



Diyagram yapılan tekli oksijen üretimiyle iridyumun bir kanser hücresine saldırmasını gösteriyor.

Çin'deki Warwick Üniversitesi ve Sun Yat-Sen Üniversitesi arasındaki uluslar arası işbirliği aracılığıyla yapılan yeni araştırmalara göre kanser hücreleri, dinazorların soyunun tükenmesine sebep olan asteroidten gelen metal ile yok edilebilir ve hedef haline getirilebilir.

Sun Yat-Sen'de Warwick Kimya Bölümü ve Profesör Hui Chao'nun grubundaki Profesör Sadler ve Profesör O'Connor gruplarından gelen araştırmacılar, dünyanın ikinci en ağır metali olan İridyumun sağlıklı dokuya zarar vermeksizin oksijenin ölümcül çeşidi ile dokuları kaplanmasının kanser hücrelerini yok etmek için kullanılabildiğini kanıtladı.

Araştırmacılar, herhangi bir sağlıklı dokuya zarar vermeksizin zehirli olan ve hüceyi yok eden tekli oksijen biçimine onların içindeki oksijeni çevirmek için hücelere aktarılan enerji üretti. Ayrıca araştırmacılar, kanserli hücreleri doğrudan hedef alabilen organik malzemeyi ve iridyum bileşiğini yaptı.

Süreç, kanserli bölge üzerine dış katmanı boyunca saçılan görünür lazer ışığı tarafından tetikleniyor. Bu ,bileşiğin hafif reaktifle kaplanmasına dayanıyor ve tekli oksijenle kanseri

kaplamaya başlamak için metali etkinleştiriyor.

Deri boyunca derinden nüfuz edilebilen kırmızı lazer ışığıyla tümöre benzeyen bir küre şeklini vermek için laboratuvarında araştırmacılar tarafından geliştirilmiş akciğer kanser hücrelerinin örnek bir tümörüne saldırmasından sonra aktif hale getirilmiş organik iridyum bileşiği, tümörü yok etmek için tümörün her tabakasının içine işlenmiş ve doldurulmuştur. Araştırmacılar, etkili ve geniş kapsamlı bu tedavinin nasıl gerçekleşebileceğini buldu. Ayrıca araştırmacılar metodun kanserli olmayan doku üzerinden yürütülen işlem açısından sağlıklı hücreler için güvenli olduğunu ve bulunan hiçbir etkisinin olmadığını kanıtladı.

Ek olarak araştırmacılar, proteinlere organik iridyum bileşiği tarafından saldırılmasını kesin olarak belirlemek ve onların göz önüne alınan organik hücreleri içinde bağımsız proteinlerin emsalsiz bir görünümünü elde etmek için son teknoloji yüksek çözünürlüklü kütle spektrometresini kullandı.

Örnek kanser hücrelerinden proteinlerin binlerce verisinin güçlü bir biçimde analiz edilen çok büyük miktarlarından sonra veriler, iridyum bileşiğinin hem glukoz metabolizması hem de kanserdeki anahtar molekülleri olarak bilinen proteinleri ısı darbe geriniminden dolayı yok edilmesini içerdi.

Warwick Üniversitesi oldukça gelişmiş kütle spektrometrenin bu çeşidi için Amerika'nın en gelişmiş laboratuvarına sahiptir ve analitik bilimin dünya üzerindeki merkezidir.

Mühendislik ve Fizik Bilimleri araştırma komisyonu ve Bruker tarafından finanse edilen Warwick Kimya Bölümü'nde araştırmacı ve yardımcı yazar olan Cookson Chiu şöyle açıkladı:

“Bu yeni İridyum esaslı anti kanser bileşikleri, dayanım sorunu çevresinde açıklanarak ve farklı bir açıdan kanseri ele alarak gösterilen farklı çarpışma mekanizmalı kanser hücrelerine nasıl saldırdıklarının anlaşılmasında bu proje ileriye doğru bir sıçrayıştır.”

Warwick Kimya Bölümü'ndeki Kraliyet Derneği Newton uluslar arası üyesi Dr Pingyu Zhang ekledi:

“Sarılmayı amaçlanan önemli hücresel proteinleri olan kanseri ele almak için yeni yaklaşımımız yeni etki mekanizmalarıyla yeni ilaçlara sebep olabilir. Ek olarak, Amerikalı ve Çinli akademisyenle arasındaki araştırma bağlantıları sadece kalıcı işbirliklerine sebep olmayacak aynı zamanda Amerika-Çin ortaklaşa bir gelişim olarak tıbbi tedavi içinde yeni ilaçların çevrimini başlatmaya sebep olacak.”

Warwick'de Analitik Kimya Profesörü olan Peter O'Connor:

“Modern kütle spektrometresinde dikkat çekici ilerlemeler şu aralar bize, tek bir elektronun eş ağırlıkta olması için yeterince duyarlı olan aletler üzerinde ilaç hedeflerinin yerini belirlemeye ve kanser hücrelerindeki proteinlerin karmaşık karışımlarını analiz etmeye izin veriyor.”

Profesör Peter Sadler bu işin nelere öncülük edeceği hakkında heyecanlıydı ve şöyle söyledi:

“ Değerli metal platinyum zaten kanser kemoterapilerinin %50’sinden daha fazlasında kullanıldı. Yan etkilerinin en az olduğu, güvenli olarak kullanılabilen ve tamamıyla yeni yöntemlerde ve mücadeleye dirençte kanser hücrelerine saldıran yeni ilaçları bulmak için iridyum gibi başka değerli metallerin ihtimali şimdilerde araştırılıyor.”

“Uluslar arası işbirlikleri gelişimi geniş ölçüde hızlandırabilir. 66 milyon yıl önce bir asteroid tarafından bize taşınmış iridyumun medikal kullanımını bir süredir yapmayı deniyorlar.”

Kanseri hedef almak için lazer ışığını kullanan fotokemoterapi uygulanabilir, etkili ve müdahalesiz bir tedavi olarak hızla gelişiyor. Hastaların geleneksel terapilere direnci git gide artıyor. Bu yüzden müdahale edilen hastalık için bunun gibi yeni izlenecek yollar oluşturmak gereklidir.

İridyum ilk 1803’de keşfedildi ve ismi gökkuşağının Latincesinden gelmektedir. Platinyumla aynı aileden olan iridyum sert ve kırılımandır ve dünyanın korozyona en dirençli metalidir. Rengi sarıdır ve erime noktası 2400°C’den fazladır.

İridyum Dünya üzerinde az rastlanır; ama dinazorların neslinin tükenmesine sebep olmuş bir astreoid ile gezegene geldiği teorisine sebep olan 66 milyon yıl öncesinden gelen yer kabuğunda keşfedilmiş iridyumun büyük miktarda meteolarda bolca bulunuyor.

Araştırmalar arasında öne çıkan ‘Işığa duyarlı organik iridyum kanser hücrelerindeki proteinlere özel oksidatif saldırıya sebep olabilir.’ adlı makale *The Wiley journal Angewandte Chemie*’de yayınlandı.

Kaynak : phys.org

Yorumlar