

# Pediyatrik Beslenme

8. Baskı

*Editörler:* Ronald E. Kleinman, MD, FAAP  
Frank R. Greer, MD, FAAP

*Çeviri Editörü:* Dr. Öğr. Üyesi Binnur Okan Bakır



Tıbbi Yayınlar Merkezi  
**tym**

American Academy of Pediatrics  
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN®



# Pediyatrik Beslenme

8. Baskı

## Editörler

**Ronald E. Kleinman, MD, FAAP**

**Frank R. Greer, MD, FAAP**

## Önerilen Atıf:

**American Academy of Pediatrics  
Committee on Nutrition,  
[chapter title]. In: Kleinman RE,  
Greer FR, eds. Pediatric Nutrition.  
8th ed. Itasca, IL:  
American Academy of Pediatrics;  
2019:[page numbers]**

## Çeviri Editörü

**Dr. Öğr. Üyesi Binnur Okan Bakır**

**Amerikan Pediyatri Akademisi Prensipleri**

**American Academy of Pediatrics**

© 2021 Tıbbi Yayınlar Merkezi

## Pediatric Beslenme

Çeviri Editörü: Dr. Öğr. Üyesi Binnur Okan Bakır

ISBN: 978-605-70080-8-4

### Pediatric Nutrition, 8th Edition

Editors: Ronald E. Kleinman, MD, FAAP  
Frank R. Greer, MD, FAAP

Copyright © 2020 American Academy of Pediatrics

ISBN-13: 978-1-61002-360-3

Kitap "American Academy of Pediatrics" ile yapılan anlaşmayla yayınlanmıştır."

"American Academy of Pediatrics" bu kitabın tercümesinde yer almamıştır ve bu nedenle, tercümenin yanlışlığından veya hatalarından kaynaklı herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

Bu kitabın Türkçeye çeviri hakkı "American Academy of Pediatrics" tarafından Tıbbi Yayınlar Merkezi'ne verilmiştir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yayım hükümleri gereğince herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz.

Bu kitapta ilaçlarla ilgili doğru kanıtlar, yan etkiler ve dozaj çizelgeleri sunulmakla birlikte, bunlar değişkenlik gösterebilir. Okuyucuya, kitapta bahsi geçen ilaçların üreticisine ait kutulardaki veri ve bilgileri gözden geçirmesi tavsiye edilir. Kitabın yazar, editör, yayıncı ve dağıtımçıları bu eserdeki bilgilerin uygulanmasından kaynaklanacak herhangi bir sonuç, ihmal ve hatadan sorumlu değildir, ayrıca basılmış eserin içeriği bağlamında, zimmen ve alenen, herhangi bir tahhütte bulunmamaktadırlar. Yazar, editör, yayıncı, ve dağıtımçıları bu yayından dolayı kişi veya mala gelebilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan dolayı herhangi bir sorumluluk kabul etmezler.

<b>Yayımcı</b>	: <b>Tıbbi Yayınlar Merkezi</b> Karayolları Mahallesi 619. Sokak No. 6 Küçükköy Gaziosmanpaşa-İstanbul
<b>Yayımcı Sertifika No</b>	: 45632
<b>Baskı / Cilt</b>	: Martı Ofset - Emin Kökten Yakuplu Mah. 194. Sk. no:1/457 Beylikdüzü/İstanbul
<b>Matbaa Sertifika No</b>	: 41926
<b>Sayfa / Kapak Tasarımı</b>	: TYM - Tıbbi Yayınlar Merkezi Dizgi Birimi
<b>Baskı Tarihi</b>	: Eylül 2021 - İstanbul

### Genel Dağıtım



Tıbbi Yayınlar Merkezi  
Karayolları Mahallesi 619. Sokak No. 6  
Küçükköy - G.O.P - İstanbul  
Tel: 0212 586 82 86 | GSM: 0533 635 39 12  
www.tym.com.tr



ACR Tıbbi Yayın ve Dış Ticaret Ltd. Şti.  
Karayolları Mahallesi 619. Sokak No. 6/A  
Küçükköy - G.O.P - İstanbul  
GSM: 0535 681 66 60 | GSM: 0535 346 90 01  
www.acrtip.com.tr



Tıbbi Yayınlar Merkezi  
Karayolları Mahallesi 619. Sokak No. 6 Küçükköy - G.O.P - İstanbul  
Tel: 0212 586 82 86 | GSM: 0533 635 39 12 | www.tym.com.tr

# Çeviri Kurulu

## Çeviri Editörü

**Dr. Öğr. Üyesi Binnur Okan Bakır**

*Yeditepe Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

## Çevirenler

**Doç. Dr. Elvan YILMAZ AKYÜZ**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Hümevra**

**İSLAMOĞLU**

*Marmara Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Binnur OKAN BAKIR**

*Yeditepe Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Burcu YEŞİLKAYA**

*İstanbul Okan Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Dilek ÖZÇELİK ERSÜ**

*İstanbul Arel Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Elif GÜNALAN**

*İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Esen KARACA**

*İzmir Demokrasi Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Gözde DUMLU BİLGİN**

*Yeditepe Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi İrem KAYA CEBİOĞLU**

*Yeditepe Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Neda YOUSEFİRAD**

*İstanbul Medipol Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Nihan ÇAKIR BİÇER**

*İstanbul Kültür Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem PERSİL ÖZKAN**

*İstanbul Arel Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Şule AKTAÇ**

*Marmara Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Açelya GÜL**

*Yeditepe Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Bedriye URAL**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Bilge KOÇ**

*Bahçeşehir Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Fatma Elif SEZER**

*İstanbul Medipol Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Fatma KILIÇ**

*Bitlis Eren Üniversitesi*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

# İçindekiler

## I BESİN ÖĞESİ-GEN ETKİLEŞİMLERİ

1. **21. Yüzyıl İçin Beslenme-Nutrigenetik, Nutrigenomik ve Mikrobiyomiği Entegre Etme** .....3  
*Çeviren: Dr. Öğr. Üyesi Elif GÜNALAN*

## II SÜT ÇOCUĞUNUN BESLENMESİ

2. **Gastrointestinal Fonksiyonların Gelişimi** .....17  
*Çeviren: Dr. Öğr. Üyesi Binnur OKAN BAKIR*
3. **Anne Sütü ile Beslenme** .....45  
*Çeviren: Öğr. Gör. Fatma Elif SEZER*
4. **Zamanında Doğmuş (Term) Bebeklerin Formül Mama ile Beslenmesi** .....79  
*Çeviren: Araş. Gör. Aybüke SARIOĞLU*
5. **Preterm Bebeğin Beslenme Gereksinimleri** ..... 113  
*Çeviren: Dr. Öğr. Üyesi Binnur OKAN BAKIR*
6. **Tamamlayıcı Besleme** ..... 163  
*Çeviren: Öğr. Gör. Açelya GÜL*

## III ÇOCUK VE ADÖLESAN BESLENMESİ

7. **Çocuk Beslenmesi** ..... 189  
*Çeviren: Dr. Öğr. Üyesi İrem KAYA CEBİOĞLU*
8. **Adölesan Beslenmesi.** ..... 227  
*Çeviren: Araş. Gör. Sema AYDIN*
9. **Okul Dönemi, Okul Öncesi ve Çocuk Bakımında Beslenme** ..... 245  
*Çeviren: Dr. Öğr. Üyesi Burcu YEŞİLKAYA*

## 21. Yüzyıl için Beslenme-Nutrigenetik, Nutrigenomik ve Mikrobiyomiği Bütünleştirmek

**Çeviren:** Dr. Öğr. Üyesi Elif GÜNALAN

### Giriş

Beslenme etkilerinin insan sağlığı ve hastalık üzerindeki genetik ve moleküler düzeylerde önemi giderek daha açık hale gelmektedir. Diyet ve genom arasındaki etkileşimler RNA ekspresyonu (transkriptom), epigenetik modifikasyon (epigenom), ara metabolitler (lipidom ve proteom dahil metabolom) ve gastrointestinal sistemde yerleşik mikrobiyolojik toplulukları-mikrobiyomu içeren birbirine bağlı birçok yolak aracılığıyla sağlığı ve hastalığı etkileyebilmektedir<sup>1</sup> (bkz. Şekil 1.1). Bu bölümün kapsamının ötesinde olmakla birlikte, bazıları konakçı proteinlerden kaynaklanan enfeksiyöz mikroplara ve moleküllere yanıt olarak, doğuştan gelen bağışıklık sisteminin aktivasyonunu düzenleyen fonksiyonel yanıt reseptörleri ve sensörlerden oluşan “inflamazom” adı verilen bu ara bağlantı yolaklarını bile içerebilmektedir.<sup>2</sup> Mevcut bilgi ve öneriler büyük ölçüde, bireyin genetiği ve besinlere karşı bireysel metabolik yanıtının özelleşmiş bilgisinin olmadığı, yanlış beslenme önerileri ile sonuçlanabilecek, toplumların epidemiyolojik çalışmalarına dayanmaktadır. Laktoz intoleransı semptomlarının süt ürünlerinin önemli miktarlarda alınmasını engelleyebileceği durumlarda, bebeklik ve erken çocukluktan sonra tüm nüfusa uygun şekilde uygulanan, “süt bebeğe iyi gelir” kavramı buna bir örnektir.

Genomların dizilimi tamamlanmadan önce, araştırma toplulukları diyetin hastalık ve sağlıktaki rolünü keşfetmek için bütüncül bir yaklaşım ele alamamıştır. Çoğu deneysel tasarım (epidemiyolojik çalışmalar dahil), çeşitli hastalık durumlarını daha iyi anlamak için yaygın, iyi karakterize edilmiş, ancak nispeten bilgilendirici olmayan biyobelirteçler kullanmıştır. Örneğin, kardiyovasküler hastalıkları ilerleten moleküler mekanizmaların aydınlatılmasını amaçlayan çalışmalar, bir bireyin bir besin maddesine veya diyete zaman içindeki tepkisinin daha doğru ve oldukça öngörülebilir bir değerlendirmesini sağlayan belirteçler yerine öncelikle plazma kolesterol, trigliseritler veya C-reaktif protein gibi klasik biyobelirteçleri kullanmıştır. Geleneksel paradigma, aile öyküsü ve çevresel maruziyeti içermeyen epidemiyolojik ve girişimsel çalışmalara dayanmaktadır. Bu görüş,  $n = 1$  (kişinin kendi) yaklaşımı yerine tüm popülasyon için My-Pyramid veya Myplate yaklaşımını kullanan diyet önerileriyle sonuçlanmaktadır.<sup>3</sup>

nin, mevcut, daha yaygın temelli diyet kılavuzlarına uymaya kıyasla daha iyi sağlık sonuçları sağladığını göstermemektedir.<sup>1,16</sup> Bu hedefin teknik ve etik zorlukları ürkütücüdür. İhtiyaç duyulan çok sayıda kişiselleştirilmiş “omik” verinin depolanması, yönetimi ve yorumlanması da aynı şekilde zor olacaktır. Bu nihai hedefler doğrultusunda işleyen insan beslenmesi araştırmaları, heyecan verici ve ödüllendirici olmaya devam edecektir.

## Kaynakça

1. Ferguson JF, Allayee H, Gerszten RE, et al. Nutrigenomics, the microbiome, and gene-environment interactions: new directions in cardiovascular disease research, prevention, and treatment. *Circ Cardiovasc Genet.* 2016; 9(3): 291-313
2. Kanneganti T-D. The inflammasome: firing up innate immunity. *Immunol Rev.* 2015; 265(1): 1-5.
3. Van Der Greef J, Hankemeier T, McBurney RN. Metabolomics-based systems biology and personalized medicine: moving towards n= 1 clinical trials? *Pharmacogenomics.* 2006;7(7):1087-1094
4. Simopoulos AP. Nutrigenetics/nutrigenomics. *Ann Rev Public Health.* 2010;31(1): 53-68.
5. Lucock MD. Synergy of genes and nutrients: the case of homocysteine. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006; 9(6): 748-756
6. Pratley RE, Baier L, Pan DA, et al. Effects of an Ala54Thr polymorphism in the intestinal fatty acid-binding protein on responses to dietary fat in humans. *J Lipid Res.* 2000;41(12): 2002-2008
7. Ågren JJ, Vidgren HM, Valve RS, Laakso M, Uusitupa MI. Postprandial responses of individual fatty acids in subjects homozygous for the threonine-or alanine-encoding allele in codon 54 of the intestinal fatty acid binding protein 2 gene. *Am J Clin Nutr.* 2001;73(1): 31-35.
8. Mead MN. Nutrigenomics: the genome–food interface. *Environ Health Perspect.* 2007; 115(12):A582-A589
9. Arab L. Individualized nutritional recommendations: do we have the measurements needed to assess risk and make dietary recommendations? *Proc Nutr Soc.* 2004;63(1):167-172.
10. McKay JA, Mathers JC. Diet induced epigenetic changes and their implications for health. *Acta Physiol.* 2001;202(2): 103-118.
11. Zaidi SK, Young DW, Montecino MA, et al. Mitotic bookmarking of genes: a novel dimension to epigenetic control. *Nature Rev Genet.* 2010;11(8): 583-589
12. Dominguez-Salas P, Moore SE, Baker MS, et al. Maternal nutrition at conception modulates DNA methylation of human metastable epialleles. *Nature Commun.* 2014; 5: 3746.
13. Greally JM, Drake AJ. The current state of epigenetic research in humans: promise and reality. *JAMA Pediatr.* 2017;171(2): 103-104.

14. Claus SP, Swann JR. Nutrimetabonomics: applications for nutritional sciences, with specific reference to gut microbial interactions. *Ann Rev Food Sci Technol.* 2013;4 (1):381-399.
15. Lynch SV, Pedersen O. The human intestinal microbiome in health and disease. *N Engl J Med.* 2016;375(24): 2369-2379.
16. O'Connor EM. The role of gut microbiota in nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013;16(5): 509-516.
17. Panagiotou G, Nielsen J. Nutritional systems biology: definitions and approaches. *Ann Rev Nutr.* 2009;29(1): 329-339.
18. Butcher EC, Berg EL, Kunkel EJ. Systems biology in drug discovery. *Nat Biotechnol.* 2004;22(10):1253-1259
19. Desiere F. Towards a systems biology understanding of human health: Interplay between genotype, environment and nutrition. *Biotechnol Annu Rev.* 2004;10: 51-84