



Obezitenin Biyolojik Kökeni ve Engellenmesi için Gereken Gıda Temelli Düzenlemeler



BABÜR ERDEM
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ, BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

baburerdem@gmail.com
<http://www.metu.edu.tr/~e165381/>

Obezite; sadece bir yeme problemi sonucu ortaya çıkmayan ve birçok etken tarafından yönlendirilip, birçok etkene de yön veren bir rahatsızlıktır. Obezitenin tek bir sebepten dolayı oluşmadığı bilinen bir gerçektir. Hem fizyolojik hem de psikolojik olarak bireyin hayatını olumsuz yönde etkileyip kalp hastalıkları, Tip II diyabet, hipertansiyon, solunum problemleri, uyku apnesi ve depresyon başta olmak üzere birçok rahatsızlığa sebebiyet verdiği kanıtlanmıştır.

Venus of Willendorf,
24,000 - 22,000 BCE,
Naturhistorisches Museum, Vienna, Austria.



<http://commons.wikimedia.org/wiki/User:MatthiasKabel>

Tutumlu Genotip Hipotezi ilk defa Amerika Birleşik Devletleri'nin güneydoğusunda yaşayan Pima yerlilerinde görülen yüksek obezite ve tip II diyabet prevalansını tanımlamakta kullanılmıştır (Neel, 1962; 1998).

<http://blog.zeroinginonhealth.com/2008/12/24/obesity-among-the-poor-part-1/>

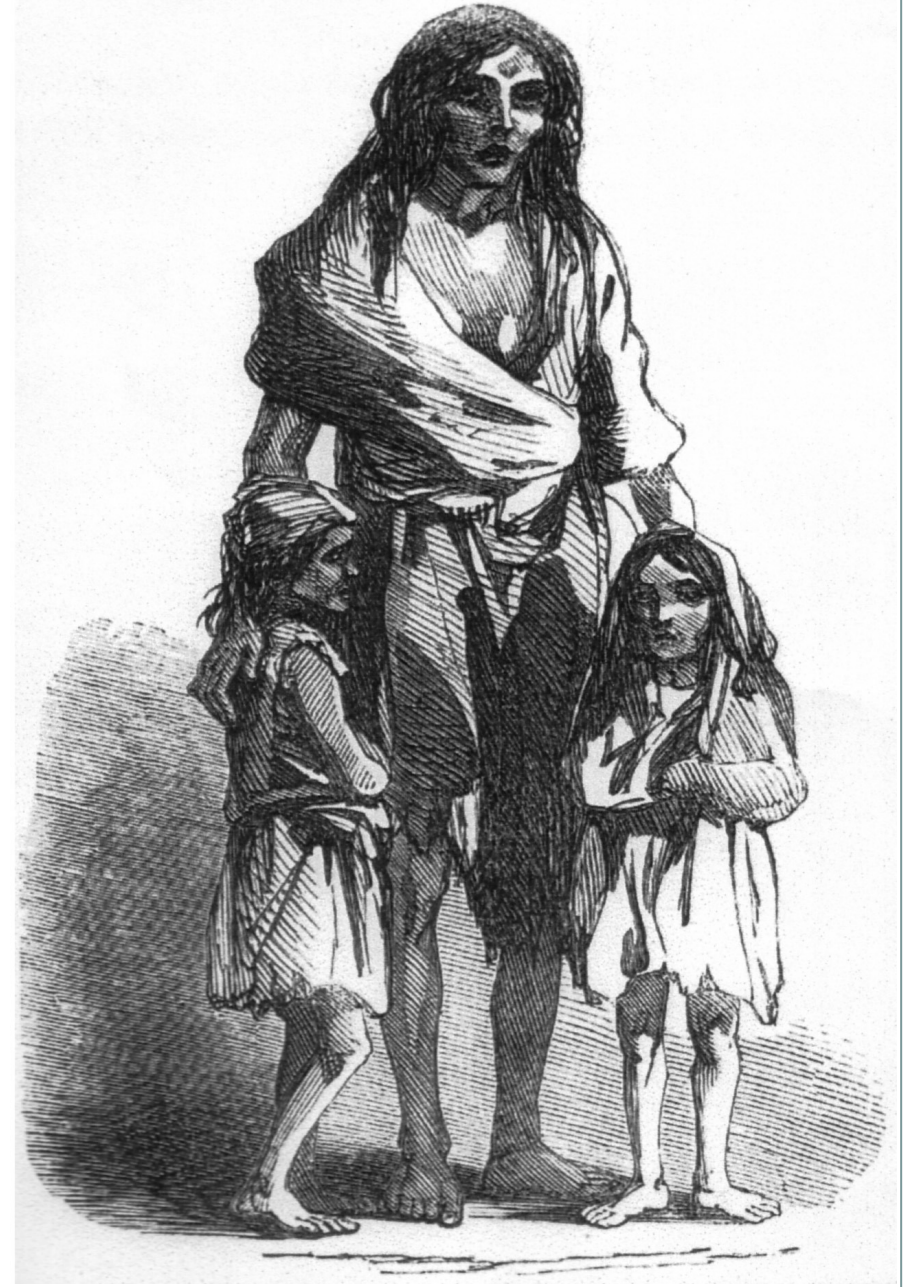


Özellikle gelişmekte olan ülkelerde obezitenin kökenini inceleyecek olursak; **Tutumlu Fenotip Hipotezi** açıklamalarda bulunmamızı ve doğru, nitelikli, kalıcı çözüm önerileri üretmemize yardımcı olacaktır. Tutumlu Fenotip Hipotezi, 1992 yılında Hales ve Barker tarafından öne sürülmüştür. Bu hipoteze göre; fetüsün gelişimi sırasında annenin karşılaştığı olumsuz çevre şartları ve yetersiz beslenme koşulları düşük doğum ağırlığıyla doğan bebeğin ileride Tip II Diyabete yakalanma riskini arttıracak, dolayısıyla obeziteye yatkınlık oluşturacaktır.



Ayrıca doğumdan önceki zorlu çevre şartlarının, yavru bireyde insülin direnci oluşmasına neden olduğu gösterilmiş ve bireyin **beslenme davranışının değişimi** ile birlikte **-yüksek kalorili gıdalara yönelim sonucu-** obezite gelişimi açıklanarak **Tutumlu Fenotip Hipotezi** desteklenmiştir (Watve & Yajnik, 2007) .

Great Famine (Irish Potato Famine)
1845-1852



Bu bilgilere ek olarak; **epigenetik** konusunda yapılan yeni araştırmalar bu fenotipte görülen tutumluluk özelliklerinin kalıtsal olarak nesiller boyunca aktarılabildiğini öngörmektedir (Stöger, 2008). Columbia Ünivesitesi Tıp Merkezi'nden Oded Rechabi, "En belirgin örnek 2. Dünya Savaşı sırasında Hollanda'da yaşanan kıtlık. Kıtlık sırasında **uzun süre açken doğum yapan kadınların çocukları ve torunları** obezite ve diğer metabolik bozukluklara daha yatkın." diyerek olguyu örneklendirmiştir (Science Daily, 2011).



<http://www.precisionnutrition.com/wordpress/wp-content/uploads/2009/12/47-Hunger-Winter-Boy.jpg>

Bu alanda yapılan kontrollü deneylerden de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Yakın geçmişte fareler üzerinde yapılan bir deneyde kronik olarak yüksek yağ oranlı diyetle beslenip **obez olan erkek farelerin dişi yavrularında** da obezite görülmüştür (Ng, Lin, Laybutt, Barres, Owens & Morris, 2010).



Dünya toplumları üzerinde bu hipotezlerin geçerliliğini görmemiz mümkündür. Örnek olarak; 1961 ile 2007 yıllarındaki kişi başına düşen günlük kalori alımı karşılaştırıldığında, diğer ülkelere kıyasla, Libya'da oldukça büyük fark vardır. 1961'de kişi başına düşen günlük kalori alımı 1637 kcal gibi düşük bir seviyede iken, 2007 yılında 3143 kcal olmuştur (FAO, 2010). Bu verilerle birlikte hipotezleri destekler biçimde, kişi başına düşen günlük kalori alımı diğer ülkelerin üstünde olmamasına rağmen obezite oranı diğer ülkelere göre yüksektir (WHO, 2011). **Ayrıca Kuzey Afrika ve Arap ülkeleri arasında Tip II Diyabet ve obezitenin en yaygın olduğu ülke Libya'dır** (Eltobgi, 2009).

Ülke	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) - 1961	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) - 2007	Yetişkin erkeklerde obezite oranı (%) - 2008	Yetişkin kadınlarda obezite oranı (%) - 2008	Ortalama obezite oranı (%) - 2008
ABD	2881	3748	30,2	33,2	31,7
İsveç	2829	3110	18,2	15,0	16,6
Libya	1637	3143	21,5	41,3	31,4
Türkiye	2881	3517	22,8	35,6	29,2

Türkiye’de 1961 yılında kişi başına düşen günlük kalori alımı diğer dünya ülkelerine benzerdir (FAO, 2010). Ancak, Anadolu’da Osmanlı Devleti Dönemi boyunca birçok defa **kıtlık** yaşanmış, Cumhuriyet Dönemi’nde de kıtlık yıllarının yaşandığı zamanlar olmuştur. Büyük Buhran ve 2. Dünya Savaşı’ndan sonra **gıda üretimi düşmüş**, çok yüksek oranda yoksulluk yaşanmıştır. **1941 kıtlık yılında Milli Koruma Kanunu Uygulamaları** yürürlüğe sokulmuştur. Buna rağmen yıllık **4000 tona yakın olan buğday üretimimiz 1945 yılında 1970 tona düşmüştür** (Duru, 2008; Pamuk, 1999). Buna benzer olarak **yoksulluk oranı 1980’lerin sonunda % 40-50** gibi çok yüksek bir seviyeye ulaşmıştır (Gürses, 2007). **2004 TÜİK verilerine göre Türkiye’nin % 1,29’u açlık sınırının altında, %25,6’sı ise yoksulluk çekmektedir. 2009 yılında ise yoksulluk oranı % 18,08’dir** (TÜİK, 2006; 2011).

Ülke	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) - 1961	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) - 2007	Yetişkin erkeklerde obezite oranı (%) - 2008	Yetişkin kadınlarda obezite oranı (%) - 2008	Ortalama obezite oranı (%) - 2008
ABD	2881	3748	30,2	33,2	31,7
İsveç	2829	3110	18,2	15,0	16,6
Libya	1637	3143	21,5	41,3	31,4
Türkiye	2881	3517	22,8	35,6	29,2

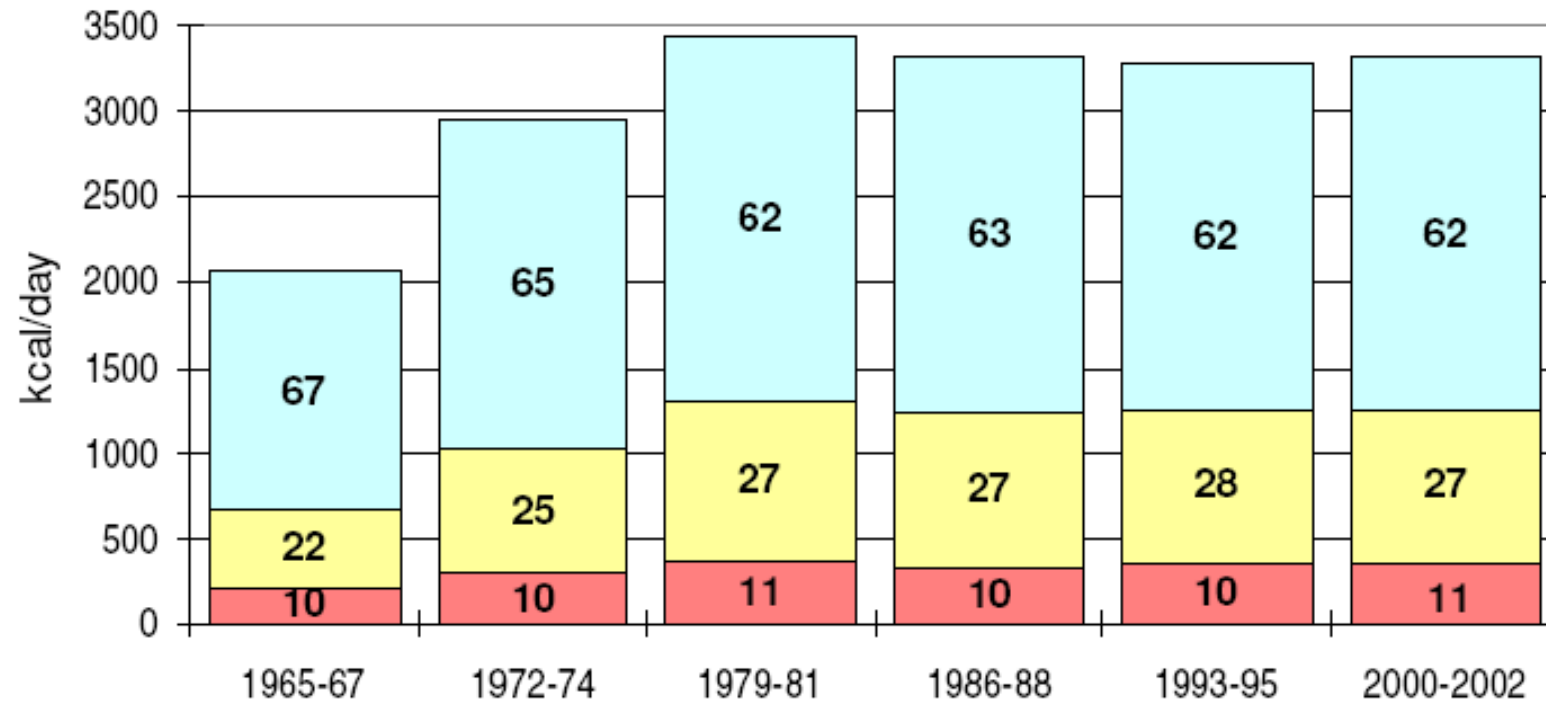
Günlük yüksek kalori alımının obezite oluşumundaki etkisini örneklendirecek olursak Amerika Birleşik Devletleri ve İsveç arasında karşılaştırma yapabiliriz. Örneklendirmede görüldüğü ve zaten bilindiği üzere yüksek kalori alımı obeziteye neden olmaktadır

Ülke	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) – 1961	Gıda alımı (kcal/kişi/gün) - 2007	Yetişkin erkeklerde obezite oranı (%) - 2008	Yetişkin kadınlarda obezite oranı (%) - 2008	Ortalama obezite oranı (%) - 2008
ABD	2881	3748	30,2	33,2	31,7
İsveç	2829	3110	18,2	15,0	16,6
Libya	1637	3143	21,5	41,3	31,4
Türkiye	2881	3517	22,8	35,6	29,2

Makro-besinlerin diyetlerindeki dağılımına bakarsak obezite oranları arasındaki büyük farklılığın nedenini anlamamız kolaylaşacaktır.

Ülke	Gıda alımı (kcal/kişi /gün) - 1961	Gıda alımı (kcal/kişi /gün) - 2007	Yetişkin erkeklerde obezite oranı (%) - 2008	Yetişkin kadınlarda obezite oranı (%) - 2008	Günlük diyetle yer alan lipid oranı (E%)	Günlük diyetle yer alan karbonhidrat oranı (E%)	Günlük diyetle yer alan protein oranı (E%)
ABD	2881	3748	30,2	33,2	33,5	49	15,7
İsveç	2829	3110	18,2	15	36,5	46,5	15
Libya	1637	3143	21,5	41,3	27	62	11
Türkiye	2881	3517	22,8	35,6	24,2	64,3	11,5

Figure 1: Trends in DES per capita and percentages from protein, lipids & carbohydrates



Libya

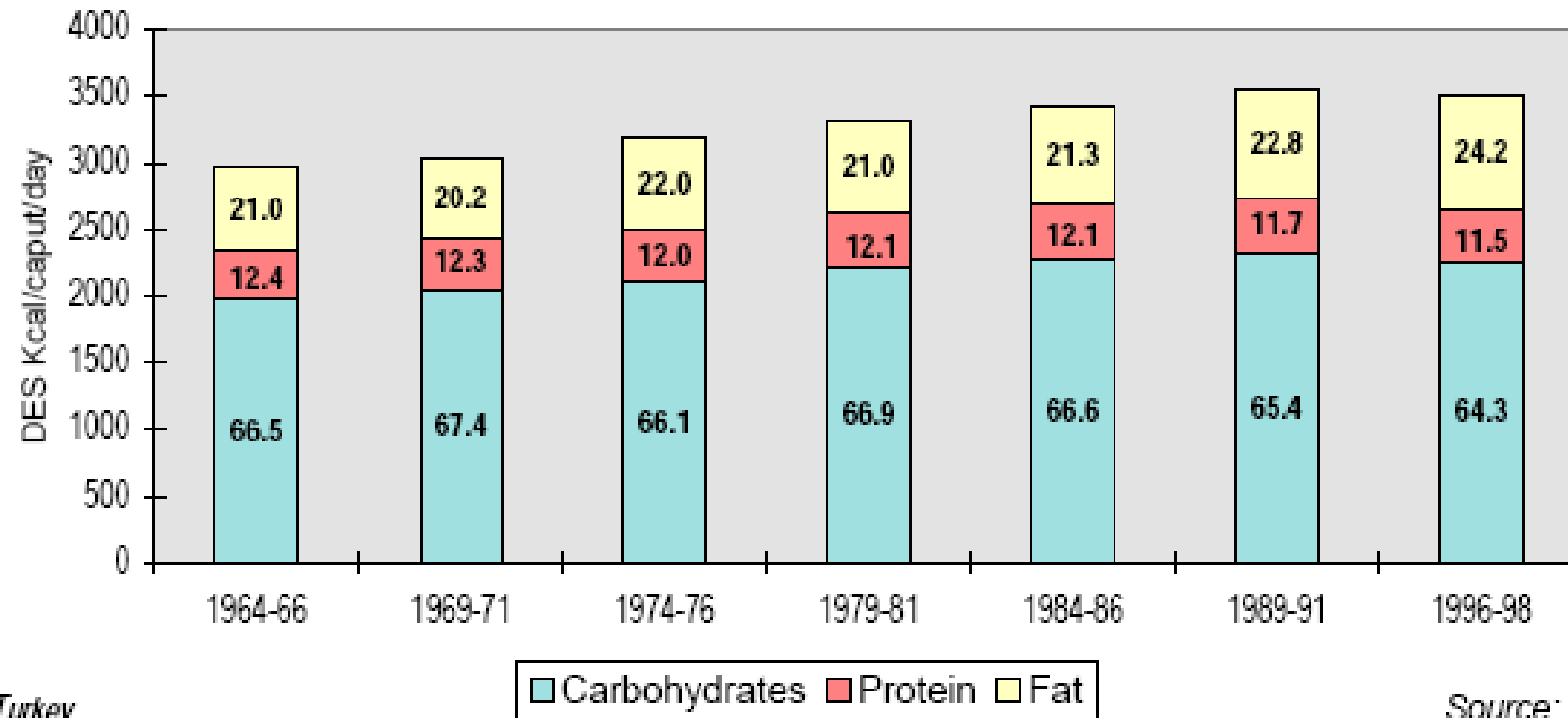
protein

lipids

carbohydrates

Source: FAOSTAT

**Figure 1: Share of protein, fat and carbohydrate in Dietary Energy Supply
Trends from 1964-66 to 1996-98**



Tablo 2.1: Gıda Sanayiinde İşletme Sayısının Alt Sektörlere Dağılımı (%)

Gıda Sanayii Alt Dalları	1994	1996	1998	2000
Et ve Et Ürünleri	2,06	1,83	1,76	1,07
Süt ve Süt Ürünleri	14,58	13,68	14,12	11,06
Meyve ve Sebze İşleme	13,94	14,33	9,78	11,42
Su Ürünleri	0,14	0,11	0,16	0,20
Un ve Unlu Ürünler	57,60	59,27	62,67	65,44
Bitkisel Yağ ve Margarin	3,98	3,66	3,71	3,40
Şeker ve Şekerli Ürünler	3,56	3,26	3,62	3,15
Tasnif Dışı Ürünler	4,14	3,86	4,18	4,25
Toplam	100,00	100,00	100,00	100,00
Toplam (İşletme Sayısı: Adet)	22.243	23.654	23.951	27.543

Kaynak: TKB, 2002.

Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı'nın Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda Muhtemel Yatırım Alanları başlığına baktığımızda; bu yatırım alanlarının kümes hayvanı ve kırmızı et sektörü ile şeker sanayi olduğunu görmekteyiz (DPT, 2006).

Kilosu 50 bin Euro'ya Ispanak

Kilosu 50 bin euroya ıspanak ya da aynı fiyata maydonoz ve nane. Şaka gibi ama değil. Bilim adamları bugünlerde insan sağlığına olan yararını artırmak için bu lüks sebzeleri yetiştiriyor.



Bitkiler, hastalıklara karşı bazı koruyucu maddeler içerir. Bu değerli maddelerin başında flavonoid adı verilen bileşikler geliyor. Flavonoidlerin en önemli kaynağı da günlük hayatta sıkça tükettiğimiz başta çay olmak üzere baharatlar, çeşitli sebze ve meyveler. Flavonoidler özellikle değerli antioksidan özellikler barındırır. Bu da vücutta birçok hastalığın sorumlusu olan tehlikeli radikalleri yakalayarak etkisiz hale getirmeleri anlamına gelir.

Flavonoidlerin kalp-damar rahatsızlıklarından kansere kadar birçok hastalığa karşı koruyucu etkisi var. Flavonoidlerin potansiyelinin ne kadar büyük olduğu bugüne kadar kantılanabilmiş değildi. Bonn Üniversitesi ve Jülich araştırma merkezinde bu etkiyi ortaya çıkarmak için son derece pahalı sebzeler yetiştiriliyor.

<http://wap.ntvmsnbc.com/Haber/Goster/25298294>

Yoksul halkın yeterli beslenebilmesi için yapılan gıda yardımlarında dahi sağlıklı beslenme göz ardı edilmiştir. Yardımların içeriğini yalnızca ucuz, yüksek kalorili, karbonhidrat temelli gıdalar oluşturmaktadır.

1 adet gıda paketi bedeli 55 TL'dir.

GIDA PAKETİ İÇERİĞİ

MALZEMENİN CİNSİ	MİKTARI
OSMANCIK PİRİNÇ (DESTAN)	2,5 KG
BARBUNYA (DESTAN)	1 KG
KURU FASULYE 8mm (DESTAN)	2 KG
UN (SİNANGİL)	5 KG
MAKARNA (GOLDA) 500kg.	2 KG
TOZ ŞEKER	5 KG
TUZ (SARAY)	0,75 KG
PİLAVLIK BULGUR	2,5 KG

1 adet gıda paketi bedeli 55,00 TL'dir.

GIDA PAKETİ İÇERİĞİ

MALZEMENİN CİNSİ	MİKTARI
UN	2,00 KG
KURU FASULYE	2,00 KG
PİRİNÇ	1,00 KG
BULGUR	1,00 KG
NOHUT	1,00 KG
KIRMIZI MERCİMEK	1,00 KG
TOZ ŞEKER	2,00 KG
ÇAY	0,50 KG
HELVA	0,50 KG
TUZ	0,75 KG
MAKARNA	2,00 KG
SALÇA	0,80 KG
SIVI YAĞ	2,00 LT

<http://www.kizilay.org.tr/kurumsal/index.php>

Stratejiler	Aktiviteler (Faaliyetler)	Sorumlu Kurum/ Kuruluş(lar)
3. Ulusal ve yerel düzeyde tüm paydaşların yıllık bütçelerinde obezite ile mücadele programlarını desteklemek amacıyla bütçe imkânları çerçevesinde kaynak ayrılması	1. İşyeri fiziksel aktivite imkânlarının geliştirilmesi için girişimlerde bulunulması (Ör. Masa başında egzersiz) ve ödenek ayrılması	Maliye Bakanlığı, Tüm kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör
	2. Okullarda fiziksel aktivite imkânlarının oluşturulması için girişimlerde bulunulması ve ödenek ayrılması	MEB, Maliye Bakanlığı
	3. Yerel yönetimler tarafından özellikle risk gruplarına (çocuklar, kadınlar, gebeler, engelliler, yaşlılar vb) yönelik spor tesislerinin ve rekreasyon alanlarının oluşturulması ve ödenek ayrılması	İçişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, İller Bankası

Stratejiler	Aktiviteler (Faaliyetler)	Sorumlu Kurum/ Kuruluş(lar)
3. Ulusal ve yerel düzeyde tüm paydaşların yıllık bütçelerinde obezite ile mücadele programlarını desteklemek amacıyla bütçe imkânları çerçevesinde kaynak ayrılması	4. Toplumda yaşayan bireylerin fiziksel aktivite yapmasına imkân sağlayacak daha iyi kent/şehir düzenlemeleri ve ulaşım imkânlarının oluşturulmasına yönelik girişimlerde bulunulması ve ödenek ayrılması	İçişleri Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, GSMG
	5. Sağlık kuruluşlarında obezitenin önlenmesi, teşhis ve tedavisine yönelik faaliyetlerin geliştirilmesi amacıyla kaynak ayrılması	Sağlık Bakanlığı, Maliye Bakanlığı

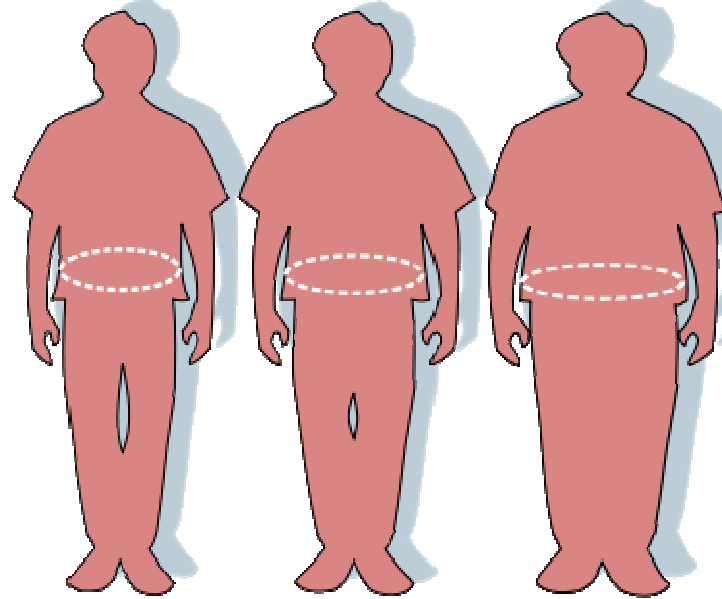
•T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı*. Ankara. 2011

Gelişen obezite sorununa Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı oluşturduğu Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı ile çözüm getirmeye çalışmaktadır. Program obezite sorununu ağırlıklı olarak hareketli hayat ve egzersiz ile çözümleme yolundadır. Programda dengeli beslenmeye değinilmiş olsa da yeterli uygulama ve yaptırımlar bulunmamaktadır. Yanı sıra halkın genetik ve fenotipik olarak obeziteye yatkın olabileceğine hiç değinilmemiş, obeziye yatkın kesimlerin belirlenip, bu kesimlere özel çözümler sunulmasına hiç yer verilmemiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2011).



Eckhard Pecher, 2008, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Asashoryu_Jano8.JPG

Çözüm olarak; bir zamanlar besin kıtlığı çekmiş olan, gelişmekte olan ülkelerde obezitenin yüksek oranlara çıkmaması için **bilimsel olgular** ve açıklamalar kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Çevre şartlarındaki değişimlerin toplum üzerinde davranışsal ve fiziksel olarak değişimlere neden olduğu göz önünde bulundurularak **beslenme politikaları** geliştirilmelidir. Toplum içerisindeki **farklı kesimlerin ve öbeklerin biyolojik yapıları incelenmeli, fizyolojik yatkınlıkları belirlenmeli** ve bu gruplara **özel çözüm önerileri** sunulmalıdır. Bu nedenle devletin beslenme politikası, yapılan gıda yardımları insanları yüksek kalorili gıda maddeleriyle idareten tatmin etmek yerine, gerçekten insanların sağlıklı bir yaşam sürmesini amaçlamalıdır. **Obezitenin önlenmesinde yeterli ve dengeli beslenmeyi devlet politikası haline getirmek ve buna göre gıda sanayi gelişimini, tarımsal ürünlerin çeşitliliğini ve yardımları düzenlemek gereklidir.**



Hales CN, Barker DJP. Type 2 (non-insulindependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia*. 1992;35:601-595.

Watve MG, Yajnik CS. Evolutionary origins of insulin resistanceE : a behavioral switch hypothesis. *BMC Evolutionary Biology*. 2007;13:13-1. DOI:10.1186/1471-2148-7-61

Neel JV. Diabetes mellitus: A “thrifty” geno- type rendered detrimental by “progress”? *Am J Hum Genet*. 1962;14:353-2.

Neel JV. The “ Thrifty Genotype ” in 1998. *Nutrition Reviews*. 1999;57(5):9-2.

Stöger R. The thrifty epigenotypeE : an acquired and heritable predisposition for obesity and diabetes? *BioEssays*. 2008;166-156. DOI:10.1002/bies.20700

Science Daily. Acquired Traits Can Be Inherited Via Small RNAs. 2011; <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/12/111205102713.htm> (15 Şubat 2012 tarihinde derlenmiştir)

Ng S-fang, Lin RCY, Laybutt DR, Barres R, Owens JA, Morris MJ. Choronic high-fat diet in fathers programs beta-cell dysfunction in female rat offspring. *Nature*. 2010; 467(7318):966-963. Nature Publishing Group. DOI:10.1038/nature09491

Food and Agriculture Organization of United Nations (FAOSTAT) Food Balance Sheet. 2010; <http://faostat.fao.org/site/368/DesktopDefault.aspx?PageID=368#ancor> (19 Şubat 2012 tarihinde derlenmiştir)

World Health Organization (WHO) World Health Statistics 2011. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2011; http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS2011_Full.pdf (25 Şubat 2012 tarihinde derlenmiştir)

Eltobgi A. Libya has the highest prevalence of diabetes mellitus type 2 in North Africa and in the Arab world. Society for Endocrinology BES 2009 Harrogate, UK. *Endocrine Abstracts*. 2009;19:138.

Duru B. 1941: Kıtık yılında milli korunma kanunu uygulamaları. Güler BA. (ed.) Açıklamalı yönetim zamandizini: 1940-1949. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti İdare Tarihi Araştırması (TİDATA). 2008;225-159.

Pamuk Ş. “İkinci Dünya Savaşı Yıllarında İaşe Politikası ve Köylülük”, 75 Yılda Köylerden Şehirlere, İstanbul: Tarih Vakfı, İş Bankası Yayınları;1999. s59.

Gürses D. Türkiye’de yoksulluk ve yoksullukla mücadele politikaları. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2007;1(17):74-59.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Yoksulluk Çalışması 2004. Ankara. 2006; www.tuik.gov.tr (10 Nisan 2007 tarihinde derlenmiştir)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Yoksulluk Çalışması 2009. Ankara. 2011; www.tuik.gov.tr (19 Şubat 2012 tarihinde derlenmiştir)

Grehn BS, Fn K, Lilliecreutz M, Hallert C. Dietary habits of Swedish adult coeliac patients treated by a gluten-free diet for 10 years. *Scandinavian Journal of Nutrition/Naringsforskning*. 2001;45:178-82.

Wright JD, Wang C-Y. Trends in Intake of Energy and Macronutrients in Adults From 1999 – 2000 Through 2007 – 2008. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, NCHS Data Brief. 2010; (49).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Libyan Arab Jamahiriya Nutrition Profile – Food and Nutrition Division;2005. p16.

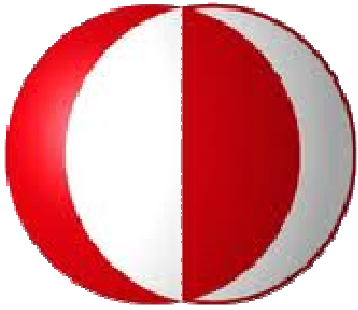
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Nutrition Country Profiles – Turkey;2001. p16.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007 – 2013) Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara. 2006.

Türk Kızılayı. <http://www.kizilay.org.tr/kurumsal/index.php> (23 Şubat 2012 ve 8 Ekim 2012 tarihinde derlenmiştir)

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı. Ankara. 2011.

TEŞEKKÜRLER..



ORTA DOĞU TEKNİK
ÜNİVERSİTESİ



TÜRKİYE XI. GIDA
KONGRESİ
DÜZENLEME KURULU



GIDA TEKNOLOJİSİ
DERNEĞİ



MUSTAFA KEMAL
ÜNİVERSİTESİ

❖ Cansu Akyüz