T.C.İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-
CERRAHPAŞA

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü

PROJE ÖZET RAPORU

Proje Yürütücüsü	Prof.Dr. GÜLTEN GÜRDAĞ		
Proje Kodu	FDK-2021-35578		
Proje Başlığı	Nanokompozit Malzemeler ile Kontrollü İlaç Salım Sistemlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu		
Proje Türü	Doktora Tez		
Proje Grubu	Fen ve Mühendislik		
Süresi (Ay)	18		
Proje Durumu	Kapanmış		
Başvuru Tarihi	10.1.2021	Muhtemel Bitiş Tarihi	20.07.2022
Başlangıç Tarihi	20.1.2021	Bitiş Tarihi	11.1.2024
Ek Süre 1 (Ay)	12	Ek Süre 2 (Ay)	6
Onaylanan Bütçesi	39.846,83 ₺		
Ek Ödenek 1	0,00 ₺		
Ek Ödenek 2	0,00 ₺		
Ek Ödenek 3	0,00 ₺		
Toplam Bütçe	39.846,83 ₺	Gerçekleşen Harcama	39.416,56 ₺

Proje Özeti

Günümüzde nano-teknoloji, farklı ilaçların etkinliğini geliştirmek için önemli bir bilim alanı olarak ortaya çıkmaktadır. Nutrasötikler (Nutraceuticals) her ne kadar kanser gibi çeşitli kronik hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılsa da, bunların bir kısmı çözünürlükleri, biyoyararlanımları ve biyo-bozunabilirlikleri ile ilgili sorunlara sahiptir. Bu projede, anti-enflamatuar, anti-kanserojen, anti-viral, vb. gibi çeşitli farmakolojik aktivitelere sahip önemli ve yaygın olarak kullanılan bir polifenol olan kurkumin'in kontrollü salım teknikleri incelenecektir. Farklı nano taşıyıcılar arasında, biyolojik ve biyopolimer taşıyıcılar, pleiotropik (tek bir genin birden fazla fenotipik özelliği etkilemesi durumu) özelliklerinden dolayı oldukça önem kazanmıştır. Bu nedenle, bu projede, kurkumin'in farklı hedef bölgelere etkili bir şekilde verilmesi için kullanılabilecek farklı tiplerde biyo-nanotaşıyıcıların geliştirilerek potansiyel koruyucu ve terapötik uygulamalarının arttırılması hedeflenmiştir. Farmakolojik olarak, kurkumin güvenlidir ve ABD gıda ve ilaç idaresi FDA tarafından onaylanmıştır. Meme, kolon, pankreas, oral ve diğer bazı kanserlerde metastazın yanı sıra tümör başlangıcını da hafifletebileceği belirtilmektedir. Kurkumin’in virüslere karşı pleiotropik etkileri, çeşitli moleküler hedeflerle etkileşime girme kabiliyetinden kaynaklanmaktadır. Kurkumin muamelesinin virüslerdeki yüzey proteininin yapısını değiştirebildiği, böylece virüs girişini ve virüs tomurcuklanmasını engelleyebildiği gösterilmiştir ve COVID-19 enfeksiyonunun yönetimi için terapötik bir seçenek olabilir. Taşıyıcıların kimyasal ve fiziksel doğası, organ toksisitesi ve bağışıklık tepkileri de dahil olmak üzere yan etkilere neden olabilir. Ayrıca, taşıyıcılar düzgün olmayan parçacık boyutu dağılımı, partikül aglomerasyonu, spesifik olmayan alım ve kandan hızlı temizlenme sergileyebilir. Bu proje çalışmasının amacı, taşıyıcıların bu tür olumsuz taraflarını en aza indirgemek için ve özellikle kurkumin'in kontrollü salımını gerçekleştirebilmek için farklı organik ve inorganik kompozit nanomalzemeler ile farklı salım teknikleri kullanarak en iyi sistemi ortaya koymaktır. Bu amaçla, moleküler baskılı polimerler (MIP'ler) son zamanlarda en çok umut veren ilaç taşıyıcı araçlardan biri olduklarından, bu projede öne çıkan teknik olarak kurkumin moleküler baskılı polimerler kurkumin’in kontrollü salımı için kullanılacaktır. Organik ilaç verme sistemlerinin dezavantajlarının üstesinden gelebilen silika nanoparçacıkları (SiNP'ler) gibi inorganik ilaç salım sistemleri, nanotıp uygulamalarının dışa açılımını arttırmak için etkili bir yol sunmaktadır. Bu çalışmada, organik ve inorganik nanokompozit (NK) malzemeler ile kontrollu kurkumin salımı yapabilecek ilaç salım sistemlerinin geliştirilmesi amacıyla kurkumin yüklü inorganik NP’ler