

Proje Yöneticisi: Prof.Dr. FERHAN GİRGİN SAĞIN

Proje ID: 21888

Proje Kodu: TGA-2020-21888

Proje Başlığı: 8-hidroksideoksiguanozin baskılanmış ve dideoksi sitozin ile seçicilik gücü artırılmış elektrokimyasal impedans spektroskopisi temelli sensör geliştirilmesi.

Proje Türü: Genel Araştırma Projesi

Proje Özeti:

Projede, oksidatif stresin önemli bir biyobelirteci olarak yerini koruyan 8-hidroksiguanozinin (8-OHG) tamamen yenilikçi bir yöntemle tayinine yönelik bir sensör geliştirilecektir. Molekülün kimyasal yapısı ve potansiyel non-kovalent bağ yapma davranışları göz önüne alınarak moleküler baskılama teknolojisi kullanılarak tasarlanan bu impedimetrik sensör sayesinde seçiciliği daha yüksek, hassas, özgün, düşük maliyetli, hızlı ve yenilikçi bir teknik ortaya konacak, ayrıca oksidatif stres ilişkili hastalıkların tanı ve izleminde önemli kazanımlar olacaktır. Kullanılan yöntemlerin her birinde zaman, prosedür ve maliyet açısından avantaj ve dezavantajlar bulunabilmektedir. Örneğin LC-MS/MS yönteminin kullanıldığı durumda 8-OHG tayini için analiz öncesi DNA izolasyonu şarttır, buna karşı bu yöntemle doku, plazma ve idrar örneklerinde femtomolar düzeylerinde elde edilen genomik DNA'dan doğru analiz sonuçları da elde etmek mümkündür. Ancak gerek LC-MS/MS gerek HPLC gibi hassas yöntemler uzman personel ve ekstra sarf malzemesi gerektiren prosedürlerdir. Ayrıca DNA izolasyonu gerektiren tüm bu analitik yöntemlerin, saflaştırma işlemi sırasında ek DNA oksidasyonu başlatarak total hasara katkıda bulunabileceği de öne sürülmektedir. Yöntem ne olursa olsun, varolan önemli 2 sınırlılık tayinlerde öne çıkmaktadır: Bunlardan ilki, hasarlı bazal 8-OHG düzeylerinin analitik yöntemlerle doğru olarak ölçülebilmesi için çok düşük miktarlarda olması, dolayısıyla değerlerin analiz yönteminin deteksiyon limitlerinin altında kalabilmesidir. Diğer sınırlılık ise saptanan hasarın çoğunun genomun non-coding kısımlarından kaynaklanmasından dolayı tüm genomik DNA düzeyindeki hasar ölçümünün yanıltıcı sonuçlara yol açabilmesidir. Zira DNA'nın büyük bir kısmı non-coding'dir ve coding ve non-coding kısımlar arasında DNA tamirinin başlangıcı ve oranı açısından büyük farklar olabilir. Dolayısıyla 8-OHG ölçümü için yeni, basit, hızlı ve seçici bir yöntem olan gereksinim sürmektedir.