

Molekülleri Soğutan Lazer

Mahir E. Ocak

Atomlar, lazerler kullanılarak başarılı bir biçimde çok düşük sıcaklıklara soğutulabiliyor. Ancak benzer yöntemlerin moleküllere uygulanması ise çok daha zor bir süreç. Ötelenme hareketi kolayca durdurulabilse de aynı şey dönme ve titreşme hareketleri için geçerli değil. Üstelik elektronik soğutma sırasında farklı dönme-titreşme modları için farklı frekansta lazerler kullanmak gerekiyor. Ayrıca elektronik soğutma, dönme-titreşme modlarının uyarılarak ısınmasına neden oluyor.

Northwestern Üniversitesi'nde çalışan araştırmacılar, lazerler kullanılarak moleküllerin soğutulması için yeni bir yöntem geliştirdi. Dr. Chien-Yu Lien ve arkadaşları sadece tek bir lazer kullanarak AlH^+ moleküllerini temel enerji seviyesine soğutmayı başardı. Moleküllerin oda sıcaklığından 3,8 Kelvin'e soğutulması sadece 140 milisaniye sürüyor ve bu sırada temel enerji seviyesindeki moleküllerin sayısının toplam molekül sayısına oranı %3'ten %95,4'e çıkıyor.



http://www3.mpiedia.ac.uk/cm/eseantv/cdmol/laser_cooling



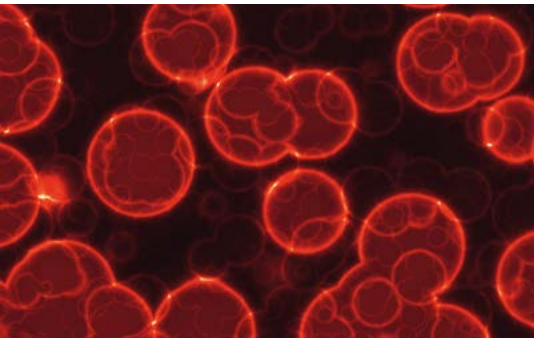
<http://phys.columbia.edu/~zlab/>

Geliştirilen yöntemin gelecekte kuantum bilgisayarları ve parçacık fiziği başta olmak üzere pek çok alanda yararlı olacağı düşünülüyor. Deneylerde kullanılan AlH^+ molekülleri, yöntemin başarılı olabilmesi için özellikle seçilmiş. Ancak aynı yöntemin, yüklü ya da yüksüz pek çok başka moleküle de uygulanabileceği belirtiliyor. Araştırmanın sonuçları *Nature Communications*'ta yayımlandı.

Sepsis Hastalığı Kanserden Daha Fazla Ölüme Yol Açıyor

Özlem Kılıç Ekici

Dünyada çok yaygın olmasına rağmen en az tanınan ve kanser, AIDS hatta kalp krizinden bile daha fazla ölüme neden olan sepsis hastalığı aşılar, antibiyotikler ve yoğun bakım gibi modern tıptaki ilerlemelere rağmen hâlâ enfeksiyona bağlı ölümlerin birinci sebebi.



Sepsis hastalığı, vücudun bir enfeksiyona karşı verdiği tepki nedeniyle, kendi dokularını ve organlarını yok etmeye çalışması olarak açıklanıyor. Kana bakterilerin veya bakterilerin salgıladığı zehirli maddelerin karışması sonucu sepsis oluşur. Sepsise neden olan bakteri vücuda çeşitli yollarla girip yayılabilir. Erken teşhis ve tedavi edilmediği takdirde kısa sürede bütün vücuda yayılarak hastaların şoka

girmesine, çoklu organ yetmezliğine ve ölüme neden oluyor. Sepsise yakalanan hastaların yarısı ila 1/3'ü yaşamlarını kaybediyor.

Dünyada enfeksiyona bağlı ölümlerin en büyük sorumlusu olarak görülen bu hastalık çok tanınmıyor, ama kalp krizi, kanser ve AIDS'ten daha fazla görülüyor. Her yıl 6 milyondan fazla yenidoğan ve çocuğun ölümüne yol açan sepsis yüzünden her bir saatte yaklaşık 50 kişinin hayatını kaybettiği bildiriliyor.

Hem dirençli mikroorganizmaların gelişmesine hem de herhangi bir sorun olduğunda vücudun yeterli savunma gösterememesine neden olan bilinçsiz antibiyotik kullanımının, hastalığın oluşmasında etkili olduğunu dile getiren uzmanlar, sepsisin teşhisi zor bir sağlık sorunu olduğunu

ve bu tanının genellikle çok geç konulduğunu belirtiyor.

Sepsis oluşmasında kişinin bağışıklık sistemi ya da yaşam şeklinin etkili olduğu ifade ediliyor. Genel hijyen, el ve tuvalet temizliği, beslenme gibi faktörler sepsisin önlenmesinde hayli etkili.

Yılda 20 ila 30 milyon insanın yakalandığı tahmin edilen hastalıkla baş etmek ve sepsise bağlı ölümleri önlemek için Küresel Sepsis Topluluğu, tüm dünyada bir hareket başlatarak 13 Eylül'ü Dünya Sepsis Günü olarak ilan etti. Küresel Sepsis Topluluğu iyi hijyen uygulamalarıyla (el yıkama, temiz doğum şartları, temiz şebeke suyu, beslenme, içilebilir su şebekesinde iyileştirme ve aşılama gibi önlemlerle) hastalığın yayılma hızını en az %20 azaltmayı, sağ kalma oranını artırmayı hedefliyor.