

Giriş-Amaç: Işık teknolojisi uzun yıllardır dezenfeksiyon amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla ultraviyole ve mavi ışığın sporlar ve virüsler dahil bir dizi mikroorganizmaya karşı geniş spektrumlu etkiye sahip olduğu ve hava, yüzeylerin ışığa maruz kalan taraflarında terminal dezenfeksiyon sağladığı bilinmektedir. Ancak bu ışıkların canlı üzerine olumsuz etkileri dolayısıyla kullanımı sınırlıdır. Hijyenik LED ışığı (HLL) teknolojisi görünür ışık olup, ışığın ulaştığı noktalarda, bakteri, mantar, virüslere karşı etkili olduğu bildirilmekte olup, hava ve yüzeylerin ışığa maruz kalan taraflarında sürekli dezenfeksiyonunu sağlar. Tavsiye edilen kullanım dozlarında kişilerin bulunduğu ortamlarda güvenle kullanılabilir. Etki mekanizması hücre içi moleküllerin foto-uyarılması sonucu mikrobiyal hücrelerin oksidasyonunu indükler ve ölüme neden olur. Çalışmamızda enfeksiyonla mücadelede yeni bir teknoloji olan HLL'nin mikrobiyal yüke etkisinin belirlenmesi ve bu teknolojinin dezenfeksiyon amacıyla kullanılıp kullanılmayacağına ortaya konulması amaçlanmıştır.

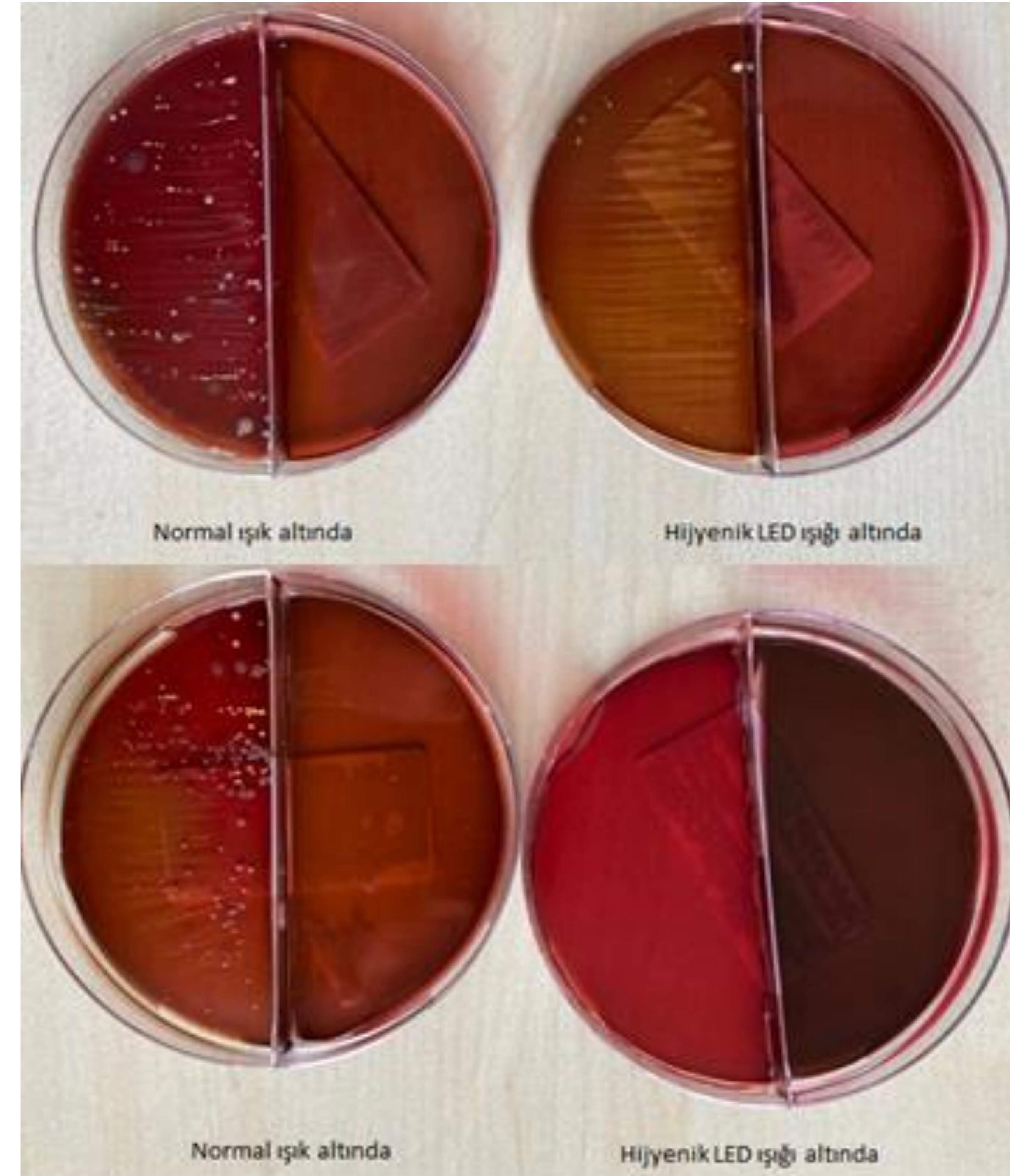
Bulgular: Havadaki mikrobiyal yükü belirlemek için yaptığımız çalışmalarda; HLL altında 30 testin ikisinde çok az (3-4 koloni) üreme olduğu, normal LED altında ise 30 testin sekizinde üreme olduğu görüldü ($p=0.053$) (Resim 1). Yüzeylerdeki mikrobiyal yükü belirlemek için yaptığımız çalışmalarda; HLL altında 30 testin 4'ünde, normal ışık altında ise 30 testin 9'unda üreme olduğu görüldü ($p=0.126$). İnokule edilmiş E.coli suşlarıyla yaptığımız çalışmalarda; HLL altında 20 testin 13'ünde, normal LED altında ise 20 testin tümünde üreme olduğu görüldü ($p=0.037$). Üreme miktarları değerlendirildiğinde ise HLL altındaki üreme miktarlarının %80-90 oranında daha az olduğu tespit edildi (Resim 2).

Resim 2: Normal ışık ve HLL ışığın 24 saatlik sürede petri kutularına 0,5 McFarland standardında inokule edilmiş E.coli suşlarına olan etkisi



Gereç-Yöntem: Çalışma hastanemizde 15.01.2022-15.03.2022 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmada 60cmx60cm boyutlarında IP65 gücüne sahip HLL teknolojisine sahip LED lamba kullanıldı. Çalışma aynı yoğun bakım ünitesinde HLL takılı olan ve olmayan iki farklı odada vaka kontrol çalışması şeklinde yapıldı. HLL teknolojisinin havadaki mikrobiyal yüke etkisini belirlemek için petri açma metodu kullanıldı. Her iki odada Koyun kanlı agar ve Sabouraud dekstroza agar kapağı açık olarak 24 saat bekletildi ve sonrasında etüve kaldırıldı. Yüzeylerdeki mikrobiyal yüke etkisini belirlemek için her iki odada farklı yüzeylerden swab yöntemi kullanılarak kültür alındı. HLL'nin var olan mikroorganizma üzerine etkisini belirlemek için ise petri kutularına 0,5 McFarland standardında inokule edilmiş Escherichia coli suşları kullanıldı. Her iki odada 24 saat ışık altında bekletilen petri kutuları sonrasında etüve kaldırıldı. İstatistiksel analiz için Ki-kare testi kullanıldı.

Resim 1: Normal ışık ve HLL ışığın havadaki mikrobiyal yüke etkisi belirlemek için petri açma yöntemi ile yapılan testler



Sonuç: Çalışmamızın sonuçları HLL teknolojisinin dezenfeksiyon amacıyla kullanılabilmesini ve enfeksiyonlarla mücadelede önemli katkılar sağlayabileceğini göstermektedir. Sağlık bakım ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde umut vadeden bu teknolojinin klinik etkilerinin gösterilebilmesi için klinik çalışma planlanmış olup, sonuçlarının literatüre de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.