

Bülent Şık

Çocuklar ve Gıda Güvenliği

Anne ve babalar için bir rehber

—
Araştırma
İnceleme
—



Bülent Şık, gıda mühendisi. Çevre dostu analiz yöntemleri geliştirilmesi üzerine doktora yaptı. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren çeşitli laboratuvarlarda çalıştı. 2009 yılında öğretim üyesi olarak Akdeniz Üniversitesi'ne geçti. Üniversitede Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi'nin kurulumu ve faaliyete geçmesi çalışmalarını yürüttü. Gıdalarda ve sularda katkı maddelerinin ve çeşitli toksik kimyasal maddelerin kalıntılarının belirlenmesi üzerine çalışmalar yaptı. Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü'nde öğretim üyeliği yaparken 22 Kasım 2016'da yürürlüğe konulan 677 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile kamu görevinden çıkarıldı. Türk Toraks Derneği Çevre ve İklim Sorunları Savunuculuk Ödülü, Türk Tabipleri Birliği (TTB) Nusret Fişek Halk Sağlığı Hizmet Ödülü, Vefik Kitapçığıl Kamu Hizmeti Ödülü ve Halkevleri "Hakikatın Peşinde" Ödülü'ne layık görüldü. *Mutfaktaki Kimyacı* ve *Bizi Yeryüzüne Bağlayan Hikâyeler* adlı kitapları bulunuyor.

DOĐAN KİTAP TARAFINDAN YAYIMLANAN DİĞER KİTAPLARI

Bizi Yeryüzüne Bağlayan Hikâyeler
Mutfaktaki Kimyacı

ÇOCUKLAR VE GIDA GÜVENLİĞİ Anne ve babalar için bir rehber

Yazan: Bülent Şık

Editör: Aslı Güneş

Yayın hakları: © 2022 Dođan Yayınları Yayıncılık ve Yapımcılık Ticaret A.Ş.
Bu eserin bütün hakları saklıdır. Yayınevinden yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

1. baskı / Ağustos 2022 / ISBN 978-625-8344-86-8

Sertifika no: 44919

Kapak tasarımı: Cüneyt Çomođlu

Sayfa uygulama: Taylan Polat

Baskı: Ana Basın Yayın Gıda İnşaat San. ve Tic. A.Ş.

Mahmutbey Mah. Devekaldırımı Cad. 2622 Sk.

Güven İş Merkezi, No: 6/13 Bağcılar - İSTANBUL

Tel. (212) 446 05 99

Sertifika No: 52729

Dođan Yayınları Yayıncılık ve Yapımcılık Ticaret A.Ş.

19 Mayıs Cad. Golden Plaza No. 3, Kat 10, 34360 Şişli - İSTANBUL

Tel. (212) 373 77 00 / Faks (212) 355 83 16

www.dogankitap.com.tr / editor@dogankitap.com.tr / satis@dogankitap.com.tr

Çocuklar ve Gıda Güvenliği

Anne ve babalar için bir rehber

Bülent Şık

Çınar'a ve tüm çocuklara

İçindekiler

Önsöz	11
Giriş ve teşekkür	15
Gıda güvenliğinde bir indikatör bakteri: Kolibasili	17
Gıda kaynaklı hastalıklar ve çocuklar.....	27
Hastalıklara yol açan mikroorganizmaları suyla kontrol etmek	39
Enterik virüsler ve gıda güvenliği	47
Gıdalardaki bakterileri ve virüsleri öldürmek için temizlik maddeleri kullanmalı mı?.....	53
Mutfakta mikrobiyolojik gıda güvenliğini sağlamak	56
Doğal ya da bitkisel her ürün çocuklar için iyi değil.....	87
Baklagillerde bulunan bazı doğal toksik maddeler bize ne anlatır?	101
Hayvansal gıdalarda bulunan bazı toksinler ve korunma yolları	108
Gıdalarda oluşan toksik kimyasallar ve çocuklar: Biyojen aminler	112
Toksik kimyasallar ve çocuklar: Kurşun	120
Toksik kimyasallar ve çocuklar: Pestisitler	134
Çocuklara iyi bir bağışıklık sistemini miras bırakmak.....	149
Çevre sağlığı ile çocukların sağlığını birlikte düşünmek.....	154
Çocukları şeker sağanağından korumak.....	160
Pestisitler ve obeziteye yol açan toksik kimyasallar	168

Gıdalardaki antibiyotik kalıntıları ve çocukluk çağı obezitesi	175
Gıda katkı maddeleri yeterince güvenli mi?.....	180
Sağlıklı beslenmek için on iki basit ilke	186
Çocuklarda bağırsak sağlığını korumak: Probiyotikler, prebiyotikler ve sinbiyotikler	193
Sinbiyotik bir yemek: Soğuk çorba nasıl yapılır?	202
Baklagilleri sağlığa uygun şekilde pişirmek: Barbunyalı kabak tarifi	206
Evde çocuklarla eskimo yapmak	216
Beslenme ve gıda güvenliğiyle ilgili bazı sorulara yanıtlar	221
Notlar	237
Dizin.....	247

Önsöz

Gıda kaynaklı hastalıklar yüzünden dünyada her yıl yaklaşık 125 bin çocuk hayatını kaybediyor. Ülkemizde ise ne kadar çocuğun yaşamını yitirdiğini ve hastalandığını (birçok konuda olduğu gibi bu konuda da veriler açıklanmadığı için) tam olarak bilemiyoruz.

Zararlı bakteriler, virüsler, parazitler veya kimyasal maddeler içeren güvenli olmayan gıdaların, ishalden kanserlere kadar 200'den fazla hastalığa neden olduğu biliniyor. Her yıl yaklaşık 600 milyon kişi kirlenmiş gıdaları yedikten sonra hastalanıyor ve toplam olarak yaklaşık 420 bin kişinin hayatını kaybettiği tahmin ediliyor. Gıda kaynaklı hastalık yükünün yaklaşık yüzde 40'ını ise maalesef 5 yaşın altındaki çocuklar taşıyor.

Ülkemizde gıda ve su ile bulaşan hastalıklar halen ciddi bir sorundur. Örneğin 2016 yılındaki Elbistan salgınında resmi kayıtlara göre 77.510 kişi hastalanmıştır (Elbistan'ın 2016 nüfusu yaklaşık 143 bin kişidir). Su örneklerinde ise (suya kanalizasyon karışması nedeniyle) E. coli ve koliform grubu bakteri ile norovirüs saptanmıştır.

Bu nedenle sevgili dostum Bülent Şık'ın anne ve babalar için çocuklar ve gıda güvenliğine yönelik zengin içerikli bir rehber hazırlaması çok yerinde bir karar. Bu rehberin önemli bir boşluğu dolduracağı kanısındayım.

Gıda pazarı her geçen yıl büyüyor, 2010'da 2,2 trilyon dolar olarak gerçekleşen küresel gıda pazarı gelirinin 2022'de 4,3 trilyon doları aşabileceği tahmin ediliyor. Küresel kapitalizm, endüstriyel ürünlere sofralarda daha fazla yer açmak ve böylece sermaye bi-

rikimini ve kâr maksimizasyonunu artırmak amacıyla geleneksel beslenme alışkanlıklarını değiştirmek için çok çeşitli üretim yöntemleri ve pazarlama teknikleri kullanıyor. Gıda katkı maddeleri bunlardan yalnızca biri. Oksidasyonun neden olduğu bozulmayı önlemek için gıdalara antioksidanlar, özellikle çocukların daha hoşuna gitsin diye renklendiriciler, yoğunluğu birbirinden farklı gıda maddelerinin homojen bir biçimde karışımını sağlamak için emülgatörler, stabilizatörler, jelleştirici ajanlar, kıvam artırıcılar, koruyucular ve tatlandırıcılar ekleniyor. Gıda katkı maddelerinin sayısı iki binin üzerinde, bunlardan yaklaşık üç yüzünün yaygın olarak kullanıldığı biliniyor. Peki gıda katkı maddeleri eklenmiş gıdaları tüketmenin yaratacağı sağlık etkileri konusunda ne kadar bilgiliyiz?

Ülkemizde gıda güvenliği konusunda farkındalık yüksek değil. Örneğin araştırmalara göre yiyeceklerde kullanılan bazı yapay renklendirici gıda katkı maddeleri ile (E102- Tartrazin, E104- kinolon sarısı, E110- günbatımı sarısı, E122- vişne kırmızısı, E124- ponso 4R ve E129- bayrak kırmızısı) çocuklardaki hiperaktivite sorunları arasında olası bir bağlantı olduğu biliniyor. Çocukları hiperaktif olan veya dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu tanısı konan anne/babaların çocuklarını bu katkı maddelerini içeren yiyeceklerden uzak tutmalarının sorunun çözümüne yardımcı olabileceğini gösteren bazı kanıtlar var. Ancak bunun anne babalar tarafından ne kadar uygulanabildiğini bilemiyoruz.

Gün geçtikçe beslenme alışkanlıklarının sağlık etkisi konusundaki bilimsel kanıtlar artıyor, zararlı oldukları gösterilen gıdalardan kaçınmak için beslenme alışkanlıklarımızı gözden geçirmek gerekiyor. Örneğin Dünya Sağlık Örgütü'nün uzmanlaşmış kanser kuruluşu olan Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı, işlenmiş et tüketimini insanlar için kanserojen (Grup 1), kırmızı et tüketimini ise insanlar için muhtemelen kanserojen (Grup 2A) olarak ilan etti. Bu durumda işlenmiş et tüketiminden kaçınmak, kırmızı et tüketimini de olabildiğince azaltmak yetişkinler için olduğu kadar çocuklar için de önem taşıyor.

Birden fazla işlemde geçirilen ve birçok gıda katkı maddesi içerebilen "aşırı işlenmiş gıda" (alkolsüz içecekler, cips, çikolata,

şekerleme, şekerli kahvaltılık tahıllar, paketlenmiş çorbalar, tavuk külçeleri, sosis, vb.) tüketimi fazla olan kişilerde kalp hastalıkları, damar hastalıkları ve beyin-damar hastalıkları risklerinin daha yüksek olduğu da bilinmektedir.

Hem doğal hem de insan yapımı birçok kimyasal, vücudun endokrin sistem olarak bilinen hormonlarını taklit edebilir veya bunlara müdahale edebilir. Endokrin bozucular olarak adlandırılan bu kimyasallar (Bisfenol A, dioksinler, perklorat, perflorlu ve poliflorlu alkil maddeler, vb.) gelişim, üreme, sinir sistemi, bağışıklık sorunları ve diğer sağlık sorunlarıyla bağlantılıdır. Endokrin bozucular günümüzde bazı plastik şişeler ve kaplar, metal gıda kutuları, deterjanlar, bazı gıdalar, oyuncaklar, kozmetikler ve böcek ilaçları dahil olmak üzere birçok günlük üründe bulunabilmektedir.

Gıdaların yanı sıra çevresel kimyasal maruziyetlerin de ülkemizde pek fazla farkında olunmayan sağlık etkileri var. Örneğin perflorlu ve poliflorlu alkil maddeler (PFAS) bunlardan yalnızca biri. PFAS yangın söndürme köpüklerinde, kızartma tava için yapılmaz metal kaplamalarda, kâğıt gıda ambalajlarında, kremler ve kozmetiklerde, mobilya ve dış giyim için tekstil ürünlerinde, boyalarda ve fotoğrafçılıkta, krom kaplamada, böcek ilaçlarında ve ilaçlarda yaygın olarak kullanılıyor. PFAS, insan vücudunda ve çevrede zamanla biriken, insan yapımı 4.700'den fazla kimyasal içeren bir grup madde. Bunlar çevremizde ve vücudumuzda kalıcı oldukları için "sonsuz kimyasallar" olarak da bilinmektedir. Bu maddeler karaciğer hasarı, tiroid hastalığı, obezite, doğurganlık sorunları ve kanser gibi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.

Bu nedenle gıda güvenliği ve kimyasallarla ilgili sağlık okuryazarlığı düzeyinin artırılmasına çok ihtiyaç var. Bülent Şık bu kitabında gıda güvenliği konusuna ve toksik kimyasallara özellikle çocuklara etkisi açısından bütünlüklü bir izdüşümden bakarak yalnızca sorunları saptamakla kalmıyor, çözüm önerilerini de sıralıyor.

Çözüm önerileri içerisinde klasik beslenme önerilerinin yanı sıra iki önemli öneri var. İlk olarak sevgili Bülent, tam da kendisine yakışacak biçimde, doğal hayatın tahrir edilmesini ve çevre

kirliliğini önlemekten söz ediyor. Bu öneri yalnızca beslenmeyle değil, yaşamın kendisiyle de ilgili. Sürdürülebilir hayatlar için COVID-19 pandemisinde hemen herkesin ayırđına vardığı gibi, olmazsa olmaz bir öneri. On ikinci ve son önerisinde ise yiyeceklerimizi paylaşmaktan söz ediyor, yeterli ve sağlıklı beslenmenin bir hak olduğuna vurgu yaparak. Toplumun yüzde 40'ından daha fazlasının yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişilerden oluştuğu ülkemizde, yiyeceklerimizi paylaşmak özellikle çocuklar için her zamankinden daha fazla önem taşıyor.

Bu özenli çalışmasıyla anne/babaların çok yararlanabilecekleri bir rehber hazırlayan Bülent şık, bize aynı zamanda gerçek bilim insanlarının akademinin dışında da bilgi üretebildiklerini bir kez daha gösteriyor.

Prof. Dr. Kayıhan Pala

Giriş ve teşekkür

Gıda güvenliği kapsamı çok geniş, gıda kimyası, mikrobiyoloji, analitik kimya, ekoloji, gıda teknolojisi, beslenme gibi çeşitli disiplinlerle ilişki içinde olan bir çalışma alanı.

Gıda güvenliğinde önem taşıyan meseleleri layıkıyla ele almak bile çok sayıda kitap yazmayı gerektirir. Bu kitapta böyle bir şey yapmaktan kaçındım, olabildiğince kısa bir rehber kitap yazmak istedim. Okurlara gıda güvenliği hakkında kapsamlı bir bilgi vermekten, temel meselelere sırayla değinmekten ziyade, birbiriyle bağlantılı bazı örnek meseleler üzerinden okurların genel bir bakış açısına sahip olmalarını sağlamaya çalıştım. Böylece gıda güvenliğiyle ilgili olan, ancak kitapta yer almayan çeşitli meseleler üzerinde de düşünebilmelerini ve sağlıklı bir şekilde akıl yürütebilmelerini sağlamak istedim. Kitapta yer alan yazıların tamamı okunduğunda, okurların gıda güvenliği hakkında sağlam bir bakış açısına sahip olabileceklerine inanıyorum.

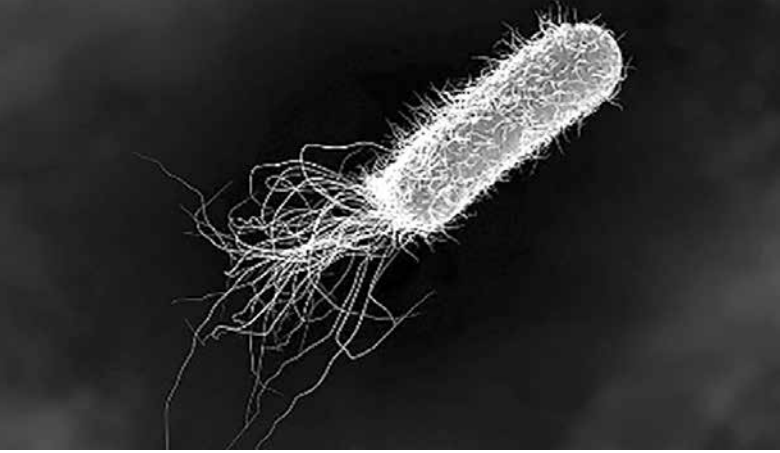
Kitap ağırlıklı olarak hane içiyle, evlerimizle ve evlerimizde yer alan mutfakla ilgili. Yediğimiz yiyeceklerin büyük bir kısmı evde hazırlanır. Evlerimiz, mutfaklarımız gıda kaynaklı hastalıklar için riskli yerlerin başında gelir. Dolayısıyla yiyecekleri nasıl hazırladığımız, nasıl yemek yaptığımız, nasıl sakladığımız, özetle söylemek gerekirse mutfakta gıda güvenliğini nasıl sağladığımız meselesi önemlidir ve nasıl daha iyi beslenebileceğimizle yakından ilgilidir. Bütün bu meselelerin odak noktasında da çocuklar var. Çocuklar genel nüfus içinde gıda kaynaklı hastalıklara karşı en hassas grubu oluştururlar. Diğer hassas gruplar ise yaşlılar, hamileler ve kronik hastalığı olanlardır.

2020 yıl sonu itibarıyla, 84 milyon civarında olan Türkiye nüfusunun yaklaşık 23 milyonunu (yüzde 27) 0-17 yaş grubunda yer alan çocuk nüfus oluşturuyor. Çocuk nüfus yaş grubuna göre incelendiğinde, yüzde 26,9'unun (6 milyon 120 bin) 0-4 yaş grubunda, yüzde 28,7'sinin (6 milyon 529 bin) 5-9 yaş grubunda, yüzde 28,2'sinin 10-14 yaş grubunda ve yüzde 16,2'sinin 15-17 yaş grubunda yer aldığı görülüyor.¹ 0-4 yaş arasındaki çocuklar, 65 yaş üstü yaşlılar, hamileler ve kronik hastalığı olan kişiler gıda güvenliği açısından en hassas kesimi oluşturuyor. Kronik hastalığı olanlar hariç tutulursa, ülke genelinde 15 milyon kişinin (yüzde 18) gıda güvenliği açısından hassas olan kesimde yer aldığı söylenebilir. Bu sayıya 5-9 yaş aralığındaki çocuklar da dahil edildiğinde ise her dört kişiden birinin gıda güvenliği sorunlarına karşı en duyarlı kesimde yer aldığı sonucu çıkar. Bu kitap çocuklar odakta olmak üzere gıda güvenliği açısından hassas olan bütün kesimler için yazılmıştır.

Kitabı okuyarak değerli önerilerde bulunan ve bir önsöz yazma inceliğini gösteren sevgili dostum Prof. Dr. Kayıhan Pala'ya çok teşekkür ederim. Kitapta yer alan tüm hataların sorumluluğu elbette ki bana aittir.

Kitap gıda güvenliği meseleleriyle ilgilenen herkese ama en çok da anne ve babalara, gazetecilere, medya çalışanlarına, gıda, ekoloji ve çevre aktivistlerine hitap ediyor. Çocuk sağlığı ve çevre arasındaki ilişkileri görünür kılmaya çalıştığım bu kitapla çocuk hakları alanında yapılan çalışmalara da mütevazı bir katkı yapabilmiş olmayı umuyorum. Çocuk sağlığını koruma mücadelesi ile çocuklara, gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakma mücadelesi özünde aynı şey benim için. Bu kitapta bunu göstermeye çalıştım. Çocuk sağlığını korumanın sadece kendi çocuklarımızı değil, tüm çocukları korumakla ilgili olduğunu göstermeye çalıştım.

Gıda güvenliğinde bir indikatör bakteri: Kolibasili



Yeryüzünde yaşayan canlı türlerinin sayısı tam olarak bilinmiyor. En son yapılan ve epeyce ihtiyatlı bir tahminde bu sayının 8,7 milyon olduğu belirtilmişti.² Ancak bu tahmine bakteriler ve bazı diğer mikroorganizmalar dahil değil. Onlar da işin içine katıldığında tür sayısının çok yüksek rakamlara ulaşacağı belirtiliyor. Yapılan tahminlere göre yeryüzündeki mikroorganizma türü sayısı 1 trilyon civarında olabilir.

Mikroorganizmalar birkaç mikrometre (milimetrenin binde biri) uzunluğunda, yani gözle görülmeyecek ölçüde küçük, tek hücreli, mikroskopik canlılardır. Eski Yunancada küçük anlamına gelen *mikros* (μικρός) sözcüğü hem mikroorganizma ve hem de onların gözlenmesini sağlayan mikroskop sözcüğünün kökünü oluşturuyor. Mikroorganizmaları incelememizi sağlayan günümüz mikroskoplarının temel prensiplerini ise 17. yüzyılda yaşayan Hollandalı Anton van Leeuwenhoek ve İngiliz Robert Hooke'a borçluyuz.

Gıda güvenliği açısından önem arz eden mikroorganizmalar bakteriler, mayalar, küfler, virüsler, algler ve protozoalardır. Bak-

teriler, mayalar ve küfler tarladan sofraya uzanan gıda üretimi ve tüketim süreçlerinin bütününde önemli rol oynarlar.

Gıda üretiminde gıdaların depolanması, nakliyesi ve muhafazası gibi çeşitli işlem basamaklarında mikroorganizmaların gıdalara bulaşmasını engellemek, gıdalarda bozulmaya neden olan mikroorganizmaları kontrol altında tutmak ya da yok etmek, hastalık yapıcı mikroorganizmaları ise elimine etmek için yapılan uygulamalar gıda güvenliği çalışmaları içinde çok önemli yer tutar.

Geçmişe yönelik yapılan değerlendirmeler her ne kadar kesinlikten uzak olsa da bakterilerin günümüzden 4 milyar yıl önce, yeryüzünde ilk evrimleşen canlı gruplarından biri olduğu düşünülmektedir. Bakteriler yeryüzünün her tarafına dağılmışlardır. Yaşamı sürdürmenin imkânsız olduğu düşünülen koşullarda, örneğin aşırı sıcak ya da yüksek basınç altında olan yerlerde bile bakterilerin var olduğu tespit edilmiştir. Bir mililitre tatlı su içinde yaklaşık bir milyon, bir gram toprakta ise 40 milyon bakteri hücresi bulunabilir.³

Bakteriler basit ışık mikroskopunun mucitlerinden biri olan Antony van Leeuwenhoek tarafından ilk kez bir su damlacığı içinde gözlenmişlerdir.

Gram boyama

Mikroorganizmaları mikroskop altında inceleyerek şekillerine, büyüklüklerine ve bazı boyalarla boyandıklarında ne gibi renkler aldıklarına bakmak bakterilerin kimliğini saptamada çok önemli yer tutar. 1884 yılında Hans Christian Gram solunum yolu enfeksiyonu geçiren hastaların dokularından aldığı bakteri örneklerini incelerken mikroskopta gözlediği bakterileri bazı boyalar kullanarak boyamanın ve böylece daha iyi görünmelerini sağlamanın mümkün olup olmadığını anlamak istedi. Uyguladığı boyama yöntemi bazı bakterilerin pembe, bazılarının ise mor renk almalarını sağladı. Gram tarafından gerçekleştirilen boyama yöntemi başka pek çok bakteri üzerinde denendi. Gram boyama olarak adlandırılan analiz yöntemiyle bakteriler boyama sonucu aldıkları

renge göre gram pozitif ya da gram negatif olarak iki ana sınıfa ayrılıyor. Boyamayla mor renk alanlara gram pozitif, pembe renk alanlara ise gram negatif bakteri diyoruz.

Bakteriler genelde iki isme sahiptir. Örneğin *Escherichia coli* gibi. İlk isim cinsi, ikinci isim türü belirtir. Ancak durum bundan çok daha karmaşıktır. Bir bakteri türünün üyeleri arasında bazı özellikler açısından küçük farklar olması durumunda o bakteriler alt türler olarak nitelenir ve adlandırma yapılırken tür isminden sonra "spp." eki getirilir. Bazen alt türler arasında da serotip (farklı bir biyokimyasal özelliği olan), biyotip (spesifik bir madde üreten) gibi belirli özelliklerine dayanan ayrımlar yapmak gerekebilir. Bakterilerin isimlendirilme sistemi konuya uzak okurlara çok karmaşık görüneceği için, bu kitapta yer alan yazılarda okumayı kolaylaştırmak için olabildiğince sade ve kısa isimler kullanmayı tercih ettim.⁴

Laboratuvarda hazırlanmış belli besi ortamları içine koyarak çoğalmalarını ve koloni oluşturmalarını sağlamak da bakterilerin teşhisinde önemli yer tutan yöntemlerden biridir. Besi ortamına düşen her bir bakteri zamanla çoğalarak farklı şekil, renk ve büyüklükte koloniler oluşturur. Koloniler çıplak gözle görülebilecek kadar büyüktür ve bazen bir koloninin şekil, büyüklük, renk gibi karakteristiklerine bakarak onun hangi bakteri olduğunu tahmin etmek mümkündür. Farklı cinsten bakteriler bir araya gelerek biyofilm adı verilen ve çeşitli yüzeylere tutunma-yapışma davranışı gösteren yapılar oluşturabilirler. Biyofilm tabakası oluşturmak için bir araya gelen bakteriler zararlı etkenlere, örneğin antibiyotiklere karşı tek başına oldukları duruma kıyasla daha dirençli hale gelirler. Biyofilmler buzdolaplarında yüzeylere bulaşan yemek artıklarının olduğu noktalarda ve rutin temizlik işlemleri aksadığında kolayca oluşabilir.

Her bakteri çoğalabilmek için belli bir sıcaklık aralığına ve optimum sıcaklığa ihtiyaç duyar; örneğin insanlarda hastalık yapan bakterilerin çoğu laboratuvarda 37 °C'de çoğaltılır. Bu sıcaklığın insan bedeninin ortalama sıcaklığı olduğuna dikkatinizi çekerim. Yine bazı bakteriler oksijenli ortamları, bazıları ise oksijensiz or-

tamları sever. Oksijenli ortamlarda çoğalabilen bakteriler aerop, oksijensiz ortamlarda çoğalabilenler ise anaerop bakteriler olarak isimlendirilir. Bir de fakültatif anaeroplara var ki, onlar oksijen olsa da olur, olmasa da diyenlerdir. Burada anlattıklarımın çok kısmı bilgiler olduğunu, bu konuların çok geniş olup çok daha fazla detay içerdiğini belirtmeliyim.

Mikrobiyolojiye ve bakterilere dair bu kısa bilgilerden sonra gelelim kolibasilinin yani *Escherichia coli*'nin hikâyesine.

Kolibasili ya da *Escherichia coli*

Escherichia coli (E. coli) ya da halk arasında bilinen ismiyle kolibasili gıdalarda ve sularda en çok önem arz eden bakterilerden biri. 1880'li yıllarda Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde salgın şeklinde bebek ishali vakaları görülmekteydi. Bebeklerin ölümüne yol açan bu salgının neden kaynaklandığını araştıran Avusturyalı çocuk doktoru Theodore von Escherich hasta çocuklardan aldığı dışkı örneklerinde çeşitli bakteriler bulunduğunu gözlemledi. Doktor Escherich hemen hemen her dışkı örneğinde ve çok sayıda gözlediği bakteriye "yaygın koli bakterisi" adını vermişti. Doktor Escherich tarafından 1885 yılında tespit edilen koli bakterisine 1958 yılında onun adını ve çocuk sağlığını korumak için yaptığı çabaları onurlandırmak için *Escherichia coli* adı verildi.

Bu yazının başlığında her ne kadar kolibasili ifadesi yer alsa da halk arasında yaygın olarak kolibasili ifadesi kullanılsa da, internet ortamında yapılacak bir taramada karşımıza genellikle *Escherichia coli* çıktığı için yazının bundan sonraki kısmında kolibasili değil de kısaltılmış haliyle E. coli ifadesini kullanacağım.

E. coli memeli hayvanların kalın bağırsaklarında yaşayan bir bakteridir. E. coli'nin sindirim sistemimizde bulunan ve salgıladıkları çeşitli enzimlerle yiyeceklerdeki liflerin sindirimine yardımcı olan, bazı vitaminlerin ya da besleyici öğelerin açığa çıkmasını sağlayan diğer pek çok bakteriye kıyasla pek de önemli bir rolü yoktur. E. coli fakültatif anaerop bir bakteridir; yani oksijen olsa da olmasa da hayatını sürdürür. Ancak besinlerin sindirimi-

“Bu özenli çalışmasıyla anne/babaların çok yararlanabilecekleri bir rehber hazırlayan Bülent Şık, bize aynı zamanda gerçek bilim insanlarının akademinin dışında da bilgi üretebildiklerini bir kez daha gösteriyor.”

Prof. Dr. Kayıhan Pala

İyi bir hayat herkesin ama öncelikle çocukların hakkı. Çocuklar için bunu yapmaya, çaba göstermeye değer. Çünkü çocuklar korunması ve özen gösterilmesi gereken ortak varlığımız...

Çocukların sağlıklı beslenmesini sağlamak ile çocuklara daha iyi bir dünya bırakmak aslında aynı şeyler. Çocuk sağlığını korumak sadece kendi çocuklarımızı değil, tüm çocukları korumakla ilgili bir şey.

Bu kitap, annelere, babalara, eğitimcilere, gazetecilere, medya çalışanlarına, gıda ve çevre sorunlarına duyarlı herkese sesleniyor. Çocukları, çocukların sağlıklı beslenmesini gıda güvenliği çalışmalarının odak noktasına koyuyor. Evimizde, mutfagımızda gıda güvenliğini nasıl sağlayabileceğimiz sorusuna çeşitli meseleler üzerinden yanıtlar veriyor. Amacımız, sorunlar kadar çözümlere de değinerek gıda güvenliği hakkında temel bir bakış açısına sahip olmamızı sağlamak.

