

## PRATARMĖ

„Biochemijos pagrindų“ vadovėlis pirmiausia skiriamas aukštųjų mokyklų studentams, studijuojantiems biochemijos kursą. Jis taip pat bus vertingas biologiją ir mediciną studijuojantiems jaunuoliams. Vadovėlyje naudingos informacijos ras ir kitų sričių studentai ir tyrėjai.

Biochemija yra mokslas apie chemines medžiagas, esančias gyvuosiuose organizmuose, apie cheminius vyksmus, sudarančius gyvybės pagrindą. Biochemija yra viena iš greičiausiai plėtojamų mokslo šakų, apimanti tam tikrus gyvųjų organizmų chemijos aspektus. Biochemija yra gyvybės chemija. Visiems įdomu suprasti, kokie procesai vyksta mūsų organizme. Kokių būdu iš nesudėtingų molekulių sintetamos didelės molekulinės masės medžiagos – baltymai, nukleorūgštys, polisacharidai. Kodėl gyvuosiuose organizmuose cheminės reakcijos vyksta švelniomis sąlygomis, o cheminėje laboratorijoje šioms reakcijoms vykti reikalinga didelė temperatūra, slėgis. Kokių būdu yra sintetinama genetinė medžiaga ir kaip ji perduodama iš kartos į kartą. Gyvojo organizmo funkcionavimas yra susijęs su nuolatine medžiagų pernaša iš ir į ląstelę. Ląstelėje palaikoma atitinkama medžiagų koncentracija, reakcijos vyksta tam tikruose erdvės skyriuose. Ląstelėse vyksta energijos virsmai – saulės šviesos energija paverčiama cheminių ryšių energija. Oksiduojant patekusias į organizmą maisto medžiagas išsiskiria energija, kurią organizmas naudoja cheminių junginių sintezei, judėjimui, medžiagų pernašai. Šie ir daugelis kitų klausimų nagrinėjami „Biochemijos pagrindų“ vadovėlyje.

Daugėja mokslo žinių. Gilėjant pažinimui atsirado naujos mokslo šakos nagrinėjančios gyvybės chemijos aspektus. Biochemijos pagrindu susiformavo molekulinė biologija, bioorganinė chemija, enzymologija, bioenergetika, membranų biochemija, proteomika ir kitos mokslo šakos. Šiuo metu naudojant biochemijos, molekulinės biologijos, genetikos laimėjimus ypač greitai plėtojama biotechnologija. Jos laimėjimai gali turėti lemiamos reikšmės visuomenės raidai.

Biochemijos kursas apima labai daug klausimų – tai baltymai, jų struktūros ir funkcijos, nukleorūgštys, genetinės informacijos perdavimas, jos įgyvendinimas, lipidai, jų įtaka energijos apykaitai, biologinių membranų struktūros susidarymui ir funkcionavimui. Angliavandenių svarba nėra vien organizmo aprūpinimas energija – jie dalyvauja sudarant struktūras, atpažinimo vyksmuose. Visi šie klausimai yra labai platūs ir gali būti dėstomi kaip atskiras kursas. Šiame vadovėlyje išdėstyti tiktai pagrindiniai gyvybės molekulių struktūros ir funkcionavimo principai.

Daugumos dėstomų dalykų pamatas – žmogaus biochemija. Šiame vadovėlyje medicinos aspektams skiriama mažiau dėmesio, nei 2003 m. išleistame, medicinos studentams skirtame lietuvių autorių kolektyvo vadovėlyje „Biochemija“. Parengtas „Molekulinės biologijos“ vadovėlis, kuriame išsamiai ir plačiai nagrinėjami DNR ir RNR struktūros ir biosinte-

žės klausimai, todėl šiame vadovėlyje rašoma tik apie pagrindinės genetinės informacijos įgyvendinimą.

Šiuo metu daug kalbama apie mokslo terminų vartojimą. Surasti vidurį tarp nesulaikomu srautu iš anglų kalba spausdinamos literatūros plintančių terminų ir siūlomų lietuvių kalbininkų sąvokų yra nelengvas uždavinys. Šiame vadovėlyje didelis dėmesys skiriamas lietuviškiems biochemijos terminams. Rengiamas „Biochemijos terminų žodynas“, todėl vadovėlyje vartojami terminai buvo derinti su žodyne siūlomais terminais.

Vadovėlį sudaro trys dalys. Pirmojoje dalyje aprašomos ląsteles sudarančios medžiagos – baltymai, nukleorūgštys, angliavandeniai ir lipidai. Žinant jų funkcijas, struktūros savybes lengviau išmokti medžiagą, kuri pateikta antrojoje dalyje. Šioje dalyje nagrinėjamas pagrindinių gyvojoje gamtoje esančių molekulių skaidymas ir sintezė, šviesos energijos virsmas cheminių ryšių energija ir šios energijos panaudojimas organizmo poreikiams tenkinti. Trečioji dalis skirta genetinei informacijai įgyvendinti – nukleorūgščių ir baltymų sintezės klausimams nagrinėti.

Autorius dėkoja knygos recenzentams prof. habil. dr. Valdui Laurinavičiui ir prof. dr. Vilmantei Borutaitei, taip pat „Thermo Fisher Scientific“ Vilniaus padaliniiui (UAB „Fermentas“), parėmusiam vadovėlio išleidimą.

Esu dėkingas kolegoms prof. B. Juodkai, prof. V. Kirvelienei, prof. E. Sužiedėlienei, prof. P. Vainilavičiui, doc. R. Dikčiūtei, doc. A. Markuckui ir visiems Biochemijos ir biofizikos katedros darbuotojams už nuolatinę dalykinę paramą, vertingus patarimus ir pastabas. Daug kruopštaus darbo rengiant rankraštį įdėjo doc. S. Sasnauskienė, jos pastangomis vadovėlio kokybė labai pagerėjo. Nuoširdžiai dėkoju redaktorei I. Bubnytei už neišsenkamą kantrybę ir supratimą. Didelį darbą rengiant spaudai rankraštį atliko R. Pagalytė, padėjusi sutvarkyti chemines formules.

Ačiū biochemijos specialybės studentams, kurie nuoširdžiai stengėsi, kad jų jaunesnieji kolegos rastų vadovėlyje mažiau klaidų.