RÖPORTAJ



DOÇ. DR. ŞÜKRÜ GÜLEÇ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bölüm Başkan Yardımcısı & Pınar Enstitüsü 2019 Bilimsel Makale Ödülü Birincisi

1. Bilimsel kariyerinizden bahseder misiniz?

Lisans derecemi Ankara Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde, yüksek lisans çalışmalarımı ise yine aynı üniversitede Biyoteknoloji Enstitüsüne bağlı olarak Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Pediatri Moleküler Genetik Laboratuvarı'nda tamamladım. Daha sonrasında 2006 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Florida Üniversitesi, Gıda ve İnsan Beslenmesi Departmanı'nda 2 yıl süre ile araştırmacı olarak çalıştım. Takiben aynı departmanda doktora ve doktora sonrası araştırmacı olarak kariyerime devam ettim. 2014 yılında ülkemize dönerek İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü'nde bilimsel çalışmalarımı yürütmekteyim.

2. Çalışma konularınız nelerdir?

Genel bir başlık olarak belirtmem gerekirse "Moleküler ve Hücresel Beslenme" olarak tanımlayabilirim.

3. Öncelikle Moleküler ve hücresel beslenme alanı hakkında bilgi verir misiniz?

Aslında bu tanım gıda-beslenme-sağlık ilişkilerini moleküler ve genetik düzeyde fizyolojik deneysel modeller kullanarak araştıran disiplinler arası bir bilim alanıdır. Biraz daha açıklamak gerekirse, günlük olarak tükettiğimiz besin öğelerini içeren gıdaların dokularımızdaki hücrelere etkisi ve hücrelerimizin verdiği fizyolojik cevapları ortaya koymaktadır. Çalışma konularımız temel olarak ince bağırsakta besinlerin emiliminden sorumlu hücrelerin, t tiğimiz besin öğelerinin miktarlarını ve çeşitlerini nasıl tanıdıklarını moleküler ve genetik düzeyde ortaya koymaktır. Besinlerin ince bağırsak ile olan fizyolojik ilişkilerinin, obezite ve tip 2 diyabet gibi metabolik hastalıklardan nasıl etkilendikleri üzerine projelerimiz bulunmaktadır. Bunun yanında laboratuvar olarak, deneysel fonksiyonel ürün geliştirme üzerine projelerde de yer almaktayız. Sağlık etkisi olabilecek gıdaların deneysel yaklaşımlar kullanarak formülize edilmesi, sonrasında fonksiyonel özelliklerini sindirim-emilim-fonksiyon ekseninde insan dokularından elde edilmiş hücreler, hayvan ve insan klinik çalışma modelleri kullanarak ortaya koyabilmekteyiz. Son olarak da özellikle gıdalara uygulanabilecek teknolojik yaklaşımların öncesi ve sonrasında gıdalardaki besin öğelerinin fonksiyonları üzerindeki olası etkilerini fizyolojik deneysel modeller kullanarak araştırabilmekteyiz. Biz bunu tersine mühendislik (reverse engineering) olarak tanımlıyoruz. Yani fonksiyonelliğin ve sağlık etkisinin en iyi korunduğu gıda üretim aşamalarını, fizyolojik deneysel yaklaşımlarla ortaya koyarak, gıda üzerinde uygulanabilecek teknolojik yaklaşımların verimliliğini sağlayabilmekteyiz.

4. Laboratuvar ortamında çalıştığınız konulardan birkaç örnek verebilir misiniz?

Yukarıda anlattığım genel yaklaşımları detaylandırabiliriz. Dünyada ve ülkemizde en çok tüketilen, erişimi en kolay ve ucuz olan ürünlerin başında karbonhidrat içerikli (özellikle glikoz içeren) gıda ürünleri gelmektedir. Biz karbonhidrat tükettiğimizde en az bu üründeki karbonhidratın yarısı glikoz olarak ince bağırsak hücrelerinden emilmektedir. Glikoz tüketim miktarının fazlalığı ve sıklığı, ince bağırsakta besinlerin emiliminden sorumlu hücrelerin normalden fazla glikoz ile karşılaşmasına neden olmaktadır. Obeziteyi düşündüğümüzde hem diyetten gelen hem de kandaki glikoz seviyesinin fazla olması da belirttiğim bu hücrelerin fazla glikoz miktarı ile ilişkisini ön plana çıkartmaktadır. Biz de bu besinlerin emiliminden sorumlu hücrelerin faz-

la glikoza verdiği moleküler ve genetik cevapların neler olduğunu ve olası glikoz emilim kontrol mekanizmalarını ortaya koymaya çalışmaktayız. Sonrasında bu mekanizmalardaki genleri inceleyerek hem terapötik hem de fonksiyonel moleküllerle gen fonksiyonlarını kontrol ederek glikoz emilimini düşürmek hedefindeyiz. Laboratuvarımızda yürüttüğümüz diğer çalışmalardan bir tanesi de deneysel olarak fonksiyonelliğini ortaya koyabileceğimiz ve besin eksikliğinde kullanabileceğimiz gıda formülasyonları geliştirmektir. Dünyada besin eksikliğine bağlı ilk sırada görülen problem demir eksikliği anemisidir. Özellikle ince bağırsak demir emilimini en verimli ve kontrollü şekilde sağlayabilecek yenilebilir demir formülasyonları hazırlayarak, bunların fonksiyonelliğini fizyolojik deneysel modellerde test etmekteyiz. Amacımız demirin sindirim sisteminde serbest olarak dolaşmasını engelleyerek, toksik etkisini azaltmak ve ince bağırsak emilimini verimli bir şekilde sağlamaktır. Son olarak, besin-besin etkileşimleri ve besin öğelerinin fizyolojik etkileri üzerindeki bilgi birikimimizi fizyolojik deneysel yaklaşımlarla destekleyerek fonksiyonel ürün geliştirmesi ile ilgili hizmetler de vermekteyiz. Bizim bu çalışma alanındaki en önemli bakış açımız bilimsel veriler ortaya konularak tüketilen son ürün gıdaların geliştirilmesidir.

5. Bu alanın dünyadaki ve Türkiye'deki yeri ne durumdadır?

Yurt dışındaki (özellikle ABD) beslenme alanını içeren bilimsel programlar ülkemizden farklı olarak uygulanmaktadır. Klinik beslenme, moleküler ve hücresel beslenme gibi alanlara ayrılarak oluşturulmuş lisans üstü programlar bulunmaktadır. Aslında bunu şu şekilde ifade edebilirim. Bir katında moleküler ve klinik beslenme, diyetetik, diğer katında ise gıda bilimi ve teknolojisi içeren konuları çalışan bilimsel grupların olduğu bir bina veya departman düşündüğümüzde işte bu bilimsel kombinasyon yurt dışındaki durumu özetlemektedir. Ülkemizde ise yukarıda belirttiğim şekildeki alanları içeren bir program türü bulunmamasına rağmen şu an görev yaptığım İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Gıda Mühendisliği programında moleküler ve hücresel beslenme alanına yer verilmektedir. Ülkemizde kendi alanlarında çok üst düzey çalışmalar yapan değerli bilim insanları bulunmaktadır. Bilimsel birlikteliklerin akademik camialarda kurulması ve değerli bilim insanlarını bir araya getirebilecek bilimsel programların oluşturulması ülkemizi gıda-sağlık-beslenme alanlarında ileriye doğru ivmelenmesini sağlayacak en önemli faktörler olacaktır.

6. Teknolojik gelişmelerin yanı sıra tüketicilerin pandemi ile birlikte değişen gıda ve beslenme algıları da hesaba katılacak olursa, özellikle sizin çalışma alanınızın geleceğinde bizleri neler bekliyor?

Sağlıklı beslenme algısı bizlerin hayatında olan ancak tam olarak uygulanamayan bir yaşam biçimi diyebilirim. Özellikle pandemi ile ilişkili olan vücudun savunma mekanizması olarak tanımladığımız immün sistemi destekleyici birçok ürün veya beslenme alışkanlıkları önem kazanmaya başladı. Dünyada yaygın bir çalışma alanı olan tıbbi gıda (sağlık etkisi olan besin öğelerini içeren doğal ürünler veya fonksiyonel molekülleri içeren paketlenmiş gıdalar) yaklaşımı ön plana çıkmaktadır. Ben de herkes gibi doğal olandan yana olmama rağmen gerek yaşam tarzı, iş yoğunluğumuz, tarımsal üretimin sınırlanması vb. etkenler gıda ve teknolojiyi buluşturmuştur. Sağlık etkisi olan gıdaların, gıda işlemlerinden geçerek paketlenmesi veya içerisindeki bileşenlerin gıdalara eklenmesi sonrasında yaygınlaştırılmış tüketim amacı sektörel olarak gelişmektedir. Şu anda içinde bulunduğumuz pandemi de bu tip yaklaşımları daha da ön plana çıkarmaktadır. Çalışma alanımız fonksiyonel gıda ürünü geliştirme aşamalarının birçok yerinde önemli bir rol üstlenebilmektedir. Hem teknolojik uygulanmanın hem de oluşturulmuş son ürünün sindirim-emilim-fonksiyon aşamalarındaki testlerinin gıda sektörü adına önemli olduğunu düşünmekteyiz. Aslında bu soruya kişisel beslenmeyi de eklemek doğru olacaktır. Kişilerin genetik yapısı, kolon sistemlerindeki bakteri profili, yaşadıkları kültür vb. etkenler ileride "kişiye bağlı sağlıklı beslenme yaklaşımını" ortaya çıkaracaktır. Artık klasik kanda bulunan biyobelirteçlerin yanında, kullanılabilir kişiye ait bakteri ve genetik profillere göre formülize edilecek gıda ürünleri üzerine çalışan sektörler oluşacaktır. Ancak burada bir daha tekrar etmem gerekirse bu ve benzeri yaklaşımlar, ilgili bilimsel alanlar bir arada olduğunda ortaya çıkabilecek ve fizyolojik deneysel çıktılarla desteklendiği sürece kalıcı olacaktır.

Son olarak…

Bu fırsatı veren Pınar Enstitüsüne, çalışmalarımda temel pay sahibi olan laboratuvar üyelerime ve son olarak da kurumum olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsüne teşekkür ederim.