

## IVADAS

Gamtoje vyksta daugybė šviesos sukiamų procesų, kurie yra svarbūs ar esminiai gyvų organizmų išgyvenimui. Tačiau šviesa gyvybei gali būti ir pražūtinga. Didžioji dauguma biologinių molekulių regimosios šviesos beveik nesugeria, todėl gyvojoje gamtoje vykstančios fotocheminės reakcijos prasideda šviesos fotonus sugėrus specifiniams biologiniams pigmentams – fotosensibilizatoriams, kurie sugertos šviesos energijos perteklių gali atiduoti aplinkinėms molekulėms ir taip jas sužadinti, o sužadintos molekulės gali inicijuoti įvairias fotochemines reakcijas. Tokiu būdu sukeltos reakcijos vadinamos fotosensibilizuotomis. Fotosensibilizacijos reiškinys labai paplitęs gamtoje ir plačiai taikomas įvairiuose technologiniuose procesuose.

Šios knygos tikslas – supažindinti skaitytojus su fotosensibilizacijos reiškiniumi biologinėse sistemose. Fotosensibilizacijos biologinėse sistemose tyrimas ir pirmieji bandymai taikyti ją gydymo tikslams laikoma XX amžiaus pradžia. Nuo to laiko reiškinys gana išsamiai išnagrinėtas ir jo sukelti vyksmai imti taikyti įvairiems tikslams: onkologinėms ir kai kurioms kitoms ligoms diagnozuoti ir gydyti, virusams naikinti, augalų apsaugai nuo ligų sukėlėjų ir kenkėjų.

Pirmame knygos skyriuje trumpai aptariama sensibilizacijos reiškinio universalumas, žmogaus sukurta fotosensibilizacijos technologija – fotografija, gamtoje stebimi fotosensibilizacijos vyksmai ir naujas sensibilizacijos reiškiniumi grįstas gydymo metodas – fotosensibilizuota terapija. Tolesniuose skyriuose išsamiai nagrinėjamos biologinėse sistemose vykstančios I ir II tipo fotosensibilizuotos reakcijos ir jų mechanizmai. Atskiras skyrius skirtas išsamiam fotosensibilizacijos sukeltų ląstelių žūties būdų – apoptozės ir nekrozės – nagrinėjimui. Devintas skyrius skirtas šviesos ir biologinio objekto sąveikos medicininiam aspektams: išsamiai nagrinėjamas šviesos poveikis odai, UV spindulių įtaka odos vėžiui išsivystyti, aptariamas fotosensibilizuotas akių ligų gydymas, aprašoma PUVA terapija. Knygą užbaigia skyrius, skirtas ateities perspektyvoms – ar kvantiniai taškai bus tinkami fotosensibilizatoriai. Skyriuje plačiau apžvelgiamos kvantinių taškų optinės savybės, sintezė ir paviršiaus modifikavimas; svarstoma, ar kvantiniai taškai galės būti taikomi fotosensibilizuotai terapijai.

Autoriai tikisi, kad leidinys bus naudingas ne tik Fizikos, bet ir Gamtos mokslų bei Medicinos fakultetų studentams, taip pat visiems, kurie domisi fotosensibilizacijos reiškiniu ir jo taikymu biomedicinoje.

Dėkojame knygą recenzavusiai prof. L. Griciūtei už vertingas pastabas ir patarimus. Autoriai dėkoja Taip pat dėkojame Valstybinio patologijos centro direktoriui prof. A. Laurinavičiui ir Centro bendradarbiams, o taip pat prof. G. Balevičienei už suteiktą galimybę naudotis nuotraukomis.

Autoriai