

## **TÜBİTAK 3501-Çevresel Toksin Atrazin(Atz) Tespiti İçin Floresan Temelli Nanokompozit Biyosensör Geliştirilmesi**

**AMAÇ:** Bu projede çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri bilinen, tarımsal ilaçlamada sıklıkla kullanılan pestisit diye adlandırılan ilaçlardan biri olan Atrazin molekülünün yüksek hassasiyet ve seçicilik ile tespiti için floresans temelli nanokompozit bir biyosensör geliştirilmesi hedeflenmektedir.

### **Biyosensör Geliştirilmesi**

Bu proje temel olarak floresans özellikteki suda çözünür kuantum noktalar (QDs) ve manyetik ayırıştırma amacıyla polimer kaplı süper paramanyetik demir oksit nanoparçacıklar kullanılmaktadır. Ayrıca seçilen hedef biyolojik moleküle özgün bağlanma tek zincirli DNA yapısına sahip aptamer molekülü kullanılarak sağlanmaktadır. Bu projede tarımsal ilaç olan atrazine karşı daha hassas ve seçici bir biyosensör geliştirmektir. Sensörün analiz sınırları, analiz limit değerleri, kararlılık gibi parametreleri incelenecektir.

### **Yapılan Çalışmalar:**

1 öğretim üyesi 1 yüksek lisans ve lisans bursiyeri ile gönüllü lisan öğrencilerinden oluşan bir ekip kurulmuştur. İstenilen boyut ve özelliklere sahip kuantum noktaların sentezi ve kaplanması yapılmaktadır. Ardından çeşitli karakterizasyon yöntemleri kullanılarak nanokompozit sensör bileşenleri analiz edilmektedir. Optik özelliklerin değişimini etkileyen faktörler incelenerek optimizasyon çalışmaları devam etmektedir.

## **Bilimsel Araştırma Projesi (Bap) - Kardiyak Biyomarkör İçin Nanosensör Tasarımı**

### **AMAÇ**

Bu bilimsel araştırma projesinin temel amacı kalp krizi (akut myokard enfarktüsü - acute myocardial infarction - AMI) durumunda kanda bulunan ve miktarı artan troponin isimli biyomolekölün teşhisinde kullanılmak üzere nanokompozit bir biyosensör üretilerek test edilmesidir.

### **Biyosensör Geliştirilmesi**

Bu projede üretilen ve miktar tayinleri yapılan nanomalzemelerin çeşitli kimyasal ve fiziksel yöntemler kullanılarak bir araya getirilmesi ve Tro-4 aptamer ile kaplanmasıyla bir biyosensör tasarımı oluşturulmaktadır. Özel bir sekansa sahip DNA aptameri hedef moleküle özgün bir şekilde bağlanmayı sağlamaktadır. Üretilen biyosensör çeşitli karakterizasyon yöntemleri ile analiz edilmektedir. Sıcaklık, pH, tampon çözelti gibi etkenlerin optik özellikler üzerindeki etkileri incelenmektedir.

### **Yapılan alışmalar**

1 öğretim üyesi ve lisan bursiyerleri ile proje ekibi kurulmuştur. Biyosensör bileşenleri farklı iki kuantum kullanılarak hazırlanmış ve geliştirilmiş olan sensörün optimizasyon çalışmaları devam etmektedir. Ardından hedef molekül troponin ile testlere başlanacaktır.



Sıcaklık ve MPA miktarı değiştirilerek tekrar edilen suya aktarma protokolü sonrasında elde edilen kuantum kristaller



Gün ışığı ve UV ışığı ile aydınlatılmış farklı nanokompozit biyosensör örnekleri

