* Orgaaniliste ühendite toksilisuse iseloomustamine

Toksikoloogia uurib ainete mürgisust. Nende uuringute aluseks on ?veitsi päritolu arsti ja filosoofi Paracelsuse poolt formuleeritud põhimõte ?**doos määrab mürgi**?. Teiste sõnadega väitis Paracelsus, et aine mürgisus oleneb aine doosist ehk manustatud kogusest. Seega muutub iga aine toksiliseks, kui seda tarvitada liiga suures koguses. Sellisel juhul muutub ka joogivesi alates teatud kogusest kahjulikuks aineks.

Toksilisust iseloomustab suurus **LD_{50}** , kus lühend LD tähistab letaalset ehk surmavat doosi (lethal dose) ning arv 50 märgib tingimuseks selle, et vastava doosi rakendamise korral on efekti suurus 50%. See tähendab, et selle doosi korral pooled katsealused surevad. Katsealusteks on kas katseloomad, putukad või uuemal ajal ka rakukultuuris paljunevad elusrakud. Katseloomade korral esitatakse LD_{50} väärtus toksilise aine koguse (tavaliselt milligrammides) ja katselooma kaalu (tavaliselt kilogrammides) suhtarvuna. Seega on LD_{50} mõõtühikuks tavaliselt mg/kg. Aine toksilisus oleneb selle manustamise viisist (söömine, sisse hingamine, süstimine jne). Samuti oleneb tulemus sageli ka sellest, milliseid katseloomi kasutati (näiteks konnad, rotid või küülikud).

Ülal toodud joogivee näitele võib lisada, et 75 kg keha massi jaoks on hinnatud joogivee LD_{50} väärtuseks 6 liitrit.

Ühendi toksilisus sõltub selle struktuurist. Seepärast võimaldavad LD_{50} väärtused uurida ja kirjeldada molekuli struktuuri mõju toksilisusele. Nii on LD_{50} väärtused benseeni, metüülbenseeni ja propüülbeseeni jaoks 2000 mg/kg, 4000 mg/kg ja 6040 mg/kg. Nendest andmetest ilmneb, et alküülrühma lisamine vähendab benseeni toksilisust, sest 50% efekti saamiseks on vaja suuremat aine kogust (TOXNET andmebaasi andmed).

---

* Tärniga on tähistatud lisamaterjal

Õppematerjalid on valminud Eesti Teadusagentuuri programm TeaMe raames ning rahastatud Euroopa Sotsiaalfondist. TeaMe on teadust ja tehnoloogiat populariseeriv programm, mille üheks eesmärgiks on uute loodus-, täppis- ja tehnikateaduste valdkonna õppematerjalide väljatöötamine üldhariduskoolile. Lisainfo: www.etag.ee/teame

Eesti Teadusagentuur Estonian Research Council
TeaMe
Euroopa Liit Euroopa Sotsiaalfond
Eesti tuleviku heaks
CC BY SA