Orgaanilised ained elavas rakus

Elava raku massist moodustavad kuni 99% vesinik, hapnik, lämmastik, süsinik, väävel ja fosfor. Keemilistest ainetest on rakus kõige enam vett, umbes 70% raku massist ja kuni 99% raku molekulide koguarvust. Kuigi vee tähtsust elutegevuses ei saa alahinnata, on raku toimimisel peamine tähtsus siiski ülejäänud 1% molekulidest. Need molekulid määravad raku ehituse ja toimimise ning neid tuntakse biomolekulide nime all. Valdav osa biomolekulidest on polümeerid, mille molekuli mass on vahemikus 10^3 ? 10^6 ja sageli ka enam. Need polümeerid ehk biopolümeerid on **nukleiinhapped**, **valgud** ja **polüsahhariidid**.

Valkude osakaal on biomolekulide hulgas kõige suurem, nad moodustavad ca 15% raku kogumassist ning seega umbes poole rakus leiduvate biomolekulide massist. Olulised rakkude komponendid on **lipiidid**, mis enamasti ei vasta tavalistele ettekujutustele polümeeridest. Lipiidid on valdavalt hüdrofoobsed molekulid, mille koostises võib olla ka polaarne grupp. Viimane on vajalik nende lipiidide korral, mis moodustavad raku biomembraane. Lipiidide hulka kuuluvad **rasvad**, mis keemilises mõttes on glütserooli (propaan-1,2,3-triool) ja rasvhapete estrid. Rasvade omadused on määratud rasvhapete poolt, mille süsivesinikahel võib olla kas küllastunud või küllastumata.

Raku polümeersed komponendid on lineaarse ahelaga kondensatsioonipolümeerid, mis on moodustunud kas sama tüüpi monomeeridest (näiteks glükoosi jääkidest koosnevad polüsahhariidid) või on tekkinud erinevatest monomeeridest, milleks on ribonukleiinhappes ja desoksüribonukleiinhappes neli erinevat nukleotiidi ja valkudes 20 aminohapet. Neist monomeeridest saab koostada praktiliselt lõpmatu arvu erineva järjestusega molekule. Seetõttu omandab elementaarlülide järjestus biopolümeeride korral erilist tähtsust ning nukleiinhappeid ning valke võrreldakse nende komponentide järjestuste põhjal. Seetõttu võib väita, et nende biopolümeeride korral muutub väga oluliseks ahelate järjestuses sisalduv informatsioon. Siin on otsene analoogia sellega, et tähestiku tähtede abil on võimalik kirjutada praktiliselt lõpmatult pikk informatsiooni edasi andev tekst.

Elusorganismides leiduvate orgaaniliste ainete struktuuri ja omadusi teades on võimalik selgitada eluprotsesside toimumist ja neid protsesse ka mõjutada, kui see peaks vajalik olema näiteks haiguste raviks. Seega on orgaanilise keemia aluste mõistmine oluline edukaks arsti ja proviisori karjääriks. Seda asjaolu rõhutavad ka arstiõppesse astumise tingimused, kus on oluline rõhk on keemial.

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