



**BILKENT UNIVERSITY**

**unam** - INSTITUTE of MATERIALS SCIENCE & NANOTECHNOLOGY

**FACULTY OF SCIENCE**

**MATERIALS SCIENCE and NANOTECHNOLOGY**

**GRADUATE PROGRAM SEMINAR**

## **“SİLİSYUM DİSK YÜZEYİNDE BİYOSENSÖR AMAÇLI ÇOK TABAKALI MOLEKÜL TASARIMLARI”**

**Prof. TUNCER ÇAYKARA**

Fen-Edebiyat Fakültesi - Kimya Bölümü  
Gazi Üniversitesi

Birçok biyolojik tanı ve uyum sağlama süreçleri özellikle hücre membranları başta olmak üzere biyolojik yüzeylerde meydana gelmektedir. Biyolojik yüzeylerde, biyomoleküllerin (örneğin proteinler, enzimler, nükleik asitler ve karbonhidratlar) davranışlarını *in vitro* ve mümkünse *in vivo* olarak araştırmak için uygun ve iyi tanımlanmış model sistemlere gereksinim duyulmaktadır. Kendiliğinden düzenlenen tek tabaka (*self assembly monolayer* - SAM) yöntemi, biyolojik moleküllerin çeşitli yüzeyler üzerinde monomoleküler filmler oluşturulmasında kullanılan en etkili yöntemlerden biridir. Bu tip model sistemler oldukça kullanışlı olmakla birlikte doğal olarak meydana gelen moleküler tanı süreçlerin taklit edilmesiyle biyomoleküller arası spesifik etkileşimleri *in vitro* olarak incelemeye ve dolayısıyla biyo-aktif yüzey tasarımına imkan sağlamaktadır.

Bu çalışmada, kendiliğinden düzenlenen tek tabaka yöntemiyle silikon disk yüzeyinde epoksi ve amin sonlu tek tabakalar oluşturulduktan sonra protein-A ve immunoglobulin G (IgG) bağlanarak immunosensör amaçlı silikon disk yüzeyler hazırlanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise epoksi sonlu yüzeyler üzerine ışık duyarlı molekül bağlanarak  $\beta$ -Talesemi (Akdeniz anemisi) hastalığının teşhisinde kullanılabilecek ışık duyarlı DNA çip hazırlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, gerek immunosensör gerekse DNA çip hazırlanması sırasında çeşitli parametrelerin hazırlanan yüzeylerin biyolojik aktivitelerinin üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ve bu parametrelerin optimizasyonu ile aktivitelerinin de artırabileceğini göstermiştir.

1. A. Zengin, T. Caykara “ Immobilization of immunoglobulin G in a highly oriented manner on a Protein A terminated multilayer system” **Applied Surface Science** (in press).
2. A. Zengin, T. Caykara “ Formation and properties of surface-anchored amine terminated poly(dimethylsiloxane) assemblies with tunable physico-chemical characterization” **Thin Solid Films** (accepted).
3. G. B. Demirel, N. Dilsiz, M. Cakmak, T. Caykara, “Molecular Design of Photoswitchable Surfaces with Controllable Wettability” **Journal of Materials Chemistry** (in press).

**Date : December 24, 2010 (Friday)**

**Time : 15:40**

**Place : Faculty of Science Building, A Block, Seminar Room (SA 240)**

**Tea will be served after the seminar**