

Aleksandra Radko

Streszczenie pracy doktorskiej pt. „Właściwości fizyczne i samoorganizacja kompleksów DNA-surfaktant kationowy: wpływ rodzaju DNA oraz struktury surfaktantu.”

W ramach niniejszej pracy przygotowano osiem kompleksów DNA-surfaktant kationowy, opartych o cztery rodzaje DNA (trzy DNA liniowe, jedno DNA plazmidowe) oraz trzy surfaktanty kationowe (chlorek cetyltrimetyloamonowy, CTMA; chlorek benzyldimetyloheksaamonowy, BAC; chlorek heksadecylopirydynowy, HDP). Wybrane DNA różnią się rozkładem długości łańcuchów DNA występujących w próbce (liniowe) lub ułożeniem przestrzennym łańcuchów (plazmidowe). Surfaktanty, z kolei charakteryzują się tą samą długością łańcucha węglowego (16 atomów węgla) a różnią grupą funkcyjną.

Kompleksy badano w dwóch postaciach: próbek objętościowych oraz cienkich warstw. Do badania próbek objętościowych posłużono się metodami spektroskopii w podczerwieni, dyfrakcji rentgenowskiej oraz spektroskopii dielektrycznej. Badania potwierdziły utworzenie kompleksów (spektroskopia w podczerwieni), pozwoliły określić parametry komórki elementarnej dla wybranych kompleksów (dyfrakcja rentgenowska) oraz umożliwiły określenie ich właściwości elektrycznych i identyfikację procesów relaksacyjnych pojawiających się w zsyntezowanych kompleksach (spektroskopia dielektryczna).

Cienkie warstwy kompleksów wytworzono metodą Langmuir-Blodgett. Opisano zachowanie się monowarstw na granicy faz ciecz-gaz i zoptymalizowano metodę wynoszenia warstw na podłoże stałe. Uzyskane warstwy zobrazowano metodą mikroskopii sił atomowych i przeprowadzono ich analizę metodą FFT. Wykazano, że w zależności od warunków wynoszenia, rodzaju DNA, surfaktantu i podłoża, metodą LB można wytworzyć monowarstwy o różnych strukturach powierzchniowych.