

Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği İlerleme Raporu

Kasım 2013



Ülkemizde Diyabet

Obezite Sorunu ve Projenin Amaçları

Erişkinlerde ve çocuklarda obezite ve diyabet sıklığı giderek artmakta, obezite ve diyabete bağlı metabolik ve kardiyovasküler sorunlar günümüzün en önemli halk sağlığı problemlerinden birini oluşturmaktadır. En son verilere göre erişkinlerde obezite sıklığı %32'dir. Toplumun 3/2'si fazla kilolu veya obezdir, başka bir deyişle erişkin toplumun sadece 1/3'ü normal kilodadır. Obezite ile paralel olarak ülkemizde diyabet sıklığı da son 10 yılda %90 artarak %13.7'ye ulaşmıştır. Ülkemizde 2013 yılı itibarıyla 7.000.000 diyabetli hasta bir o kadar da diyabet gelişimi açısından risk altında kişi bulunduğu öngörülmektedir. Altmış yaş üzerinde her 3 kişiden bir tanesi diyabet hastasıdır. Çocuklarda ise 6-16 yaş grubunda obezite sıklığı 8 yılda %5'den %10.5'a (yüksek ekonomik grupta %16.3'e) yükselmiştir. Çocuklardaki şişmanlık büyük ölçüde abur-cubur olarak bilinen kalorisi yüksek besinlerin ve şekerli içeceklerin tüketilmesine, hızlı yemek yemeye ve hareketsiz yaşam biçimine bağlıdır. Bu sağlıksız yaşam biçimi, erişkin dönemde obezite ve diyabet ile sonlanmaktadır.

Diyabet ve obezite, diğer organlarda yol açtıkları komplikasyon adı verilen sorunlar nedeniyle toplumlara büyük bir sosyo-ekonomik yük getirmektedir. Diyabet ve obezite hastalıklarının ABD'ye yıllık maliyetinin 300 milyar doları aştığı tahmin edilmektedir. Türkiye'de ise sadece diyabet hastalığının topluma maliyeti yıllık 8 milyar dolardır. Bu maliyetin içinde iş gücü kayıpları, erken emeklilik, maluliyet gibi faktörler yoktur. Bunlar hesaba katıldığında ise maliyetin 3-4 misli olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca diyabet oluşturduğu komplikasyonlar nedeniyle körlük, böbrek yetmezliği, inme, ayak kesme ameliyatları gibi birey sağlığını son derece olumsuz etkileyen sonuçlar meydana getirmektedir. Gerekli önlemler doğru ve zamanında alındığında toplumlarda diyabet gelişimi bir ölçüde azaltılabilmektedir. Ayrıca diyabet tanısı konulduktan sonra hastaların gerekli sıklıkta izlenmesi ve önlemlerin alınmasıyla komplikasyon gelişimi önlenebilmektedir. Örneğin diyabet hastalarında sık görülen ve yaşam kalitesini son derece olumsuz etkileyen ayak kesme ameliyatlarının, hastaların sık ve uzmanlaşmış bir ekip tarafından izlenmesi halinde %50-80 oranında önlenemediği bilinmektedir. Bu sayede hastaların yaşam kalitesi artmakta ve diyabetin topluma maliyeti önemli ölçüde azalmaktadır.

Bu nedenlerle bu iki kronik hastalık ile mücadele etmek için tüm dünyada çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir. Hastalıklar ile mücadelenin iki ayağı bulunmaktadır. Bu ayaklardan ilki, toplumlarda hastalığın farkındalığını, hastalıkla ilgili bilgi düzeyini artırmayı ve yaşam tarzı değişikliklerini benimsetmeyi amaçlayan toplumsal projelerdir. İkinci ayakta ise hastalıkların önlenmesi ve daha etkili tedavisi için gerekli olan bilimsel çalışmalar bulunmaktadır. Her iki kısmın planlaması ve yürütülmesinde başta sağlık politikası oluşturan ve yürüten devlet erkleri, üniversiteler, ilaç sanayisi, sivil toplum kuruluşları olmak üzere toplumun her kesiminin işbirliğine ihtiyaç vardır.



Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği Anlaşması İmza Töreni

Gelişmiş ülkelerde özellikle kronik ve maliyetli hastalıkların tanı ve tedavi sürecinde yeni buluşlar üniversite-sanayi işbirliği sayesinde gerçekleşmektedir. Araştırma-Geliştirme faaliyetleri için bilgi ve kaynak ihtiyacı vardır. Üniversite-sanayi işbirliği kavramı üniversitelerin mevcut olanakları ile sanayinin mevcut olanaklarının birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden güçlenmeleri için ortaklaşa yaptıkları sistemli, belli bir plana dayanan çalışmaların bütünüdür. Bu işbirlikleri sayesinde üniversite, en üst düzeyde bilgi birikimini ortaya koymakta, sanayi ise teknoloji ve kaynak sağlayarak yeni tanı ve tedavi olanaklarının önü açılmaktadır. Ülkemizde özellikle sağlık alanında üniversite-sanayi işbirlikleri son 10 yılda gündeme gelmeye başlamış ancak ciddi bir ilerleme sağlanamamıştır.

Kocaeli Üniversitesi Çocuk Endokrinoloji ve Diyabet Bilim Dalı ve Erişkin Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, diyabet ekipleri uzun süredir tip 1 ve tip 2 diyabetli çocuk ve erişkinlerin bakımı ve tedavisi konusunda bölgesel ve ülke düzeyinde programlar yürütmektedir. Her iki merkezde tanı, tedavi ve araştırma imkanlarıyla bu konuda ülkemizin önde gelen merkezlerindendir. Öte yandan, diyabet ve obezite konusunda yenilikçi çalışmaları ile dünyanın en önemli biyoteknoloji firmalarından biri ise Novo Nordisk'dir. Novo Nordisk, bu yüzyılın başında (1922) insülinin Avrupa'da üretilmesi çalışmalarından Kopenhag'da doğan ve günümüzde 33.000 çalışanı, 3500 AR-GE çalışanı, 900 milyon euro/yıl AR-GE harcaması ve 5 araştırma merkezi ile sıra dışı bir konumdadır. Novo Nordisk halen dünyada en fazla insülin üreten ve satan uluslararası birinci şirket konumundadır. Bu iki kurum 24 Mayıs 2011 tarihinde diyabet ve ilgili hastalıklar ile mücadele konusunda güçlerini birleştirmek amacıyla bir AR-GE İşbirliği Anlaşması imzalamışlardır.

Bu amaçlar doğrultusunda ortaklaşa birçok proje yürütülmüş ve yürütülmektedir. Bugüne kadar bu işbirliği çerçevesinde yapılan çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

İşbirliği anlaşmasının amaçları ve çıktıları;

- Diyabet ve obezite farkındalığını artırmak için toplumsal projeler oluşturmak.
- Başta diyabet ile ilgili olmak üzere inovatif tüm araştırmalara destek sağlamak ve bunları ürüne dönüştürecek gerekli altyapıyı hazırlamak.
- Ülkenin diyabet ile ilgili bilimsel ve sosyal ihtiyaçlarına yönelik çözümler bulmak ve diyabet hastalarının bakım kalitesini artırmak için ortak çalışmalar yürütmek şeklinde özetlenebilir.

Diyabet ve Obezite Farkındalık Çalışmaları

1. 14 Kasım 2011 Dünya Diyabet Günü Etkinliği-Kocaeli



14 Kasım 2011 tarihinde, Dünya Diyabet Günü çerçevesinde Kocaeli Üniversitesi Baki Komsuoğlu Kongre Merkezi'nde bir bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Bu toplantıya başta Kocaeli ilinde görev yapan öğretmenler, din görevlileri ile diyabet hastaları ve yakınları olmak üzere 1200 kişinin üzerinde katılım olmuştur. Diyabet ve obezite ile ilişkili bilgilendirme yapılmış ayrıca Kocaeli ilinde diyabetlilerin yaşadığı sorunlar ve bunların çözüm yolları tartışılmıştır.

2. "Farklı Olsun Sağlıklı Olsun Kocaeli Programı"

Türkiye çapında yürütülen obezite ve diyabet önleme çalışmalarına yerel olarak destek sağlamak amacıyla, Kocaeli Valiliği önderliğinde Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanlığı ve Kocaeli Üniversitesi işbirliği ile bir program başlatılmıştır. Programın öğrenciler, öğretmenler, din görevlileri, anneler gibi farklı grupları odak noktasına koyan birçok ayağı vardır. Örneğin programın eğitime yönelik ayağında Kocaeli'ndeki tüm ana okullarında her gün yapılacak egzersiz modeli geliştirilmesi ve uygulanması, kantinlerin "Okul Kantinleri Genelgesi"ne uyumu ile ilgili denetimlerin güçlendirilmesi, okul kantinlerine sık tüketilen besinlerin şeker içeriği ile ilgili uyarıcı afiş asılması, her okula öğrencilerin göreceği yere uyarıcı poster asılması ve toplu yemek ihalesi yapan okullar için pratik rehber hazırlanması gibi birçok aktivite planlanmıştır. Programın koordinasyon görevini İl Halk Sağlığı Müdürlüğü üstlenmiş ve plan aşamalı olarak uygulanmaya başlanmıştır. Program Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği tarafından desteklenmektedir.

3. Din görevlileri için eğitim programı

13 Kasım 2013 günü özellikle din görevlilerin toplum üzerindeki yönlendirici ve eğitici gücünü bu hastalıklarda etkin şekilde kullanabilmek amacıyla Kocaeli'ndeki din görevlilerine yönelik bir eğitim toplantısı planlanmıştır. Toplantıya 400-500 civarında din görevlisi katılacak, kendilerine diyabet ve obezite ile ilgili bilgi verilerek, bunların topluma en doğru şekilde nasıl yansıtılabileceği tartışılacaktır.

Araştırma Olanaklarını Geliştirme Alt Yapı Oluşturma Çalışmaları

1. Desteklenen AR-GE projeleri

İşbirliği çerçevesinde çoğunluğu diyabet ile ilişkili olmak üzere Kocaeli Üniversitesi öğretim üyeleri tarafından planlanan ve yürütülen 5 araştırmaya toplam 366.318 TL destek verilmiştir. Bu araştırmaların 2 tanesi sonuçlanma aşamasına gelmiştir.

2. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Yayın Destek Birimi kurulması

2013 yılı içinde Kocaeli Tıp Fakültesi Dekanlığı'na bağlı bir Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Yayın Destek Birimi kurulmuştur. Bu birimin amacı araştırmacılara, araştırmının planlama evresinden, yayın haline dönüşmesine kadar her evrede destek sağlamaktır. Kurulan Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Bilim Dalı birimi desteklemektedir. Birim; araştırma planlanması, istatistik, yayın hazırlanması ve çeviri gibi alanlarda araştırmacılara destek sunmaktadır. Bu birimin donanım ihtiyacına Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği destek vermiştir.

3. Kocaeli Üniversitesi Deneysel ve Klinik Araştırmalar Merkezi (DEKART)

2006 yılından beri araştırmacılara hizmet etmekte olan Klinik Araştırmalar Birimi (KABİ), 2013 yılında mekan ve laboratuvar imkânları genişletilerek Kocaeli Üniversitesi Deneysel ve Klinik Araştırmalar Merkezi (DEKART) olarak faaliyete geçmiştir. Merkezin amacı; insan sağlığını



DEKART açılış töreni- 24 Haziran 2013, Kocaeli



DEKART açılış töreni- 24 Haziran 2013 Kocaeli

ilgilendiren her türlü deneysel ve klinik araştırma ve uygulamaları teşvik etmek, desteklemek, araştırmalar yapmak ve bunlardan üretilecek bilimsel yayınları kolaylaştırmak amacıyla her türlü tedbiri almak ve bunlardan kamu ve özel kuruluşların yararlanmasını sağlamaktır.

Merkez içinde kurulan alt birimler;

- Klinik Araştırmalar Birimi
- Protein Araştırmaları Birimi
- Diyabet ve Obezite Araştırmaları Birimi
- Doku ve Veri Bankası Birimi'dir.

DEKART'ın kurulma ve donanım aşamasında Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği destek vermiştir.

4. Diyabet ve Obezite Araştırma Birimi

Diyabet, obezitenin ve bu hastalıkların oluşturduğu komplikasyonların tedavisi ve önlenmesi gelişmiş ülkelerin yatırım yaptığı en önemli AR-GE konularının başında gelmektedir. Hastalıkların çok geniş bir biçimde toplumu etkilemesi nedeniyle bu konudaki araştırmalar büyük bir hız kazanmaktadır. Ülkemizde önemli bir araştırma potansiyeli olmasına karşın sadece bu konularla ilgilenen bir araştırma laboratuvarı sayısı çok azdır. Oysa dünyadaki veriler, obezite ve diyabet ile ilgili buluşların ve kaliteli yayınların neredeyse tümünün klinik ve araştırma laboratuvarlarının birlikte çalıştığı diyabet-obezite merkezlerinden çıktığını göstermektedir.

Bu birim, diyabet ve obezite konularına odaklanacak araştırma laboratuvarı ile erişkin ve çocuk endokrin bilim dallarının birlikte çalışacağı, bu iki konuda klinisyenler ve temel bilimciler arasında sıra dışı etkileşimi öngören bir şekilde yapılandırılmıştır. Dolayısıyla gerek çocuklarda, gerekse erişkinlerdeki obezite ve diyabete bağlı sorunların uzun dönemli olarak araştırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda çocuklarda ve erişkinlerde obezitenin ülkemize özgü nedenlerinin

bulunması ve buna uygun stratejiler üretilmesi yanında, obezite patogenezi ve tedavisi ile ilgili moleküler düzeyde araştırmalar da yapılacaktır. Ayrıca diyabetin ve komplikasyonların ortaya çıkmadan önlenmesi konusunda araştırmalara ağırlık verilecektir. Laboratuvar her iki konuda hücresel çalışmaların yapılabileceği teknik ekipman ile donatılmıştır.

Birimdeki laboratuvar, projenin endüstriyel ortağı olan ve özellikle tedaviye yönelik yeni molekül bulma konusunda öncü çalışmaları ile bilinen Novo Nordisk firmasının ilişkili olduğu araştırma laboratuvarları (Kopenhag Üniversitesi ve Hagedorn Araştırma Merkezi'ndeki laboratuvarlar) ile işbirliği içinde çalışmaktadır. Laboratuvarın kurucu öğretim üyesi bu amaçla Kopenhag Üniversitesi Beta Hücre Biyoloji Laboratuvarında çalışmış ve gerekli eğitimi almıştır. Bu kapsamda Kopenhag Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Fakültesi ile ortak doktora programları geliştirilmesi, kurulacak laboratuvarlar için insan gücü yetiştirilmesi planlanmıştır. Kocaeli Üniversitesi ve Kopenhag Üniversitesi işbirliği çerçevesinde Mayıs 2014'de Kocaeli'nde beta hücre alanında önemli araştırmacıların katılacağı uluslararası bir beta hücre sempozyumu düzenlenecektir.

Bu araştırma laboratuvarının inşaatı, donanım ihtiyacı, personelin eğitim amaçlı yurt dışına gönderilmesi, Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği Fonu tarafından sağlanmıştır. Laboratuvar halen Kopenhag Üniversitesi Beta Hücre Biyoloji Laboratuvarı, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pankreas Adacık Hücre Araştırma Merkezi ve TÜBİTAK ile ortak araştırmalar planlama ve başlama aşamasındadır.

5. Araştırmacılar için düzenlenen kurslar

İşbirliği kapsamında araştırmacılara dönük “Temel İstatistik ve Araştırma” ve “Temel ve İleri Klinik Araştırmalar” kursları düzenlenmiştir.

6. Araştırma Teşvik Ödülleri

Kaliteli araştırma ve yayınları teşvik etmek amacıyla Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2013 yılı için “Bilimsel Yayın ve Atıf Destek Ödülleri” dağıtılmıştır.



Temel ve İleri Araştırmalar Kursu

Ülkede Diyabet Hasta Bakım ve Tedavi Kalitesini Geliştirmek ve Bu Alanda Ülke Sorunlarına Çözüm Bulmak Amacıyla Yapılan Çalışmalar

1. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Diyabet ve Obezite Ünitesi

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde, diyabet ve obezite hastalarının ihtiyaçlarını karşılamak ve hasta bakım kalitesi ve memnuniyeti artırmak için yeni bir poliklinik ünitesi inşa edilmiştir. Bu ünite; 3 adet diyabet ve obezite polikliniği, uzman ve öğretim üyesi odaları, OGTT ve test odası, bireysel diyabet ve insülin eğitim odası, diyabetik ayak polikliniği, podoloji uygulama birimi, yataklı endokrin test odası, 40 kişi kapasiteli eğitim salonu ile toplam 400 m² bir alanı kapsamaktadır. Ünitenin inşaatı ve donanımına Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği fonu destek sağlamıştır.



Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Diyabet ve Obezite Ünitesi

2. Türkiye’de podoloji eğitiminin başlatılması ve podologların diyabet ekibi içinde yer alması

Diyabete bağlı ayak komplikasyonları, diyabet seyrinde görülen en ciddi ve karmaşık sorunlardan birisidir. Diyabetlilerin %15’inde ayak ülserleri gelişmekte, ayak ülserlerinin %15’inde osteomyelit gelişmekte ve %15’inde ise amputasyon yapılmak zorunda kalınmaktadır. Araştırmalar, diyabete bağlı amputasyonların %85’inin ayak ülserleri nedeniyle geliştiğini göstermektedir. Dünyada her 30 saniye bir diyabete bağlı amputasyon yapılmakta (ABD’de yılda 80.000) ve amputasyon başına maliyet 60.000 doları bulmaktadır. “Trajik Elliler Kuralı”na göre diyabete bağlı amputasyonların %50’si tibia üstü bölgeden yapılmakta, %50’sinde tekrar amputasyon gerekmekte ve %50’si ise beş yıldan az bir süre içinde ölmektedir. Ülkemizde doğrudan diyabetik ayakla ilgili veri olmamakla birlikte en az 500.000 diyabetlinin ayaklarında diyabete bağlı ülser olduğu tahmin edilmektedir.

Diyabetik ayak ülseri ve amputasyon gelişimini önlemek asıl amaç olmalıdır; çünkü bu tür sorunlar geliştikten sonra zaman alıcı, yıpratıcı ve maliyetli bir süreç başlamaktadır. Diyabete bağlı ayak sorunlarını önlemek için, hastalara diyabet ve diyabetik ayak eğitimi verilmeli, her tıbbi kontrolde ayaklar muayene edilmeli, periferik damar bozukluğunun ve periferik nöropatinin erken tanınması sağlanmalıdır. Bunların yanı sıra çok önemli bir nokta da iyileşmekte olan diyabetik yaranın idame tedavisi ve takibi ile özel tabanlık ve ayakkabıların kullanılmasıdır. Bütün bunların yapılabilmesi diyabet ekibi ile birlikte çalışacak, doğrudan ayak bakımı ve tedavisi ile uğraşacak kişilerin ve merkezlerin varlığını gerektirmektedir. Bu gruplara multidisipliner çalışma gurubu adı verilmekte, bu grupta mutlaka yurt dışında bilinen ismiyle “Podiatrist”ler yer almaktadır. Multidisipliner çalışma ile ülser ve amputasyonların %50-80 oranında azaltılabildiği gösterilmiştir.

Ülkemizde ise bu konuda önemli bir eksiklik bulunmakta, diyabetik ayak konusu tıp ve sağlık meslekleri eğitiminde yer bulamamaktaydı. Bazı merkezler bu eksikliği içinde, diyabet uzmanı, ortopedist, plastik ve genel cerrah, damar cerrahları, dermatolog, enfeksiyon hastalıkları uzmanı

ve hiperbarik oksijen tedavisi uzmanlarından oluşan ekipler kurarak gidermekte ama ne yazık ki bu grupların içinde podiatristler veya podologlar bulunmamaktadır. Bunun ötesinde ülkemizde diyabete bağlı ayak sorunlarının önlenmesinde rol alabilecek podiatri üniteleri de bulunmamakta, bazı şehirlerde yurt dışında eğitim görmüş çok az sayıdaki uzmanlar özel merkezlerde çalışmaktadır. Oysa ABD ve Avrupa'nın birçok ülkesinde diyabet merkezlerinde podiatrist veya podologlar istihdam edilmektedir.

Ülkemizde yakın zamana "Podiatri" ile ilgili bir meslek tanımı yapılmamışken, bu önemli eksikliği giderebilmek için 26 Nisan 2011 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan ve tanımı olmayan Sağlık Mesleklerini düzenleyen 6225 sayılı kanuna göre Podolog, "meslek yüksekokullarının podoloji programından mezun; bireylerin ayak sağlığının korunması ve bakımına yönelik hizmet veren ve ilgili uzman tabibin teşhisine ve tedavi için yönlendirmesine bağlı olarak hastaların ayak tedavisini yapan sağlık teknikeridir" şeklinde tanımlanmıştır. Ancak "podolog" yetiştirmek için bir program açılmamıştır.

Türkiye'de diyabet hasta bakım kalitesinde önemli bir eksiklik olan bu açığı giderebilmek için Kocaeli Üniversitesi, Novo Nordisk AR-GE işbirliği çerçevesinde çalışmaya başlamıştır. Bu konuda 16 Kasım 2011 tarihinde ülkede bu konuda yetkin kurum, uzmanların ve yabancı konukların katılımıyla "Podologluk Eğitim Çalıştayı" düzenlenmiştir. Bu çalıştayda ülkemizde podologluk eğitimi ve yetkileri tartışılmış daha sonra bir rapor hazırlanarak ilgili kurumlara gönderilmiştir. Bu çalıştay sonrası Kocaeli Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu bünyesinde "Podoloji Programı" açma kararı vermiştir. Bu amaçla uzmanlardan oluşan bir heyet Danimarka'da bulunan "Podoloji Okullarını" ziyaret etmiş ve işbirliği olanaklarını araştırmıştır. Bu anlaşmalar uyarınca konusunda yetkin bir hemşire bu okullara eğitime gönderilmiştir. Bu esnada programın açılması konusunda YÖK düzeyinde gerekli çalışma ve başvurular yapılmış ve Yükseköğretim Yürütme Kurulu'nun 26 Temmuz 2012 tarihli toplantısında programın açılması teklifini YÖK'ün uygun görmesi ile ülkemizin ilk "Podoloji Programı"nın üniversitemizde açılmasına onay alınmıştır. ÖSYM'nin öğrenci yerleştirme sistemi çerçevesinde, ek kontenjan ile yerleştirilen 20 öğrenci Ekim 2012'de eğitime başlamıştır ve 2013 ÖSYM öğrenci yerleştirme sistemi ile 20 öğrenci daha alınmıştır. İlk mezunlar 2013-2014 eğitim öğretim yılı sonunda verilecektir.

Bu esnada öğrencilerin özellikle pratik eğitimini standartlar çerçevesinde görebilmesi için Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim dalı bünyesinde yer alan Diyabet ve Obezite Birimi içinde bir "Diyabetik Ayak Ünitesi" ve "Tabanlık Yapım Atölyesi" kurulma çalışmaları son aşamaya gelmiştir. Süreç her aşamasında Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği tarafından desteklenmiştir.

Sonuç

Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk tarafından imzalanan AR-GE İşbirliği protokolü ülkemizde üniversite-ilaç sanayi işbirlikleri içinde, 2.5 yıllık bir süre içinde işbirliğinin birçok somut çıktısının alındığı güzel örneklerden bir tanesi olmuştur. Bu çalışmaları sürdürmek, daha ileri götürmek ve bu alanda ülke sorunlarına örnek teşkil edecek çözümler ortaya koymak, işbirliğinin ana hedefi olmaya devam edecektir.

Saygılarımızla,

Kocaeli Üniversitesi-Novo Nordisk AR-GE İşbirliği Yürütme Kurulu adına;

Prof. Dr. İlhan TARKUN

Prof. Dr. Şükrü HATUN

