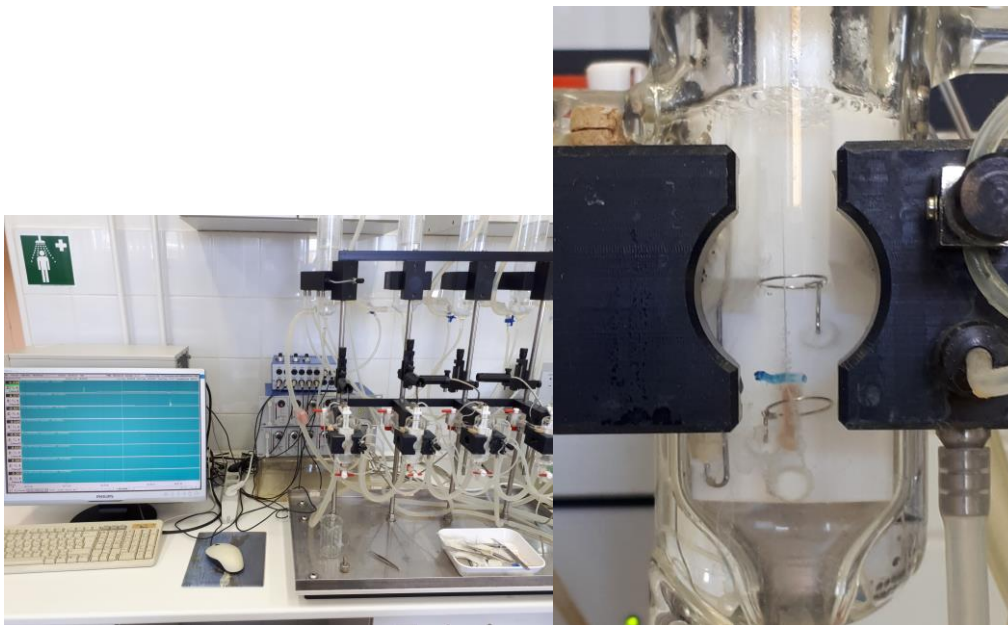


## Organivannid teadusuuringutes

Elundivannides ehk organivannides (*organ bath*) uuritakse näiteks kudede füsioloogiat ja farmakoloogiat – vastuseid keemilistele ühenditele või füüsikalistele teguritele (nt elektriimpulss). Loomulikult peab elundivannis looma kudede eluspüsimiseks soodsa keskkonna: valmistama mitmesugustest sooladest kindla kontsentratsiooniga füsioloogilise lahuse, tagama sobiva temperatuuri, varustama kudet hapniku ja süsihappegaasiga. Loe lisaks: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4354551/>

Pildil olev seadeldis seda võimaldabki. Vasakpoolsel pildil paistab neli organivanni koos vajalike lisadega ning sensorite arvutiühendusega, parempoolsel aga üks organivann suuremalt (koos peensooletükikesega allpool). „Vann“ on siin tegelikult väike (nt 50 ml) klaasanum, kuhu teatud traat-aasade vahele kinnitatakse uuritav organ/kude ning täidetakse füsioloogilise lahusega (Krebsi lahus). Spetsiaalne aparatuur tagab püsiva temperatuuri organivannis ning organi varustatuse hingamisgaasidega.



(Piltide autor: Urmas Tokko)

Mingi elundi osa (nt peensoolejupikese) kinnitamine alustele ja aparadi sensorile nõuab osavust ja on aeganõudev. (Külastatud laboris) tehti seda pisikese nõela ja niidi ning pintsettide abil nii, et ka kogu prepareemistöö ajaks Petri tassil tagati hapniku juurdepääs ja füsioloogilise lahuse olemasolu. Peensoole silelihasrakkude füsioloogia uurimiseks organivannis tuli enne selle vanni asetamist väiksele peensoolejupikesele siduda niidist aasad, mille abil saab seda sensorile jm kinnitada. Sel viisil saab uurida nt lihaste (silelihas-, vöötlahas- või südamelihaskoe) kokkutõmmet vastusena mitmesuguste keemilistele ühenditele ja nende erinevate kontsentratsioonide korral. Nii selgitatakse välja näiteks ravimi õige doos. Sensoritest saabuva info lihaskokkutõmbe tugevuse või ulatuse kohta registreerib arvutiprogramm.

Organivanni abil saab uurida mitmesuguste nn **agonistide ja antagonistide** toimet koele. Agonistid on aine (hormoon, neurotransmitteri, ravim), mis seostub raku retseptoriga ja käivitab selle aktiivse vastusreaktsiooni. Antagonistid, vastupidi, blokeerib retseptori või takistab agonisti mõju muul moel.

Näiteks: Atsetüülkoliin on tuntud neurotransmitter, nõ vahendaja-aine, mis osaleb närviimpulsi ülekandel sünaptsides (loe lisa SIIT: <http://cellbio.ebc.ee/rakubio/signal.html>), näiteks skeletilihasrakus indutseerib atsetüülkoliin kontraktsiooni, südame-lihasrakkudes aga hoopis aeglustab kontraktsioonide sagedust. Kuna atsetüülkoliin on reaktsioonides vähem vastupidav, võib lihaskokkutõmbe tugevuse/amplituudi uurimiseks kasutada analoogseid, kui laborikatseteks paremini sobivaid ühendeid, näiteks metakoliini (on kasutusel nt kopsu-uuringutes, bronhide ülitundlikkuse hindamiseks astmahaigetel). Elundivanni lisatava metakoliini doosist oleneb lihaste kokkutõmbe tugevus, mida sensorite abil mõõta ja registreerida saab. Selliseid *in vitro* uuringuid on tarvis näiteks lihaseid lõõgastavate või nende kokkutõmmet suurendavate ravimite mõju ja õige doosi (või ka kõrvalmõjude) selgitamiseks. Niisugused katsed on eetilisele vastuvõetavamad ja sageli odavamad kui *in vivo* katsed loomadega ning uue ravimi väljatöötamisel peavad need eelnema kliiniliste (inimestel) katsetuste etappidele.