

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı

Yürütücü: Dr. Öğr. Üyesi Özlem OYARDI

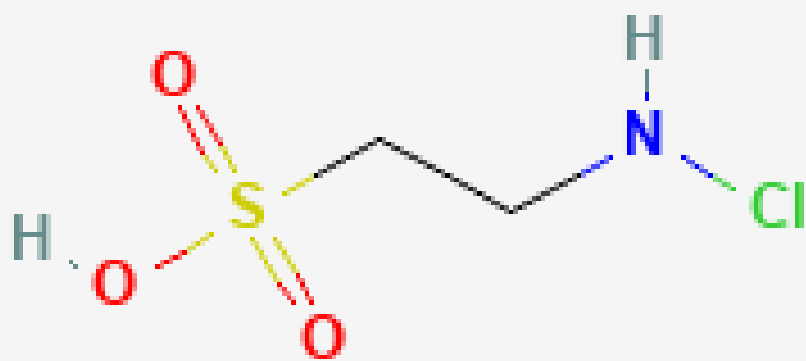


GAZİ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ (BAP)

N-KLORO TAURİN FORMÜLASYONLARININ GELİŞTİRİLMESİ VE ANTİMİKROBİYAL, ANTİSEPTİK VE ANTİBİYOFİLM ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ARAŞTIRMACILAR:

- DOÇ. DR. MAYRAM HACIOĞLU
- DR. ÖĞR. ÜYESİ AYŞENUR OKTAY
- ARŞ. GÖR. DR. FATİMA NUR YILMAZ
- ARŞ. GÖR. GÜLBAYAZ ALTUNBOĞA
- UZMAN ECZ. MÜZEYYEN AYDIN



N-kloro taurin: Doğal antiseptik

N-klorotaurin (NKT, Cl-HN-CH₂-CH₂-SO₃-), bir aminoasit olan taurinin N-ucuna klor eklenmesi ile oluşan bir doğal oksidandır. N-klorotaurin sodyum (NCTS)'nin bazı avantajlara sahip olması antiseptik olarak kullanımıyla ilgili çalışmaların önem kazanmasına neden olmuştur. NCTS'nin yüksek stabilitesi, azalmış reaktivitesi, organik materyal varlığında bakterisidal etkisinde artış gösterilmesi, endojen bir bileşik olduğu için düşük sitotoksosite ve yan etkiler göstermesi ve inflamasyon bölgesinde oksidatif kapasitesini uzun süreler koruyabilmesi avantajlarından bazılarıdır.

ÖZET

Kronik yaralar, çeşitli iç ve dış etmenler nedeniyle onarım süreçlerini zamanında tamamlayamayan yaralar olarak tanımlanmaktadır. Yaraların en önemli kronikleşme nedenlerinin biri de yaralar üzerinde oluşan bakteriyel biyofilmlerdir. Yara biyofilmlerinde en sık karşılaşılan etken mikroorganizmalar bir Gram pozitif patojen olan Staphylococcus aureus ve Gram negatif patojen olan Pseudomonas aeruginosa'dır. Kronik yaralar, uzun süreli hasta bakımı ve tedavisi gerektirmektedir. Bu nedenle kronik yaraların ülke ekonomisinde ciddi kayıplara neden olduğu bilinmektedir.

Antiseptikler, yaralara lokal uygulanabilen ve yaralardaki mikroorganizma sayısının düşürülmesine katkı sağlayan kimyasal ajanlardır ve kronik yaralarda antibiyotiklere göre belirli avantajlara ve kritik öneme sahiptirler. Spesifik bir etki mekanizmaları olmadığı için genel olarak direnç gelişimi görülmez, biyofilmlere karşı daha yüksek aktiviteye sahiptirler ve mikrobiyal toksinlere karşı da etkilidirler. Fakat antiseptiklerin kullanımını sınırlandıran en büyük problem özellikle uzun süreli uygulamada karşımıza çıkan sitotoksosite problemi. Hem uygulanan bölgede en az toksik etkilere sahip hem de bakteriyel yükü azaltmada etkili antiseptiklerin seçimi ve kullanımı gerekmektedir. Bu nedenle etkili ve güvenli antiseptiklerin ve antiseptik formülasyonların keşfi gerekmektedir.

N-kloro taurin sodyumun (NCTS), endojen bir madde olduğu için düşük toksisite potansiyelinin olması ve etkili antiseptik özellikleri nedeniyle yara biyofilmlerinde kullanımı araştırılacaktır. NCTS'nin yara yerinde daha uzun süreli kalması, hasta uyuncunun artması, antibiyofilm etkilerinin ve stabilitesinin artırılması için kitozan ve HPMC hidrojel formülasyonlarının hazırlanması planlanmıştır. NCTS'nin hazırlanan hidrojel formülasyonları ile birlikte sulu formülasyonu antimikrobiyal aktivite ve antiseptik aktivite yönünden değerlendirilerek karşılaştırılacaktır. Ek olarak, formülasyonların sitotoksisiteleri Caenorhabditis elegans modelinde belirlenecektir. Hazırlanan formülasyonlar in vitro biyofilm yara modelinde test edilecektir. Yara yeri biyofilmlerinde sıklıkla görülen iki mikroorganizma olan S. aureus ve P. aeruginosa'nın yaptığı biyofilmlere etkinliği tespit edilerek karşılaştırılacaktır. Ayrıca, NCTS'nin biyofilmlere etkinliği elektron mikroskobu ile değerlendirilecektir. Proje sonucunda en etkili formülasyonun belirlenmesi sağlanacaktır.

