

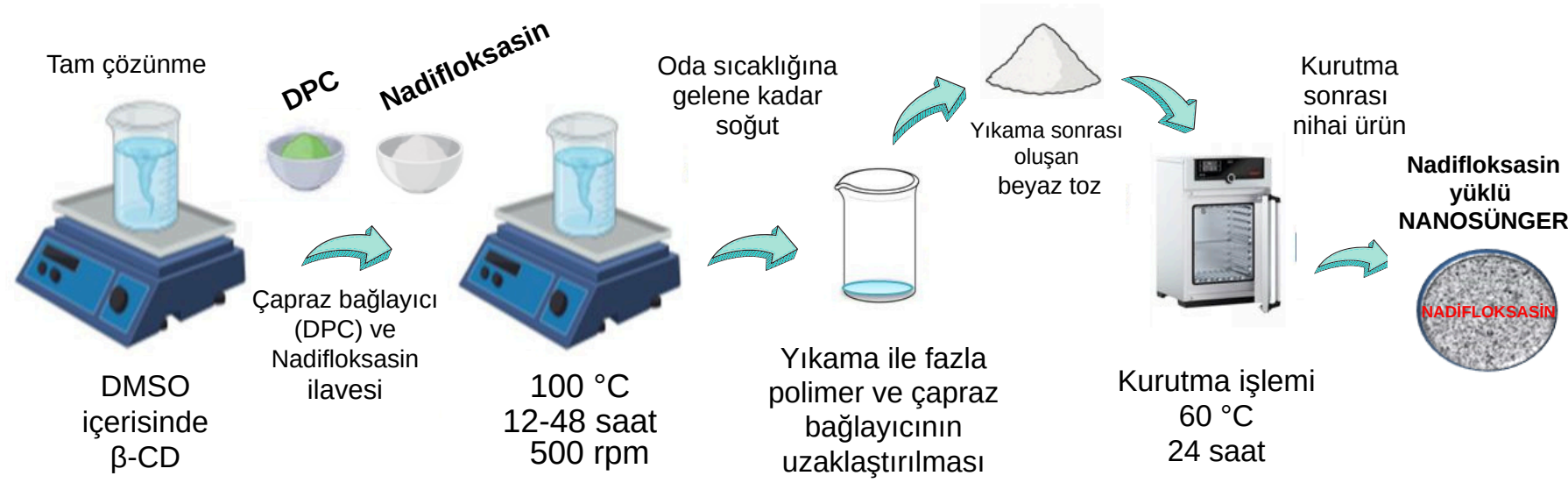
Nadifloksasin Yüklü Nanosüngerlerin Çözücü Yöntemiyle Hazırlanması, *in vitro* Karakterizasyonu, Antibakteriyel ve Biyofilm Etkinliklerinin Değerlendirilmesi

Selin ŞAHİNKAYA¹, Ece ÇOBANOĞLU^{2,3}, Zehra ÖKSÜZ⁴, Nefise Özlen ŞAHİN^{2,3}

¹Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
² Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı
³ Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Biyoteknoloji Anabilim Dalı
⁴ Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

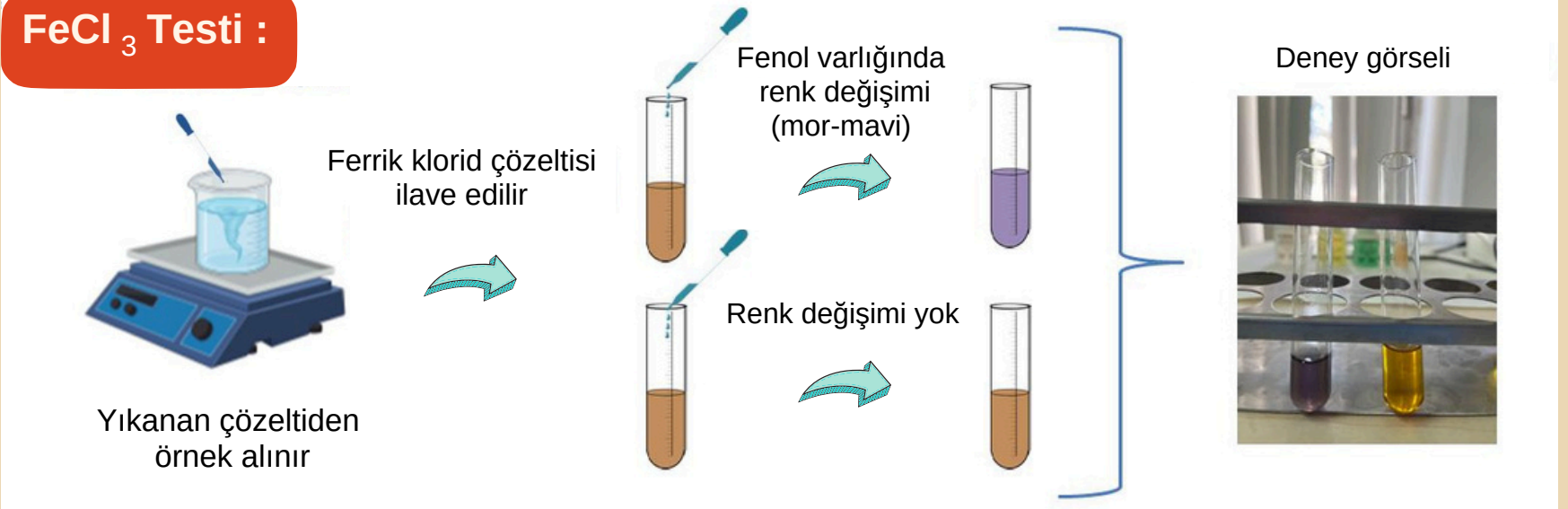
PROJE TANIMI

Akne vulgaris, dünya genelinde sık karşılaşılan inflamatuvar bir cilt hastalığıdır ve tedavisinde çoğunlukla topikal antibakteriyel ajanlar tercih edilmektedir. Bu ajanlardan biri olan nadifloksasin, suda düşük çözünürlüğü ve sınırlı dermal penetrasyonu nedeniyle topikal uygulamada terapötik etkinliğin istenen düzeyde sağlanmasını zorlaştırmaktadır. Mevcut krem formülasyonlarında kullanılan yüksek dozlar ise ciltte iritasyon, eritem ve yanma gibi lokal advers reaksiyonlara yol açabilmektedir. Bu çalışma, nadifloksasinin nanosünger bazlı taşıyıcı sistemler ile daha homojen dağılım gösteren, fizikokimyasal olarak stabil ve biyoyararlanımı artırılmış bir formda sunulmasını ve bu formülasyonun etkinliğinin kapsamlı şekilde değerlendirilmesini temel almaktadır.



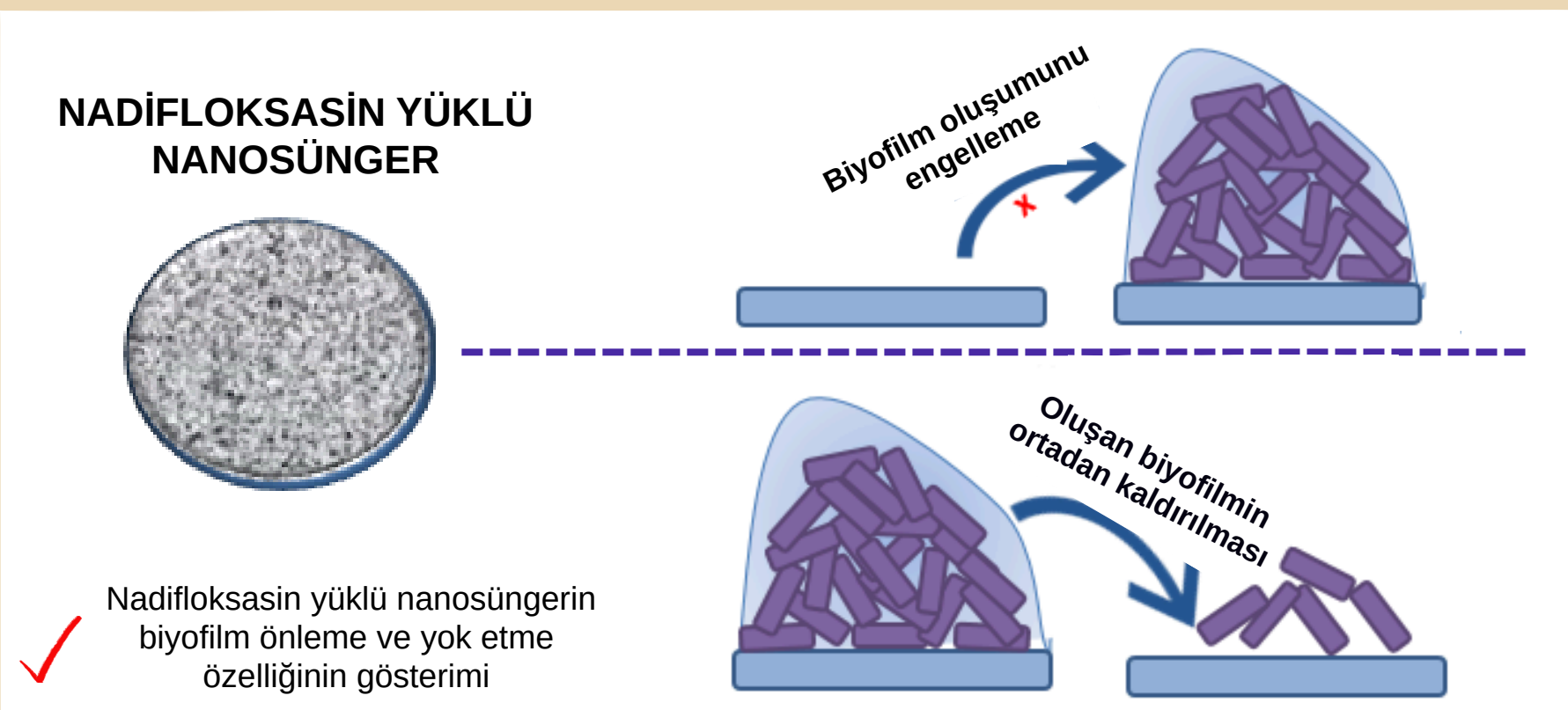
PROJENİN AMACI

Piyasada nadifloksasin içeren krem formülasyonlarının sınırlamalarını aşabilmek üzere nadifloksasin içeren nanosünger formülasyonlarının hazırlanması, karakterize edilmesi ve nadifloksasin içeren nanosüngerler sayesinde nadifloksasinin terapötik etkinliğinde artışın sağlanarak tedavi dozunun ve yan etki profilinin azaltılması dolayısıyla amaçlanmaktadır. Ayrıca nadifloksasin etkin maddesinin, krem formülasyonunun ve nadifloksasin içeren nanosüngerin karşılaştırmalı olarak antimikrobiyal etkinliğini ve hem önceden oluşmuş biyofilmini inhibe etme hem de biyofilm oluşumunu önleme potansiyelini aydınlatmak amaçlanmaktadır.



PROJE KAPSAMI

- FT-IR analizi etkin madde ve yardımcı maddeler arasındaki geçimsizliğin değerlendirilmesi ve oluşan yapının fonksiyonel gruplarının aydınlatılması
- Nadifloksasin yüklü nanosüngerlerin çözücü yöntemi ile hazırlanması
Elde edilen nanosüngerlerin *in vitro* karakterizasyonu (Partikül büyüklüğü, polidispersite indeksi ve zeta potansiyelinin belirlenmesi, nanosüngerlerin morfolojik karakterizasyonu (SEM), etkin madde yükleme etkinliğinin belirlenmesi)
- % 1'lik Nadifloksasin etkin maddesi içeren krem, nadifloksasin etkin maddesi ve nadifloksasin içeren nanosüngerin karşılaştırmalı olarak antimikrobiyal aktivitesinin değerlendirilmesi
- %1'lik Nadifloksasin etkin maddesi içeren krem, nadifloksasin etkin maddesi ve nadifloksasin içeren nanosüngerin, *S. aureus* ATCC 29213 ve *S. aureus* ATCC 43300 'un biyofilim oluşumunu önleme potansiyelinin ve oluşmuş biyofilmi inhibe etme potansiyelinin karşılaştırılması



SONUÇ

Geliştirilecek nadifloksasin yüklü nanosünger formülasyonu, mevcut topikal ürünlere göre daha düşük yan etki ve daha yüksek hasta konforu sunma potansiyeline sahiptir. Hipotezimiz doğrultusunda elde edilebilecek olumlu sonuçlar ile antibakteriyel ve antibiofilm etkinliğin artırılmasıyla enfeksiyon tedavisinde daha etkili bir alternatif oluşturulabilir. Elde edilecek veriler yeni bir topikal nanosünger müstahzarın geliştirilmesi için bilimsel temel oluşturur. Formülasyonun özgünlüğü ve uygulanabilirliği, patent alma ve lisanslanabilir ürün geliştirme potansiyeli sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- ✓ Oizumi, N., Kawabata, S., Hirao, M., Watanabe, K., Okuno, S., Fujiwara, T., & Kikuchi, M. (2001). Relationship between mutations in the DNA gyrase and topoisomerase IV genes and nadifloxacin resistance in clinically isolated quinolone-resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japanese Society of Chemotherapy*, 7(3), 191–194. <https://doi.org/10.1007/s101560100034>
- ✓ Tunca, M., Akar, A., Ozmen, I., & Erbil, H. (2010). Topical nadifloxacin 1% cream vs. topical erythromycin 4% gel in the treatment of mild to moderate acne. *International journal of dermatology*, 49(12), 1440–1444. <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2010.04601.x>
- ✓ Vyas, A., Kumar Sonker, A., & Gidwani, B. (2014). Carrier-based drug delivery system for treatment of acne. *TheScientificWorldJournal*, 2014, 276260. <https://doi.org/10.1155/2014/276260>
- ✓ Zeng, J., Chen, D., Lv, C., Qin, K., Zhou, Q., Pu, N., Song, S., & Wang, X. (2022). Antimicrobial and anti-biofilm activity of *Polygonum chinense* L. aqueous extract against *Staphylococcus aureus*. *Scientific reports*, 12(1), 21988. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26399-1>