmise tüüpide juures olulisimad aspektid?
30. Pädevuskatsete. Pädevuskatsete korraldamine, etapid koos selgitustega.
31. Erinevad meetodid pädevuskatsete proovide valmistamiseks. Nõuded pädevuskatsete proovidele. Kuidas saavutada, et proovid neile nõuetele vastaksid?
32. Erinevad võimalused referentsväärtuse leidmiseks pädevuskatsete juures. Tugiväärtused ja konsensusväärtused. Erinevate võimaluste eelised ja puudused.
33. Referentsväärtuse määramatuse leidmine erinevat päritolu referentsväärtuste korral.
34. Pädevuskatsete tulemustest labori kompetentsuse kohta järelduste tegemine. Z arvud ja E_n arvud labori kompetentsuse hindamisel.

VALIDEERIMINE JA KVALITEEDIKONTROLL**Metoodikate valideerimine**

35. Valideerimise mõiste ja eesmärk. Siduda vastus meetodika eesmärgile vastavusega.
36. Analüüsimeetod ja analüüsimeetodika. Selgitage erinevust, tooge näiteid.
37. Meetodika rakendusala. Selgitage mõistet ja tooge näiteid.
38. Valideerimise ulatus. Millest sõltub see, kui ulatuslikku valideerimist konkreetse meetodika korral läbi viia? Selgitage.
39. Meetodika selektiivsus ja spetsiifilisus. Selgitage mõisteid ja tooge näiteid. Kuidas saab selektiivsust kvantitatiivselt väljendada?
40. Segajad, nende tüübid. Milliste ainete suhtes tuleks uurida meetodika selektiivsust?
41. Meetodika avastamispiir, määramispiir, lineaarne ala.
42. Meetodika täpsuskarakteristikud ja seosed nende vahel. Joonistage skeem ja selgitage!
43. Meetodika tõesus. Tõesuse väljendamise erinevad võimalused. Millal millist võimalust kasutada?
44. Meetodika saagis. Kuidas seda määrata? Miks on saagis sageli alla 100%? Tooge näiteid.
45. Selgitage tütrimismetoodikate valideerimise olulisemaid aspekte.

Kontrollkaardid

46. Kontrollkaardi mõiste. Milleks kontrollkaarte kasutatakse?
47. X-tüüpi kontrollkaardid. Mida nad võimaldavad meetodika kohta öelda? Mida on nende kasutamiseks vaja? Kuidas neid laboris kasutada?
48. R-tüüpi kontrollkaardid. Mida nad võimaldavad meetodika kohta öelda? Mida on nende kasutamiseks vaja? Kuidas neid laboris kasutada?
49. Vastavus-kontrollkaardid, nende kasutamine. Selgitage erinevust statistilistest kontrollkaartidest.

Määramatuse hindamine valideerimisandmete baasil

50. Nordtest'i meetod. Määramatuse komponendid. Kuidas neid komponente praktikas hinnata?
51. [Olulised aspektid, mida pidada silmas süstemaatilise komponendi \$u\(bias\)\$ määramisel.](#)
52. Selgitage, kuidas Nordtest'i meetod võimaldab võtta arvesse kõik olulised määramatuse allikad.

MÕÖTETULEMUSTE JÄLGITAVUS KEEMIAS**Mõõtetulemuste jälgitavus**

53. Jälgitavuse mõiste. Jälgitavus massi mõõtmise juures. Milleks on jälgitavust vaja?

Deleted: 019 (3)

Deleted: 14.01.2013

54. Selgitage mõisteid jälgitavus ja võrreldavus. Tooge näiteid.
55. Jälgitavuse saavutamine keemiliste mõõtmiste juures (Eurachem/CITAC-i juhendi baasil).
56. Selgitage kalibreerimise olulisust jälgitavuse saavutamise juures.
57. Sertifitseeritud referentsmaterjalid, nende olulisus jälgitavuse saavutamisel keemias.

KVALITEET

58. Kvaliteedi mõiste.
59. ISO 17025 kvaliteedimudeli põhialused. Juhtimisnõuded.
60. ISO 17025 kvaliteedimudeli põhialused. Tehnilised nõuded.
61. Akrediteerimine.
62. GLP kvaliteedimudel, selle võrdlus ISO 17025 kvaliteedimudeliga.

PRAKTILISTE ÜLESANNETE TÜÜBID

1. [ISO GUM määramatus](#)
2. [Nordtest'i määramatus](#)
3. [Kogutud standardhälve](#)
4. [Mõõtetulemuste võrdlemine \$E_n\$ ja zeta arvudega](#)
5. [Avastamiskiir, määramiskiir](#)
6. [Võrdlusmõõtmiste tulemuste interpreteerimine](#)

Deleted: 019 (3)

Deleted: 14.01.2013

Deleted: **Primaarmedodid¶**

~~<#>Primaarmedodi mõiste. Tooge näiteid ja selgitage, miks vastav meetod on primaarmedod.*¶~~