|  |  |
| --- | --- |
| SZABÓ TIBOR  Fizikus MSc, 9. félév  Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Nagy László  egyetemi docens, SZTE TTIK |

Fotoszintetikus reakciócentrum fehérje hibrid nanostruktúrákban

Rhodobacter sphaeroides R-26 bíborbaktériumból tisztított fotoszintetikus reakciócentrum fehérje (RC) és szervetlen hordozók (indium-ón-oxid (ITO), többfalú szén-nanocsövek (MWNT) és vezető polimer politiofén-származék (politiofén-ecetsav, PTAA)) felhasználásával készített nanostruktúrák fotokémiai/-fizikai tulajdonságait vizsgáltam.  
A fényindukált abszorpciókinetikai mérések igazolták, hogy a RC aktív maradt a kompozitokban és kölcsönhatás mutatkozott a fehérje kofaktorai és a hordozók (ITO és MWNT) között. Az ITO/RC komplex 771 nm-en mért tranziens abszorpcióváltozása jelentős eltérést mutat az oldatban, illetve az inertnek mondható üveglapon mérthez képest [1,2]. Ezen a hullámhosszon a fehérjén belüli bakteriofeofitin elektrokróm eltolódását láthatjuk, ami a környezetében bekövetkező elektrosztatikus relaxációkról adhat felvilágosítást.  
A monomolekuláris fehérjeréteggel borított ITO fényindukált vezetőképességváltozása tipikus szigmoid telítési tulajdonságot mutatott, eltérően attól az esettől, amikor a fotokémiailag inaktív klorofillt rétegeztük az ITO felületére. A mérések kivételesen nagy érzékenységét mutatja, hogy akár néhány pikomól RC is meg tudja változtatni a kompozit fényindukált ellenállásváltozását [1,2].  
A fényindukált áramok mérésére speciális elektrokémiai cellát terveztem és készítettem, amelyben az ITO/RC és ITO/MWNT/RC komplexek mérhető fotoáramot mutatnak, amelyet a fehérje és az elektródok közötti elektrontranszportot biztosító redoxmediátorok befolyásolnak [3,4].

Publikációk:  
[1] K. Hajdu, T. Szabó, et al. (2011), Phys. Status Solidi B, 248, 11, 2700–2703  
[2] T. Szabó et al. (2012) Materials Science and Engineering,MSEC-D-12-00502R1  
[3] T. Szabó et al. (2012) Phys. Status Solidi B, / DOI 10.1002/pssb. 201200118  
[4] T. Szabó et al. (2011) European Biophysics Congress, Budapest 23-27 August, P-532