



Antibiyotiğe dirençli bakterilerin ortaya çıkması, enfeksiyon yayılımını acilen önleyebilecek yeni tedavilere ihtiyaç duyulmaktadır. Dirençten etkilenen konvansiyonel antibiyotiklere alternatif olarak, iyi bilinen biyosidal özelliklere sahip oksijen içeren kimyasal türler yeniden düşünülmektedir. University College London ve GAMA Healthcare Ltd'den araştırmacılar, yüksek enerjili oksidatif türleri güvenli ve kontrollü bir şekilde serbest bırakan, biyolojik olarak parçalanabilir mikro parçacıklar geliştirdiler.

Oksidatif tür hidrojen peroksit (H_2O_2) ve perasetik asit (PAA) etkili bir şekilde ilaca dirençli bakterilerle savaşabilir, aynı zamanda sağlıklı dokuya zarar verebilir. Toksik maddelerin kontrollü olarak verilmesi, yan etkileri en aza indirmek için kemoterapide çok dikkat çekerken, aynı yaklaşım oksidatif türlere uygulanmasının zor olduğu kanıtlanmıştır. Aktif maddeler vermek için kullanılan tipik polimerik mikropartiküller, yaygın olarak, fazla solventi uzaklaştırmak için bir 'yıkama' aşamasını içeren bir prosesle üretilmektedir. Bununla birlikte, oksidatif türlerin öncüleri, bu gibi 'ıslak' koşullara aşırı derecede duyarlıdır

ve diğ er ürünlere hızla ayrılırlar. Bu taşıma konuları şimdiye kadar konvansiyonel antibiyotiklerin terapötik replasmanları olarak oksidatif türlerin ciddi değ erlendirilmesini engellemiştir.

Richard M. Day ve meslektaşları, mikropartiküller üretmek için yıkama yerine dondurarak kurutma (veya liyofilizasyon) kullanan bir “kuru” iş lem olan termal olarak indüklenen faz ayrımı (TIPS) adı verilen alternatif bir üretim yöntemine döndüler. Poli (laktik-ko-glikolik) (PGLA) mikropartikülleri, cerrahi sütürler ile aynı biyolojik olarak parçalanabilir materyali kullanarak, oksidatif öncü tür tetraacetytlehtylendiamin (TAED) ve sodyum perkarbonat (SP) ile yüklenir.

Yeni yaklaşım, tipik Gram pozitif ve Gram negatif bakterileri, metisiline dirençli Staphylococcus aureus’u (MRSA) ve karbapenem dirençli Escherichia coli’yi laboratuvar testlerinde başarıyla öldürdü, ve klinik öncesi modellere uygulandığında hücrelere veya dokuya zarar vermedi.

Day, “Sonuçlarımız, ilk defa salınan ve oksidatif türlere kontrollü bir şekilde dönüştürülen ön bileşiklerini yükleme kabiliyetini gösteriyor” diyor. “Biyolojik olarak parçalanabilir mikro parçacıkların belirli bir organ veya enfeksiyon bölgesine spesifik olarak hitap edebilecek geniş bir fiziksel ve biyolojik özellikler sergilemek üzere tasarlanabilmesi, bu yaklaşım yeni ve potansiyel olarak dönüştürücü niteliktedir.”

Mikro parçacıklar öncül, bozunma ve salınım özelliklerinin miktarının kontrol edilmesinin yanı sıra pulmoner, oral veya sistemik uygulama için de optimize edilebilir.

Day, “Elde edilen mikrobik direnci artırmak için asgari potansiyele sahip geniş bir yelpazede enfeksiyonlara karşı hareket edebilme özelliğine sahip yeni bir enfeksiyon önleyici kemoterapötik ajanlar ailesinin yaratılması nihai etki olabilir” dedi.

Yaklaşımın, tipik klinik enfeksiyon senaryolarını taklit eden klinik öncesi modellerde etkili olup olmadığını görmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynak : materialstoday.com

Yorumlar