

Streszczenie pracy doktorskiej

„Badanie wpływu wybranych związków sapogeninowych na właściwości modelowych błon biologicznych”

Badania w dziedzinie farmacji prowadzone przez naukowców opierają się na syntezie coraz to nowszych form leków o precyzyjnym i kontrolowanym działaniu. Niestety stosowanie syntetycznych farmaceutyków może prowadzi nieraz do poważnych powikłań, dlatego coraz częściej poszukuje się naturalnych środków leczniczych, które być może są w stanie zminimalizować niepożądane skutki uboczne. W ostatnich dziesięcioleciach niewątpliwie obserwuje się wzrost zainteresowania substancjami naturalnymi pochodzenia roślinnego, jako potencjalnymi związkami biologicznie czynnymi. Do grupy tych związków należą również szeroko rozpowszechnione w świecie flory – sapogeniny.

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej było zbadanie wpływu sapogenin – części aglikonowych saponin, na modelowe błony lipidowe zbudowane z fosfatydylocholiny. Badania zrealizowano w oparciu o trzy modele błon biologicznych: monowarstwy, liposomy oraz dwuwarstwy sferyczne. Do modyfikacji monowarstw oraz dwuwarstw lipidowych zastosowano wybrane sapogeniny z grupy sapogenin steroidowych (diosgenina i octan diosgeniny) oraz sapogenin triterpenowych (kwas oleanolowy i kwas azjatycki). W toku badań wykorzystano takie metody badawcze jak: metodę monowarstw Langmuira z mikroskopią kąta Brewstera (BAM), metodę mikroelektroforezy, pozwalającą na pomiar potencjału zeta liposomów oraz metodę pomiaru napięcia międzyfazowego sferycznych dwuwarstw lipidowych opartą na równaniu Younga i Laplace'a. Za pomocą wymienionych technik badawczych oraz teoretycznych obliczeń matematycznych wyznaczono szereg parametrów fizykochemicznych i elektrycznych oraz dokonano opisu oddziaływań pomiędzy cząsteczkami w układach modelowych błona lipidowa – sapogenina.

Z przeprowadzonych eksperymentów wynika, iż wybrane sapogeniny tworzą z modelowymi błonami fosfolipidowymi trwałe połączenia kompleksowe o stechiometrii 1:1 oraz wykazują znaczny wpływ na parametry fizykochemiczne i elektryczne badanych układów, tj. ciśnienie powierzchniowe, napięcie międzyfazowe czy powierzchniowa gęstość ładunku.

Z uwagi na to, że sapogeniny wpływają w znaczny sposób na równowagi w badanych modelowych błonach fosfatydylocholinowych, a przy tym wykazują liczne właściwości farmaceutyczne, tj. antybakteryjne, przeciwzapalne, przeciwgrzybiczne oraz przeciwnowotworowe, nasuwa się więc przypuszczenie, że mogą one również pozytywnie wpływać na naturalne błony komórek zmienionych chorobowo. Otrzymane wyniki badań pozwalają również wnioskować o możliwości zastosowania tych sapogenin jako potencjalnych składników środków leczniczych.

19.09.2017r. Kamolowska Katarzyna