

# Bağırsak ve Beyin İlişkisinde Otizm Gerçeği



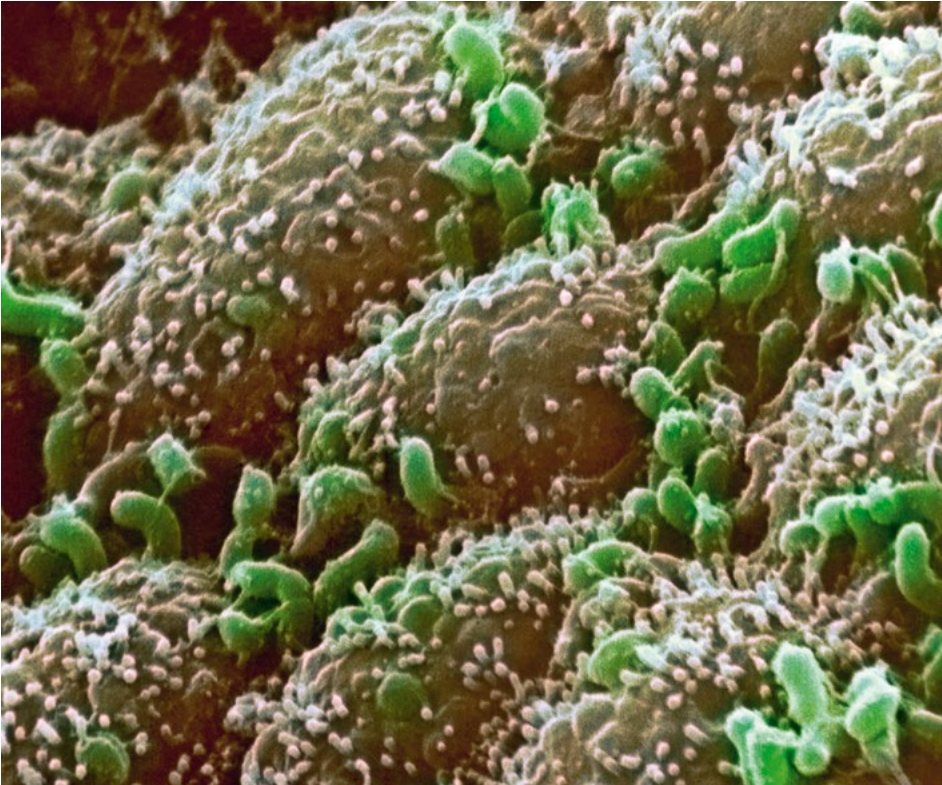


Günümüzde hayli sık duymaya başladığımız ve çok geniş bir yelpazede seyreden otizm, çocuklar arasında görülen en yaygın nörogelişimsel bozukluklardan biri. Otizme neden olan mekanizma henüz tam olarak açıklığa kavuşturulmuş değil. Genetik bir yatkınlık ile erken beyin gelişimini etkileyen çevresel risk faktörlerinin bir araya gelmesiyle otizmin ortaya çıktığı üzerinde duruluyor. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalar bağırsak mikroorganizmalarının da otizmde payı olduğunu gösteriyor.

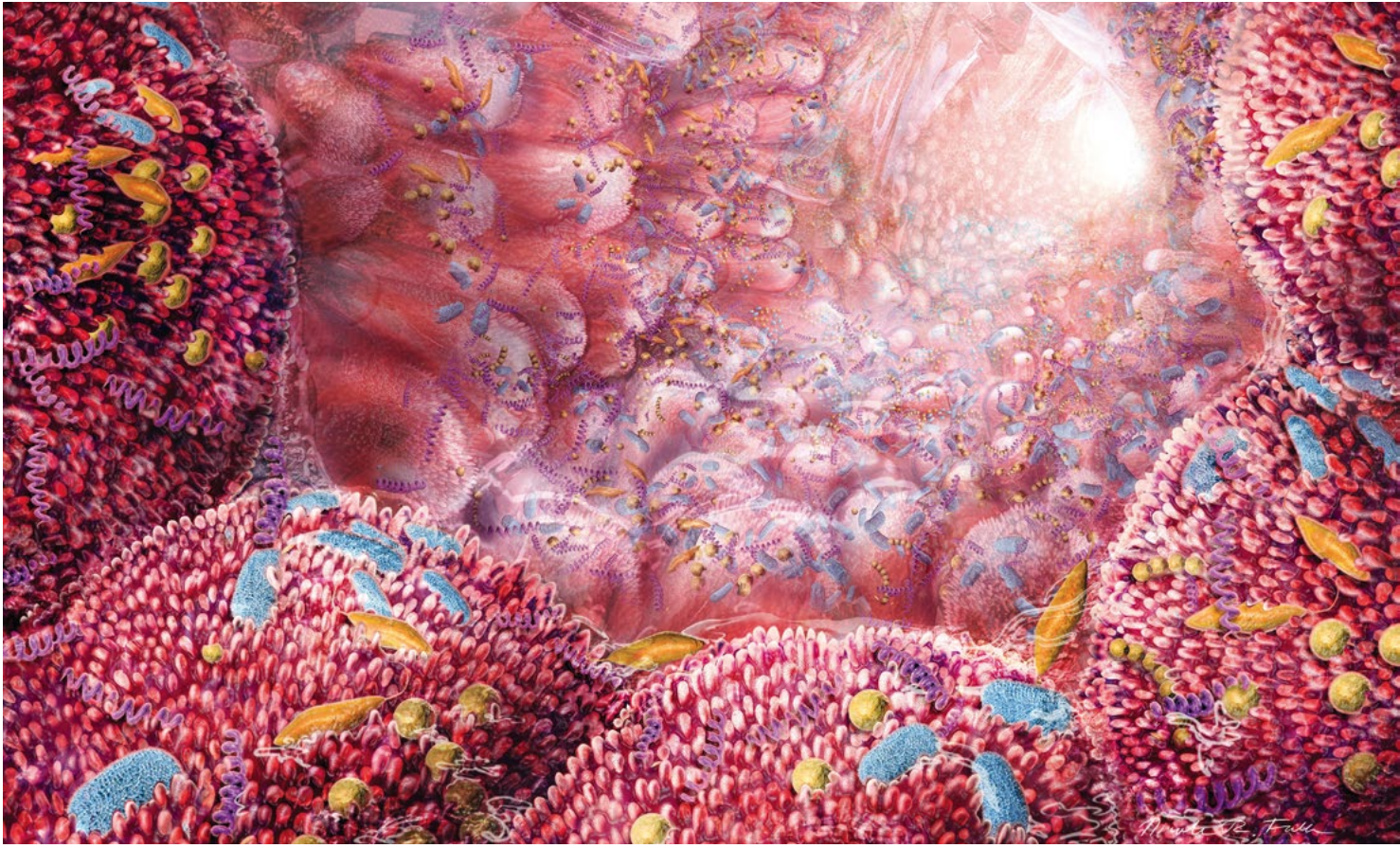
Her çocuk farklıdır ve özeldir. Ama bazı özel çocuklar var ki onların sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinin gelişimi akranlarıyla aynı hızda ve aynı düzeyde olmaz. Beyin ve sinir sistemi gelişimi sırasında genetik ya da çevresel etmenlerin etkisiyle beyin fonksiyonlarında ve sinirsel sinyallerin iletiminde ortaya çıkan sorunlar, gelişimin birçok alanını etkileyerek bazı nörogelişimsel bozukluklara neden olur. İşte otizm de bunlardan biri. Genellikle gelişimin ilk yıllarında kendini belli eden otizm, karşılıklı sosyal ilişki kurmada aksamaların olduğu, tekrarlayıcı, takıntılı ilgi ve davranış bozukluklarının görüldüğü, zekâ ve iletişimin değişen ölçülerde etkilendiği bir yaygın gelişimsel bozukluk yelpazesi olarak tanımlanır. Yelpaze deniyor, çünkü belirtilerin sayısı ve şiddeti bireyler arasında farklılık gösterebildiği gibi, bu belirtiler zaman içinde de değişebilir.

Otizm teriminin bilimsel olarak tanımlandığı 1943 yılından beri geçen 72 yıllık süreçte otizmin olası nedenleri, teşhisi ve tedavisi üzerine çok sayıda araştırma yapıldı. Otizmin teşhisine yönelik standart ölçütler belirlendi ve tüm ülkelerde kullanılmaya başlandı. Her yıl nisan ayı “Dünya Otizm Farkındalık Ayı” olarak anılmaya başlandı. Toplumsal bilinç ve farkındalık arttı. Ancak her geçen yılla birlikte otizmlili bireylerin sayısında da ciddi bir artış oldu. Otizmin görülme sıklığı 1943 yılında her 2000 çocukta 1, 2010’da her 150 çocukta 1 iken günümüzde bu sayı her 68 çocukta 1’e yükseldi.

Günümüzde hâlâ otizmin nedenleri tartışılıyor, kesin bir tedavi yöntemi de henüz bulunmuş değil. Herkesçe kabul edilen tek gerçek, erken tanı ve doğru planlanmış bir özel eğitim programının otizmlili bireyin yaşam kalitesini inanılmaz derecede artıracaktır.







## Yapılan araştırmalar otizmin, sindirim sisteminde başlayan ve sonuçlarını beyinde gösteren bir seyir izlediğini ortaya koyuyor.

*Bilim ve Teknik* dergisinde 2010 yılından beri her yıl otizmi farklı bir yönüyle ele alıyoruz. Otizmin genel olarak tanımı, nedenleri, belirtileri, gelişimi, genetiği, farklılıkları, teşhisi ve tedavisine yönelik yazılarımız daha önceki yıllarda yayımlandı. Otizmi bilimsel, sosyal ve yasal yönleriyle kapsamlı bir şekilde inceledik, dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmaları ve faaliyetleri aktardık. Bu yazımızda ise otizmin bağırsak florasıyla yani sindirim sistemindeki yararlı mikroorganizmalarla (bakteri, maya ve mantar) ilişkisine ve bu konuda yapılan çalışmalara yer veriyoruz.

### Otizmli Çocuklarda Mide ve Bağırsak Sorunları

Son yıllarda yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, ikinci beyin olarak adlandırılan sindirim sistemi, besinleri sindirmek dışında zihinsel faaliyetleri, ruh halini ve davranışları da etkiliyor. Bağırsaklarda çok zengin bir sinir ağının olduğu ve bağırsak sinir sisteminin beyin ile karmaşık bir ilişki içinde olduğu biliniyor. Mide ve bağırsaklardaki bakterilerin sayısal dengesizliği depresyonla ve davranış problemleriyle ilişkilendiriliyor.

Bilimsel veriler her 10 otizmli çocuktan 9'unda iltihabi bağırsak hastalığı (ülseratif kolit), aşırı geçirgen bağırsak sendromu ve reflü gibi ciddi mide ve bağırsak rahatsızlıklarının olduğunu gösteriyor. Ayrıca karın ağrısı, geceleri sık sık uyanma, kronik ishal ve kabızlık gibi şikâyetlerin de bu duruma eşlik ettiği belirtiliyor.

Otizmli çocukların sindirim enzimlerindeki işlevsel bozukluk nedeniyle protein, yağ ve şekerlerin sindiriminin aksadığı, sindirime yardımcı mide ve bağırsak sıvılarının yeterince salgılanmadığı, gerekli vitamin, mineral, protein, yağ, şeker ve diğer besinlerin emilerek kana geçmesinin azaldığı, istenmeyen zararlı maddelerin kana karıştığı, bağırsaktaki faydalı mikroorganizmaların (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Bacteroides*) sayısının azaldığı, hastalık yapan mikroorganizmaların (*Candida*, *Clostridium*) sayısının arttığı belirlenmiş. Otizmli çocuklardan alınan idrar ve kan örneklerinde bu zararlı mikroorganizmaların ürettiği zararlı maddeler, enzimler ve metabolik ürünler çok fazla miktarlarda tespit edilmiş.

## Bağırsak Florası Davranışı Nasıl Etkiliyor?

Yetişkin bir insanın bağırsağında 500 farklı çeşitte yaklaşık 100 trilyon bakterinin bulunduğu tahmin ediliyor. Bağırsaktaki bakterilerin %85'i faydalı türler. Ancak bir şekilde bağırsak florası bozulup zararlı mikroorganizmalar sindirim sisteminde çoğalmaya başladığında bağırsak duvarını tahrip ederler. Neticede bağırsak hücreleri arasındaki sıkı dokular gevşer ve bağırsağın geçirgenliği artar. Anormal, hasarlı ve geçirgen bağırsak nedeniyle toksinler, mikroorganizma kaynaklı metabolik ürünler, ağır metaller, katkı maddeleri ve iyi sindirilemeyen besinler bağırsak duvarından kana karışır ve kan yoluyla da beyne gider. Sonrasında bu zararlı maddelerin beyin ve sinir iletilerinin işlevlerinde meydana getirdiği bozukluklar bazı zihinsel ve davranışsal bozukluklara yol açabilir.

## Probiyotik Tedavi Otizme Çare mi?

Tam olarak mekanizması anlaşılmasa da bağırsak mikroorganizmalarının sayısındaki dengesizliğin, otizmin bazı belirtilerinin şiddetini artırdığı yönündeki görüşleri destekleyen bulguların olduğunu görüyoruz.

Uzmanlar, otizmlili çocuklara dışardan verilen yararlı mikroorganizmalarla etkili bir probiyotik tedavi uygulandığında yani bağırsak florası yeniden düzenlendiğinde, çocuklarda farkındalığın ve göz temasının artacağını, bazı davranış bozukluklarının da azalacağını öngörüyor.

California Teknoloji Enstitüsü araştırmacılarının yaptığı bir çalışmada, hamile farelerdeki viral enfeksiyon ve yüksek ateş sonrasında doğan ve otizm benzeri davranış gösteren farelerde, sağlıklı farelerin aksine, anormal bağırsak florası ve serum metabolitleri tespit edildi. Otizm belirtileri gösteren fareler sağlıklı bağırsak işlevlerini düzenleyen *Bacteroides fragilis* bakterisi ile tedavi edildiğinde, bağırsak geçirgenliğinin azaldığı ve bağırsak hücreleri arasındaki sıkı dokunun gevşemesini engelleyen proteinlerin ve sitokinlerin yeterli miktarda sentezlendiği belirlendi. Otizm belirtileri gösteren farelerin kanında mikrobiyal kaynaklı zararlı bir molekül olan 4EPS adlı metabolite rastlandı. *Clostridium* türü zararlı birçok bakterinin bu 4EPS metabolitinin ön maddesi olan 4-etilfenol kimyasalının üretilmesinde rol aldığı biliniyor. Ayrıca otizmlili birçok çocuğun idrarında tespit edilen ve olası otizm biyomarkörü olarak kabul edilen p-cresol (4-metilfenol) ile 4EPS arasındaki yapısal benzerliğe de dikkat çekiliyor. İdrardaki p-cresol

metabolitinin kaynağının yine bağırsaklardaki *Clostridium* bakterisi türleri olduğu belirtiliyor. Sağlıklı ve sonradan tedavi edilen farelerde ise bu kimyasallara rastlanmadı. Otizmlili farelere dışardan gıda takviyesi şeklinde *B. fragilis* bakterisi kültürü verilmesiyle bağırsaklardaki yararlı mikroorganizma kültürünün dengelendiği ve zararlı metabolitlerin kana karışmasının engellendiği sonucuna varıldı. Ayrıca farelerdeki otizm benzeri davranış ve iletişim bozukluklarının da önemli derecede azaldığı görüldü. Benzer sonuçlar başka araştırmalarda da elde edildi.

Uzmanlar beyin işlevlerinin bağırsak mikroorganizmaları tarafından düzenlenmesinde, beyin ve sindirim sistemi arasında uzanan vagus sinirinin, bağırsıklık sistemi moleküllerindeki değişikliklerin ve metabolik sinyallerin rolü olduğunu tahmin ediyor. Ayrıca bağırsak mikroflorasının sinir hücreleri arasında sinyal ileten moleküllerin seviyelerinin düzenlenmesinde etkili olduğu, en ufak bir değişikliğin bağırsak-beyin iletişimini ve beyin işlevlerini olumsuz yönde etkilediği de yapılan çalışmalarda vurgulanıyor.

Her ne kadar bu tür çalışmalar bağırsak mikroflorası ve beyin arasındaki sinirsel bağlantının ve biyolojik ilişkinin varlığını, bunun sonucunda da otizm gibi bazı nörogelişimsel bozuklukların ortaya çıktığını gösterse de, bu ilişkinin moleküler mekanizması hakkında henüz kesin bir sonuca varılamıyor.

Kesin olarak bağırsak mikroplarının otizmi tetiklediği ve faydalı bakterilerin otizmin belirtilerini hafifleten bir tedavi yöntemi olduğu ispatlanana kadar çalışmaların yoğun bir şekilde devam edeceği bildiriliyor. Otizm genetik ve çevresel faktörlerin karşılıklı etkileşimi sonucu, bireyler arasında çok farklı şekillerde ortaya çıkan karmaşık bir gelişimsel bozukluk olduğu için probiyotik takviyesi her otizmlili için evrensel bir tedavi biçimi olmayabilir.



### Kaynaklar

<http://www.scientificamerican.com/article/gut-bacteria-may-play-a-role-in-autism/>  
[http://www.ms.academicjournals.org/article/article1409245960\\_Deisher%20et%20al.pdf](http://www.ms.academicjournals.org/article/article1409245960_Deisher%20et%20al.pdf)  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867413014736>  
<http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2014/10/06/culprits-autism.aspx>  
<https://www.autismspeaks.org/science/science-news/autism-study-more-evidence-linking-altered-gut-bacteria-asd>  
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0076993>  
<http://news.nationalgeographic.com/news/2014/11/141114-autism-gut-brain-probiotic-research-biology-medicine-bacteria/>  
<http://www.caltech.edu/news/probiotic-therapy-alleviates-autism-behaviors-mice-41306#sthash.9FoePKbW.dpuf>  
<http://beslenmebulleteni.com/beslenme/?s=otizm&cx=0&y=0>