T.C. İstanbul Üniversitesi

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi

Bilimsel Yayınları Teşvik Desteği

GERİ BİLDİRİM FORMU

1. YÜRÜTÜCÜ ve ARAŞTIRMACI BİLGİLERİ

Proje Başlığı	DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF NANOEMULSIONS CONTAINING SILYMARIN FOR COSMETIC PURPOSES
Proje No	BYP-2018-29969
Unvan Adı Soyadı ([1])	Arş. Gör. Dr. Ebru Altuntaş
Fakülte/Yüksekokul ([1])	Eczacılık Fakültesi
Bölüm/Program ([1])	Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı
Araştırmacı(lar) ([2])	Prof. Dr. Gülgün Yener
Çalışma Grubu	( ) Fen ve Mühendislik Bilimleri (*) Tıp ve Sağlık Bilimleri ( ) Sosyal Bilimler

([1]) Destek çalışmasının yürütücüsü ([2]) Hak sahibi olan Üniversitemiz mensubu araştırmacılar

1. ÇALIŞMANIN KONUSU ve KAPSAMI: Destek kapsamında yürütülen çalışmanın konusu ve kapsamı hakkında bilgi veriniz.

Deve dikeni tohumlarından elde edilen silimarin etken maddesi kuvvetli bir antioksidandır. Cilt kuruluğu, kırışıklık, cilt lekesi gibi birçok cilt sorununu giderici özelliğe sahiptir. Deve dikeni tohumları Türkiye'de yaygınca bulunmaktadır.

Nanoteknolojinin tıbbi ve farmasötik preparatların üretiminde kullanımı son zamanlarda giderek artmaktadır. Nanoteknoloji alanında inovatif ürün geliştirilmesini sağlayan başlıca teknolojilerden biri de nanoemülsiyonlardır. Nanoemülsiyonlar (NE), doğal ya da sentetik yağların, surfaktan ve kosurfaktanlarla birlikte hazırlandığı ve 500 nm'nin altında damlacık boyuna sahip izotropik karışımlardır. Nanoemülsiyonların klasik emülsiyonlara kıyasla daha yüksek stabilite ve kontrollü salım sağlaması, istenen cilt tabakalarına aktif maddeleri taşıyabilmesi, aktif gıda ve ilaç bileşenlerinin çözünürlüğünü, taşınmasını, dağılabilirliğini, biyoyararlanımını ve biyoerişebilirliğini arttırması sayesinde önemli bir sistem haline gelmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı cildin nemlendirilmesi, sebum dengesinin sağlanması, kırışıklık ve leke giderilmesi konusunda etkili topikal yolla kullanılacak, doğal bir antioksidan olan silimarini içeren kozmetik bir nanoemülsiyon formülasyonu geliştirmektir.

4. YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR: Destek kapsamında yürütülen çalışmalar hakkında bilgi veriniz.

Destek kapsamında, öncelikle silimarinin miktar tayini için UV spektrofotometrede miktar tayin metodu belirlenmiş ve bu metodun analitik validasyon çalışmaları yapılmıştır. Daha sonra, formülasyon bileşiminde yer alan maddeler ve bu maddelerin konsantrasyonları belirlenmiş ve üretim yöntemi olan ultrasonikasyon prosesinin parametreleri optimize edilmiştir. .

Farklı konsantrasyonlarda silimarin (0.2%, 0.5%, 1% a/a) içeren topikal nanoemülsiyonlar belirlenen proseslere göre üretilmiştir. Sonrasında, formülasyonlara hızlandırılmış stabilite testleri olan santrifüj ve termal stabilite testleri uygulanarak, kinetik ve termodinamik stabilite açısından ön bir değerlendirme yapılmıştır. Bu testler sonucunda stabil kalan formülasyonlar seçilmiştir ve fizikokimyasal stabilite testlerine tabi tutulmuştur. 3 ay boyunca, 3 farklı koşulda (oda sıcaklığında, 25±2°C ve %65 relatif nem,

buzdolabında, 5±3°C ve iklimlendime kabininde, 40±2°C ve %75 relatif nem) bekletilen formülasyonlarda belirlenen zaman aralıklarında (1. gün, 1. ay, 2. ay, 3. ay) pH, iletkenlik, viskozite, ortalama damlacık boyutu, PdI değerleri, zeta potansiyeli ve etkin madde içerik analizleri yapılmıştır.

5. BEKLENEN SONUÇLAR: Yürütülen çalışmadan beklenen faydalar ve sonuçlar hakkında bilgi veriniz.

Yürütülen çalışmalar sonucunda 20 dakika ultrasonikasyon yapılan, %1 a/a silimarin ve % 4 a/a yağ fazı içeren formülasyon optimum sonuçlar verdiği için seçilmiştir. Seçilen nanoemülsiyonun ortalama damlacık boyutu 287,6±0,5 nm, PDI değeri 0,257, zeta potansiyeli -34,1±0,6 mV, pH değeri 5.63 ve iletkenlik değeri 50.5 µs/cm dir. Karşılaştırmalı in vitro salım çalışmasına göre, seçilen nanoemülsiyon (6 saatte %98.4 silimarin) silimarin salımını klasik emülsiyona (6 saatte %54.7 silimarin) kıyasla anlamlı derecede arttırmıştır.

Bu çalışma sonucu geliştirilen nanoemülsiyon fizikokimyasal açıdan stabildir ve silimarin salımını klasik emülsiyona kıyasla anlamlı derecede arttırmıştır. Silimarin yüklü nanoemülsiyonların topikal yoldan kullanımının UV radyasyonun yol açtığı deri hasarlarını etkili bir şekilde ortadan kaldırabileceği ve yaşlanma karşıtı nanoteknolojik bir ürün olarak kullanımının fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

6. PROJE KAPSAMINDA ALINAN DEMİRBAŞLARIN / MALZEMELERİN NASIL KULLANILDIĞI:
Lütfen satın alması gerçekleştirilmiş olan demirbaşlar veya malzemelerin ne amaçla kullanıldığı ne tür çalışmalarda yararlanıldığı, gelecekteki kullanım alanlarını belirtiniz.

Proje kapsamında herhangi bir demirbaş ya da malzeme satın alınmamıştır. Proje kapsamındaki bütçeyle Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi tarafından düzenlenen Ankara'da gerçekleştirilen 12th International Symposium on Pharmaceutical Sciences (ISOPS) sempozyumunda 2 “Development and Characterization of Nanoemulsions Containing Silymarin for Cosmetic Purposes” başlıklı poster bildirisi sunulmuştur.

BYP-2018-29969 nolu bu proje İ.Ü. BAP Birimi tarafından desteklenmiştir.