**VEJETARYEN BESLENMENİN SAĞLIKLI OLDUĞUNUN BİLİMSEL BİR TEMELİ VAR MI?**

Bazı tıbbi çevreler **vejetaryen beslenme şeklinin** insane genetik yapısına uygun son derece sağlıklı bir rejim olduğunu ve kanser, osteoporoz, gut ve kalp hastalığı gibi çeşitli hastalıklara sebep olabileceği için kesinlikle hayvani gıdaların (başta kırmızı et olmak üzere) yenmemesi gerektiğini söylüyorlar. Birkaç yıl once bültenimizde vejetaryenizmi öven bir yazı da çıkmıştı ([**http://beslenmebulteni.com/beslenme/vejetaryen-diyet-ne-kadar-saglikli/**](http://beslenmebulteni.com/beslenme/vejetaryen-diyet-ne-kadar-saglikli/)). **Beslenme Bülteni** olarak biz taze sebze ve meyveye çok önem vermekle birlikte saf vejetaryenliği kesinlikle önermiyoruz. Bültenimizin bu sayısını evrimsel açıdan vejetaryenizmi irdeleyen önemli bir yazıya ayırdık. Evrim ağaci sitesinde yayınlanan ([**http://evrimagaci.org/makale/242/**](http://evrimagaci.org/makale/242/)**)** bu makaleyi kaçırmayın. Yazının sonunda editörümüz **Prof. Dr. Ahmet Aydın’ın** konu hakkındaki geniş yorumlarını okuyacaksınız.

 **İNSANLARIN BESLENME ALIŞKANLIKLARI, VEJETARYENLİK, ETÇİLLİK, OBEZİTE VE EVRİM**

*Homo sapiens*, ilgili yazımızda da açıkladığımız üzere (bkz: [İnsanlar ve Yakın Akrabalarının Taksonomik Sınıflandırılması Üzerine...](https://www.facebook.com/note.php?note_id=177648188959931)), 275 milyon yıl kadar önce sürüngenlerden evrimleşmiş memeliler içerisinde, **47 milyon yıl kadar önce evrimleşmeye başlamış Primatlar takımı içerisinde bulunan ve son 6-7 milyon yıldır insanılar kolundan evrimleşerek günümüze gelmeyi başaran tek insan türüdür.** Yani bu uzun yolculukta, ilk memelilerden günümüze kadar pek çok özellik değişmiş, bunların birikimi sayesinde önce primatlar dediğimiz iri beyinli memeliler evrimleşmeyi başarmış, bunların arasından bir kol da günümüz modern insanına doğru gitmiştir.

Bu yoldaki değişimlerden başlıcaları morfolojik, anatomik, fizyolojik ve davranışsal değişimlerdir. Morfolojik değişimler insanın günümüzdeki dış değişimini, anatomik değişimler organlarının yapısını, fizyolojik değişimler hücre, doku ve organları arasındaki ilişkileri, davranışsal değişimleri ise sosyolojik gelişimini etkilemiştir. Bu değişimlerin toplamı, günümüzde sadece insanı değil, modern herhangi bir hayvanı atalarından; atalarını onun atalarından; o ataları kendi atalarından, bu şekilde geriye gidildiğinde her bir türü kendi atalarından farklılaştıran özelliklerdir.

İşte bu değişimlerden ötürü, insanın ve atalarının beslenme eğilimleri ve besinlere olan yaklaşımı da evrimsel süreçte değişmiştir. Thomas Hobbes'un tanımıyla, **6 milyon yıl kadar önce şempanzelerle ayrı yönlere doğru evrimleşmeye başladığımızdan beri "pis, zalim ve kısa" canlılar haline geldik** (Hobbes, tarihi verememiş olsa da bu tanımı Darwin'den bile 200 sene kadar önce yapabilmiş bir İngiliz filozofudur).

Zekamızın evrimi pek çok şeyi iyileştirirken, bu iyileşmelerle kıyaslanmayacak miktarda fazla olan pek çok şeyi de kötüleştirdi. **Ortalama ömrümüz bilim ve teknolojinin ilerlemesi ile bundan 50.000 sene öncesine göre 3 katına kadar çıkarken, iklim, belki de canlılık tarihinde siyanobakterilerin evrimleştiği milyarlarca yıl öncesinden beridir ilk defa tek bir tür tarafından değiştirilmektedir.**

Dünya'nın milyarlarca yıldır süregelen doğal dengesini denklemin kendi tarafımıza düşecek şekilde değiştmeye çalışmaktayız ve bu işleri daha da karmaşık hale getiriyor. Ancak tüm bu değişimlerden yine en çok etkilenen türlerden biri yine biziz.

İnsan türü, şempanzelerle ayrılmaya başladığında, yani 6 milyon yıl önce, şempanzeler ile insanların ortak ataları halen meyveler ve bitkilerle besleniyordu. Pek çok çeşit meyve, ağaç kabukları ve gövdeleri, yapraklar, bitki kökleri ve benzeri bitki parçaları diyetleri içerisinde yer alıyordu. Her ne kadar günümüzden 15-12 milyon yıl öncesinden itibaren insansı maymunların (gibonlar, goriller, orangutanlar, şempanzeler, bonobolar ve insanlar) evrimleşmesiyle et tüketimi de yavaş yavaş başlamış olsa da, meyve ve yeşillik ağırlıklı beslenme hemen hepsinde ciddi biçimde baskın olarak kaldı. İnsan kolu olan Hominidler de çok uzun bir süre bu özelliği sürdürdü.



En yakın kuzenlerimizden olan ve aslında bitkisel ürün ağırlıklı bir hepçil olan *Pan troglodytes* (Şempanze) türü avını toplu olarak tüketirken; Günümüz...

 

*Paranthropus boisei* türü meyve yerken; günümüzden 2 milyon yıl önce...

Bitkilerden elde edilen enerji genel olarak oldukça düşüktür; bu sebeple sadece bitkilere ulaşmak için yaptığımız uzanma-gevşeme hareketleriyle bile bitkilerden alacağımız enerjinin büyük bir kısmını harcayabiliriz.Bize doğru evrimleşecek olan atalarımız buna rağmen orman hayatından uzun bir süre vazgeçmedi, çünkü çevre vazgeçmeye zorlamadı.

Ancak zaman ilerledikçe, besin kaynaklarının azalması ve diğer çevresel ve iklimsel değişimler insan türlerinde (günümüz modern insanının atalarında) pek çok göçe neden oldu.**Ve günümüzden 2.5 milyon yıl kadar önce, insan türlerinden biri, *Homo habilis* ve ataları, ilk defa et ağırlıklı beslenmeye başlayan bir popülasyona doğru evrimleşmeye başladılar.** Besin kıtlığı sırasında ot bulamayan bireylerden, özellikle orman dışındaki savana hayatında, çevrede bolca bulunabilen ete yönelenler açlık savaşını kazanmayı başardı.

 

Savana hayatından bir görsel...

Et ağırlıklı beslenmenin evriminde, ilk etaplarda ciddi hastalıkların yaşanmış olması muhtemeldir, çünkü çiğ ete alışkın olmayan türlerin bedeni, etlerle taşınan mikroplara da alışık değildir. Ancak aç kalıp ölmek ile et yiyerek sağ kalma arasındaki denge, sonunda etten yana bozulmuştur ve et yemeye daha adapte olabilen bireyler hayatta kalarak üremeye başlamışlardır. Bunun mümkün olabilmesinin sebebi, bireylerin genetik ve çevresel etkiler altında varyasyonlara sahip olmasıdır:

Atalarımızın kimi, alışık olmasa da et yemekten iğrenmezken, kimi bundan tiksinmiştir. Kiminin doğumdan beri beslenme tipinden ötürü midesinde yaşayan bakterilerin çeşidi ve sayısı, diğerlerinden farklı olabilir. Kiminin genetik çeşitliliğinden ötürü barındırabileceği bakterilerin veya vücudunun savunma sisteminin yapısı diğerlerinden farklıdır. Aynı tür içerisinde bile bireyler arasında bu şekilde milyonlarca varyasyon bulunmaktadır. Bu, seçilimin et yemeyi başarabilenlerden yöne bozulmasını sağlamıştır.

 

Et temelli bir diyete sahip *Homo ergaster* türünden bir av görüntüsü; günümüzden 1.8 MYÖ

**Atalarımızın et yemeye başlamayla birlikte, insanın beyin kapasitesi de birdenbire hızla büyümeye başlamıştır. Bunun sebebi, az miktar bir etten bile alınabilecek bol enerji ve proteinin beynin büyümesi için gerekli olan her şeyi sağlıyor olmasıdır.** Çünkü sinir bilim ile ilgili yazılarımızdan da görebileceğiniz gibi, beyin vücudumuzdaki en masraflı, en sıkıntılı, en çok enerji harcayan organıdır. Bu organın enerji ihtiyaını karşılamak, sadece ot temelli bir beslenmeyle başarılabilecek bir durum değildir. Bu sebeple diğer hayvanların beyinleri (ve ot temelli beslenen atalarımızın beyinleri) küçük kalmış ve büyümesi yönünde bir seçilim baskısı olsa da, bu büyüme gerçekleşememiştir. Bunun haricinde ot temelli beslenme ne kadar sınırlanırsa (sadece yaprak yemek gibi), canlının enerji üretimi de o kadar kısıtlanır. Bu sebeple sadece ağaç yapraklarıyla beslenen tembel hayvanlar, bu kadar yavaş hareket etmektedirler. Kendilerinin günlük yaşamda hareket edebilmeleri için gerekli enerjiyi bile üretemezler! Ancak hızlanmak yerine, çok yükseklere tırmanabilme yetenekleri sayesinde, hayatta kalmayı başarmış ve hızlanmaya yönelik bir evrim geçirmemişlerdir. Bu, apayrı bir konudur.



Modern insanın atalarındaki önemli basamaklardan biri olup, ateşi de kontrol etmeyi ilk olarak başaran *Homo erectus* türü avını tüketirken; günümüzden 1.5 Milyon Yıl Önce...

Üstelik ette, yeşil bitkilere kıyasla çok daha yoğun olarak bulunan hayvansal proteinler ve daha da önemlisi vitaminler, beynimizin biyokimyasal yapısı, büyümesi ve gelişmesi için çok önemlidir. Eskiden bunları alamayan atalarımız, et temelli beslenmeyle birlikte bunları alabilmeye başlamıştır. **Elbette et yemek, beynimizin evrimleşebilmesi için tek sebep değildir, yoksa et yiyen tüm hayvanlarda beynin irileşmesini beklerdik**.

[İnsan Zekasının Evrimi: Neden Sadece İnsanın Beyni Bu Kadar Evrimleşmiştir?](https://www.facebook.com/note.php?note_id=166678153390268)başlıklı yazımızda, et temelli beslenme haricinde hangi koşulların varlığı sayesinde beynimizin evrimleştiğini açıklamıştık. Fakat kolaylıkla söyleyebiliriz ki, eğer ki et gibi yüksek enerji düzeyine sahip beslenmeye geçmemiş olsaydık, beynimizin bu kadar evrimleşebilmesi muhtemelen hiçbir zaman mümkün olmayacaktı.

 

Beynimizdeki evrimin hız kazanmasıyla et ağırlıklı beslenmeye geçişimiz üst üste çakışmaktadır.

Ette bol miktarda protein, vitamin, mineral ve yağ asitleri bulunur. Bu sayede insanların sadece zeka gelişimi tetiklenmemiş, boyları da hızla uzamaya başlamıştır. Günümüzden 5-6 milyon yıl önce yaşayan insan türleri 1 metre civarındayken, *Homo habilis*'ten birkaç yüz bin yıl sonra evrimleşen *Homo ergaster*'in çocuk yaştaki boyu 1.8 metrenin üzerine çıkabilmiştir. Günümüzde ise bilindiği gibi ergenlik sonunda ulaşılan boy 1.8 metre civarındadır. Kısaca, 10-12 yaşındaki bir çocuğun 1.8 metre boyunda olduğunu düşünebilirsiniz.



Boy uzunluğundaki artış da evrimsel süreçte et temelli diyete geçmemiz ile tam olarak üst üste çakışmaktadır.

**Et yiyip de zekası evrimleşmeyen diğer hayvanlardan bir diğer farkımız da, zekamızın evrimleşmesinin tetiklenmesiyle birlikte algısal becerilerimizin gelişmesi, bu sebeple de alet kullanabilmeye başlamamızdır -ki buna yukarıdaki yazımızda değinmiştik.**

**Diğer hayvanlar, yakalayacakları et için çok uzun çabalar harcayıp, günü kurtarmayı hedeflerken insan türleri güçlü sosyal bağlar kurarak ve alet kullanarak az enerji ile çok et avlayabilmiştir. Bu sayede fazladan enerjiyi başka yönlere harcamayı başarabilmiştir.** Yani bir çita 21 saat uyuyup 3 saat avlanırken, insan türleri 3 saat avlanıp 21 saat başka işlere odaklanmışlardır. Bu "başka işler" içerisinde yer alan sosyal ilişkiler sayesinde sosyal yapıları çok daha gelişmiş ve yerleşik yaşama geçmeye başlamışlar, adım adım daha gelişmiş bir yapıya evrimleşmeye başlamışlardır.

**Tabii unutmamak gerekir ki et merkezli yemek biçimine geçişimiz, şekere olan tutkunluğumuzu da yok etmemiştir.**Sonuçta beynin yapısal evrimi için gereken şey proteindir; ama beynimiz günlük yaşamda **şeker** ile çalışır.Bu sebeple insan, meyve ve sebzeleri tüketmeye devam etmiş; bitkilerin sadece bol yeşil gövdelerini yemeyi bırakmıştır.

**Bu yeşil gövdelerde bol miktarda selüloz bulunur ve apandiks organı, tüm atalarımızda ve kuzenlerimizde selülozu sindirmek üzere özelleşmiş hücreleri barındırıyordu ve hala da barındırır. Ancak yeşillikleri azaltmamızla birlikte apandiks organı da atalarımızda ve bizde körelmeye başlamıştır ve 2,5 milyon yıl sonunda neredeyse işlevsiz bir hale gelmiştir; gittikçe de küçülmektedir.**

Tabii ne olursa olsun, atalarımız bu besinlere ulaşmak için çok ciddi çabalar sarf etmektelerdi. Bir bizonun peşinden mızraklar ve gürzlerle koşmak, onu yere indirip öldürmek, kilometrelerce geri, kampa taşımak kolay bir iş değildir. Benzer şekilde ağaçlara günlük olarak tırmanıp meyve-sebze toplamak da kolay değildir. **Bu ikisinin kombinasyonu sebebiyle atalarımızın dayanıklılığı, kardiyovasküler sağlıkları, kas-yağ dengeleri, günümüz maraton koşucuları ile neredeyse aynı düzeydeydi.**

Günümüzde halen vahşi türler gibi avlanan insan kabilelerinde, "modern" dünyanın şişko ve yağlı (illa şişman olması şart değil ama fiziksel aktivitesi yok denecek kadar az) insanlarına göre çok yüksek fiziksel yetiler bulunmaktadır. **Günümüz insan kabilelerinden bazıları, tam 8 saat boyunca bir geyiğin peşinden koşup avlanabilirler.**



Khoisan Kabilesi'nden bir avcı; Günümüz...

Daha sonra, **günümüzden 200.000 yıl kadar önce artık iyicene büyük bir beyin hacmi, algı kapasitesi ve sosyal ilişki gücüyle *Homo sapiens* evrimleşti.***Homo sapiens* de yaklaşık 190.000 sene atalarının izinden gitti, avlandı ve topladı; avcı-toplayıcı bir yaşam sürdü.

**10.000 yıl kadar önce ise zekasının daha da gelişmesi ve olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini çok daha başarılı bir şekilde kurabilmesi sayesinde tarım yapmaya başladı ve bu, insan sağlığı için yapabileceğimiz en büyük hatalardan biri oldu (karşılığında bugünlere geldik tabii).**Tarım sayesinde düzenli olarak besin üretilmeye başlandı ve göçler, avlanmalar, toplamalar sebebiyle olan açlığa bağlı ölümler neredeyse tamamen yok oldu.**Ancak insanların kabileler halinde büyümeleri ve tarımsal mini-kentler kurmalarıyla birlikte bakterilere ve virüslere yol açılmış oldu ve ciddi salgın hastalıklar yaşandı.**Hatta halen o dönemde var olan avcı-toplayıcı ekiplerin bu tarımsal topluluklar arasındaki seyehatleri sebebiyle ilk salgın hastalıklar başlamış oldu.

Tabii tarımın avlanmadan kolay olması, beslenme stilimizin yine değişmesi demekti.**Artık et yerine tarım ürünlerini bolca tüketmeye başladık ve bu sebeple pek çok aminoasit, vitamin ve mineralden yoksun kalmaya başladık**.Açlıktan ölümlerin azalmasıyla birlikte yaşam ortalamaları arttı; ancak eski boy ortalaması hızla düşmeye başladı.İskelet sistemimizde de yerleşik hayata geçilip avlanmanın azalmasıyla sorunlar baş göstermeye başladı.Kalsiyum eksiklikleri, kemik, eklem ve diş hastalıkları boy göstermeye başladı.

Tükettiğimiz et, vahşi hayvanlardan besi hayvanlarına dönmeye başladı. Besi hayvanları ise bol yağ barındırmaktadır, protein ise vahşi hayvanlarda olduğu kadar zengin değildir. **Besi hayvanlarından ürettiğimiz süt de, hayvanların beslenme tipinden ötürü kaymak yağı içermeye başladı ki kaymak yağı damar tıkanıklıklarının baş sorumlularından biridir (Bence bu düşünce yanlıştır-Yazının sonundaki yorumlarıma bakınız- Ahmet Aydın).**Fakat halen obezite sorunları doğmamıştı çünkü halen insanlar günümüzdekinden çok daha aktiftiler.

Ancak obezite denilen soruna ilk defa günümüzden 100 yıl kadar önce rastlanmaya başlandı. Ve tesadüfe bakın ki bu, arabaların ve makinaların icadı ile aynı döneme denk gelmektedir.**Teknolojinin gelişmesi, genel olarak insanlara iyi bir şey gibi gelse de, doğa açısından ciddi bir felakettir.Burada doğadan kastımız çevresel sorunlardan ayrı olarak, insan doğası üzerindedir. Sonuçta insan ne kadarevrimleşi**rse evrimleşsin bir hayvan türüdür ve belli doğa şartlarına sahiptir. Ancak teknolojinin gelişmesiyle birlikte doğaya hükmedebileceğimizi sandık ve kendi besinlerimizi kendimiz üretmeye başladık. Ne var ki bu, spesifik olarak baktığımızda felaket ile sonuçlandı.

**Örneğin Britanya'da 1700 yılında şeker tüketimi kişi başı 2.5 kg iken, günümüzde Amerika'da şeker tüketimi kişi başı 50 kg'ı aşmıştır. Üstelik bu şekerin %50'si fruktoz içeriklidir (bir tür şeker) ve hücrelerimiz fruktozu parçalamak için değil, glukozu parçalamak için özelleşmiştir.**Fruktozu parçalamak çok daha zor olmaktadır. Çiftçilerimiz teknolojinin verdiği silahlar sayesinde dev miktarlarda mısır ve buğday yetiştirip köşeyi dönebilmektedir; ancak üretilen et kaynakları tamamen yağ üretimi üzerine kurulmuştur. Etin bile yağlı olması istenir, çünkü yağlı etin tadı güzeldir, çok satar ve zengin eder. Benzer şekilde üretilen süt, peynir ve tereyağları da tamamen zararlı yağlar içermektedir **(Bence bu düşünce yanlıştır-Yazının sonundaki yorumlarıma bakınız- Ahmet Aydın).**

 

Sevimli ama sağlık konusunda büyük risk altında olan bir çocuk; Günümüz...

Ayrıca yerleşik hayatın gelişmesi ve şehirleşmeyle birlikte, özel meslekler icat edilmiş, teknoloji sayesinde seri üretim ilerlemiştir. Eskiden et isterseniz, bir ineği devirip kesmeniz gerekirken günümüzde köşe başında arabanıza atlayıp gidebileceğiniz dev süpermarketler bulunmaktadır. Hatta bu kadar uğraşmanıza bile gerek yok, Graham Bell ve Tim Berners-Lee (internetin mucidi) sayesinde evinize kadar servis mümkündür!

Günümüzde obezite, "uluslararası bir salgın hastalık" olarak değerlendirilmektedir ve insanları hızlı öldürmediği için ülkeler kırmızı alarm vermeseler de pek çok klinik ve dernek, ciddi bir şekilde çözüm üzerinde çalışmaktadır. Bu riskten en muzdarip olan ülke, Amerika Birleşik Devletleri'dir, çünkü en yüksek teknoloji, en az emek ile orada kullanılmaktadır. İnsanlar neredeyse hiç hareket etmemektedirler ve hep bilgisayar başında işlerde çalışmaktadırlar. Bu da obezitenin ana sorumlusudur.

Ancak Amerika, aynı zamanda obeziteye karşı bilinç geliştirmiş ilk popülasyondur ve şu anda insanlar hızlı bir şekişde bilinçlendirilmeye çalışılmaktadır. Eğer yolunuz düşerse, ülkede ya çok şişman ya da çok zayıf insanlar olduğunu göreceksiniz.Çünkü bir kısım insan obeziteyle savaş halinde sürekli spor yaparken, diğer -ve ne yazık ki çoğunlukta olan- kısım obezdir.



Biraz sayılar verelim, obezitenin doruk noktasına ulaştığı 1999 yılından:

* Birleşik Devletler'deki yetişkinlerin %31'i obezdir.
* 6-11 yaş arası çocukların %13'ü, 12-19 yaş arası çocukların %14'ü aşırı kiloludur. Bu rakamlar 1979'dan bu yana 3 katına çıkmıştır.
* Aşırı kiloluluk her ırkta ve etkin grupta görülmektedir.
* Obeziteden dolayı sadece Birleşik Devletler'de yılda 300.000 kişi ölmektedir.
* 2000 yılında obeziteye ABD'nin tek başına harcadığı para 117 milyar dolardır.
* 2008 yılında yetikinler arasındaki obezite %34'e çıkmıştır.
* Obezitenin insanı öldürme ihtimali ve miktarı, kuş gribinden 3 kat daha fazladır.

Günümüzde ise yoğun çabalar sayesinde Amerika obezitenin artışını durdurabilmiştir.Geçtiğimiz sene obeziteye harcanan para 168 milyar dolara ulaşmıştır; ancak bu sayede 2003 yılından beridir obezite oranları gerilmese de, artış durdurulmuştur. Aşağıdaki görsel, gidişatı güzel bir şekilde göstermektedir:

[**Wikipedia Obezite Grafiği**](http://api-read.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FFile%3ABRFSS_obesity_1985-2006.gif&h=VAQHvidKZ&s=1)

Peki obezitenin tüm bu çevresel sebepleri haricinde, genetik sebepleri olabilir mi? Günümüzde bu konuda çalışmalara ağırlık verilmiştir; ancak halen net sonuçlar bulunmamaktadır. Bazı genlerin, hücrelerin enerjiyi saklama ve vücuda dağıtma biçimleri üzerinde etkisi olduğu keşfedilmiştir ve bu genlerin belli bir yönde etkilenmesinin, yağ yakımını zorlaştırdığı düşünülmektedir. Bu genlere günümüzde "enerji-tutumlu genler", bu fenomeni açıklamak üzere ortaya atılan hipoteze ise **Enerji-Tutumlu Genotip Hipotezi (Thrifty-Genotype Hypothesis)**  adı verilmektedir. Fakat henüz pek bir ilerleme kaydedilemediğinden bu konuda açıklama yapmak yersiz olacaktır; sadece genlerin belli bir miktarda etki ettiğini, fakat asıl sorumlunun çevre olduğunu bilmek gerekmektedir.

Dolayısıyla tüm evrimimiz sayesinde mümkün kılınan tüm bu çevresel gelişmeler, inceden inceye sonumuzu da hazırlamaktadır. Günümüzde şu anda yaşamakta olan nesil, son birkaç milyon yıldır ilk defa ebeveynlerinden daha kısa ömür beklentisi içerisinde olunan nesildir; yani çocuklarımızın ömürleri, bizimkilerden kısa olacaktır. **Bu sebeple kendimizi ve ürünlerimizi övmeyi bırakarak özümüzü hatırlamalı, bir hayvan türü olduğumuzu unutmamalı ve dolayısıyla içerisinden geldiğimiz doğayı korumanın yollarını bularak, mümkün olduğunca doğal hayata uygun yaşam sürmeliyiz.** Bu elbette ormanda ağaçtan ağaca atlamayı gerektirmez; ancak "bize bir şey olmaz" mantığının ölümcül olduğunu görmemiz gerekmektedir.

 

Obezitedeki artışı gösteren bir grafik...

**Endüstriyel Et Üretimine ve Evrimsel Gelişime Bir Tepki Olarak "Vejetaryenlik" (Otçulluk) ve Etkiye Tepki Yasaları Dahilinde Doğan "Etçillik"**

İnsan, her ne kadar et temelli diyete geçmiş bir hepçil (omnivor, hem et hem ot yiyen) bir hayvan türü olsa da, tıpkı atalarımızda olduğu gibi günümüz insanları içerisinde de yoğun bir çeşitlilik vardır. Her insan ait olduğu tür bakımından hepçildir, öyle de olmak zorundadır.Ancak bireylerin şahsi tercihleri, bu hepçillik içerisinde çeşitli farklılıklar gösterebilir.

Kimi insan tamamen etçildir ve hiç ot yemezler. Aslında yiyebilirler (çünkü hepçildirler) ancak yememeyi tercih ederler. Benzer şekilde, kimi insan da sadece bitkisel ürünleri tüketirler ve hiç et yemezler (vejetaryenler). Bunlar da aslında et yiyebilirler (çünkü hepçil bir türe aittirler) ancak yememeyi tercih ederler. Geriye kalan çok geniş bir kitle ise, normal bir şekilde, türünün gerekliliği olarak hem et, hem ot ile beslenirler. Elbette bunları da kendileri içerisinde alt gruplara ayırmak mümkündür. Kimi daha sık olarak et tüketir, kimi daha sık olarak bitkisel besin tüketir. Ancak diyetleri (beslenmeleri) dahilinde mutlaka et de, ot da vardır.

Tamamen etçil olan az sayıda insan olsa da, et yemeye ciddi şekilde karşı olan çok sayıda vejetaryen bulunmaktadır. Genellikle bu kişileri vejetaryen olmaya iten temel faktörler ailelerinin vejetaryen olması, bir hayvanın kesilişini **görmeleri sonucu tiksinmeleri, et tadını beğenmemelerine sebep olan genetik bir varyasyona sebep olmaları, et yemeleriyle ilgili geçmişte başlarına gelen olumsuz bir olay (ciddi bir hastalığa yakalanmak gibi) veya tamamen kültürel birikimleri dahilinde şahsi tercihleri olabilmektedir.**

Etçil insanların bu tercihleri ise genelde inattan, ailevi baskılardan veya yeşillik yemekten zevk alamamalarından kaynaklanmaktadır. Fakat meyve de dahil hiçbir bitkisel besin yemeyen etçillerin sayısı yok denecek kadar azdır. Bizi, Evrim Ağacı olarak şahsi tercihler ilgilendirmemektedir. Bizim için önemli olan bilimsel gerçekler ve verilerdir.



Vejetaryen diyetine bir örnek...



Hepçil diyete bir örnek...



Etçil diyetine bir örnek...

Sadece diyetleri "vejetaryen", "hepçil", "etçil" olarak değil, bu kategorileri de kendi içinde alt kısımlara ayırabileceğimizi söylemiştik. Çok katı ve fanatik vejetaryenler veya etçiller olabileceği gibi, et yemenin önemini bilen ancak tiksindiği için yiyemeyen ve farklı şekillerde bu eksiğini gidermeye çalışan, aklı başında insanlar da bulunmaktadır. Ancak burada size diyet dersi verme niyetimiz yok, bu yüzden bu konuları araştırmayı size bırakıyoruz. Şimdi, bilimsel tartışmalara dönelim:

**Aklı başında ve bilinçli vejetaryenler ile hiçbir derdimiz olamaz ve kesinlikle bu tercihlere saygılıyız.** Ancak bizim **militan/radikal vegan** adını verdiğimiz, fanatik ve gözü dönmüş, siyaset ve şahsi düşünceler ile bilimsel gerçekleri birbirinden ayıramayacak kadar bilgisiz bir kitle, **hem Evrimsel Biyoloji gerçeklerine, hem de diğer alanlardaki bilimsel gerçekleri hiçe sayarak bazı argümanlar üretmektedir. Bu gruplar ve kişiler kendi görüşlerini savunabilmek adına yalanlar üretmekte ve hayali bilimsel veriler yaratmaktadırlar.**

Bu kişiler, insanların vejetaryenliğe şüpheyle bakmasına neden olmakta ve halk içerisinde önyargı oluşmasına neden olmaktadır. Kısaca bu kişilerin, kendi savundukları fikre faydadan çok zararı olmaktadır. Bu şekilde argümanlar ileri süren vejetaryenlere güzel bir örnek vermek ve bu örnek üzerinden fanatik vejetaryenlerin bilimsel hatalarını açıklamak istiyoruz:

[Buraya tıklayarak](https://www.youtube.com/watch?v=IuyNM_inSnE) izleyebileceğiniz bir videoda, militan/radikal bir vegan grubu bir dizi argüman ileri sürmektedir. Paylaşan grubun adı "vegankolektif", dolayısıyla tarafsız bir kaynak olmadığı oldukça açık. Ancak videodaki argümanları ve bunları sunuş biçimleri üzerinden giderek bu tür gözü dönmüş vejetaryen gruplarının gerçeklikten ne kadar uzak olduklarını ele alalım:

**1) "Diş Yapımız Etçil Bir Tür Olmadığımızı Gösterir" Argümanı:**Diş yapımızı anlatırken ciddi bir sahtekarlık yaparak insanın ağız yapısını diğer otçulların ve etçillerin yanına koymamışlardır. İnsan dişlerine bakıldığında etçil hayvanlarla- otçul hayvanlar arasında bir yapısının olduğu görülür (köpek dişlerimiz avcılarınki gibi sivridir, molar dişlerimiz ise yassıdır). Ki zaten insan "etçil" bir tür değildir, "omnivor"dur. Ancak "otçul" bir tür de asla değildir!

**2) "Dişlerimizin Çoğu Yassı Olduğuna Göre Etçil Olamayız" Argümanı:** Dişlerimizin bu yapıda olmasının sebebi, 4 milyon yıl öncesine kadar otçul ağırlıklı omnivor bir yaşam sürmemizdir. Ancak 4 milyon yıl öncesinde bu değişmiş, savanaya çıkmamızla etçil ağırlıklı bir diyete geçmişizdir. Beyin evrimimiz de bu sayede mümkün olmuştur.

**3) "Yüzümüz Yassı Olduğuna Göre Avcı Bir Tür Olamayız" Argümanı:** Dişlerimiz ısırarak avlanan hayvanlar gibi evrimleşmemiştir, zira asla böyle avlanmadık. Biz, beynimiz sayesinde hep silah kullanarak avlandık ve sonra yedik. Bu yüzden ağzımız ileri doğru hiç uzamadı, dişlerimiz tutucu şekilde sivrileşmedi. Bunlar, etçil doğamız olmadığı anlamına gelmez. Biz silahlarla avladık, elimizle parçalara ayırdık, sonra yedik. Bu yüzden diş yapımız diğer türlerinki gibi tam olarak etçil yapıda değil.Bilgi çarpıtması söz konusu yani.

**4) "Avlanmaya Yönelik Adaptasyonlarımız Olmadığına Göre Etçil Olamayız" Argümanı:** Gece görüşü, gece avlanan hayvanlar için geçerlidir. Her avcıda olması gerekmez. Diğer yetiler de aynı şekilde. İnsanın avlanmak için var olan bir silahı vardır: Zeka. Bu, nedense zikredilmiyor (zaten et yeme düşmanları, bunlara "vejetaryen" bile demek istemiyoruz, et yeme ile zeka arasındaki ilişkiye pek değinmek istemezler).

**5) "Bağırsaklarımızın Yapısından Ötürü Etçil Olamayız" Argümanı:** Bağırsaklarımızın uzun olmasının nedeni otçul atalarımızdır. Dediğimiz gibi, tam etçil bir doğamız olduğunu kimse iddia etmiyor. Ancak, tekrar edelim... Otçul da değiliz! Zira otçul olmamız için selülozu sindirebilecek adaptasyonlarımız olmalı (çok gözlü mide gibi, apandiks gibi). İnsanda ne rudimenter (geviş getiren) bir yapı vardır, ne de apandiks selülozu sindirebilecek yapıdadır. Tam tersine, türümüzün apandiksi diğer otçul ağırlıklı kuzenlerimize kıyasla yok denecek kadar körelmiştir ve neredeyse hiçbir işlevi bulunmamaktadır. Bunun sebebi açık bir şekilde otçul yaşamdan uzaklaşmamızdır.

**6) "Midemizde Gerekli Bakteriler Olmadığına Göre Etçil Olamayız" Argümanı:** Midemizde et içerisindeki bakterileri öldürecek birçok enzim ve bakteri zaten bulunmaktadır. Et sindirimine katkı sağlayan hiç bakterinin bulunmadığı veya bunu sağlayacak adaptasyonların olmadığı iddiası bir yalandır. Örneğin *Bacteroides*cinsi bağırsak bakterilerimiz hayvansal proteinleri sindirmemizde görev almaktadır. Ayrıca ikincil adaptasyonlar olarak midemizin asidik yapısı, yiyeceklerle gelen bakterileri ve virüsleri işlevsiz hale getirmeyi hedefler (elbette sadece et tüketimine yönelik bir adaptasyon değildir; ancak işe yaramaktadır). Üstelik bağırsak enterotiplerimiz beslenme türümüzün ağırlığına göre adapte olabilmektedir (tam da hepçil bir türde görmeyi beklediğimiz gibi). Yani eğer hayvansal proteinleri ve yağları çok tüketirseniz bunları sindirmek için *Bacteroides* enterotipi artarken, karbonhidrat ve bitkisel proteinlerin tüketimi artınca *Prevotelle* enterotipi artar.

**7) "Vejetaryenler Sporda Madalyalar Aldığına Göre Etçil Olamayız" Argümanı:** Bunu bir argüman olarak ileri sürmek bile insan zekasına hakaret olacaktır. "Zenciler koşuda madalya alabildiğine göre insanlar beyaz olamaz." demek kadar düşük seviyeli bir argümandır. Kahahuluların madalya alması, onların sağlıklı oldukları veya etten alacaklarını ilaçlarla takviye etmedikleri anlamına gelmez. İnsan, et ağırlıklı beslenmesi gereken bir omnivordur. Elbette ilaçlarla veya planlı beslenmeyle eksikler kapatılarak et yenmeyebilir. Ancak aynı şekilde, ilaçlarla eksikleri kapatılarak ot da yenmeyebilir.

**8) "Et Yememiz Kültürel Evrimin Ürünüdür, Biyolojik Evrimin Değil" Argümanı:** Videoda da görüldüğü gibi, et yeme evriminden çok kısa bahsedilmiş, uzak durulmuştur. Çünkü bu, Evrimsel Biyoloji'nin güçlenmesinden beridir var olan veganlar için ağır bir darbedir. Ancak itirazlarının aksine, kültürümüzden önce biyolojimiz et yiyecek şekilde evrimleşmiştir; daha doğrusu et yememiz evrimimize şekil vermiştir. Sonrasında ise kültürel evrimimiz et tüketimimizi arttırmış olabilir, bu doğrudur (ve apayrı bir tartışma konusudur). Ne var ki bunun temelinde biyolojik bir evrim olmadığı iddia edilemez.

**9) "Hiç Et Yememeliyiz, Et Yemek Çok Zararlıdır" Argümanı:** Emin olun hiç ot yemeden et yemek veya hiç et yemeden ot yemek; et ile otu bir arada yemekten daha ölümcüldür. Boş bir argüman daha...

**10) "İnsan Yavruları Bir Tavşanı Avlamadığına Göre Etçil Olamayız" Argümanı:** Son test ise muazzam bir bilgisizlik örneğidir ve yine, insan zekasına, insan onuruna, insan düşünme yetilerine ve milyonlarca yıllık insan evrimine hakarettir. Böyle bir test ancak modern dünyadan izole olmuş bir şahıs tarafından ileri sürülebilir. İnsan bebekleri asla avlanacak şekilde evrimleşmemişlerdir; her zaman anneleri tarafından beslenmişlerdir. Bu sebeple bir bebeğin tavşanı yememesi kadar doğal bir şey olamaz. Etçil olduğu tartışmasız olan bir kaplan yavrusu dahi, bir tavşan önüne konulduğunda onunla yemeden oynayabilir. Üstelik bebeklerin eğilimlerinin, insanın doğasını anlamak için yeterli olduğunu sanmak başlı başına bir hatadır. Bu şekilde bir argüman üretmek, bebeklerin bir kendilerini öldürecek kadar sıcak olan sobalara dokunabiliyor veya sarılabiliyor olması, insan türünün hayatta kalmak için evrimleşmemiş bir tür olduğunu iddia etmeye benzer. Halbuki alakası bile yoktur. Bu test, saçmalığın daniskasıdır.

Görüldüğü gibi bilime karşı tehdidin nereden geleceğini öngörmenin bir yolu yok. Çok basit bir konuda bile cehalet, bilim düşmanlığını doğurabilmektedir.

**Sonuç**

Bireyler, varyasyon olarak et veya ot ağırlıklı beslenebilir; ancak bu, türün et ağırlıklı, en azından diyetinde eti bolca barındıran bir tür olduğu gerçeğini değiştirmez. Yine de, tekrar ediyoruz: İnsan etçil de değildir, otçul da... **İnsan hepçil bir türdür!**

Evrim Ağacı, bilimsel sınırlar dahilinde, ne vejetaryenliği savunmaktadır, ne de tamamen etçilliği. Bilimsel verilere saygı duyulduğu ve gerçekçi argümanlar üretildiği sürece iki tarafın da görüşüne sonsuz bir saygı duymaktadır. Ancak yine de bizler, bilim insanları olarak, insanın bu iki kutup arasında bir yerde olduğunu belirtmekteyiz; ancak hangi tarafa yakın olacağını kişisel tercihi olarak görmekteyiz. Dediğimiz gibi, vejateryenlerin tercihine de, etçillerin tercihine de saygımız sonsuzdur. Bizim burada eleştirdiğimiz vejateryenlerin bilimsel gibi lanse edilen bilim dışı argümanlarıdır.

Vejetaryenler çoğu zaman etin üretim yönteminden ötürü etten uzak dururlar ve vejetaryen olmalarındaki ana sebep de budur. Örneğin, veganlar arasında çok sık kullanılan bir söz şudur: ***"Mezbahaların duvarları camdan olsaydı, herkes vejetaryen olurdu."***Hayvanların toplu katlinden tiksindikleri için bir nevi koruma içgüdüsüyle bunu yaparlar. Bu tercihe saygımız sonsuzdur ve Evrim Ağacı olarak biz de, asla etüretimi için kitlesel katliamları desteklemiyoruz! Ancak üretim konusundaki insan temelli hatalarımız ve duygusallığımız, bilimsel gerçekleri örtmek için kullanılamaz ve kullanılmamalıdır! Biz, her zaman bilimsel gerçekleri, duygusal tesellilere tercih ederiz.

Tüketimden fazla üretime karşıyız örneğin. Ancak et üretimini şahsi tercihlerden ötürü durdurmak, kabul edilemez bir baskıcılık örneğidir. Zira doğadaki tüm ölümler vahşidir ve bunu diğer türlerden daha iyi algılayabiliyor olmamız, bizim haricimizdeki bireylerin beslenme tercihlerine baskı yapabilme hakkını bize tanımamaktadır. Bunu net bir şekilde kabul etmekle birlikte, türlere zarar vermeden ve türlerin bireylerine acı çektirmeden, alternatif et üretim yöntemlerine, dolayısıyla bilim ve teknolojiye de desteğimiz sonsuzdur. Örneğin günümüzde artık yavaş yavaş yapay et üretebilmeyi bile başarabilecek bir noktadayız. Şahsi ve evrensel olamayacak bir sebeple et tüketimine karşı olmaktansa, et üretim tekniklerini geliştirmeye yönelik çabalar sarf edilmelidir.

Benzer bir şekilde, eğer ki biri hiç bitkisel besin tüketilmeden tamamen et tüketimini savunacak olursa ve bunu yukarıdaki gibi sığ ve cahil bir argümana oturtacak olursa, buna da karşı çıkılmalıdır. Ancak şimdiye kadar hiç "Sakın ot yemeyin!" diyen bir argüman görmedik. Görecek olursak, ona da ilgili ve bilimsel cevapları veririz. Fakat örneğin aşırı et tüketiminin, daha doğrusu aşırı hayvansal protein alımının gut gibi sıkıntılı hastalıklara neden olduğunu, kalp krizi riskini arttırdığını, vücuttaki yağlanmaya sebep olduğunu (etin kalitesine bağlı olarak) önemle belirtiriz (**(Bence bu düşünce yanlıştır-Yazının sonundaki yorumlarıma bakınız- Ahmet Aydın)**.

Uzun lafın kısası, herkes diyetindeki dengeyi sağlamalı, sadece etten sağlıklı bir şekilde alınabilecek besinlerle, sadece bitkisel besinlerden sağlıklı bir şekilde alınabilecekleri besinleri bir arada tüketmelidirler.

Umarız faydalı olmuştur.

Saygılarımızla.

**ÇMB (Evrim Ağacı)**

**Kaynaklar ve İleri Okuma:**

1. Food For Thought: Meat-Based Diet Made Us Smarter, http://www.npr.org/2010/08/02/128849908/food-for-thought-meat-based-diet-made-us-smarter
2. Meat Eating Behind Evolutionary Success of Humankind, Global Population Spread, Study Suggests, http://www.sciencedaily.com/releases/2012/04/120420105539.htm
3. Meat, Cooked Foods Needed for Early Human Brain, http://www.livescience.com/24875-meat-human-brain.html
4. A brief review of the archaeological evidence for Palaeolithic and Neolithic subsistence, http://www.nature.com/ejcn/journal/v56/n12/full/1601646a.html
5. Meat-eating was essential for human evolution, says UC Berkeley anthropologist specializing in diet, http://berkeley.edu/news/media/releases/99legacy/6-14-1999a.html
6. Eating meat led to smaller stomachs, bigger brains, http://news.harvard.edu/gazette/story/2008/04/eating-meat-led-to-smaller-stomachs-bigger-brains/
7. Dietary lean red meat and human evolution., http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10918988
8. Comparative expression analysis of the phosphocreatine circuit in extant primates: Implications for human brain evolution, http://people.duke.edu/~ofedrigo/Olivier\_Fedrigo/Publications\_files/Pfefferle%20etal.,%202011.pdf
9. Impact of Carnivory on Human Development and Evolution Revealed by a New Unifying Model of Weaning in Mammals, http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0032452
10. Intelligence, Evolution of the Human Brain, and Diet, http://www.beyondveg.com/billings-t/comp-anat/comp-anat-4a.shtml

**PROF. DR. AHMET AYDIN’IN YORUMU**

**Bazı tıbbi çevreler vejetaryen beslenme şeklinin son derece sağlıklı olduğunu söylüyorlar. “Kırmızı et kesinlikle yenmemeli” diyorlar. Ama siz vejetaryen diyete karşısınız. Neden?**

Bilimsel araştırmalar insan maymun ortak atasının 25 milyon yıl kadar önce birinden ayrılmaya başladığını, ilk insansıların ise yaklaşık 5 milyon yıl önce, günümüzdeki modern insanların ise 150,000 yıl önce ortaya çıktığını ileri sürüyor.

Maymunlar hala vejetaryen, ama onların bile saf vejetaryen olduğunu söylemek mümkün değil. Maymundan ayrıldıktan sonra insanların bütün canlıların en zekisi olarak evrimleşmesinin tek olmasa da en önemli nedeni otoburluktan büyük ölçüde etoburluğa dönmesidir. Fosil çalışmaları insanda daha önce düşük olan baş/gövde oranının etoburluğa döndükten sonra arttığını, ‘daha büyük beyinli’ olduklarını gösteriyor. Bazı bilim adamları beyindeki büyümeyi etin, başta amino asit ve omega-3 olmak üzere birçok esansiyel unsurdan daha zengin olmasına bağlıyorlar. **Dışkı fosillerinin incelenmesinde** de tarım öncesindeki çağlarda insanların önemli ölçüde etobur olduğu anlaşılıyor.

**Buzul çağında insanlar ne kadar meyve-sebze tüketebilirlerdi?**

Bildiğiniz son buzul çağı yaklaşık on bin yıl önce sona ermiş, Anadolu, Mısır ve Ortadoğu başta olmak üzere Dünyanın birçok yerinde tarım devrimi gerçekleşmiştir. Bundan önceki dönemde insanların yeterli sebze meyveyi bulmaları mümkün olmadığından saf vejetaryen olarak yaşamaları mümkün değildir. Kaldı ki zaman zaman yumurtaya ulaşsalar bile, tarım dönemi öncesinde avcı-toplayıcı olan insanlar hemen hiçbir hayvanın sütünü tüketmemişlerdir. Süt ve süt ürünleri tüketimi ancak tarım devriminden sonra başlamıştır.

Tarihte ve günümüzde vejetaryen ağılıklı beslenen küçük bazı gruplar olsa da saf vejetaryen yaşayan bir topluluk yok.

**Vejetaryenizmi savunanlar hepçil olan insanın vücut yapısının etobur hayvanlardan çok otobur hayvanlara benzediği, bu nedenle de otobur gibi beslenmesi gerektiğini iddia ediyorlar. Bu iddia doğru mu?**

 İnsan vücut yapısının etobur hayvanlardan çok otobur hayvanlara benzediği doğru, çünkü aynı atadan gelmiş (bu konu yukarıdaki yazıda ayrıntıları ile işlenmiştir). Ama evrim sonucu değişmiş olan foksiyonlar nedeni insanın bir otobur gibi beslenmesi doğru değil.

Vejetaryen beslenme tarzı, bol taze sebze ve meyve yenildiği için son derece faydalı. Ama sağlıklı bir yaşam için hiç de yeterli değil, hatta zararlı. Vejetaryen diyetin hayvani gıdalara göre en önemli eksiği **esansiyel (elzem)** amino asitlerden genel olarak daha fakir olması. Elzem amino asitler vücudumuzda yapılamadıkları için mutlaka diyetle alınmaları gerekiyor.

Gerçi baklagiller gibi amino asitlerden zengin bitkisel kaynaklar da var, ama bunların tam olarak hayvani gıdaların yerini tutması zor. Baklagiller kükürtlü amino asitlerden fakir, ayrıca birçok baklagil ısıl işleme tabi tutulduğunda **lizin** adlı elzem amino asit de büyük ölçüde azalıyor.

Yumurta ve süt ürünü yiyen vejetaryenlerin (**laktoovovejetaryenler**) işleri nispeten biraz daha kolay. Eğer bunlar mandıra sütü ve köy yumurtası bulabiliyorlarsa önemli bir sağlık sorunu yaşamıyorlar. Üstüne üstlük taze sebze ve meyvenin sağladığı besin öğeleri ile yaşam süreleri ve kaliteleri de artıyor. Ama ciddi bir sorun var, şehirlerde nerdeyse hiç köy tavuğu, yumurtası, mandıra sütü bulmak mümkün değil. Mevcut UHT’li homojenize sütlerin ve çiftlik yumurtalarının amino asit, vitamin, mineral, omega-3 içerikleri ise son derece düşük.

Vejetaryenizmin en önemli zararlarından biri de **B12 vitamini yetersizliği**. Çünkü hiçbir bitkisel besin B12 vitamini içermiyor. Birçok vejetaryen bunun farkında ve ‘bu kadar kusur kadı kızında da olur’ diyorlar. B12 vitamini eksikliği gelişmesin diye süt içilmesini, peynir ya da yumurta yenmesini, ya da B12 vitamini iğnesi yapılmasını öneriyorlar.

Türkiye'de son yıllarda B12 vitamini eksikliği müthiş bir artış gösterdi. Daha önceki yıllarda son derece düşük olan B12 vitamini eksikliği oranı, son dönemde yüzde 50'lerin üzerine çıktı. B12 eksikliği kalbinizi, kanınızı olduğu gibi beyninizi de etkiler. Erken bunama, Alzheimer ve konsantrasyon zaafı gibi sorunlara neden olabilir. Kadınlar çocuk doğurdukları zaman bebeklere de bu eksiklik geçiyor ve bebeklerde ciddi beyin hasarları oluyor.

Bakırköy Devlet hastanesinde yaptığımız bir araştırmada doğum yapan kadınların **%82’sinde** kan B12 vitamini düzeyi 300 pg/mL’nin altında bulduk. Bebeklerin ise %42’sinde B12 yetersizliği (200 pg/mL’nin altı) saptandı (30). Bu kadar yüksek bir oran bu işin içinde olan bizleri bile fazla şaşırttı. B12 vitamini düzeylerinin 500’ün üzerinde tutulmasında fazlasıyla yarar var.

*Önal H, Adal E, Öner T, Önal Z, Aydın A. Gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sorun: annede ve yenidoğanda B12 vitamini eksikliği. Türk Pediatri Arşivi. DOI: 10.4274/tpa.45.xx*

**İnekler ve keçiler de vejetaryen ama onlarda B12 vitamini eksikliği görülmüyor?**

Aslında insan dâhil bütün memelilerin kalınbağırsağında bulunan bakteriler, o memelinin B12 vitamini ihtiyacını karşılayacak miktarda B12 vitamini sentezlerler. Peki, neden sadece insanlar ihtiyaçlarını karşılamak için hayvani gıdalara mahkumlar? Nedeni şu. Maymun-insan ortak atasından ayrılan insan, milyonlarca yıl o kadar çok hayvani gıda yemiştir ki, bakterilerin kalın bağırsakta yaptığı B12 vitaminine ihtiyacı kalmamıştır. Bu nedenle daha önce kolonda bulunan B12 vitamininin emilimini sağlayan reseptör, genomu rahatlatmak için yukarıya ince bağırsağa çıkmıştır.

Bu nedenle ince bağırsaktan daha sonra gelen kalın bağırsakta sentezlenen B12 vitamini orada reseptör bulunmadığı için, emilemez ve dışkı ile atılır. Maymun, inek ve keçi gibi otobur hayvanların B12 vitamini reseptörleri ise kalın bağırsaktadır ve bağırsakta sentezlenen vitaminden faydalanabilirler.

İran ve Hindistan’da büyük ölçüde vejetaryen yaşayan bazı etnik topluluklar, diğer hayvanların olduğu gibi kendi dışkılarını da gübre olarak kullanırlar ve yetişen sebzeleri yıkamadan yerler. Bu nedenle bahsedilen topluluklarda B12 vitamini eksikliği daha nadir ve hafif olmakta.

**Et ve omega-3**

Yine önemli bir konu da **omega-3 eksikliğidir**. Keten tohumu, ceviz, semizotu gibi omega-3 öncülerinden nispeten zengin bitkisel kaynaklar olmasına rağmen bunların aktif omega-3 yağ asitlerine dönüşmesi çok da kolay olmamaktadır. Yine son yıllarda mısır, ayçiçeği, pamuk ve margarin gibi omega-6’yağ asitlerinden zengin sanayi tipi gıdaların aşırı tüketilmesi normalde 4:1’den daha yüksek olmaması gereken omega-6 / omega-3 oranı 50:1 gibi oranlara çıkmıştır. Halbuki hayvani yağlar omega-3 açısından zengindirler. Gerçi son yıllarda et-süt-yumurta üreten hayvanların yeşil alanda doğal olarak beslenmemesi, bünyelerindeki omega-3 miktarını ciddi bir şekilde azaltmıştır.

Omega-6 / omega-3 oranının yüksek olması şişmanlık, diyabet, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, felç, ülser, astım, romatizma, müzmin yorgunluk, kanser ve osteoporoz (kemik erimesi) gibi son yıllarda müthiş artış gösteren çok sayıda müzmin hastalığa neden olmaktadır.

**Et osteoporoz yapar mı?**

Hem evet, hem hayır. Bu etin niteliği, işlenme tarzı ve yanında yenilen diğer yiyeceklerle çok ilişkili.

Fazla proteinli gıda tüketenlerde osteoporoz olabileceğini belirten ilk yazı 1968 yılında yayınlanmıştır. 25 lakto-ovo vejetaryen ile ve eşit sayıdaki et yiyicinin el tarak kemikleri kıyaslandığında vejetaryenlerin kemik yoğunluklarının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Bu son derece şaşırtıcıdır. Çünkü fosil kalıntıları incelendiğinde çok daha fazla etin tüketildiği, tarım devrinin öncesinde nerdeyse hiç osteoporoz saptanmamıştır. Bu nedenle etin osteoporoza neden olması düşüncesi oldukça gariptir.

Etin osteoporoza neden olma iddiası asidik olması ile izah edilmektedir. Et ve balığın böbreklerde oluşturduğu asit yükü yüksek, sebze ve meyveninki ise düşüktür. İnsan böbrekleri pH:5 ‘in altındaki idrarı boşaltamazlar. Et ve balık ve tahılların yenilmesi sonucu oluşan asitler (daha çok fosfat ve sülfatlar) kısmen kemikten gelen kalsiyum ile tamponlanırlar. Diyetle alınan asit miktarı yüksek ise, böbrekler tarafından boşaltılırken kemik kalsiyumunu da eritirler.

6-18 yaş arasında 229 çocuk ve ergenin 4 yıl boyunca incelendiği bir araştırmada protein tüketimi arttıkça kantitatif BT ile ölçülen kemik yoğunluklarının da arttığı gösterilmiştir. Bu çalışmaya göre et tüketmek kemik erimesine neden olmadığı gibi, kemik erimesini de önlemektedir. Aynı araştırmada diyete bağlı asit yükünün de kemik dansitesini azalttığı da saptanmıştır.

Bazı araştırmalarda protein tüketimi arttıkça kemik yoğunluklarının da artması bazılarında ise azalması proteinli gıda yanında alınan **asidik** ya da **alkali** gıdaların ve kalsiyumun alınan miktarı ile ilgilidir.

Proteinli gıdalar (et, süt, süt ürünleri, yumurta), tahıllar, rafine yağlar, şekerler ve rafine diğer gıdalar asit yükü artırırken, alkali karakterde olan sebzeler ve meyveler asit yükünü azaltırlar.

Taş devrindeki negatif böbrek asit yükünün günümüzde pozitife dönüşmesinin tek nedeni alkaliden zengin sebze ve meyvelerin alınmaması değil ayrıca besinlerin işlenmesi sırasında potasyum ve magnezyum gibi alkali yapıcı minerallerin kaybedilmesidir.

Diyetteki kalsiyum 500 mg/gün’ün altında olmadıkça fazla protein yenmesi bağırsaktan kalsiyum emilimini azaltmamakta, tam tersine artırmaktadır.

**Taş devrinde ve günümüzde potansiyel böbrek asit yükü ve net asit yapımı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Taş devri(3000 kcal/gün)** | **Günümüz(2500 kcal/gün)** |
|   | **Alınan asit ve baz (g/gün)** | **İdrar(mEq/gün)** | **Alınan asit ve baz (g/gün)** | **İdrar (mEq/gün)** |
| **Protein/sülfat****Fosfor****Potasyum****Kalsiyum****Magnezyum** | 226.03.2210.501.621.22 | 110118-215-2-32 | 79.01.512.500.920.32 | 3955-51-12-8 |
| **Böbrek asit yükü** **Organik asitler****Net asit yapımı** | — | **-39****61****22** | **---** | **23****41****64** |

*Wachman A, Bernstein DS. Diet and osteoporosis. Lancet. 1968;1(7549):958-9.*

*Ellis FR, Holesh S, Ellis JW. Incidence of osteoporosis in vegetarians and omnivores. Am J Clin Nutr. 1972;25(6):555-8.*

*Massey LK. Does excess dietary protein adversely affect bone? Symposium overview. J Nutr. 1998;128(6):1048-50.*

*Barzel US, Massey LK. Excess dietary protein can adversely affect bone. J Nutr. 1998;128(6):1051-3.*

*Heaney RP. Excess dietary protein may not adversely affect bone. J Nutr. 1998;128(6):1054-7.*

*Linkswiler HM, Joyce CL, Anand CR. Calcium retention of young adult males as affected by level of protein and of calcium intake. Trans N Y Acad Sci. 1974;36(4):333-40.*

*Alexy U, Remer T, Manz F, Neu CM, Schoenau E. Long-term protein intake and dietary potential renal acid load are associated with bone modeling and remodeling at the proximal radius in healthy children. Am J Clin Nutr 2005; 82: 1107–14.*

*Tucker KL, Hannan MT, Kiel DP. The acid-base hypothesis: diet and bone in the Framingham Osteoporosis Study. Eur J Nutr 2001; 40: 231–7.*

*Promislow JH, Goodman-Gruen D, Slymen DJ, Barrett-Connor E. Protein consumption and bone mineral density in the elderly: the Rancho Bernardo Study. Am J Epidemiol 2002; 155: 636–44.*

*Wengreen HJ, Munger RG, West NA, et al. Dietary protein intake and risk of osteoporotic hip fracture in elderly residents of Utah. J Bone Miner Res 2004; 19: 537–45.*

*Frassetto LA, Todd KM, Morris RC Jr, Sebastian A. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2000; 55: M585–92.*

*DE, Stone KL, Sebastian A, Cummings SR. A high ratio of dietary animal to vegetable protein increases the rate of bone loss and the risk of fracture in postmenopausal women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Am J Clin Nutr 2001; 73: 118–22.*

**Birçok hekim ve diyet uzmanı kalp hastalıklarına sebep olabileceğinden kırmızı et tüketiminin azaltılması gerektiğini söylüyorlar. Çoğu insan da bu korkuyla bir yaştan sonra kırmızı et veya sakatat yemez oluyor. Sadece tavuk eti veya hindi eti ile pişiriyor yemeklerini. Bu ne kadar doğru?**

Kırmızı et tabusu yakın zamanlarda oluştu. Doymuş yağ ve kolesterolden zengin olması nedeni ile et yiyenlerde daha çok kalp hastalığı olduğu doğru değil. Örneğin doymuş yağ ve kolesterolden zengin gıdalarla beslenildiği 1900 yıllarının başındaki ABD’de koroner kalp hastalıkları, ölümlerin ancak %2-3’ünden sorumlu idi.

O tarihlerden sonra doymuş yağ ve/veya kolesterol içermeyen margarin ile sıcak preslenmiş ayçiçeği, soya, mısır yağlarının tüketimi arttı. Fakat **günümüzde koroner kalp hastalıkları ABD’de bir numaralı neden olarak ölümlerin %25-30’undan sorumlu hale geldi.** İnsanoğlu yaklaşık 5 milyon yıldır kırmızı et tüketiyor. Bence, kırmızı eti kalp hastalıklarının sorumlusu gibi göstermek insanlığın geçmişine ihanet etmektir.

Kırmızı et kalp için çok yararlıdır. Çünkü içinde ihtiyacımızı karşılayacak şekilde B12 vitamini bulunmaktadır. Kırmızı ette ‘koenzim Q10′ dediğimiz, vücudun enerji santralinin ana unsuru bulunur. Yine koenzim Q10 gibi kalp ve iskelet kası olmak üzere bütün hücrelerin enerji metabolizmasında büyük rolü olan karnitin ve kreatin de en fazla kırmızı etlerin içinde bulunuyor. İnsan vücudunda üretilmeyen birçok amino asit en çok etlerde ve diğer hayvani gıdalarda bulunuyor. Özetle et yiyerek değil, aslında yemeyerek kalbinize zarar verirsiniz.

**Kırmızı et tüketimi kolesterolü arttırmaz mı? Kolesterol yalan mı?**

Birçok hekim ve diyetisyen kalp hastalığından korunmak için süt gibi doymuş ve kolesterolden fakir yağların tüketilmesini önermektedir. Yapılan araştırmalar ise tam tersini göstermektedir. Geleneksel diyetlerinde yüksek oranda (%60-80) yağ bulunan Aborijinler (Avusturalya), Eskimolar (Kanada), Hazdalar (Tanzanya), !Kunglar (Botswana), Pigmeler (Zaire) ve Yanomamoların (Brezilya) kan kolesterol düzeyleri çok daha az doymuş yağ tüketen (%35-40) Amerikalılardan (ABD) çok daha düşüktür.

**Diyetlerinde yüksek yağ bulunan topluluklarda ortalama kan kolesterol düzeylerinin**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etnik grup/Kabile** | **Ülke** | **Ortalama kan Kolesterol Düzeyleri (mg/dL)** |
| AborijinEskimoHadza!KungPigmelerYanomamo (E)Yanomamo (K)**Beyaz** | AvusturalyaKanadaTanzanyaBotswanaZaireBrezilyaBrezilya**ABD** | 139141110120106123142**210** |

Ülkemizde birçok sülalede fazla miktarda tereyağı, tam yağlı yoğurt yemelerine rağmen 90’lı 100’lü yaşları geçen bireyler vardır. Birçok hekim bu durumu genetik ile açıklamak istese de aynı kişilerin torunları şehirde erken yaşta enfarktüs geçirmeleri genetik faktörün sanıldığı kadar önemli olmadığını düşündürmektedir.

Afrikalı Samburular (Kenya) günde 6-7 litre tam yağlı çiğ süt ve yarım kilo kadar et tüketirler. Yani ortalama Bir Amerikan vatandaşının tükettiği kolesterolün 2 katından fazlasını tüketmesine rağmen, kan kolesterol düzeyleri (170 mg/dL) Amerikalılara göre (240 mg/dL) son derece düşüktür. Samburularda koroner kalp hastalığına rastlanmamıştır.

Kırsal kesimde yaşayan Kenyalı Masailer günde 2 litre kadar çiğ süt, 1-2 kilo kadar et yerler. Buna rağmen ortalama kan kolesterol düzeyi dünya ortalamasından düşüktür ve koroner kalp hastalığından ölme riski sıfıra yakındır. Fakat şehre yerleştiklerinde çok daha az kolesterollü gıda tüketmelerine karşın kan kolesterol düzeyleri kabiledeki akrabalarından daha yüksek olmakta ve daha fazla kalp krizi geçirmektedirler.

Bir başka örnek daha.. Somali’de sadece sütle beslenen bazı kabilelerde hemen hiç koroner kalp hastalığı görülmemektedir.

Anne sütündeki enerjinin yarısından fazlasının yağdan alındığı düşünülürse yağın canlı yavruların büyümesinde ne kadar büyük bir öneminin olduğu anlaşılır. Üstelik bu yağın çok büyük bir bölümü de doymuş! yağdır. Bu nedenle Amerikan Pediatri Akademisi 2 yaştan önce yağ kısıtlaması yapılmamasını söylemektedir. Bize göre 2 yaşın üzerinde yağ kısıtlaması yapılması da son derece sakıncalıdır.

*Shaper AG. Cardiovascular studies in the Samburu tribe of northern Kenya. American Heart Journal 1962;63:437-442*

*Mann GV, Shaffer RD, Sandstead HH. Cardiovascular disease in the Masai. Journal of Atherosclerosis Research 1964;4:289-312.*

*Day J. Anthropometric, physiological and biochemical differences between urban and rural Maasai. Atherosclerosis 1976;23:357-361.*

*Lapiccirella V. Enquête clinique, biologique et cardiographique parmi les tribus nomades de la Somalie qui se nourissent seulement de lait. Bulletin of the World Health Organization 1962;27: 681-697*

**Peki, kırmızı et kanser yapar mı? Bunu da iddia edenler var çünkü.**

Hem evet, hem hayır. Bu durum etin niteliği, işlenme tarzı ve yanında yenilen diğer yiyeceklerle çok ilişkili. Bu nedenle bazı araştırmalarda et yiyenlerde daha fazla kanser görülürken, bazılarında da daha az kanser görülmektedir.

Mesela bir araştırmada yaşları 16-89 arasında değişen 76,172 erkek ve kadın ortalama 10 yıl izlenmiş. Bunlardan 27,808’i vejetaryen imiş. Çalışmanın sonunda 8330 ölüm olmuş, fakat kırmızı et yiyen ve yemeyenler arasında kanserden ölüm bakımından bir farklılık bulunmamış.

*Key TJ, Fraser GE, Thorogood M et al. Mortality in vegetarians and non-vegetarians: a collaborative analysis of 8300 deaths among 76,000 men and women in five prospective studies. Public Health Nutr. 1998;1(1):33-41.*

İnsanlar en az 5 milyon yıldır et yiyor. Tarım öncesi dönemde (10 bin yıl önce) insanlar günümüzdekine göre en az 2-3 kat daha fazla kırmızı et tüketmelerine rağmen, fosil incelemelerine göre daha az kansere maruz kalmışlar. Bu incelemelere göre tarım dönemine geçtikten sonra kanser ortaya çıkmış. Ama son yüzyıla gelince adeta bir patlama yaşanmış.

**Peki bu bulgulara rağmen neden bazı çalışmalarda kırmızı et kansere neden oluyor diye iddia edilmektedir?**

Bu çelişkiyi çözmek için yapılan çalışmalardan birinde, gerçekten de fazla domuz pastırması yiyenlerde daha fazla mesane kanseri olduğu saptanmıştır. Ama kanser olanların büyük çoğunluğunun yediği domuz pastırmalarının çoğu işlenmiş etmiş. İşlenmemiş etler ile kanser arasında ise böyle bir ilişki saptanmamış.

*Michaud DS, Holick CN, Giovannucci E, Stampfer MJ. Meat intake and bladder cancer risk in 2 prospective cohort studies. Am J Clin Nutr. 2006;84(5):1177-83.*

**Nitrat ve nitritler** özellikle sucuk, sosis, salam ve pastırma gibi işlenmiş et ürünleri ve balıkta koruyucu, renklendirici, lezzet arttırıcı ve mikrobiyal stabiliteyi kontrol amacıyla yaygın olarak kullanılmakta. Nitrozamine dönüşen nitritlerin hayvan modellerinde mesane kanserine yol açtığı biliniyor. Yani yaylada beslenmiş hayvanlardan geleneksel usulle yapılmış kavurma, pastırma ye da sucuğun kansere yol açması olasılığı düşük.

Bir başka sorun da birçok kırmızı et ürünü içine kanserojen **soya** katılmasıdır. Soyanın modern işlenme yöntemleri de nitrat miktarını artırmaktada. Mizo, soya sosu, tofu ve tempeh gibi geleneksel fermente soya ürünlerinde ise kanser riski yok.

Etin yüksek ısılara maruz bırakılması da kansere neden olmaktadır. Bu nedenle ızgara, mangal, tütsüleme gibi ısıtma yöntemleri ile et pişirilmemelidir.

*Bartsch H, Ohshima H, Pignatelli B, Calmels S. Endogenously formed N-nitroso compounds and nitrosating agents in human cancer etiology. Pharmacogenetics1992; 2 :272 –7.*

*Bryan GT. The pathogenesis of experimental bladder cancer. Cancer Res 1977; 37:2813 –6.*

*Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, Appleby PN, Beral V, Reeves G, Burr ML, Chang-Claude J, Frentzel-Beyme R, Kuzma JW, Mann J, McPherson K. Mortality in vegetarians and non-vegetarians: a collaborative analysis of 8300 deaths among 76,000 men and women in five prospective studies. Public Health Nutr. 1998;1(1):33-41.*

*Lijinsky W. N-Nitroso compounds in the diet. Mutat Res1999; 443 :129 –38.Michaud DS, Holick CN, Giovannucci E, Stampfer MJ. Meat intake and bladder cancer risk in 2 prospective cohort studies. Am J Clin Nutr. 2006;84(5):1177-83.*

*Nair J, Ohshima H, Nair UJ, Bartsch H. Endogenous formation of nitrosamines and oxidative DNA-damaging agents in tobacco users. Crit Rev Toxicol1996; 26 :149 –61.*

*Stickler DJ, Chawla JC, Tricker AR, Preussmann R. N-nitrosamine generation by urinary tract infections in spine injured patients. Paraplegia1992; 30 :855 –63.*

*Scanlan RA. Formation and occurrence of nitrosamines in food. Cancer Res 1983; 43 :2435S –40S.*

*Wilkens LR, Kadir MM, Kolonel LN, Nomura AM, Hankin JH. Risk factors for lower urinary tract cancer: the role of total fluid consumption, nitrites and nitrosamines, and selected foods. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1996; 5 :161 –6.*

*Weyer PJ, Cerhan JR, Kross BC, Hallberg GR, Kantamneni J, Breuer G, Jones MP, Zheng W, Lynch CF. Municipal drinking water nitrate level and cancer risk in older women: the Iowa women’s health study. Epidemiology. 2001;11(3):327-338.*

*Yücel A, Çağış N: Et teknolojisinde nitrat ve nitritin rolü ve halk sağlığı yönünden önemi. Et ve Balık Endüstrisi Derg 1987(40): 27-34.*

**Böbrek hastalığı ve hipertansiyonu olan hastalar yüksek proteinli bir diyetten olumsuz etkilendiği söyleniyor, peki bu doğru mu?**

Bazı böbrek yetersizliği olan hastalarda yüksek proteinli gıdalar böbreklere zarar verebilir. Bunun nedeni fazla proteinin metabolize olarak fazla üre yapmasıdır. Böbrek yetersizliği varsa bu fazla üre yeteri kadar atılamaz. Bu durumda hastaya verilen protein miktarı kısıtlanır. Bütün bu anlatılanlar doğru ama böbrekleri sağlam olan birisi için bu söz konusu değil. Yapılan bir çalışmada %25 protein alan grupla %12 alan grup arasında böbrek fonksiyonları arasında bir fark olmadığı saptanmış.

*Skov AR, Toubro S, Bulow J, Krabbe K, Parving HH, Astrup A. Changes in renal function during weight loss induced by high vs. low-protein low-fat diets in overweight subjects. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999;23(11):1,170-7.*

Başka bir çalışmada da vücutçulara kg başına 2.8 gram gibi yüksek protein verilmesine rağmen böbrek fonksiyonlarında bir bozukluk olmadığı görülmüş.

*Poortmans JR, Dellalieux O. Do regular high protein diets have potential health risks on kidney function in athletes?* *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* *2000;10(1):28-38.*

**Et yemenin gut hastalığına neden olduğu düşüncesi de yanlış mı?**

Evet. Gutun nedeni fazla et yemek değil, fazla şekerli gıda yemektir.

*http://beslenmebulteni.com/beslenme/proteinli-gidalar-mi-yoksa-unlu-sekeri-gidalar-mi-guta-sebep-olur/*

**Ne yapmalı?**

**Biz saf vejetaryenliği** yani veganlığı kesinlikle önermiyoruz. Hiç hayvansal gıda yemeyen insanlarda **B12 vitamini, taurin, omega-3, karnitin ve koenzim Q-10** gibi önemli besi unsurlarının eksikliği oluşabileceği için bunların mutlaka takviye edilmesi gerekiyor. Aksi halde saf vejetaryenlerin uzun yaşaması mümkün değil.

Laktoovovejetaryenler tükettikleri süt ürünleri ve yumurtanın organik olmasına dikkat ederlerse fazla bir sorun yaşamazlar. Ama unlu ve şekerli gıdaları fazla tüketmemeleri şartı ile.

Biz "sadece et yiyin" demiyoruz. Mutlaka ot (taze sebze-meyve) da yememiz lazım. Yüzde 70 insanın vücut yapısı **etçil tipli**. Bu tipteki kişilerin, sebze-meyve yemekle birlikte et ağırlıklı beslenmesi şart. **Otçul tipli** olanlar (yüzde 20) ise eti de ihmal etmeden sebze-meyve ağırlıklı olarak beslenmelidirler. Yüzde 10 insan ise **hepçildir**. Hiçbir insan metabolik tipinin dışında beslenmeye zorlanmamalıdır.

Et konusunda kendinizi kısıtlamanıza gerek yok. İstediğiniz kadar yumurta da yiyebilirsiniz (günde 2-3 tane). Yumurtanın çok sayıda hastalığa faydası vardır, bunların başında da kalp hastalığı geliyor!

Ete meraklıysanız, kalitesine de önem verin. Yeşillik yiyen, doğal ortamda büyüyen hayvanların etini almaya özen gösterin. Biz kırmızı ette miktar kısıtlanmasına karşıyız, istediğiniz kadar yiyebilirsiniz. Ama etinizi kasabınızdan alın ve gözünüzün önünde kesilsin ya da kıyma yapılsın.

Geleneksel usuller ile yapılmış sucuk, kavurma, pastırma serbest. Katkı maddelerinden dolayı salam ve sosis gibi sanayi tipi et ürünleri tüketilmemeli.

Sakatat (böbrek, yürek, kokoreç, işkembe, uykuluk) kırmızı etten daha yararlıdır. Fakat hastalıklı olmamasına dikkat edilmeli.

Balık yerken ise, ağır metal zehirlenmesi riskini azaltmak için küçük (yavru) ve yüzeyde yaşayan balıklar seçilmeli. Çiftlik balıkları ise tercih edilmemeli.

**Prof. Dr. Ahmet AYDIN
İÜ Cerrahpaşa Tıp Fak.
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD
Metabolizma ve Beslenme Bilim Dalı Başkanı
(**[**www.beslenmebulteni.com**](http://www.beslenmebulteni.com/)**)
(** **besahmet@yahoo.com** **)**