

Biyo-Yapay Pankreasta Kullanılabilecek Seçici Geçirgen Zar

Diyabetle Mücadelede Önemli Adım

İnsülin salgılanmasını düzenleyerek kandaki glikoz seviyesini kontrol eden pankreasın görevini tam olarak yerine getirememesi sonucunda diyabet hastalığı ortaya çıkar. Doğuştan olabileceği gibi yaş ve kilo nedeniyle de görülebilen bu hastalığın farklı tipleri var. İnsüline bağlı diyabet olarak bilinen Tip 1 diyabet bunlardan biri.



Pankreatik beta hücrelerin bağışıklık sistemi tarafından yok edildiği bu hastalıkta, insülin üretilmemesi nedeniyle kalpte, damar ve sinir sisteminde ciddi hasarlar oluşabilir. Bu durumda vücuttaki kan şekeri ve insülin seviyeleri kontrol edilebilirse hastanın şikâyetlerinden kurtulması mümkün olabilir. Bu nedenle Tip 1 diyabet hastalarının düzenli olarak kandaki şeker seviyesini kontrol etmesi ve dışarıdan insülin alması gerekiyor. Ancak sürekli insülin takviyesi yaşam kalitesini düşürüyor. Bu hastaları dışarıdan insülin alma zorunluluğundan kurtarmak için yeni yaklaşımlar geliştiriliyor. Pankreasın insülin düzenleme görevinin üstlenildiği bu yöntemlerden biri de biyo-yapay pankreas. Bu yöntemde insülin üretebilecek pankreatik hücre kümeleri görev alıyor.

Pankreas işlevi görececek bir cihazın içine yerleştirilen bu hücre kümelerinin vücutta yaşayabilmesi ve insülin üretmesinin yanı sıra üretilen insülinin vücut tarafından kullanılabilmesi gerekiyor. Bu amaçla, pankreatik hücrelerin vücuda yerleştirilmesi esasına dayalı bu alanda mikro ve makro enkapsülasyon (bir maddenin veya karışımın başka bir madde veya sistem içine hapsedilmesi) ile ilgili çalışmalar yapılıyor. Bu çalışmalardan biri de Boğaziçi Üniversitesi Kimya Bölümü ve Polimer Araştırma Merkezi'nde görevli Prof. Dr. Nihan Nugay ve Prof. Dr. Turgut Nugay'ın da aralarında olduğu bir grup araştırmacı tarafından yapıldı. Akron Üniversitesi Polimer Mühendisliği Bölümü'nden Prof. Dr. Mürkerrem Çakmak ve Polimer Bilimi Bölümü'nden Prof. Dr. Joseph P. Kennedy ile ortak gerçekleştirilen bu çalışmada, grubun daha önce patentini aldığı zarlara göre çok daha yüksek mekanik dayanıma ve seçiciliğe sahip yeni nesil bir zar geliştirildi. Hassas olarak kontrol edilebilen gözenekleri olan ve kolayca sterilize edilebilen bu zar insan vücuduyla uyum gösterdiği gibi oksijen ve su da geçirebiliyor.



Patenti alınan bu yeni nesil zarın seçici geçirgen yapısı yüksek insülin geçirgenliğine izin verirken pankreatik hücreleri yok eden bağışıklık sistemindeki proteinlerin geçmesine izin vermiyor. Yüksek ıslak dayanım sağlamış olması açısından da hayli önem taşıyan bu zarın klinik deneyleri Cleveland Clinic'te (ABD) devam ediyor. Uzun bir süreç sonunda tamamlanması planlanan deneylerin olumlu sonuçlar vermesi halinde yeni nesil zarın tıp dünyasında kullanılması mümkün olacak. Bu sayede çağımızın en yaygın hastalıklardan biri olan diyabetle mücadelede önemli bir adım atılmış olacak.

Prof. Dr. Nihan Nugay Kimdir?

Gazi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü'nden mezun olduktan sonra (1981) ODTÜ Kimya Bölümü'nde yüksek lisans (1985) ve doktora (1992) eğitimlerini aldı. Doktora sonrası araştırmalarını Liege Üniversitesi (Belçika), Ecole National Supérieure de Chimie de Mulhouse (Fransa), Ferrara Üniversitesi (İtalya) ve Boğaziçi Üniversitesi Polimer Araştırma Merkezi'nde gerçekleştiren Dr. Nugay 1997'de yardımcı doçent olarak

katıldığı Boğaziçi Üniversitesi Kimya Bölümü'nde 2003'ten bu yana profesör olarak görev yapıyor. Araştırmalarını polimerik malzemeler-polimerik nanokompozitler alanlarında yoğunlaştırmış olan Dr. Nugay, bir süre Akron Üniversitesi'nde araştırma amaçlı misafir öğretim üyesi olarak görev yaptı. Dr. Nugay, uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmış bir çok yayın ve patentin de sahibi.



Prof. Dr. Turgut Nugay Kimdir?

Lisans (1981), yüksek lisans (1983) ve doktora (1991) eğitimlerini ODTÜ Kimya Bölümü'nde tamamladıktan sonra doktora sonrası araştırmalarını Belçika'daki Liege Üniversitesi'nde, Fransa'daki Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse'ta ve İtalya'daki Ferrara Üniversitesi'nde yaptı. 1995 yılında Boğaziçi Üniversitesi Kimya Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalışmaya başlayan ve 2002 yılından bu yana görevini

profesör olarak devam ettiren Dr. Nugay polimer kimyası alanında, özellikle kontrollü polimerizasyon ve polimerizasyon başlatıcıları üzerinde araştırmalar yapıyor. Bir süre Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier'de ve Akron Üniversitesi'nde misafir öğretim üyesi olarak da görev yapan Dr. Nugay'ın birçok patenti ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleleri var.

