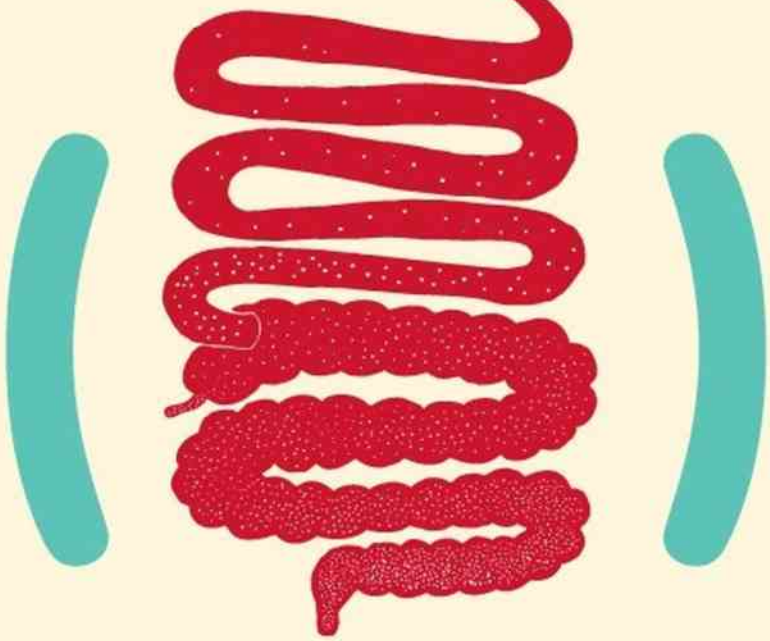
3.5 MİLYONDAN FAZLA SATAN KİTAP

GIULIA ENDERS

BÜYÜLEYİCİ BAĞIRSAK



KÜÇÜMSEDİĞİMİZ ORGAN
"BAĞIRSAĞIN" İÇ DÜNYASI

BÜYÜKADA YAYINCILIK

Her konuda duyarlılık gösteren, her daim sorumluluk alan ve hiçbir zaman çalışmaktan kaçınmayan efsanevi organımız: Bağırsak.
Kendisine iyi bakılması durumunda teşekkürlerini iletecek kadar da mütevazi. Ettiği teşekkür ise her insanda son derece olumlu etkiler yaratacak nitelikte; çünkü bağırsak, bağışıklık sistemimizin üçte ikisini çalıştırmakla yükümlü. Kendisi, ekmekten veya sosis tofudan enerji üreterek, vücudumuz için gerekli olan enerji miktarını karşılıyor. Aynı zamanda vücudumuzun, beyinden sonra gelen, en büyük sinir sistemi de bağırsakta bulunuyor. Alerjiler, kilomuz, hatta duygularımız bile göbeğimizle son derece bağlantılı işlemekte olan mekanizmalar. Bu kitapta da genç bir bilim insanı olan Giulia Enders, mizahi ve çekici bir dil eşliğinde tıbbi araştırmaların bize sunduklarını ve bu araştırmaların sonuçlarını gündelik hayata nasıl uyarlayabileceğimizi anlatıyor.

Büyüleyici Bağırsak

Giulia Enders

İllüstrasyon: Jill Enders

BÜYÜKADA
YAYINCILIK

Büyüleyici Bağırsak

Giulia Enders
İllüstrasyon: Jill Enders

Türkçe'ye çeviren

Alisa Candan Karsu

Büyüleyici Bağırsak
Giulia Enders
İllüstrasyon: Jill Enders

Kişisel Gelişim-Sağlık

© 2016, Büyükada Basım Yayım Tanıtım Hiz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin. 2014 yılında Ullstein Verlag tarafından basıldı.

Bu kitabın tüm yayın hakları Türkiye'de
Büyükada Yayınları'na aittir.
Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında
yayıncının izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

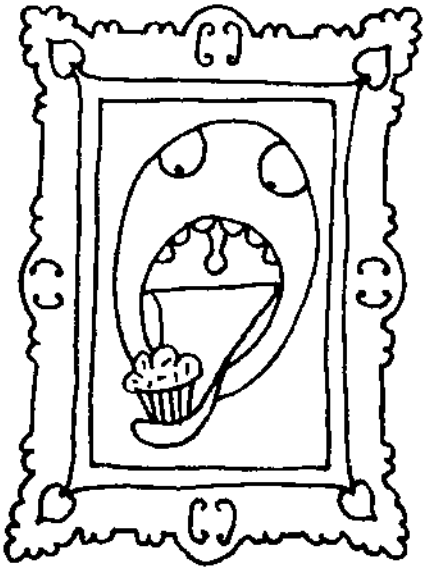
Birinci Basım, Mayıs 2016

Editör: Güneş Vur Penso
Türkçe'ye Çeviren: Alisa Candan Karsu
Mizanpaj ve Kapak Uygulama: Hakan Demir

Baskı ve Cilt:
Ertem Basım Ltd. Şti.
Başkent Organize San. Bölgesi 22 Cad. No: 8
Malıköy-Temelli/ANKARA Tel: 0312.640 16 23
Matbaa Sertifika No: 26886

Büyükada Basım Yayım Tanıtım Hiz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Park Cad. Maripark Ofis No: 22/24 K:5 D:38(41)
Çağlayan - İstanbul
Tel : 0212.291 67 17
Faks : 0212.291 68 84
www.buyukadayayincilik.com
info@buyukadayayincilik.com
Yayınevi Sertifika No: 13225

ISBN:978-605-9177-05-4



İçindekiler

ÖNSÖZ 11

1- BÜYÜLEYİCİ BAĞIRSAK 17

Kaka nasıl yapılır? 20
Ve bu konu niçin sorgulanmaya değerdir?
Tuvalette doğru oturuyor muyum? 24

Bağırsak kanalının girişi 30

Bağırsağın yapısı 41
Karmaşık Yemek Borusu 42
Eğri, küçük bir torbacık: Mide 43
Yılan gibi kıvrılıp giden ince bağırsak 46
Gereksiz organımız apandis 52
ve tombul kalın bağırsağımız

Gerçekte aldığımız besinler 58

Alerjiler, uyuşmazlıklar ve intoleranslar 68
Çölyak hastalığı ve glüten hassasiyeti 69
Laktoz ve früktoz intoleransı 71

Dışkı hakkında küçük bir okuma 79

2- BAĞIRSAĞIN SİNİR SİSTEMİ 89

Organlarımız besinleri nasıl transfer ederler? 91
Gözler 91
Burun 91
Ağız 92
Boğaz 93
Yemek borusu 94
Mide 96
İnce bağırsak 98
Kalın bağırsak 101

Öğürmek 104

Kusmak 110
Neden kusarız ve buna karşı 112
ne tür önlemler alabiliriz?

Kabızlık 120
Müshil 126
Üç Gün Kuralı 133

Beyin ve bağırsak 134
Bağırsağın beyne etkisi nedir? 137
Kışkırtılan bağırsaklar, stres ve depresyon üzerine 142
"Ben"in oluştuğu nokta 153

3- BAKTERİLERİN DÜNYASI 157

Ekosistem kapsamında insan 159

Bağışıklık sistemi ve bakterilerimiz 164

Bağırsak florasının gelişimi 171

Yetişkin bir insanın bağırsak sakinleri 180
Bakterilerimizin genleri 186
Üç ayrı bağırsak türü 188

Bağırsak florasının rolü 197
Bakteriler şişmanlamaya nasıl sebep olurlar? 202
Üç varsayım:
Kolesterol ve bağırsak bakterileri 207

Kötü niyetliler - Kötü huylu bakteriler ve parazitler 212
Şapkalı salmonellalar 212
Helikobakter - insanlığın en eski "evcil hayvanı" 217
Toxoplasmalar - korkusuz "kedi yolcuları" 227
Kıl kurtları 236

Temizlik ve iyi huylu bakteriler hakkında 240
Gündelik hayatta temizlik 241
Antibiyotikler 249
Probiyotikler 256
Prebiyotikler 268

Teşekkürler 277

En önemli kaynaklar 278

Önsöz

Ben sezaryen yolla dünyaya getirildim ve beni emzirmek bir türlü mümkün olmadı. Bu benim, bir çocuk olarak, 21. yüzyılın bağırsak dünyasında mükemmel bir örnek olmama yol açtı. O zamanlar bağırsak hakkında daha fazla bilgiye sahip olsaydım, hangi hastalıkların beni beklediği konusunda iddiaya bile girebilirdim. İlk önce laktoz intoleransı (süt alerjisi) hastalığına yakalandım. Beş yaşımdan sonra neden bir anda süt içmeme yeniden izin verildiğini hiç sorgulama gereği duymadım; bir anda şişmanlayıverdim, sonra yine zayıfladım. Ardından uzun süre hiçbir şikayetim olmadı, ta ki "o yara" açılana kadar.

On yedi yaşına bastığımda sağ bacağımda nedeni belirsiz küçük bir yara açıldı. Bir türlü iyileşmemesi üzerine yara açıldıktan bir ay sonra doktora gittim. Doktor da tam olarak teşhis koyamadı ve bana bir merhem yazdı. Üç hafta sonra bacağım komple yaralarla kaplandı. Kısa süre sonra bu yaralar diğer bacağıma, kollarıma ve sırtıma da yayıldı. Zaman zaman yüzümde de çıkıyorlardı. Neyse ki mevsimlerden kıştı ve bu, herkesin alnımda uçuk çıktığını veya sıyrıklar oluştuğunu düşünmesine yol açtı.

Hiçbir doktor duruma bir çare bulamadı - büyük ihtimalle hastalık; iç organların sebep olduğu, bir tür egzama çeşidi olan "Neurodermitis" hastalığıydı. Bana stresli olup olmadığım konusunda ve ruh halimin ne durumda olduğu konusunda sorular yöneltildi. Kortizon biraz işe yarıyordu ama kortizonu bıraktığım

anda tüm yaralar yeniden açılmaya başlıyordu. Bir yıl boyunca yaz mevsiminde, yaralarım pantolonumu ıslatmasın diye, sanki kış mevsimindeymişiz gibi uzun çorapla gezdim. Bir gün tesadüfen çok benzer bir cilt hastalığı hakkında bir yazıya denk geldim. Yazıya göre bu hastalık, bir adamın başına antibiyotik kullanımı sonrasında gelmişti. Ben de ilk yara çıkmadan birkaç hafta önce antibiyotik kullanmak zorunda kalmıştım.

O andan itibaren cildime bir cilt hastasının cildi gibi değil; bir bağırsak hastasının cildi gibi bakım yaptım. Süt içeren ürünler tüketmeyi bıraktım, gluten içeren besinlerden neredeyse uzak durdum, besin yoluyla çeşitli bakterilerin vücuduma girmesini sağladım ve genel anlamda daha sağlıklı beslenmeye başladım. Bu süreçte çılgınca deneyler de yaptım... O zamanlar tıp okuyor olsaydım, bu deneylerin yaklaşık yarısını deneyecek cesarete anca sahip olurdum. Bir keresinde birkaç hafta boyunca çinko içeren ürünlerden aşırı dozda tükettim, sonrasında koku alma duyumun çok güçlü bir hal aldığının farkına vardım ve bu hal aylarca sürdü.

Birkaç denemenin sonucunda hastalığımı kontrol altına almayı başardım. Bu bir başarı hikayesiydi, vücudumda hissedebildiğim ise yeri geldiğinde bilimin güç haline dönüşebildiğiydi. Bunun üzerine tıp okumaya başladım.

Üniversitenin ilk yarıyılında katıldığım bir partide, o güne kadar duyduğum en kötü ağız kokusuna sahip olan bir erkeğin yanına oturmaktaydım. Çok değişik bir ağız kokusu vardı - yaşça büyük, stresli baylardan gelen rahatsız edici, hidrojen aromalı kokular gibi değildi; çok fazla şeker tüketen teyzelerde oluşmuş o tatlı-çürük karışımı koku da değildi bu. Bir süre sonra başka bir yere oturdum. Diğer gün ise çocuk hayatını kaybetti. İntihar etmişti. Bu olay sürekli aklıma geldi durdu. Sağlıksal açıdan çok kötü durumda olan bir bağırsağın bu kadar kötü kokması ve böyle bir hastalığın ruh sağlığını etkilemesi mümkün müydü?

Bir hafta sonra iyi bir arkadaşımla tahminlerim üzerine konuşma cesaretinde bulundum. Birkaç ay sonra arkadaşım ağır bir mide ve bağırsak gribine yakalandı. Kendisini feci derecede kötü hissediyordu. Bir sonraki görüşmemizde tahminlerimde haklı olma olasılığımın olduğunu; çünkü uzun süre sonra ilk kez böyle bir ruh haline bürünmüş olduğunu ifade etti. Bunu söylemiş olması, beni bu konunun üzerine gitmeye teşvik etti. Bunu yaparken ise konu olarak tamamen "bağırsak ve beyin arasındaki bağlantı"nın ele alındığı bir dal keşfettim - çok hızlı bir biçimde gelişen ve sürekli gelişmekte olan bir alan. On sene önce bu alana dair yayınlanan yazıların sayısı çok azdı; bugün ise bu alanı ele alan yüzden fazla bilimsel makale mevcut. Bağırsağın fiziksel ve ruhsal sağlığımızı nasıl etkilediği, günümüzün en yeni araştırma konularından bir tanesi! Saygın bir biyokimyager olan Amerikalı Rob Knight, Nature Gazetesi'ne verdiği röportajda bu alanın en az "kök hücre üzerine yapılan araştırmalar" kadar geleceği parlak bir alan olduğunu ifade etmişti. Ben de kendimi bir anda beni her daim büyülemiş olan bu alanın içinde buldum.

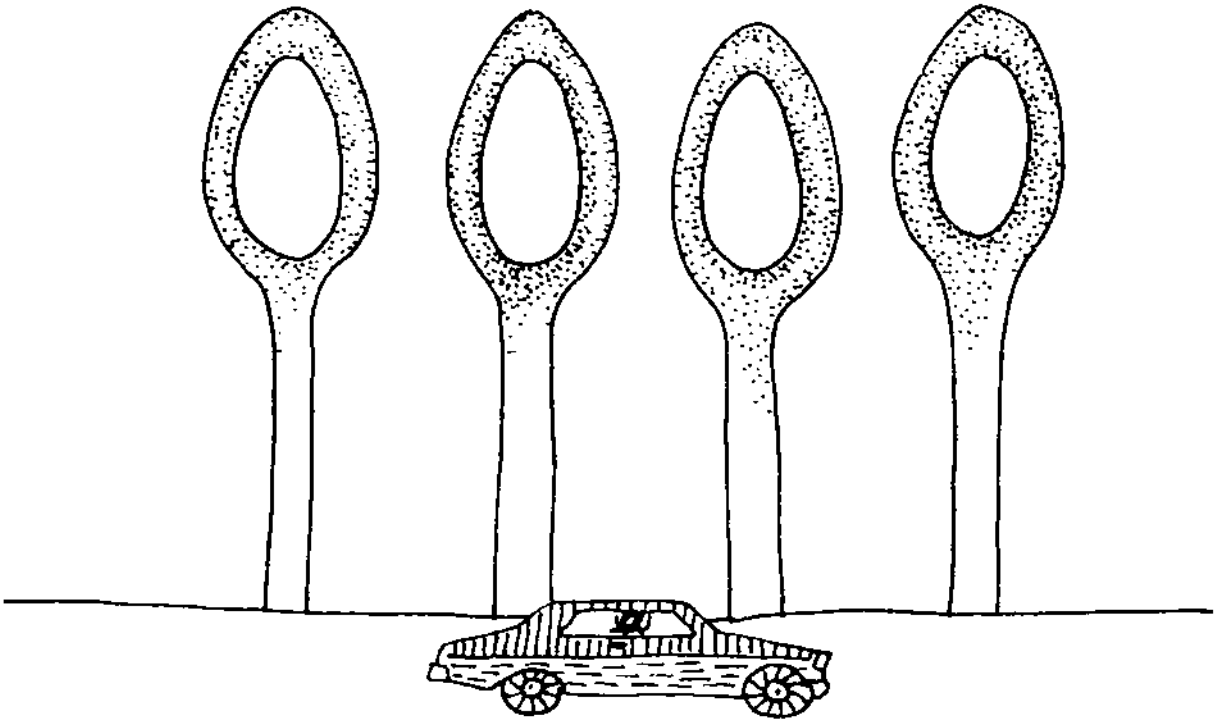
Okul dönemim boyunca bu alanın tıp içerisinde nasıl bir "üvey evlat muamelesi"ne maruz kaldığına şahit oldum. Oysa ki bağırsak tam anlamıyla istisnai bir organ. Bağışıklık sisteminin üçte ikisinin düzenini sağlayan bu organ aynı zamanda küçük ekmekleri ve tofu sosislerini öğütüyor ve kendine özgü yirmiden fazla hormon üretiyor. Pek çok doktorun üniversite dönemi boyunca bu konuda gördüğü eğitim ise yetersiz. Mayıs 2013'te Lizbon'da gerçekleştirilen "Microbiome and Health" (Bağırsak Bakterileri ve Sağlık) sempozyumuna gittiğimde gidişatının ne kadar belirgin olduğunun farkına vardım. Kitlenin yarısı maddi açıdan "ilk sırada" yer alabilecek durumda olan enstitülerden gelmişti; örneğin Harvard'dan, Yale'den, Oxford'dan veya EMCL Heidelberg'den.

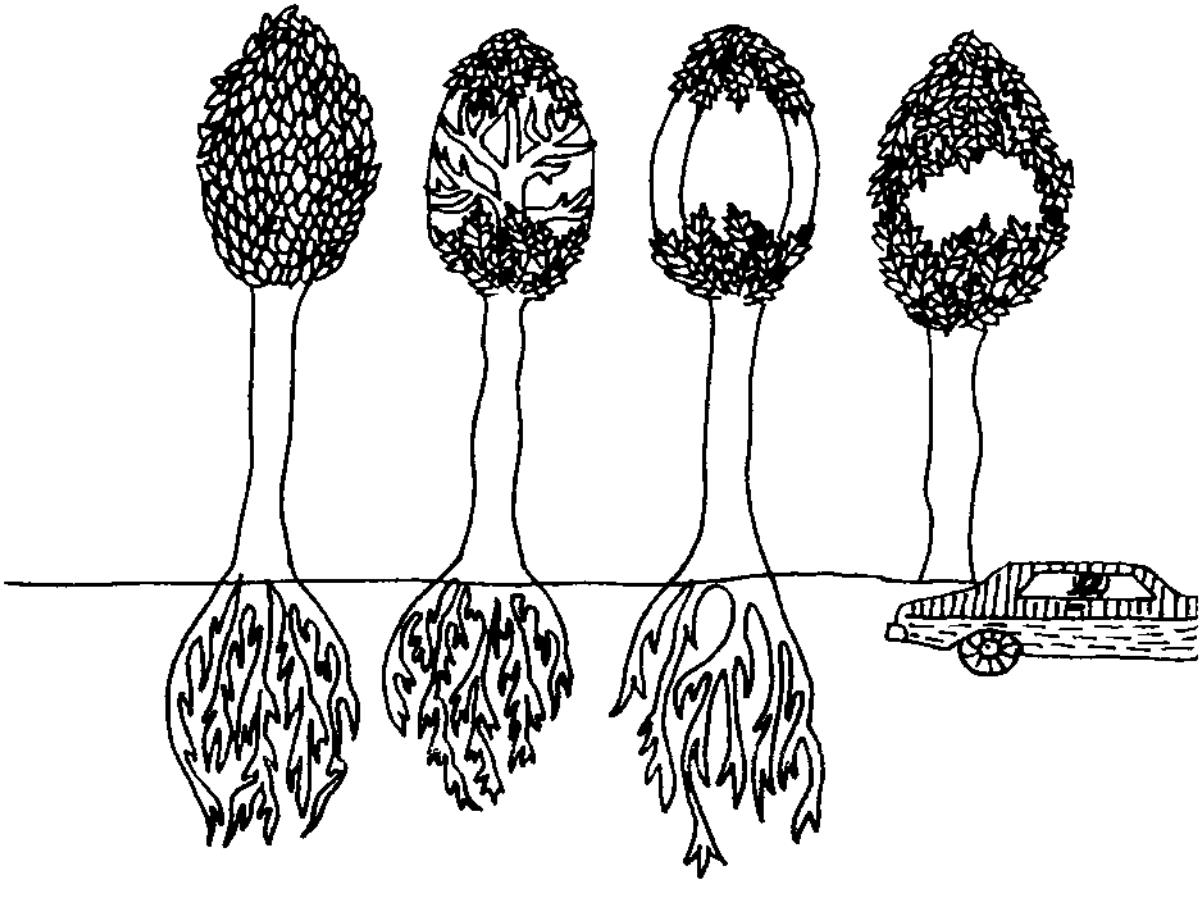
Bilim adamlarının kapalı kapılar ardında önemli konular

hakkında kitlenin haberi olmaksızın konuşuyor olması, zaman zaman beni korkutuyordu. Çoğu zaman bilimsel bir öngörü, acele biçimde edilmiş bir tahminden daha iyidir. Fakat korku, kayda değer fırsatların bir anda yok olmasına sebep olabilir. İnsanların sindirim sisteminde ortaya çıkan çeşitli sağlık sorunlarının çoğunlukla bağırsaktaki sinir sistemleriyle bağlantılı olduğu, günümüz bilim dünyasında da bilinen bir gerçektir. Bağırsağınız böyle bir durumda, siz kötü bir şey yapmış olmamanıza rağmen, beyninize rahatsızlık verici hislere yol açan sinyaller gönderir. Bu ise rahatsızlığı olan insanların kendilerini sebepsiz yere kötü hissetmelerine yol açar. Doktorunuzun da bunu psikolojik rahatsızlıklara bağlaması, son derece ters bir durumdur! Bu, kimi bilimsel araştırmaların daha hızlı yayılması gerektiğini gösteren örneklerden yalnızca bir tanesidir!

Benim bu kitabı yazmaktaki amacım da budur. Ben bilimin kavranmasını daha kolay bir hale getirmeyi ve insanlar birçok soruya cevap ararken bilim adamlarının yazıya dökmüş oldukları bilimsel araştırmaları ve kongrelerde kapalı kapılar ardında konuştukları konuları günyüzüne çıkarmayı hedefliyorum. Ben, bu rahatsız edici hastalığı taşıyan pek çok hastanın tıbbi açıdan hayal kırıklığına uğradığının farkındayım. Bu hastalığa karşı mucize ürünler satamam; ayrıca sağlıklı bir bağırsak da her hastalığa deva değildir. Benim bu konuda yapabileceğim ise bağırsakta neler olup bittiğini, araştırmaların bu konuda getirdiği yenilikleri ve günümüzde bunun bilincinde olarak daha doğru bir biçimde bu rahatsızlıklarla nasıl mücadele edilebileceğini cazip bir dille anlatmaktır.

Üniversitedeki öğrenim hayatım ve "tıbbi alanda mikrobiyoloji" üzerine yaptığım doktora çalışmam, sonuçları değerlendirmem ve düzenlemem konusunda bana epey yardımcı oluyor. Kişisel deneyimim ise bilimi insanlara aktarmamı sağlıyor. Ablam ise hata yapmamam konusunda yardımcı oluyor; ona yazdıklarımı okurken sırıtarak bana bakıyor ve şöyle diyor: "Bu kısmı tekrardan yazmalısın."





1
BÜYÜLEYİCİ BAĞIRSAK

Yalnızca görünürde olanı değil, geriye kalan her şeyi de görebilirsek eğer, dünya çok daha eğlenceli bir hal alır. Bir ağaç, bir kaşık olmaktan o zaman çıkar. Bu yalnızca ağacın gözlerimizle algıladığımız kabataslak ve basitleştirilmiş biçimidir: Tepesi yuvarlak, düz bir gövde. Gözümüz bu biçimi bu isim altında algılamamızı sağlar: "Kaşık." Ancak yeraltında da, ağacın üst kısmında yani yerüstünde bulunan dallarla yaklaşık olarak eşdeğer sayıda kök mevcuttur. Bu durumu göz önünde bulundurursak beynin aslında "halter" gibi bir şeyi çağrıştırması gerekirdi; fakat beyin bunu yapmaz. Beyne en fazla bilgiyi aktaranlar gözlerdir ve bu, bir kitapta yer alan "bir ağacın tamamının çizimi"nin nadiren algılanmasına sebep olur. Yani beyniniz, hışırdayan ağaçlarla dolu bir orman söz konusuysa size itaatkar bir biçimde şu yorumda bulunur: "Kaşık, kaşık, kaşık, kaşık."

Hayatlarımızı "kaşık kıvamında" sürdürdüğümüz esnada hayata dair büyük olaylar kaçırıyoruz. Derimizin altında sürekli bir hareketlilik sözkonusu: Akıyoruz, pompalıyoruz, emiyoruz, eziyoruz, patlıyoruz, onarıyoruz ve yeniden oluşturuyoruz. Yeniden oluşan bir organ topluluğu beraber o kadar etkin çalışır ki, gelişimini tamamlamış bir insan bir saat içinde yaklaşık olarak 100 Watt'lık bir ampulün duyduğu enerjiye ihtiyaç duyar. Böbreklerimiz kanımızı her saniye büyük bir titizlikle temizler -

bir kahve filtresinden bile daha büyük bir titizlikle - ve çoğu zaman bir ömür boyu da sağlam kalırlar. Akciğerimiz öyle akıllıca tasarlanmıştır ki, aslında yalnızca nefes aldığımızda enerji tüketiriz. Nefes verme işlemi ise tamamen kendiliğinden olur. Eğer şeffaf olsaydık, akciğerin nasıl bir organ olduğunu da görebilirdik: Kurmalı büyük bir araba gibi; yumuşak, ciğer şeklinde. Aramızdan birisinin "kimse beni sevmiyor" diye oturup düşündüğü esnada kalbi onun için 17.000. defa 24 saatlik bir mesai içine girer - ve böyle düşüncelere kafa yorması durumunda kalbi de kendisini birazcık dışlanmış hissetmeye hak kazanır.

Görünür olandan daha fazlasını görme şansımız olsaydı, göbeklerde oluşan hücre bütününün nasıl insana dönüştüğünü de izleyebilirdik. Kabaca söylemek gerekirse, üç adet "hortum" sayesinde gelişiğimizi daha net kavrayabilirdik. Birinci hortum içimizden geçer ve ortada düğümlenir. Bu, kalbimizin "merkez düğümü"nü oluşturduğu kan dolaşım sistemimizdir. İkinci hortum neredeyse sırtımıza paraleldir; bu hortum, vücudun en üst kısmına kadar çıkan ve orada sabitlenen bir adet kabarcığın oluşmasını sağlar. Bu kabarcık omuriliğimizde yer alan sinir sistemimizdir. Bu sinir sistemi, beynin oluşumunu ve sinirlerin tüm vücuda yayılmasını sağlar. Üçüncü hortum yukarıdan aşağıya kadar tüm vücudumuzdan geçer. Bu hortum, bağırsak kanalıdır.

Bağırsak kanalı, iç dünyamızın tamamını düzene sokar. Bağırsak kanalı, sağa ve sola doğru yayılan tomurcuklar üretir. Bu tomurcuklar ise sonradan akciğerlerimizi oluşturur. Biraz aşağısında ise bağırsak kanalı genişler ve karaciğerimizin oluşumunu sağlar. Aynı zamanda safra kesemizin ve pankreasımızın da oluşumunu sağlayan odur. Fakat her şeyden önce bu kanal, kendi başına faaliyet gösterdiği alanları sürekli arttırmaktadır. Ağızın işlevselliğine gelene kadarki zorlu yolda oldukça etkindir; "breakdance" yapabilen yemek borusunu biçimlendirir ve

yemeği birkaç saat boyunca vücutta muhafaza etmemiz için küçük bir "mide torbası" yaratır. Sonunda yarattığı ise, adını da bağırsak borusundan, yani kendisinden alan başyapıttır: "Bağırsak". Diğer iki hortumun yarattığı başyapıtlar - kalp ve beyin - kendilerine gösterilmekte olan saygının tadını çıkarırlar. Kalp, hayati önem taşıyan bir organdır; çünkü tüm vücuda kan pompalanmasını sağlar. Beyne ise her saniye şaşırtıcı düşünceler oluşmasına vesile olduğu için hayranlık duyulur. Fakat kalp ve beyin bunca emek sarf ederken, bağırsağın - en azından çoğu insanın düşüncesi bu yönde - yaptığı yalnızca arada bir tuvalete gitmektir. Bunun dışında kayıtsız bir şekilde karın kısmında durur, arada bir de pırt yapar. Bu organın özel yeteneklerinin ise hiçbiri bilinmemektedir. Bağırsağı biraz küçümsüyor olduğumuz da söylenebilir - açıkçası yalnızca küçümsediğimiz değil, çoğunlukla bağırsak borumuzdan utandığımız söylenebilir. Utanç verici bağırsak!

İşte bu kitabın amacı bu konuda bir şeyleri değiştirmek. Kitaplar sayesinde nelerin büyüleyici kılınabileceğini bir deneyelim - dünyanın görünür yüzüne karşı bir alternatif yaratalım: Ağaçlar kaşık değildir! Ve bağırsak, fazlasıyla büyüleyicidir!

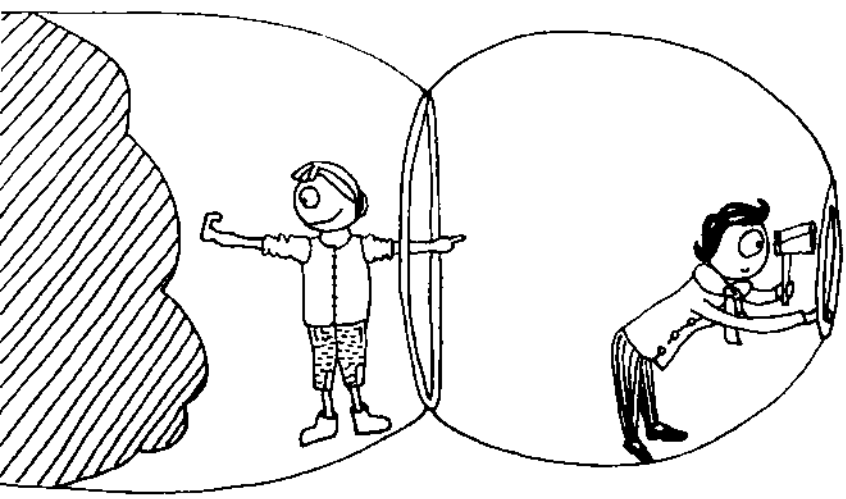
Kaka nasıl yapılır? Ve bu konu niçin sorgulanmaya değerdir?

Bir gün ev arkadaşım mutfağa geldi ve bana şu soruyu yöneltti: "Giulia, sen tıp okuyorsun, bilirsin. Kaka nasıl yapılır?" Böyle bir soruya cevap olarak anılarımı anlatmaya başlamak pek iyi bir fikir olmayabilirdi elbet; fakat bu soru benim için çok şeyin değişmesini sağladı. Odama gittim, yere oturdum ve 3 ayrı kitaptan araştırmaya başladım. Cevabı bulduğumda hayretten donakaldım. Bu kadar gündelik ve sıradan bir sürecin, bugüne dek tahmin ettiğimden çok daha akıllıca ve çok daha etkileyici bir şekilde işlediğini gördüm.

Tuvalet sürecimiz aslında çok ustaca işleyen bir süreç - iki ayrı sinir sistemi, vücudumuzu kendi çöpümüzden arındırmak için olabildiğince mütevazi ve hijyenik bir biçimde, büyük bir titizlikle beraber çalışır. Neredeyse bizden başka hiçbir canlı da bu işi bu kadar örnek teşkil edecek şekilde ve bu kadar düzenli bir biçimde halletmez. Vücudumuz elbette buna dair bir mekanizma ve çeşitli yollar geliştirmiştir. Bu ise en başta "kilit mekanizmalarımızın çalışma biçimi"yle başlar. Neredeyse herkes istemli bir biçimde dışa doğru açılıp kapanabilen sfinkter kasımızın farkındadır. Bu kastan yalnızca birkaç santimetre ötede benzer bir sfinkter kası daha mevcuttur - fakat bu kas istemli bir biçimde hareket ettirilemez.

Her iki kas da farklı bir sinir sistemini temsil eder. Dışa doğru olan sfinkter kası, bilincimizin sadık bir ortağıdır. Örneğin beynimiz şu an tuvalete gitmeyi yanlış buluyorsa sfinkter kası bunu derhal algılar ve kendini olabildiğince kapalı tutmaya çabalar. İç kısımda kalan kas, farkında olmadığımız iç dünyamızın temsilcisidir. Berta Teyze'nin pırt yapmak istiyor olması veya istemiyor olması onu ilgilendirmez. Onu yalnızca ve yalnızca ilgilendiren iç dünyamızda her şeyin yolunda gitmesidir. Bir pırt mı çıkmak üzere? İç kısımda kalan sfinkter kasımız bizi rahatsızlık verici her durumdan uzak tutmak ister. Yani ona kalsa Berta Teyze daha sık pırt yapabilirdi. Önemli olan iç dünyamızda her şeyin huzur içinde işlemesi ve en ufak bir rahatsızlığın bile söz konusu olmamasıdır.

Bu iki sfinkter kası beraber çalışmak zorundadır. Sindiremediğimiz artıklar iç kısımda kalan kasın bulunduğu yere ulaştığı zaman bu kas otomatikman açılır. Fakat bu kas, tüm artıkları diğer kasa bir anda aktarmaz - yani ona bir anda yüklenmez; onun yerine ilk başta yalnızca test niyetine bir artık aktarır. İç kısımda kalan ve dış kısma doğru bakan kaslar arasında sensör görevi gören pek çok hücre yer alır. Bu hücreler, kendilerine aktarılan artığın gaz şeklinde mi yoksa katı biçimde mi olduğunun analizini yaparlar ve bu bilgileri beyne aktarırlar. Bilgiler aktarıldığı anda beyin şunu fark eder: "Tuvalete gitmem



lazım!" veya "Yalnızca pırt yapmam lazım!" Ardından o "sorumluluk bilinciyle" çok iyi yapabildiği bir şeyi yapar: Bizim çevreye uyum göstermemizi sağlar. Bunun için gözler ve kulaklar vasıtasıyla bilgi edinir ve üstüne bir de hafızada yer alan deneyimleri ekler.

Saniye hızıyla bunları değerlendirir ve bu değerlendirmeyi dışa doğru bakan kasa aktarır: "Şöyle bir baktım da; şu an Berta Teyze'nin salonundayız - belki pırt yapmak çok sessiz bir şekilde olması koşuluyla mümkün. Fakat katısı için ortam uygunsuz."

Dışta kalan kas bunu anlar ve büyük bir bağlılıkla kendini olabildiğince kilitler. Ardından iç kısımda kalan kas da bu sinyalin farkına varır ve o da meslektaşının bu kararını saygıyla karşılar. İki kas anlaşmaya varır ve test artığını beklemeye alırlar. Evet, bir ara bu artığın çıkması gerek ama burada ve şu anda değil. Zaten bir süre sonra iç kısımda kalan kas, bu artığı çıkarmaya yeniden çabalayacaktır. Eğer o zaman evimizde, kendi koltuğumuzda rahat rahat oturuyor olursak sürüş serbest!

İç kısma doğru bakan kas, tavrı çok net bir küçük adam. Sloganı ise aynen şu şekilde: "Dışarı çıkması gereken dışarı çıkmak zorundadır." Ve bunda açıklanacak öyle fazla bir şey de yoktur. Dışta kalan kas, karmaşık dünyayla her daim uğraşmak zorundadır. Teorik açıdan bakıldığında yabancı bir yerin tuvaleti de kullanılabilir, yoksa kullanılmasa daha mı iyi? Birbirimizin yanında pırt yapabilecek kadar iyi tanımıyor muyuz artık birbirimizi - aramızdaki bu buzu kıran ilk şahıs ben mi olmalıyım? Eğer şimdi tuvalete gitmezsem anca akşama gidebilirim ve bu, günün devamında bana rahatsızlık verebilir!

Sfinkter kaslarımızın düşünceleri bize belki bir Nobel ödülü alabilecek nitelikteymiş gibi gelmeyebilir; fakat aslında insanlığımızı belirleyen soruları oluştururlar: İç dünyamız bizim için ne kadar önemlidir ve dış dünyayla iyi anlaşabilmek adına nasıl bir uzlaşmaya başvururuz? Birisi karnına ağrılar girmesine

rağmen en ufak bir pırt sesi bile çıkmasın diye eve gidene dek kıvranırken bir diğeri ise anneanne evinde düzenlenen bir aile kutlamasının ortasında öyle sesli bir şekilde çıkarır ki, şov niteliği taşıyan bu pırt sesi kendi başına bir sohbet sebebi oluşturur. Eğer eve gidene kadar uzun bir süre zarfı söz konusuysa belki de en iyi seçenek, iki aşırılığın arasında bir noktadadır.

Eğer zorunda olmamıza rağmen kendimize tuvalete gitmek konusunda art arda yasaklar koyarsak iç kısımda kalan sfinkter kasımızı korkutmuş oluruz. Hatta bu şekilde kasımızın huyunu ciddi anlamda değiştirebiliriz bile. Çünkü öyle bir durumda çevresinde bulunan kas sistemi ve kendisi, dışa doğru yer alan sfinkter kası tarafından o kadar sık disipline edilmiş olurlar ki, yılma noktasına gelirler. İki sfinkter kası arasındaki soğukluk daha da artarsa, tıkanmalar bile mümkün hale gelebilir.

Bu durum, uzun süre tuvalete gidememekten bağımsız olarak, hamilelik döneminde olan kadınların da başına gelebilir. İki sfinkter kası arasındaki iletişimi sağlayan sinir uçları böyle bir dönemde zarar görebilirler. İyi haber: Sinir uçları da kendi kendilerini onarabilme yetisine sahiptirler. Zararın bir doğumdan kaynaklı olup olmadığı fark etmez; böyle bir durumda her daim Biofeedback Terapisi önerilir. Ayrı bir biçimde yaşayan sfinkter kasları bu terapi sayesinde tekrardan bir arada yaşamayı öğrenirler.

Bu tedavi, seçilmiş gastroentoloji merkezlerinde uygulanmaktadır. Bir makine, sfinkter kaslarının ne derece efektif biçimde bir arada çalıştıklarını test eder. Eğer makine iyi sonuç verirse insan yeşil bir ışık veya sesli bir sinyalle ödüllendirilir. Bu, akşamları izlediğimiz "Kim Milyoner Olmak İster" programında doğru cevap verildiğinde sahnedeki ışıkların yanıp sönmesi gibidir - tek fark ise bunun televizyonda değil bir hastanede, popoya elektrotlarla yerleştirilen bir sensör eşliğinde gerçekleşmesidir. Buna tamamen değer: Eğer iç kısımda kalan ve dışa doğru olan sfinkter kasları birbiriyle iyi anlaşırsa, insan

çok daha sağlıklı bir biçimde işini halledebileceği sakin bir mekan aramaya başlar.

Sfinkter kasları, bağırsak hücreleri, bilinç ve popo-elektrot-yarışma programları... Ev arkadaşım bu detayları hesaba katmamıştı - doğum günü partisi için bize gelen, mutfakta sohbet eden üniversite öğrencileri de aynı şekilde. Yine de gece eğlenceli geçti fakat şunun da farkına varmamı sağladı: Pek çok insan için "bağırsak" ilgi çekici bir konu. Konuşurken pek çok yeni soruyla da karşılaştım: Hepimizin tuvalette yanlış biçimde oturduğu doğru mu? Daha rahat bir biçimde nasıl geğirilebilir? Bir araba yalnızca belirli türlerden benzinleri bünyesine kabul ederken insanlar biftekten, elmadan veya fırında patatesten nasıl enerji üretebilir? Apandis niçin vardır ve dışkının rengi neden hiç değişmez?

Ev arkadaşlarım, mutfağa dalıp bağırsak hakkında edindiğim en yeni bilgileri onlara aktarmak zorunda olduğumu hissettiğim zaman takındığım yüz ifadesine artık iyice alışmış durumdalar - örneğin çömelerek iş görülen minik tuvaletlerden ve ışık saçan tuvalet girişlerinden bahsettiğim zaman.

Tuvalette doğru oturuyor muyum?

İnsanın alışkanlıklarını zaman zaman sorgulaması, edilmeye değer bir tavsiyedir. Durağa giderken gerçekten en güzel ve en kısa yolu mu kullanıyorum? Kafamın ortasındaki kellik dışında hala var olan saçlarımı kestirmek garip mi kaçar yoksa moda mıdır? Veya: Tuvalette doğru oturuyor muyum?

Her zaman her soruya net bir cevap vermek mümkün olmayabilir - fakat yalnızca denemeler yapmak bile eski alışkanlıklara yenilikler katmak adına önemli bir adımdır. Büyük ihtimal Dov Sikirov da bunu düşünmüştür. İsrailli doktor araştırma konusu için 28 denekten 3 farklı pozisyonda günlük "kakalarını

yapmaları" konusunda ricada bulunmuştur; normal bir klozette oturarak, minik bir tuvalette çömelerek ve açık havada çömelerek. Onlar işlerini hallederken zaman tutmuştur, ardından da ellerine bir anket tutuşturmuştur. Sonuç açık ve net ortadadır: İşi çömelerek görmek yaklaşık 50 saniye sürerken, oturarak görmek yaklaşık 130 saniye sürmüştür ve bu süreç çömelerek gerçekleştirilen kadar başarılı geçmemiştir. (Ayrıca: Küçük tuvaletler her daim daha sevimli görünür - içine ne yapılırsa yapılsın.)

Neden? Çünkü bağırsak sistemimiz oturarak işimizi halletiğimiz süreçte deliğin tamamen açılacağı biçimde tasarlanmamıştır. Vücudumuzda, oturduğumuz veya ayakta durduğumuz zaman bağırsağımızı bir kement gibi sıkılaştıran ve kıvrım oluşacak biçimde belli bir yöne doğru çeken bir kas mevcuttur. Bu mekanizma aynı zamanda başka sfinkter kaslarına da destek amaçlı oluşturulmuş bir mekanizmadır. Böyle bir sisteme bahçe hortumlarında da rastlanmak mümkündür. Küçük kardeşe bahçe hortumunun neden çalışmadığı sorusu yöneltilir. Küçük kardeş suçlu bir biçimde hortumun sonuna doğru bakıp büktüğü kısmı anında gösteriverir. Yaklaşık yarım dakika beklendikten sonra yaptığı munzurluktan dolayı küçük kardeşe bir süreliğine evden çıkma yasağı konulur.

Mekanizmaya geri dönecek olursak: Dışkımız bu şekilde ilk başta bir kıvrıma ulaşır. Bir arabanın virajdan döndüğü an gibi burada kendini frenler. Bundan dolayı sfinkter kaslarımız, oturduğumuz veya ayakta durduğumuz süreçte dışkıyı içeride tutmak adına olabildiğince az enerji harcarlar. Kasımız kendini bıraktığı anda kıvrım yok olur. Yani otoban artık dümdüzdür; dolayısıyla sıkıntısız bir biçimde gaza basılabilir.

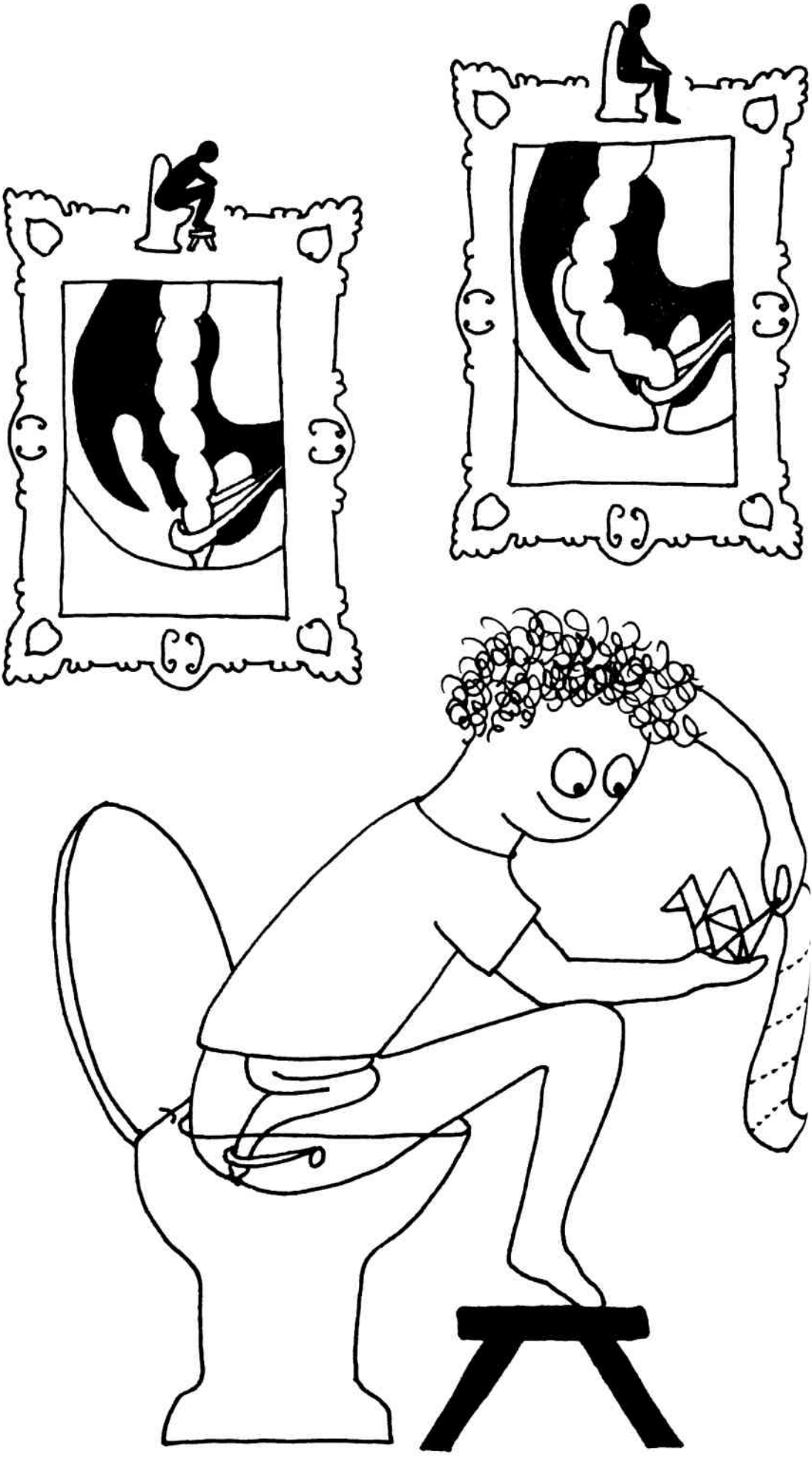
Tuvaletimizi yaparken en eski zamanlardan beri doğalında kullandığımız pozisyon "çömelmek"tir - modern bir alışkanlık olan "oturma alışkanlığı" 18. yy'in sonlarında ortaya çıkan ve evlerimizde bulunan alafranga klozetlerden kaynaklıdır. Bir

"mağara adamları daima..." açıklaması ise, çoğu zaman tıbbi açıdan sıkıntılı bir imaj çizmiştir. Peki çömelmenin kasları gevşettiği, yolu düzleştirdiği ve bu sayede dışkının çıkmasının yollarını açtığı tezini kim ortaya atmıştır? Japon araştırmacılar bu tez için denek olarak araştırmada yer alan insanları çeşitli yiyeceklerle beslemiş ve dışkılama aşamasında çeşitli pozisyonlar denemelerini, bu esnada da röntgenlerinin çekilmesini rica etmişlerdir. Birinci sonuç: Doğru - çömelmek, bağırsak kanalının dümdüz bir hal almasını ve dışkının olduğu gibi dışarı çıkmasını sağlar. İkinci sonuç: Arkadaş canlısı insanlar, bu deney için çeşitli besinlerle beslenmeyi ve tuvalete çıktıklarında röntgenlerini çekilmesini kabul etmişlerdir. Bana göre her iki sonuç da son derece etkileyici.

Hemoroid ve Divertikül veya tıkanma gibi bağırsak hastalıkları, neredeyse yalnızca bir tek pozisyonda tuvaletlerini yapan insanlardan oluşan ülkelerde mevcuttur. Bunun bir nedeni de (özellikle gençlerde) zayıf bir vücut sistemi değil; bağırsağın üzerindeki baskının büyük olmasıdır. Kimi insanlar stresli günler geçirdikleri zaman gün içinde de karın kaslarını çok gererler. Bunu çoğu zaman fark etmezler bile. Hemoroidler iç kısımdaki baskıyı gevşek bir biçimde popodan dışarıya bırakmayı tercih eder. Divertikül hastalarında ise bağırsağın içinde bulunan doku, uygulanan baskı sonucunda dışarıya taşar. Bunun sonucunda bağırsak duvarında minik ampuller şeklini almış kıvrıklar meydana gelir. Elbette dışkılama pozisyonumuz Hemoroid ve Divertikül hastalıklarının oluşmasında tek sebep değildir. Fakat şu da göz ardı edilmemelidir: Dünya çapında, çömelerek işlerini halleden 1,2 milyar insan içerisinde Diverkül hastalığına yakalanan neredeyse yoktur ve Hemoroid hastalığına yakalananların oranı da oldukça düşüktür. Biz ise buna karşın, karnımızı olabildiğince sıkmak suretiyle popomuzdan dokular çıkartırız; ardından da bunları doktor eşliğinde yok ettirmek zorunda kalırız - ve bunun hepsi, oturarak bu işi halletmenin

soytarı gibi çömelerek halletmekten daha havalı durduğunu düşündüğümüz için mi yani? Tıpçılar tuvalette karına fazla baskı uygulanması sonucunda varis, inme veya bayılma gibi rahatsızlıkların ortaya çıkma ihtimalinin yükseldiği kanısına varmışlardır.

Bir arkadaşım Fransa'da tatildeyken bana bir mesaj yolladı: "Fransızlar saçmalıyorlar - birisi burada üç ayrı benzin istasyonundan klozet kapaklarını çalmış!" Sesli bir şekilde gülmem gerekti; gülmek için birinci sebebim bu mesajın tamamen ciddi bir biçimde yazıldığını düşünmüş olmamdı, ikinci sebep ise Fransa'ya gittiğimde ilk kez kapaksız bir klozetin önünde durduğum günün aklıma gelmiş olmasıydı. Önümdeki büyük boşluğa bakarak, biraz hayal kırıklığına uğramış, biraz da şok olmuş biçimde "bir klozet kapağı eklemek bu kadar basit bir işken neden çömelmek zorunda kalıyorum ki" diye düşünmüştüm. Asya'nın, Afrika'nın ve Güney Avrupa'nın büyük bir bölümünde bir dövüş sporunda veya kayakla atlamada alınan çömelme pozisyonu dışkılama esnasında da kısa süreliğine alınmaktadır. Buna karşın biz ise işimizi hallederken gazete okuyarak, tuvalet kağıdıyla oynayarak, temizlenmesi gereken banyo köşelerini belirleyerek veya hiçbir şey yapmaksızın yalnızca karşı duvara bakarak vaktimizi harcamayı tercih ederiz.

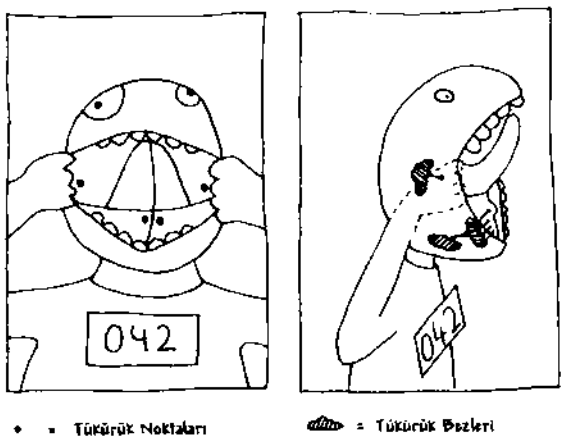


Bu metni salonda aileme okuduğumda şaşkın yüz ifadelerine şöyle bir göz attım. "Şimdi hepimiz porselenden yapılmış tahtlarımızı bırakıp işimizi çömelerek, dışkıyı bir deliğe bırakmak suretiyle mi halletmek zorundayız?" der gibiydiler. Cevap: Hayır. Hemoroid olmak ya da olmamak! Sırf çömelmek adına klozet kapağının üzerine çıkıp işi oradan halletmek epey komik bir görüntüye sebep olabilir elbet. Fakat bunu yapmak zorunda değiliz: Oturarak da çömelmek mümkündür. Bu yöntem, özellikle dışkılamada zorlanılması durumunda uygulamaya oldukça değer bir yöntemdir: Vücudun üst kısmı hafif bir şekilde öne doğru eğilir, ayakların altına ise ufak bir tabure konulur - artık hazırsınız: her şey tamam; ayrıca işinizi hallederken bir şeyler okuyabilir, katlayabilir veya rahat kafayla duvara bakabilirsiniz.

Bağırsak kanalının girişi

Bağırsağın yalnızca alt kısmının bizim için sürprizlerle dolu olduğunu düşünmeniz mümkündür; çünkü bu konular neredeyse hiç irdeleme gereği duymadığımız konulardır. Fakat ben, bu sürprizlerin yalnızca alt kısım için geçerli olmadığını söyleyebilirim. Yemek borumuzun giriş bölümünde de birtakım sırlar mevcuttur - her gün dişlerimizi fırçaladığımızda onları hedef almamıza rağmen

Bir numaralı gizli bölge dilimizde yer alır. Bu bölge, dört küçük noktadan oluşur. Bu noktalardan ikisi yanağın iç kısmında, ortalarda ve üstte kalan dişlerimizin paralelinde bulunmaktadır. Bu bölgede sağ ve sol kısımda hafif bir kabarıklık hissedilir. Pek çok insan bu kabarıklığın yanağı yanlışlıkla ısırmaktan kaynaklı olduğunu düşünür; fakat bu doğru bir tahmin değildir. Bu kabarıklıklar her insanda ve hep aynı bölgede mevcuttur. Diğer iki nokta dilin altında, dil gemciğinin sağında ve solunda yer alır. Bu dört noktadan tükürük gelir.



Yanakta bulunan noktalar çeşitli durumlar tükürüğün oluşmasını sağlar - örneğin yemek yenilmesi. Dilin altında bulunan açıklıklar ise tükürüğün sürekli olarak gelmesini sağlarlar. Bu açıklıklara dalınacak ve tükürüğe karşı yüzülecek olunursa varılacak bölgeler "ana tükürük bezleri" olur. Tükürüğün çoğu onlar tarafından üretilir - günde ortalama 0.7-1 litre arasında tükürük üretirler. Tükürük, boyun kısmından çene kısmına doğru aktığı zaman, iki adet yuvarlak ve yumuşak kabarıklık hissetmek mümkün olur. Tanıştırabilir miyim? Bunlar ana tükürük bezleri; yani patronlardır.

"Sürekli tükürük üreticilerine" bağlı olan ve dilde bulunan noktalar, tam olarak altta yer alan kesici dişlerin hizasında bulunduğundan, bu bölgede çok hızlı bir biçimde diş taşları meydana gelebilir. Bunun sebebi tükürükte asıl amacı mineleri sertleştirmek olan kalsiyum içerikli maddeler bulunmasıdır - bir diş olarak sürekli tükürük yağmuruna tutulmak da fazla gelebilir. Hiçbir suçları olmaksızın oradan oraya gezinen küçük moleküller de diş taşları sebebiyle kaybolup giderler. Problem ise diş taşının kendisinde değildir; yalnızca sert olmasındadır. Periodontitis veya çürük bakterileri, sert kısımlarda kaygan diş minelerimizde tutunduklarından çok daha iyi tutunabilirler.

Peki kalsiyum içerikli maddeler tükürüklerimize nasıl karışırlar? Tükürük, filtrelenmiş kandır. Kan, tükürük bezlerinden süzülerek geçer. Alyuvarlar geride bırakılır; çünkü onlara ağzımızda değil damarlarımızda ihtiyaç duyarız. Buna karşın kalsiyum, hormonlar ve bağışıklık sistemindeki antikorlar kandan ayrılarak tükürüğümüze karışırlar. Bu yüzden insanlarda tükürük konusunda küçük farklara rastlamak mümkündür. Hatta bir insandan tükürük örneği alınması durumunda bağışıklık sistemiyle bağlantılı sıkıntıları veya belirli hormonları test edilebilir. Ayrıca tükürük bezleri farklı maddelerin de eklenmesini sağlayabilirler; örneğin kalsiyum içeren maddeler; hatta ağrı kesiciler gibi.

Tükürüğümüzün içinde ağrı kesici de mevcuttur ve bu ağrı kesici morfinden bile daha etkilidir. Bu ağrı kesicinin adı opiorfindir ve kendisi 2006 senesinde keşfedilmiştir. Elbette ki opiorfini yalnızca ufak miktarlarda üretiriz; sonuçta tükürüğümüz bizi ağrı kesiciye boğmak istemez. Ama ufacık bir miktar bile yeterince etkilidir çünkü ağzımız tam anlamıyla hassas bir bölgedir! Ağızın içinde vücudun neredeyse başka hiçbir bölgesinde rastlanamayacak kadar çok sayıda sinir ucu mevcuttur. En ufak bir çilek tohumu bile sinirlenmemize sebep olabilir, marulun içinde bulunan kum tanelerinin anında farkına varırız. Dirseğimizde farkına bile varılmayacak kadar küçük bir yaraya eşdeğer yaranın ağızda çıkması durumunda bu inanılmaz bir acıya sebep olabilir ve bize yara çok daha büyükmüş gibi gelebilir.

Tükürüğümüzden gelen ağrı kesicinin etkisi olmasaydı, bu yaranın yarattığı acıyı çok daha güçlü hissederdik! Çiğneme esnasında bu tür maddeleri barındıran tükürükten daha fazla üretildiği için yemek sonrasında boğaz ağrımız hafifler veya ağzımızda meydana gelmiş olan yaraların acısı azalır. Bunun illa yemek yemekle bağlantılı olmasına gerek yoktur - sakız çiğnediğimiz zaman da tükürüğümüzle beraber opiorfin salgılamış oluruz. Hatta son zamanlarda, opiorfinin antidepresan etkisi taşıdığına dair araştırmalar da yayınlanmıştır. Sıkıntıdan kendini yemek yemeye vermek bu bağlamda işe yarayan bir girişim midir? Önümüzdeki senelerde, ağrı ve depresyon ile ilgili araştırmalarda ortaya çıkacak olan sonuçlar, belki de bu konuyu açıklığa kavuşturabileceklerdir.

Tükürük yalnızca hassas olan ağız boşluğunu acıdan korumaz; aynı zamanda fazla miktarda kötü huylu bakterinin varlığını da engeller. Bunun için örneğin müsinler mevcuttur. Bunlar, balgam maddelerinden oluşurlar. Çocukların müsinler sayesinde ağızlarıyla baloncuklar yapabildiklerini fark etmeleri durumunda, birkaç saat boyunca onların eğlenmelerine de sebep

olabilirler. Müsinler dişlerimizi ve diş etimizi müsin ağı eşliğinde koruma altına alırlar. Bu ağlar dilimizdeki tükürük noktacıklarından dışarıya fırlarlar; tıpkı Süpermen'in elinden ağı fırlatması gibi. Bu ağ sayesinde bakteriler ağa takılır ve bize karşı saldırıya geçemezler. Onlar ağda hazır takılı kalmışlarken, tükürüğümüzde yer alan antibakteriyel maddeler kötü huylu bakterileri öldürme fırsatını yakalarlar.

Opiorfinde olduğu gibi burada da şu geçerlidir: Antibakteriyel maddelerin oranı abartılı bir biçimde fazla değildir. Sonuçta tükürüğümüzün bizi tamamen dezenfekte etmek gibi bir niyeti yoktur. Hatta ağzımızın içinde iyi huylu ve kalıcı bir takıma da ihtiyaç vardır. Tükürük zararsız ağız bakterilerinin tamamını yok etmez; çünkü bu bakteriler ağzın içinde kendilerine yer beğenirler - beğendikleri yerler, onların işgal etmemesi durumunda tehlikeli bakterilerin doluşacakları yerlerdir.

Uyurken neredeyse hiç tükürük üretmeyiz. Bu, yastığa salya akıtanlar için süper bir durumdur - eğer vücut gün içinde ürettiği 1-1.5 litre tükürüğü vücut gece de üretseydi, salya akıtmak bu insanlar için pek de hoş olmayan bir hobiye dönüşebilirdi. Gece bu kadar az tükürük ürettiğimiz için pek çok insanda ağız kokusu veya boğaz ağrısı oluşur. Sekiz saat boyunca neredeyse hiç tükürük üretmiyor olmak, mikroplar için şu demektir: Geçiş serbest. Uyanık bakterileri dizginlemek bu durumda pek mümkün olmayabilir, ayrıca ağzımızda ve boğazımızda bulunan mukozalar ağ olarak kullanılma yetilerini yitirirler.

Bu yüzden uykudan önce ve sonra diş fırçalamak, akıllıca bir eylemdir. Bu sayede akşamları ağızdaki bakteri sayısı en aza indirgenmiş olur; yani geceye başlarken partiye misafir olan mikropların sayısı oldukça azalır. Sabah ise mikropların parti sonrası bıraktıkları artıklar temizlenir. Neyse ki tükürük bezlerimiz de sabah bizimle beraber uyanırlar ve derhal üretime geçerler! Sabah yediğimiz bir parça ekmek veya dış fırçamız

tükürük akışını iyice hızlandırır ve bakterilerin uzaklaştırılmasını sağlar veya onları midemize indirir. Bundan sonrası, mide asidimizin sorumluluğu altındadır.

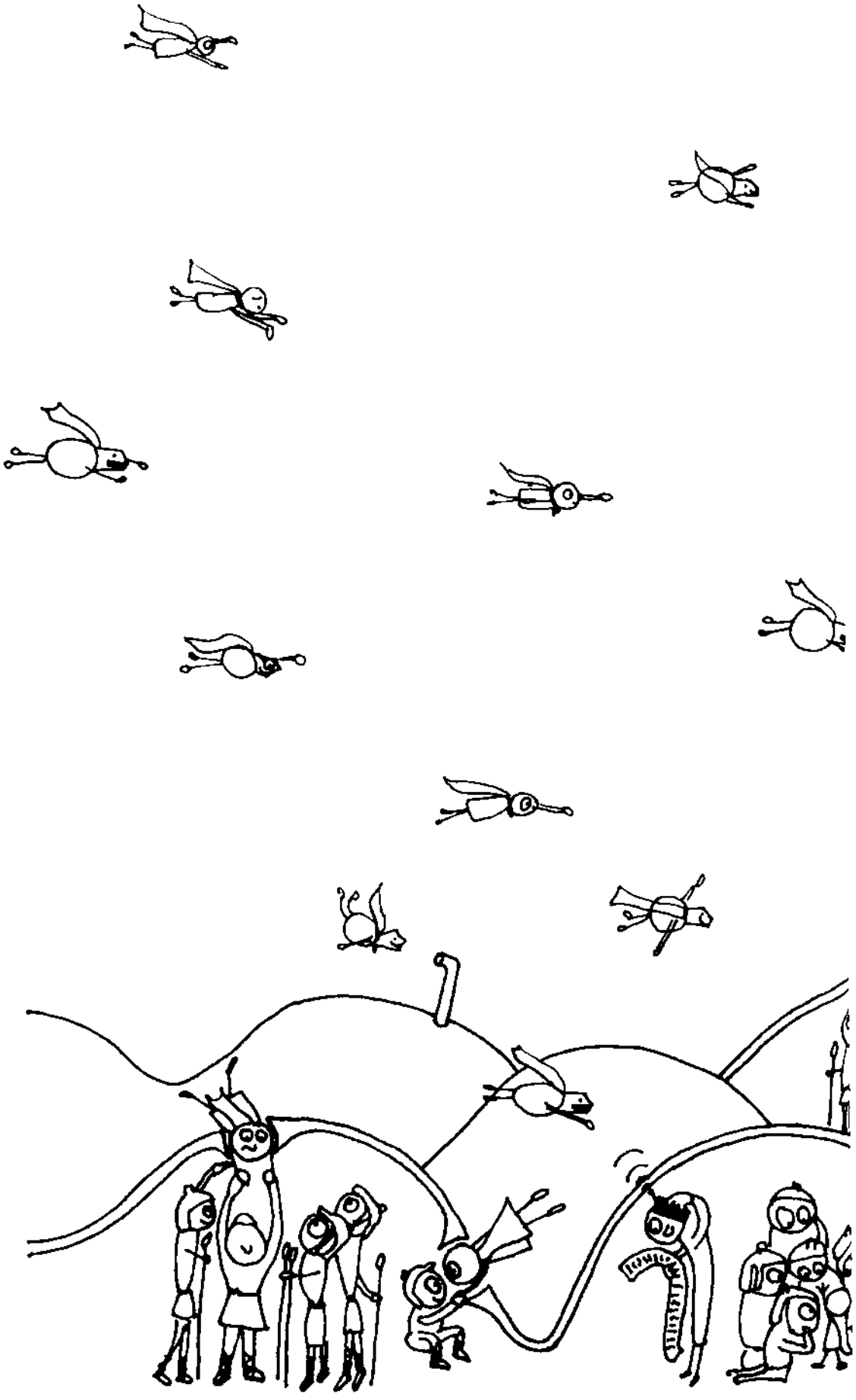
Gündüzleri de ağız kokusuna maruz kalanların sıkıntısı belki de kötü huylu bakterileri yeterince uzaklaştıramamış olmaktan kaynaklıdır. Uyanık olan bakteriler henüz yeni yapılandırılmış olan müsin ağlarında saklanmayı severler ve buralara saklanmaları durumunda antibakteriyel maddelerin onlara kadar ulaşması da güçleşir. Bu konuda da dil temizleyicilerin veya sakız çiğnemenin yardımı dokunabilir - bunlar, tükürüğün düzenli bir biçimde akışını ve müsin ağlarının saklı köşelerinin temizliğini sağlarlar. Bu iki tavsiyenin de faydası dokunmazsa ağız kokusuna yol açan başka bir nokta daha var demektir. Bu noktaya da ağzın içinde bulunan gizli yerlerden ikincisini anlattıktan sonra değineceğiz.

Bahsi geçen ikinci gizli yer, tipik sürprizler arasında yer alır - birisini gerçekten tanıdığınızı düşünürsünüz, zamanla onu daha da iyi tanıdıkça beklenmedik, çılgın yönlerini keşfedersiniz. Veya Frankfurt'ta saçları yapılı sekreter bir kadının internette bir at terbiyecisi olarak fotoğrafına rastlarız. Bir Heavy Metal grubunun gitaristine pazardan yün alırken rastlarız çünkü örgü örmek onu rahatlatan bir hobi haline gelmiştir, aynı zamanda da parmaklar için alıştırma niteliği taşır. En güzel sürprizler ilk izlenimden sonra gelenlerdir - bu kendi dilimiz için de geçerlidir. Dilimizi dışarı doğru sarkıttığımız ve bunu yaparken aynaya baktığımız zaman da onun tamamını görmemiz mümkün değildir. Kendimize şu soruyu sorabiliriz: "Ee, peki dilin daha da içeride kalan kısmı neye benzer? Çünkü daha da devamı varmış gibi görünüyor." Tam da o noktadan sonra dilin en ilginç kısmı başlar; dil kökü.

Buradaki görüntü, diğer kısımlarda olduğundan farklıdır; burada pembe kubbeler mevcuttur. Kusma refleksine çok fazla sahip olmayan insanlar parmaklarıyla dillerinin sonuna doğru

dikkatli bir şekilde dokunarak bunu test edebilirler. Son kısma gelindiğinde bu kubbelerin varlığı fark edilir. Bu kubbelerin görevi yuttuğumuz her şeyi gözden geçirmektir. Bunun için kubbeler yediğimiz, içtiğimiz veya soluduğumuz her şeyden ufak bir partikül kapar ve bunları kubbenin içine doğru çeker. Burada dış dünyadan gelen yabancı maddelere alıştırılmayı bekleyen, bağışıklık sistemine ait hücrelerden oluşan bir ordu mevcuttur. Elma parçacıklarını rahat bırakmaları gerekirken boğaz ağrısına sebep olabilecek maddeleri ise yakalamakla yükümlüdürler. Parmağımızla dilimizin arkasında gezindiğimiz zaman o anda kimin kimi yönetiyor olduğu belirsizdir; çünkü bu organ en meraklı doku sistemimizin bir parçasıdır: Lenf sistemi.

Lenf sisteminin merak uyandıran birkaç noktası vardır - boğazımızın etrafında lenf sisteminden oluşan bir halka bulunmaktadır. Bu halkanın adı aynı zamanda Waldeyer Halkası'dır. Alt kısımda dilde bulunan kubbeler, sağda ve solda bademciklerimiz, boğazın üst kısmında ise başka bir kısım (burun ve kulağa yakın - çocuklarda çok büyük olmaları durumunda bunlara "polip" adı verilir) bulunur. Artık bademcikleri olmadığını düşünen insanlar - yanlış düşünüyorsunuz. Bunun da sebebi Waldeyer Halkası'nın her parçasının bademcik sayılması. Dildeki kubbeler, boğazın üst kısmı ve bizim bildiğimiz şekliyle eski bademciklerimiz; hepsi aynı görevi üstlenmektedir: Meraklı bir biçimde yabancı maddeleri tadarlar ve bağışıklık sistemi hücrelerini kendilerini savunmaları konusunda eğitirler.



Sıkça alındığına şahit olduğumuz bademcikler bu konuda her zaman akıllıca hareket etmezler; kubbeler oluşturmazlar; onların yerine derin çukurlar oluştururlar (üst yüzeyin büyümesi için). Fakat bu, pek çok yabancı maddenin içeride takılıp kalmasına yol açar ve bu maddelerin çıkışının zor bir hal alması üzerine bu bölgede bulunan dokuda iltihaplanmaların meydana gelmesi ihtimali de yükselir. Bu, çok meraklı bademciklerin ortaya çıkardığı bir yan etkidir. Yani ağız kokusunun dilden veya dişlerden kaynaklandığını kabul etmeyenler, bu bademciklere de bir göz atabilirler - bademcikler varlıklarını hala sürdürüyorlarsa tabi.

Zaman zaman buralara çok kötü kokan küçük beyaz taşlar saklanırlar! Çoğu insanın bu konuda bir bilgisi yoktur; bu yüzden de haftalar boyunca kötü bir ağız kokusuna veya ağızda oluşan garip bir tada karşı mücadele verirler. Diş fırçalamanın, gargara yapmanın veya dili temizlemenin bu durumda faydası dokunmaz. Bir süre sonra bu taşlar kendiliğinden giderler ve her şey yine normale döner - fakat bu kadar uzun süre beklemeye de gerek yoktur. Bu taşlar biraz çaba gösterilmesi sonucunda çıkartılabilir; böylelikle ağız kokusu da bir dakika içinde yok olur.

Ağızdan gelen rahatsızlık verici kokunun burayla bağlantılı olup olmadığını test etmenin yolu ise şudur: Parmakla veya bir kulak çöpüyle bademciklerin üzerinden geçmek. Kötü bir koku alınması durumunda taşların keşfine çıkılabilir. KBB doktorları da bu taşları temizleyebilirler - hatta bu çok daha rahat ve güvenilir olur. Hafif tiksindirici YouTube videolarından hoşlananlar ise oradan çeşitli temizleme yöntemlerini izleyebilir ve bunları izlerken de böyle taşlara dair ekstrem örnekler görebilirler. Fakat bunları seyretmek, hassas insanlara göre bir iş değildir.

Bademciklerde bulunan bu taşları temizlemek adına farklı araçlar da kullanılabilir. Bazı insanlar günde birkaç defa tuzlu

su ile gargara yaparlar, başkaları organikçiden alınan lahana salamurasına yüklenirler - yine başkaları, süt ürünleri tüketmekten vazgeçmenin bizi tamamen taşlardan arındıracağına inanırlar. Fakat bu tavsiyelerden hiçbiri, bilimsel açıdan kanıtlanmış tavsiyeler değildir. Üzerine daha çok araştırma yapılmış konu ise bademciklerin ne zamandan itibaren alınabilecekleri konusudur. Cevap ise şudur: En iyisi, yedi yaşını geçtikten sonra.

Zaten büyük ihtimalle o yaşa kadar da en önemli şeylere tanık olmuş oluruz. En azından bağışıklık sistemiyle bağlantılı hücrelerimize. Mesela tamamen yabancı bir dünyaya gelmek, annelerin sevgi gösterisi, bir bahçede veya bir ormanda gezinmek, bir hayvanı ellemek, art arda gelen hastalıkları atlatmak, okulda bir sürü yabancı insanla tanışmak. Bu kadarı yeterlidir. Bunlardan sonra bağışıklık sistemimiz eğitimini tamamlamış olur ve hayatımızın sonuna kadar sorunsuz bir şekilde çalışabilir.

Bademciklerimiz yedi yaşından önceki bu süreçte önemli bir rol üstlenirler. Bağışıklık sisteminin eğitim süreci yalnızca hastalıklarla mücadele etmek açısından önem taşımaz. Aynı zamanda kalp sağlında veya kilomuz konusunda da önemli bir rol taşır. Örneğin yedi yaşından önce bademcikleri alınan bir insanın kilosunun fazla olma riski daha yüksektir. Doktorlar, bunun sebebini henüz keşfedebilmiş değiller. Fakat bağışıklık sistemi ve kilo arasındaki bağlantı, araştırmalara gitgide daha sık konu olmaktadır. Kilosu normalin altında olan çocuklar için bademciklerin kilo alma konusunda etkili olması ideal bir durumdur. Çocuklar bu vasıtayla kilo alarak olmaları gereken ağırlığa sahip olabilirler. Farklı koşullarda ebeveynlere önerilen ise ameliyat sonrasında çocuklarının düzenli beslenmelerine dikkat etmeleridir.

Yani yedi yaşını doldurmadan bademciklerinden vazgeçenlerin bu konuda sağlam sebepleri olmalıdır. Örneğin bademcikler nefes almayı veya uyumayı zorlaştıracak kadar büyükse, bademciklerin kilo alma konusunda etkili olması da bir önem

taşımaz. Gerçi insanın kendi lenf sisteminin bu kadar aktif bir şekilde bizi savunmak istemesi de yeterince büyüleyicidir. Fakat bademcikler, fazla büyük olmaları durumunda da bize destekten çok köstek olur. Böyle bir durumda da doktorlar lazer eşliğinde bademciklerin rahatsız edici kısımlarını yok edebilirler; böylece onların tümünü almalarına gerek kalmaz. Sürekli bir iltihaplanmada ise durum farklıdır. İşte o zaman bağışıklık sistemine bağlı olan hücrelerimiz hiç rahat edemezler ve bu uzun vadede onlar için iyi olmayabilir. Dört, yedi veya elli yaşında olunması bu durumu etkilemez - çok hassas olan bağışıklık sistemleri bademciklerin alınması durumundan faydalanabilirler.

Örneğin Sedef Hastalığı'na (Psoriasis) yakalanan insanlar bunu yaparlar. Uyarı vermeyen bağışıklık sisteminden dolayı deride kaşıntı ve iltihaba (çoğu zaman bu kaşıntı kafada başlar) veya eklem ağrılarına maruz kalırlar. Ayrıca Psoriasis hastalarında boğaz ağrısı, normalde görüldüğünden daha yoğundur. Bu hastalığın olası faktörleri arasında sürekli olarak bademciklerde saklanabilen ve bu vasıtayla bağışıklık sistemiyle uğraşıp duran bakteriler yer alır. Otuz yıldan daha uzun bir süredir doktorlar bademciklerin alınmasından sonra bu cilt hastalığının iyileşme aşamasına girdiği veya tamamen iyileştiği üzerine yazılar yazmaktadırlar. Bu yüzden Amerikan ve İzlandalı araştırmacılar 2012 yılında aradaki bağlantıyı daha net araştırmışlardır. Boğaz ağrısı çok yoğun olan 29 tane Psoriasis hastasını iki ayrı gruba bölmüşlerdir; yarısı bademcikleri alınan insanlar, yarısı da bademcikleri alınmayan insanlar olarak. Bademciklerinden kurtulan 15 kişiden 13'ünde hastalık konusunda gözle görülür aşamalar kaydedilmiş, sürekli bir iyileşme sürecine girilmiştir. Bademciklerini aldırmamış olan hastalarda ise neredeyse hiçbir değişikliğe rastlanmamıştır. Günümüzde romatizma hastalıklarında da, bademciklerin buna sebep olduğu düşüncesinin kesinleşmesi durumunda, bademciklerin alınması mümkündür.

Bademciklerin alınmış olması veya alınmamış olması - iki durumda da artılar mevcuttur. Bademciklerini erkenden aldırmak zorunda kalanların bağışıklık sisteminin ağızla ilgili tüm eğitimleri kaçıracak olması konusundaki endişelenmeleri yersizdir! Böyle durumlarda neyse ki dil kubbeleri ve boğazın en üst kısmı yardıma koşarlar. Hala bademcikleri olanların da saklanan bakteriler konusunda endişelenmelerine gerek yoktur: Bademciklerde oluşan taşlar pek çok insanda epey küçük olduklarından bu taşlarla bağlantılı herhangi bir sıkıntı da yaşamazlar. Dil kubbeleri ve benzeri bölgeler bu taşların tohumları için ideal bölgeler değillerdir; buralara saklanmazlar. Farklı bir yapıları vardır ve düzenli bir biçimde kendilerini temizleyen bezeler inşa ederler.

Ağzımızın içinde her saniye bir hareketlilik söz konusudur. Tükürük noktalarından müsin ağları fışkırtılır; bunlar dişlerimizin bakımını sağlarlar ve dişlerimizin hassasiyetini kırarlar. Waldeyer Halkası bizleri yabancı maddelerden korur ve bağışıklık sistemimizde bulunan bakteri ordusunu savunmaya hazırlar. Eğer ağzımızdan sonraki bölümler mevcut olmasaydı bunların hiçbirine ihtiyaç duymazdık. Ağzımız, yabancı maddelerin içimizden bir parça haline gelmeleri adına var olan tek giriş noktasıdır.

Bağırsağın Yapısı

Zaman içerisinde ne olduğunu daha iyi öğrenmemiz durumunda bizi hayal kırıklığına uğratan bir takım şeyler vardır. Reklamlarda gösterilen çikolatalı gözlemeler çiftçi görünümlü teyzeler tarafından ve içerlerine sevgi katılarak yapılmazlar; onun yerine fabrikalarda neon ışıklar altında, sürekli işleyen makineler eşliğinde üretilirler. Okul, hiç de ilk gününde düşündüğümüz kadar eğlenceli bir yer değildir. Kapalı kapılar ardında kimse makyajla gezmez. Bunun gibi uzaktan güzel görünüp yakından pek de öyle olmayan çok şey vardır.

Bu durum bağırsak için geçerli değildir. Bağırsağımızın uzaktan görüntüsü komiktir. Ağzımızın ardında iki santimetre genişliğinde bir yemek borusu bulunmaktadır. Bu yemek borusu midenin tepesini ıskalayarak midenin yan tarafından bir yerden mideye bağlanır. Midenin sağ tarafı sol tarafından çok daha kısadır - bu yüzden şekli de yarım ay biçiminde, yamuk, küçük bir torba gibidir. İnce bağırsağımız ise yedi metrelik uzunluğuyla, yön duygusu olmaksızın bir sağa bir sola doğru kıvrılır; ta ki kalın bağırsağı geçene kadar. Ayrıca göründüğü kadarıyla iltihaplanması dışında başka hiçbir işlevi olmayan apandis de bu bağırsağa bağlıdır. Ayrıca kalın bağırsakta bir sürü evajinasyon (kabartı) mevcuttur. Boncuk dolu bir kolyeyi taklit etmeye çalışırmışçasına zavallı bir görünüme sahiptir. Uzaktan bakılınca bağırsak kanalı bakmaya değmeyecek, cazibesi bulunmayan ve hiçbir simetriye sahip olmayan bir hortum gibi görünür.

Fakat bu yüzden bu organla aramıza bir mesafe koyma konusunu önce bir es geçelim. Vücudumuzda, yakınlaştıkça gözümüze daha güzel görünecek organlar yok denilecek kadar azdır. Bağırsak hakkında ne kadar çok şey keşfedersek gözümüze o kadar güzel görünür. Haydi, bağırsağın ilgi çekici yönlerini biraz daha yakından inceleyelim.

Karmaşık Yemek Borusu

İlk olarak göze batan şudur: Yemek borusu hedef gözetemez. En kısa yolu seçmek ve maddeleri direkt midenin ortasına ulaştırmak yerine onları midenin sağ tarafına ulaştırır. Ustaca düşünülmüş bir satranç hamlesi. Cerrahlar böyle bir durumun bir adı olsaydı, büyük ihtimalle buna "uç-yan-bağlantısı" adını verirlerdi. Gerçi yemek borusunun kullandığı yol fazla dolambaçlı bir yol değildir; fakat son derece de işe yarar. Attığımız her adımda bile karın kaslarımızı sıktığımızdan ötürü karnımızda oluşan baskı da artar. Güldüğümüz veya öksürdüğümüz zamanlarda ise bu baskı daha çok artar. Karnımız aşağıdan midemize doğru da baskı uyguladığından yemek borumuzun maddeleri direkt mideye indirmesi hoş olmayabilirdi. Maddelerin midenin yan tarafına inmesiyle beraber bu baskının etkisi de oldukça azalır. Böylelikle yemekten sonra hareket ettiğimiz zaman attığımız her adımda geğirmemize gerek kalmaz. Bir gülme krizi durumunda bu akıllıca hamlenin ve bu hamleyi destekleyen bağlantılı noktalarının sayesinde başımıza gelebilecek en ekstrem şey, küçük bir pırt sesinin bizimle beraber gülmesi olur. "Kusana kadar gülmek" gibi bir kavramın neredeyse var olmayışı da bu sayededir.

Bu hamlenin bir yan etkisi ise mide kabarcığıdır! Tüm röntgen çekimlerinde midenin yukarı kısmında bu küçük kabarcık görülür. Hava yukarıya doğru tırmanır ve ilk başta yandaki çıkış

noktasını aramak aklına gelmez. Bu yüzden pek çok insan geğirmeden önce içlerine bir miktar hava çekmek zorunda kalır. Yutkunma sonucu yemek borusunun giriş kısımları bu hava kabarcığına daha rahat ulaşırlar ve nihayetinde insan rahat bir biçimde geğirebilir. Yatarken geğirmek isteyen biri sol tarafa doğru yatıyorsa eğer, bu işi çok daha rahat başarabilir. Karın kısmına sürekli baskı uygulanacak biçimde sağa doğru yatanların ise böyle bir durumda yön değiştirmeleri gerekir.

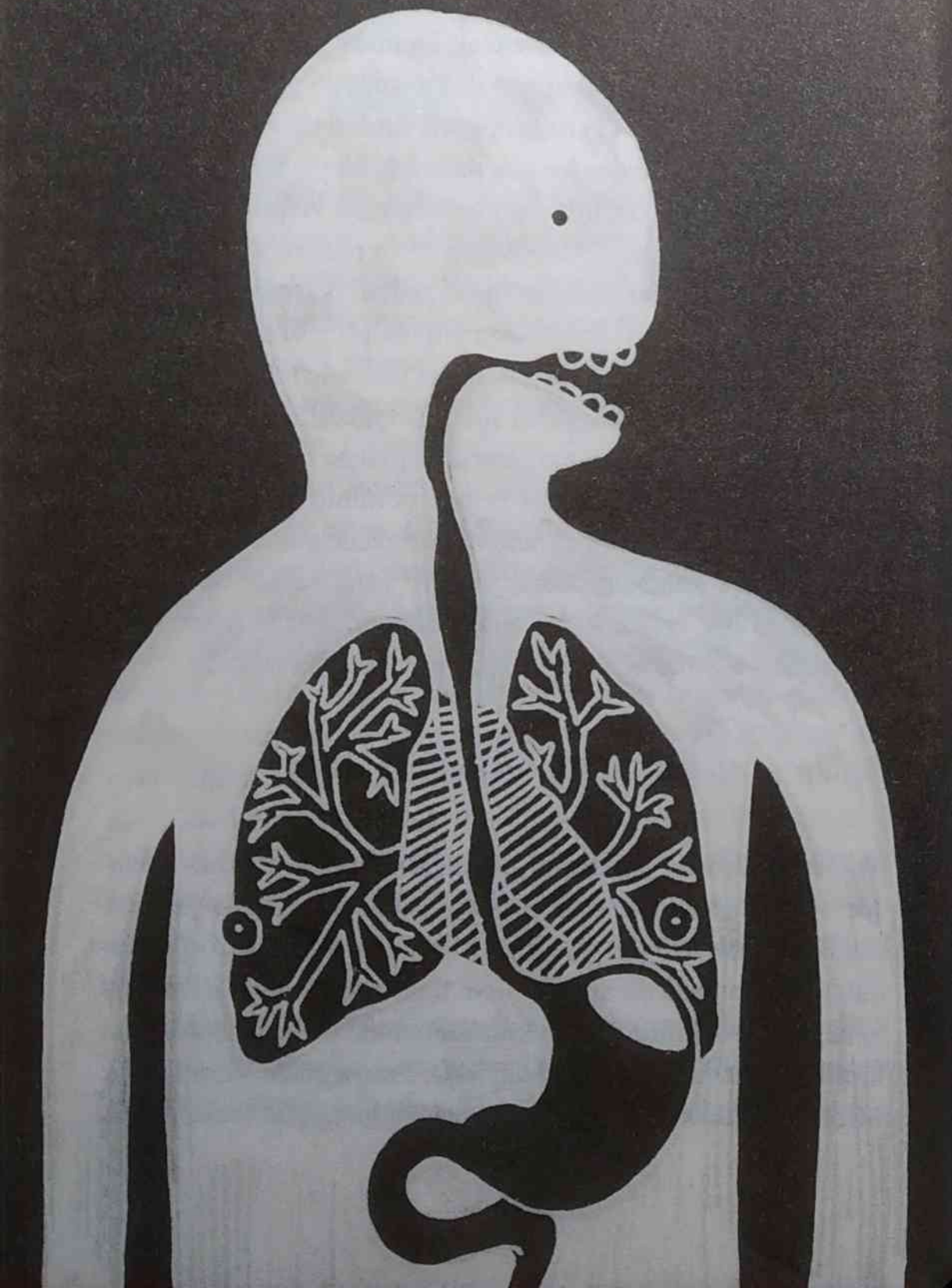
Yemek borularının karmaşık görünümleri de aslında ilk bakışta yarattıkları izlenimden çok daha büyüleyicidir. İyice incelendikleri takdirde kas liflerinin bir kısmının yemek borusunun etrafında spiral şeklinde dolaştığına şahit olunur. Karmaşık bir görünüme sebep olan hareketliliğin nedeni de onlardır. Bu kas liflerinin uzatılmaları durumunda kopmaları gibi bir durum söz konusu değildir; serbest bırakıldıkları takdirde telefon kablolarında da olduğu gibi tekrardan spiral şeklini alırlar. Yemek borumuz lifler üzerinden omurgamıza bağlanır. Dik oturup yukarıya doğru baktığımız zaman yemek borumuz dümdüz bir hal alır. Bundan dolayı boru daralır ve bu sayede yukarıdan ve aşağıdan rahatça kendisini kilitleyebilir. Yani zengin bir yemek sonrasında dik oturmak, mideden ağıza doğru ekşi bir tadın gelmemesi açısından, kambur oturmaktan daha etkilidir.

Eğri, küçük bir torbacık: Mide

Midemiz düşündüğümüzden çok daha yukarıda yer alır. Yaklaşık olarak, solda bulunan göğüs ucunun altından başlayarak sağda bulunan kaburga yayının altına kadar uzanır. Bu eğri, küçük torbanın daha da altında hissedilen acıların hiçbiri, mideyle bağlantılı değildir. Pek çok insanın mide ile bağdaştırdığı sıkıntılar, aslında bağırsaktan kaynaklı ortaya çıkan sıkıntılardır. Midenin üstünde kalp ve akciğerler bulunur. Çok fazla yemek

Valera Ekimotchev
Doğum Tarihi: 1/16/1983
Kimlik No: 3782953
Hesap No: 7722536

Radyoloji
Röntgen Saati: 23:13:11



yenilmesi durumunda nefes almanın zorlaşıyor olması da bunların konumuyla bağlantılıdır. Aile doktorlarının sıklıkla gözünden kaçan bir sendrom Roemheld Sendromu'dur.

Midede o kadar çok hava birikir ki, bir süre sonra bu hava kalbe ve kalp sinirlerine baskı uygulamaya başlar. Bu sıkıntıyı yaşayan insanların fiziksel tepkileri farklılık gösterebilir. Başları dönebilir veya halsizleşebilirler. Bazı insanlarda ise bu durum öyle bir hal alır ki, korkuya veya nefes darlığına yol açabilir. Hatta yine başkalarının göğüs kısmına kalp krizinde olduğu kadar güçlü bir ağrı da saplanabilir. Bu durumları yaşayan pek çok hasta, doktorların "her şeyi kafasında kuran aşırı korkak hastalık hastaları" muamelesine maruz kalır. Oysa ki teşhisi koyarken şu soruyu sormak çok daha faydalı olabilir: "Geğirmeyi veya pırt yapmayı denediniz mi?" Bu durumun sürekliliği halinde, midenin ve bağırsağın düzelmesi adına, şişkinlik yaratacak yemeklerden ve aşırı miktarda alkol tüketiminden kaçınılması gerekir. Alkol, gaz üretmekle görevli olan bakterilerin sayılarının bin kata kadar artmalarına sebep olabilir. Bunun sebebi, kimi bakterilerin alkolü besin amaçlı kullanmalarıdır (bozulmuş meyvelerde tadılabilen alkol miktarı gibi). Bağırsak bölgemizde çalışkan gaz üreticileri oturuyorsa, akşam gittiğimiz bir eğlencenin sabahı adeta bir trampet konserine dönüşebilir. Alkol dezenfekte mi eder? Kim demiş?

Şimdi de midenin garip biçiminden bahsedelim. Midenin bir tarafı diğerine göre çok daha uzundur; bu da organın tamamının bükülerek kambur bir hal almasına sebep olur. Bu yüzden de iç kısımda büyük kıvrımlar meydana gelir. Şöyle de denilebilir: Midemiz, sindirim organlarımızın Quasimodo'sudur. Fakat biçimsiz görüntüsünün de ikna edici bir sebebi vardır. Bir yudum su içtiğimizde bu sıvı yemek borusundan geçip, midenin direkt sağ tarafına (yani kısa olan tarafına) inebilir ve böylece ince bağırsağa ulaşması da daha kolay bir hal alır. Yemekte ise durum farklıdır; yediklerimiz midenin geniş tarafına

ulaşır. Böylece midemiz, neyin ufaltılması gerektiğinin ve neyin daha hızlı bir biçimde başka organlara aktarılabileceğinin ayrımına varır. Midemiz yalnızca eğri değildir; farklı uzmanlık alanları olan iki ayrı bölüme de sahiptir. Bir bölümün uzmanlık alanı sıvılarken, diğerininki katılardır. Yani bir midenin içinde iki ayrı mide varmış gibi de düşünülebilir.

Yılan gibi kıvrılıp giden ince bağırsak

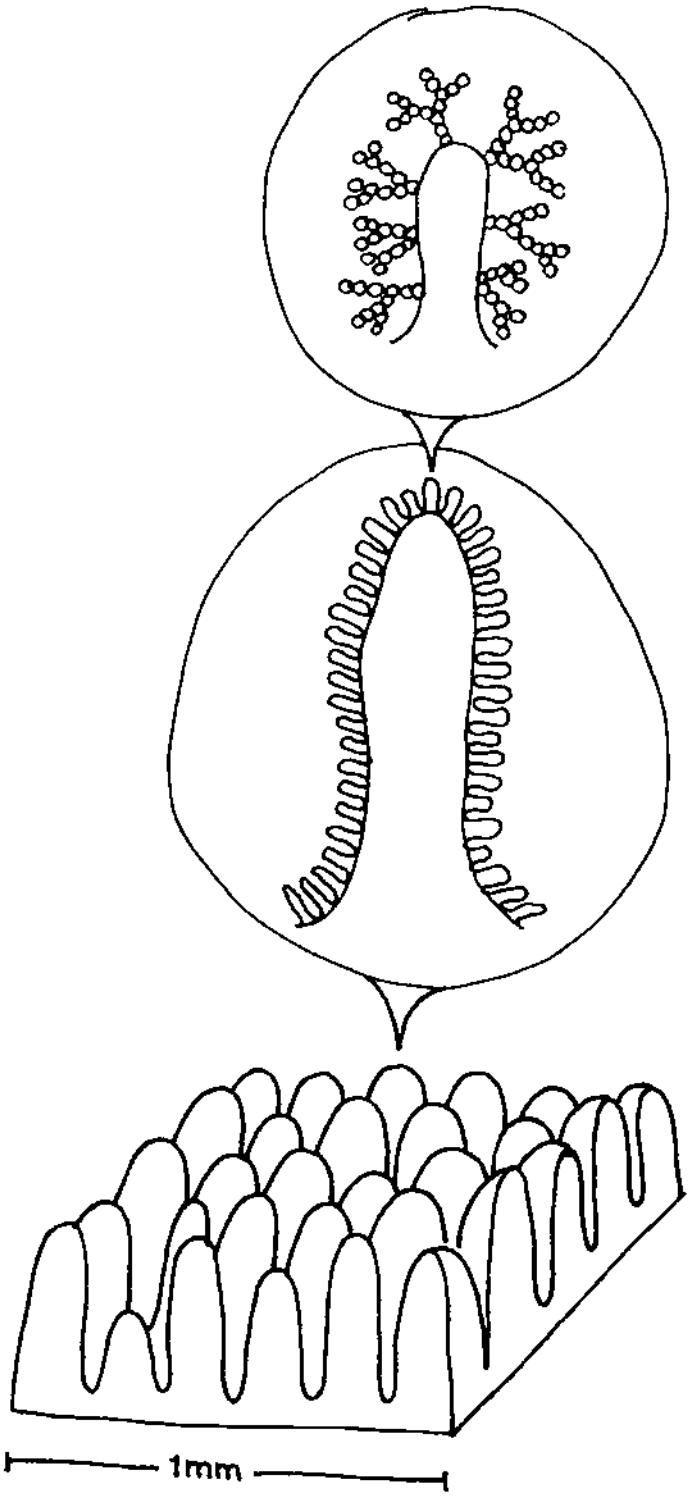
Karnımızda 3 ila 6 metre uzunluğunda, gevşek yapıda, yılan biçimli bir ince bağırsak yer alır. Trambolinin üstünde zıpladığımız zaman bu organımız da bizimle beraber zıplar. Kalkışa hazırlanan bir uçakta oturduğumuzda o da bizimle beraber koltuğun arka tarafına doğru yaslanır. Dans ettiğimizde o da bize eşlik eder, ve karın ağrısından dolayı yüzümüz gergin bir hal aldığı zaman o da mevcut kaslarını aynı şekilde gerer.

Bugüne dek çok az sayıda insan, kendi ince bağırsağını görme şansını elde etmiştir. Bir bağırsak endoskopisinde de doktorlar genelde yalnızca kalın bağırsağı incelerler. Yutulabilir küçük bir kamera eşliğinde kendi ince bağırsağını inceleme şansını yakalayan insanlar ise genelde hayretler içinde kalırlar. Çünkü içi karanlık bir hortum yerine bambaşka bir görüntü onları beklemektedir: Kadife gibi parlak, ıslak ve pembe, bir şekilde içinde zariflik de barındıran bir görüntü! Kalın bağırsak için de bu geçerlidir; yalnızca en son metresinin dışkı ile alakalı olduğunu, geriye kalan kısımlarının şaşırtıcı bir biçimde tertemiz olduğunu (aynı zamanda hiçbir koku barındırmadığını), bu kısımların yalnızca yuttuğumuz maddeler üzerinde çalışkan ve sadık bir biçimde yoğunlaştıklarını neredeyse kimse bilmez. İlk bakışta ince bağırsak, diğer organlara göre daha plansız bir şekilde çalışıyormuş gibi gelebilir. Kalbimizin dört odacığı, karaciğerimizin lobları, toplardamarlarımızın kapakçıkları ve

beynimizin kıvrımları vardır - buna karşın ince bağırsağımız yön duygusu olmaksızın, öylece kıvrılıp gider. Asıl yapısı ise mikroskobun altında kendini belli eder. Burada söz konusu olan organa, yani ince bağırsağa "detay aşkı" kavramı cuk oturur.

Bağırsağımız bize olabildiğince geniş bir alan sunmak ister. Bu yüzden de seve seve kendisini katlar. Kendisini katladığı zaman gözle görülebilir buruşukluklar meydana gelir - eğer bu buruşukluklar olmasaydı, sindirim için yeterli alana sahip olabilmek adına 18 metre uzunluğunda bir bağırsağa ihtiyaç duyardık. Buruşukluklara kadeh kaldıralım! İnce bağırsak gibi bir mükemmeliyetçi, bununla da kalmaz elbet. Tek bir milimetrekare bağırsak dokusu içerisinde bulunan küçücük otuz adet tüy, sindirim aşamasında olan besinlerin daha kolay aktarılmasını sağlarlar. Bu tüyler neredeyse gözle görülemeyecek kadar küçüktürler - ama yalnızca neredeyse. Gözle görülebilen ve görülemeyen arasındaki sınır, gözlerimiz tarafından öyle bir çözünürlükle bize aktarılır ki yalnızca kadifeye benzer bir taslak seçebiliriz. Mikroskobun altında ise bu küçük tüyler, bir sürü hücreden oluşan dalgalar gibi görünürler (kadifenin görünümü de buna benzerdir). Daha iyi bir mikroskobun altında hücrelerin hepsinde bu tüylerden kaynaklı pek çok şişkinlik görmek mümkündür. Adeta "tüy üstüne tüy". Bu tüylerin yine kadife görünümlü, şekerlerce zengin olan ve şekli geyik boynuzunu andıran saçağı vardır - bu saçağın adı "glikokaliks"tir. Hepsinin üzerinin çizilseydi - buruşukluklar, tüyler ve tüy üstüne tüyler - bağırsağımız 7 km. uzunluğunda olurdu.

Peki neden bağırsağımız bu kadar büyük olmak zorunda? Sindirimimizi sağlayan alan, vücudumuzu kaplayan derimizden bile yüz kat daha büyüktür. Bu boyut, bir elma veya küçük bir porsiyon patates kızartmasına karşılık tutarsız bir boyut gibi görünse de, karnımızda olup biten de tam olarak şudur: Bizler kendimizi büyütür ve yabancı maddeleri ufalttıkça ufaltırız;



Resim: Bağırsaktaki tüyler (villuslar), mikrovilluslar ve Glikokaliks

ta ki onları yutup, sindirip kendimizden bir parça haline getirene kadar.

Bu süreç ağızdan itibaren başlar. Bir dilim elmanın bize sulu gelmesinin tek nedeni, dişlerimizle milyonlarca elma hücresini balon gibi patlatıyor olmamızdır. Elma ne kadar tazeyse, hücreler de o kadar sağlamdır - bu yüzden bir elmada güvendiğimiz şey, ısırdığımızda sesli bir biçimde kütürdemesidir. Taze gıdaların yanı sıra ısıtılmış, protein dolu gıdaları da sıkça tercih ederiz.

Biftek, çırpılmış yumurta veya kızartılmış sosis, insana çiğ etten, pişmemiş yumurtadan veya soğuk sosisten daha lezzetli gelir. Bu da sezgisel olarak bir şeyleri anlamış olmamızdan kaynaklıdır. Çünkü pişmemiş bir yumurtanın midede başına gelen şey, tavada başına gelenle aynıdır: Yumurtanın akı bembeyaz bir hal alır, sarısı pastel renge dönüşür ve ikisi de öylece kalır. Yani yeterince uzun bir süreden sonra yediklerimizi çıkarmak durumunda kalsaydık, görsel açıdan yine ortaya çıkan şey çırpılmış bir yumurta olurdu; hem de bu sefer sıcaklığı alınmış bir yumurta. Proteinlerin ocakta verdikleri tepki, mide asidiyle karşılaşmaları durumunda verdikleri tepkiyle aynıdır - çözülürler. Çözüldükten sonraki tavırları ise çok da zekice değildir; örneğin yumurtanın akında görünmez bir şekilde çözülüp gitmektense beyaz kırıntılar halinde dağılmayı tercih ederler. Bunu yaptıklarında da midede ve ince bağırsakta çok daha kolay bir biçimde ayrıştırılabilirler. Yani yemeği pişirmek, "katlamaya harcanan enerjinin" ilk aşamasından (midemizin sorumlu olduğu aşamadan) kurtulmamızı sağlar. Böylece, sindirim aşamalarından bir kısmı da dışarıdan gerçekleşmiş olur.

Aldığımız besinlerin iyice ufaltılmasında ise son aşamayı ince bağırsak üstlenir. Bağırsak duvarının en tepesinde küçük bir delik yer alır; bu deliğin adı papilladır. Papilla, dilimizin alt kısmında bulunan noktaları birazcık andırır - fakat daha büyüktür. Sindirim sıvıları bu küçücük açıklıktan, iyice ufaltılmış

olan besinlerin üzerine püskürtülür. Bir şeyler yediğimiz anda karaciğer ve pankreas sayesinde belli bir miktarda sindirim sıvısı üretilir ve hemen ardından bu sıvı, papillaya aktarılır. İçindeki maddeler ise marketlerde satılan deterjanlarda da bulunan maddelerle aynıdır: Sindirim enzimleri ve yağ çözücüler. Deterjan, lekelere karşı etkili bir çözümdür; çünkü kıyafetlerin "sindirdiği" yağ, yumurta, şeker içeren maddeleri temizler ve tüm kıyafetler ıslaklık nedeniyle buruş buruş olurken su eşliğinde bu lekeler alıp götürülür. Bu, ince bağırsakta olup bitene oldukça benzeyen bir süreçtir. Fakat ince bağırsakta çözülen yumurta akı, yağ veya karbonhidrat gibi maddeler çok büyüktürler; bu maddeler çözüldükten sonra bağırsak duvarını aşarak kana karışırlar. Böyle bir durumda bir elma dilimi elma dilimi olmaktan çıkar; onun yerine çözülme sonucu oluşan, enerji yüklü milyarca moleküle dönüşür. İnce bağırsak bu moleküllerin hepsini teker teker alabilmek için de geniş bir alana ihtiyaç duyar - 7 km'lik bir alan tam da ona göredir. Böylece bağırsakta bir iltihaplanma olduğunda veya bağırsak gribine yakalandığımızda güvenliğimizi sağlayan hava yastıkları da hazırda bulunurlar.

Bağırsakta yer alan her tüyde ufacık bir kan damarı bulunur. Bu kan damarı absorbe edilmiş moleküllerle beslenir. İnce bağırsakta bulunan tüm kan damarları birlikte hareket ederler ve kan, besinlerin zehirli veya zararlı olup olmadıklarını tespit eden organımız olan karaciğerden geçer. Tehlikeli olan maddeler kan akışının aslen gerçekleştiği noktaya ulaşmadan, burada yok edilirler. Fazla yememiz durumunda da burada enerji depolanır. Besleyici olan kan, direkt olarak karaciğerden kalbe doğru akar. Buradan ise güçlü bir vuruş eşliğinde vücuttaki hücrelere pompalanır. Örneğin bir şekerin molekülü böyle bir durumda kendini sağ meme ucunda yer alan bir doku hücresinde bulabilir. Molekül bu bölgeye kabul edildikten sonra oksijen vasıtasıyla yakılır. Bu sayede hücreleri daha canlı tutmak

adına enerji; bunun yanında da ısı ve çok küçük miktarda damlalar üretilir. Bu süreç, o kadar çok hücrede aynı anda gerçekleşir ki vücut ısımız 36-37 dereceye çıkar.

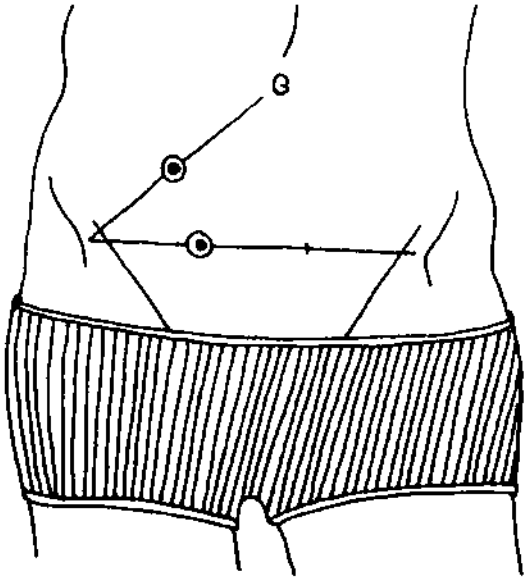
Enerji metabolizmasının ana ilkesi oldukça basittir: Bir elmanın olgunlaşması için doğa enerji harcar. Biz insanlar ise elmayı ağzımızda ufalttıkça ufaltırız ve moleküller dışında her parçasını vücutta yakarız. Bunun sonucunda özgür kalan enerjiyi de yaşamak için kullanırız. Bağırsak kanalına bağlı olarak oluşan tüm organlar, vücudun yaktığı ve hücrelerimiz için lazım olan materyallerin oluşumunu sağlar. Akciğerlerimiz de her nefes alışımızda molekül depolamak dışında bir şey yapmazlar. "Hava almak" bu bağlamda "gaz halinde olan besini bünyemize almak" anlamına gelir. Kilomuzun büyük bir kısmı da soluma sonucu bünyemize aldığımız atomlardan meydana gelir; yani yalnızca yediğimiz hamburgerlerden değil. Hatta bitkilerin ağırlıklarının en büyük nedeni topraktan aldıkları besinler değil, havadan aldıkları besinlerdir... Tabii umarım bu söylemimle kadınlara özgü magazinlerde yer alan diyet fikirleri arasına bir yenisinin daha eklenmesine sebep olmuş olmam.

Yani biz, tüm organlarımızda enerji depolarız - ve ince bağırsak, depoladığımız bu enerjinin bir kısmını da bize geri verir. Bu da yemek yemeyi minnettarlık duyulacak bir uğraş haline getirir. Yine de hemen, son lokmayı yuttuğumuz anda, bir enerji oluşumu beklenemez. Bu yüzden de yemek sonrasında pek çok insan kendini yorgun hisseder. Mevcut yemek, henüz ince bağırsağa da ulaşmamış olur; ilk önce sindirime yönelik hazırlıklarda tıkanıp kalırlar. Midenin bu vasıtayla genişlemesinden kaynaklı olarak açlık giderilmiş olsa da kendimizi yemek öncesinde hissettiğimiz kadar halsiz hissederiz ve yemeğin bünyeye karışması ve ufaltılması için ekstradan güce ihtiyaç duyarız. Bu süreçte sindirim organlarımızdaki kan akışı da oldukça hızlanır. Pek çok bilim adamı, beynimizin bu kan akışından dolayı yorulduğu kanısındadır.

Benim profesörlerimden birinin bu konuda düşüncesi şöyle: "Eğer beynimizde bulunan kanın tamamı karın bölgesinde olsaydı, ya ölür ya da baygınlık geçirirdik." Gerçekten de yemek sonrası halsizlik durumunun olası başka sebepleri de vardır. Karın tokluğu ile beraber vücuda alınan belirli maddeler, bizim halsiz olmamıza sebep olan bölümleri beyinde harekete geçirebilirler. Yorgunluk hissi belki beyni çalışma esnasında meşgul eder; fakat ince bağırsağımız mevcut durumdan çok hoşnuttur. Çünkü böyle bir durumda vücudumuzdaki enerjinin çoğu ona harcanır ve kanımız stres hormonlarıyla dolup taşmaktan çıkar. Sindirimle ilgili konularda kafası rahat bir okur, gergin bir yöneticiye göre çok daha başarılıdır.

Gereksiz organımız apandis ve tombul kalın bağırsağımız

Bir muayenehanede ağzımızda ve popomuzda bir termometre eşliğinde yatıyor olmak... Daha güzel günlerimiz elbet olmuştur. Eski dönemlerde bir apandis iltihabından şüphelenildiği zaman uygulanan muayene şekli tam olarak buydu. Poponun sıcaklığının ağzın sıcaklığından daha yüksek çıkması durumu,



önemli bir belirti olarak kabul edilirdi. Fakat artık günümüzde doktorlar, termometre sonuçlarına güvenerek hareket etmezler. Apandis iltihabına yönelik belirtiler ateş ve göbek deliğinin sağ alt kısmında hissedilen bir ağrıdır (çoğu insanda apandisin bulunduğu nokta da burasıdır).

Böyle bir durumda sağ alt kısmı elle bastırmak çoğunlukla acıya sebep olsa da, sol kısmın bastırılması durumunda bu acı garip bir şekilde azalır. Sol taraftaki parmağımızı bastırdığımız yerden çektiğimiz anda ise acı yeniden hissedilir hale gelir. Aah! Bunun sebebi karın bölgesinde bulunan organlarımızın çevresinin koruyucu bir sıvıyla kaplı olmasıdır. Sol tarafa baskı uygulanması halinde sağ tarafta bulunan ve iltihaplanmış olan apandis, daha büyük miktarda koruyucu sıvının içinde yüzer ve bu da oldukça hoşuna gider. Apandis iltihabının başka belirtileri de sağ bacağı yukarı kaldırırken, yukarıdan bir baskı durumunda (örneğin birisinin bacağa baskı uygulaması gibi bir durumda) bir ağrı hissetmek; iştahsızlık veya mide bulantısıdır.

Apandisimiz "gereksiz organımız" olarak tanımlanır. Yine de dünyada hiçbir doktor feci karın ağrılarından yakınan bir hastasının apandisini almaz. Aslında apandis, kalın bağırsağın oldukça önemli bir parçasıdır. Ameliyatla alınan kısım ise apandisin alt kısmında asılı duran "solucan şeklindeki uzantı"dır. Görüntü olarak bağırsağın herhangi bir parçasına benzemez; palyaçoların çeşitli hayvan figürleri yaratma amaçlı kullandıkları balonların henüz şişirilmemiş hallerinin görünümünü andırır. Bu bölümün ciddiye alınmıyor ve bağlı olduğu organla (apandisle) aynı isim altında anılıyor olmasına da şaşırmamak gerekir. Bu, bir şahsın Kalecik'te yaşıyor olmasına rağmen; "Ben Ankara'da yaşıyorum." demesi gibidir.

Bu solucan görünümlü uzantı yalnızca öğütülmüş besinlerle uğraşabilmek adına fazla ufak değildir; aynı zamanda da neredeyse hiçbir şekilde besin ulaşmayan bir bölgede asılıdır. İnce bağırsak bu uzantının az daha yukarısından, yan taraftan kalın

bağırsağa karışır ve bu şekilde solucanı da teğet geçer. Yani şu an üzerine konuştuğumuz ufak bölge, üstünde yer alan karmaşık dünyayı alttan gözlemleme fırsatına sahip olan bir bölgedir. Dilde bulunan kubbeleri hala hatırlayanlar belki de bu meraklı gözlemcinin hangi yetkiye sahip olduğunu da tahmin edebilirler! Çalışma arkadaşından oldukça uzak mesafede olsa bile bu uzantının ait olduğu yer bademciklere bağlı lenf sistemidir.

Kalın bağırsağımız, ince bağırsağımızın bünyesine kabul edemediği şeylerle ilgilenir. Bu yüzden de onun kadar yumuşak bir görünüme sahip değildir. Buraya da sindirim sürecini destekleyici bir sürü tüy (villus) dikilmesi, gereksiz bir çaba olurdu. Çünkü onun yerine kalın bağırsak, bizler için besin maddelerini parçalayan bağırsak bakterilerinin anavatanıdır. Bu bakteriler bağışıklık sistemimizi önemli ölçüde ilgilendirirler.

Yani solucan görünümlü bu uzantı, tam da ideal bölgededir! Vücuda giren besinlerin bütün işlemleriyle uğraşmak zorunda kalmayacak kadar uzak; fakat yabancı bakterilerin tümünü gözlemleyebilecek kadar yakın mesafededir. Kalın bağırsağın duvarlarında bağışıklık sistemine bağlı hücrelerden oluşan büyük bir depo bulunmaktadır; buna karşın söz konusu uzantı, neredeyse yalnızca lenf sisteminden oluşur. Buradan kötü huylu bir bakteri geçtiği anda etrafı kuşatılır. Elbet bakterinin etrafının 360 derece kuşatılması durumu, tüm alanın iltihap kapması riskini de beraberinde getirebilir. Çünkü bu süreçte uzantının kabarması durumunda kötü huylu bakterileri süpürmek, kendisi için daha da zor bir hal alabilir. Böyle durumların sonucunda da yalnızca Almanya'da bile sayısı yılda yüz bini bulan apandis ameliyatları gerçekleşir.

Uzantının tek etkisi elbet bu değildir. Bu sayede kötü huylu bakteriler müdahale görür ve yalnızca iyi huylu olanlar hayatta kalabilirse, bu sağlıklı bir uzantıda en mükemmel ve en yardımsever bakterilerin var olduğunu gösterir. Amerikalı araştırmacılar William Parker ve Randy Bollinger de bu teoriyi 2007 yılında

kurmuş, tam olarak da bu sonuca ulaşmışlardır. Örneğin oldukça kötü bir ishal dönemi sonrasında bu durumun pratik yanları ortaya çıkar. Böyle bir dönemin sonunda bağırsakta yerleşmiş olan "bağırsak sakinleri" oldukları yerden süpürülürler ve bu sayede iyi huylu yeni bakteriler kendilerine yeni bir yerleşim alanı kurma fırsatını elde ederler. Bu süreç, tesadüfe bırakılmak istenmeyen bir süreçtir. Parker ve Bollinger'a göre işte tam da bu anda uzantıda yer alan takım devreye girer ve kalın bağırsağı koruma altına almak için aşağıdan yukarıya kadar yayılırlar.

Almanya'da yaşadığımız bölge, "ishal uyarıcılarının" çok da fazla bulunmadığı bir bölgedir. Nadiren bağırsak gribine yakalansak bile bulunduğumuz yer, örneğin Hindistan veya İspanya'da olduğundan çok daha az miktarda kötü huylu bakteri barındıran bir yerdir. Yani şöyle de denilebilir: Solucan görünümlü uzantının bizim için aciliyeti diğer bölgelerde bulunan insanlara kıyasla daha azdır. Bu yüzden de apandis ameliyatı olduktan sonra veya olmadan önce paniklemek yersizdir! Kalın bağırsağın geriye kalan bakterileri birbirlerine çok da yakın değillerdir; fakat sayısal açıdan "solucan uzantısı"nda bulunan bakteri sayısından daha fazladırlar ve bu yüzden de onların elindeki işi alıp yüklerini hafifletmek adına da yeterlidirler. İshal olan ve iyileşme durumunu garanti altına almak isteyen birisi, eczanelerden iyi huylu bakterileriler alabilir ve bu şekilde bağırsaktaki bakteri sayısının da çoğalmasını sağlar.

Şimdi apandisimizin neden bir uzantısının olduğu, kafamızda az çok oturmuştur. Fakat o halde, bir de kalın bağırsağa niçin ihtiyaç duyulur? Oysa ki besinler çoktan alınmıştır, bağırsakta tüy de yoktur; ayrıca bağırsak florası sindirilemeyen besinlerle ne yapmak isteyebilir ki? Kalın bağırsağımız bir yılan gibi kıvrılarak ilerlemez. O, kalın bir çerçeve gibi ince bağırsağın etrafından dolaşır. "Kalın" sıfatının kullanımıysa onun için hakaret niteliğinde değildir. Elbette görevlerini yerine getirebilmesi için geniş bir alana ihtiyacı vardır.

Kaynaklarını idareli kullanan insan, zor zamanları da daha kolay atlatır. Kalın bağırsağımızın yaşam ilkesi de budur. Artakalan tüm besinler için zaman ayırır ve titizlikle bunları sonuna dek sindirir. Bu süreçte ince bağırsak, ikinci veya üçüncü bir yemeği de kabul edebilir - kalın bağırsak bundan dolayı irrite olmaz. Yemekten artakalanlar üzerinde, yaklaşık 16 saat, titiz bir biçimde çalışır. Bu 16 saat içerisinde vücudumuzdan kaybolan maddeler, bünyeye yeniden alınırlar. Kalsiyum gibi önemli mineraller asıl burada bünyeye kabul edilir, vücut tarafından emilirler. Bağırsak florasının ve kalın bağırsağın titiz ortak çalışması sayesinde içinde çokça enerji barındıran yağ asitlerinden, K vitamininden, B12 vitamininden, Thiamin'den (B1 vitamini) ve Riboflavin'den (B2 vitamini) ekstra bir doz elde ederiz. Bunun da pek çok konuda bize yararı dokunur; örneğin düzgün çalışan bir pıhtılaştırma sistemi konusunda veya migrenden korunma konusunda. Bağırsağımızın son metresinde vücudumuzdaki su ve tuz miktarı da tamamen dengelenir ve fazlası dışarıya atılır. Tabii ki kimse bu konuda bir denemede bulunmasın; fakat dışkımızdaki tuz miktarı her seferinde aynıdır. Fazla olan tuzun dışarıya atılması sayesinde de vücudumuz tam bir litrelik sıvıyı bünyesinde barındırabilir. Eğer bu süreç gerçekleşmeseydi, her gün bir litre fazladan su tüketmek zorunda kalırdık.

İnce bağırsakta olduğu gibi kalın bağırsağın da besin açısından bütün kazanımları kan dolaşımı sayesinde karaciğer giderler, burada teste tabi tutulurlar, ardından da dolaşım sistemine aktarılırlar. Bağırsak kanalının son santimetrelerinin barındırdıkları kan damarları ise toksinlerden arındırılmış olan karaciğerin bulunduğu yerden geçmezler; onun yerine direkt olarak dolaşım sisteminin bulunduğu bölgeye geçiş yaparlar. Genelde bu bölgeye de ekstradan besin takviyesi yapılmaz çünkü bu iş çoktan halledilmiş olur. Fakat istisnai bir durum da söz konusudur: Fitiller. Fitiller, içlerinde yutulabilir haplarda bulunduğundan

çok daha az miktarda ilaç bulundururlar; fakat buna rağmen çok daha hızlı etki ederler. Tabletlerin ve şurupların çoğu zaman yüksek dozlu olmalarının nedeni de karaciğerden geçtikleri anda toksinlerin büyük bir kısmından arındırılmaları ve etkili olacakları bölgeye de ondan sonra ulaşmalarıdır. Bu çok da pratik bir durum değildir; çünkü bizim isteğimiz zaten bu "zehirli maddelerin" pratik etkilerinden faydalanmaktır. Karaciğere ateş düşürücü ve benzeri ilaçlarla yüklenmek istemeyenler de bağırsağın sonuna bir fitille ulaşarak kısa yolu kullanırlar. Özellikle çocuklar ve yaşlı insanlar için bu gerçekten de iyi bir yöntemdir.

Gerçekte aldığımız besinler

Sindirimimizin en önemli aşaması ince bağırsakta kaydedilen aşamadır; yani geniş bir alanda besinlerin alabilecekleri en ufak hali almaları aşaması. Burada bünyemizin laktozu kaldırıp kaldıramadığı, neyin sağlıklı besin olduğu veya hangi yemeğin alerjiye sebep olduğu ortaya çıkar. Sindirim enzimlerimiz bu son aşamada küçük makaslar gibi çalışırlar: Besini ufaltmakla o kadar uzun süre uğraşırlar ki, sonunda ufaltılan besinler hücrelerimizle ortak paydaya ulaşırlar. Çünkü doğanın düzeni canlı olan her şeyin aynı temellerden oluşmasından geçer: Şeker moleküllerinden, amino asitlerden ve yağlardan. Bütün besinlerimiz canlı varlıklardan oluşmaktadır - biyolojik açıdan buna elma ağacı da, inek de dahildir.

Şeker molekülleri, karmaşık besin zincirlerine eklenebilirler. Böyle bir durumda bu moleküller tatlı olmaktan çıkarlar ve ekmek, makarna veya pilav gibi besinlerde karbonhidrata dönüşürler. Bir parça tost ekmeğini sindiren bir insanda besinin enzimler tarafından ufaltılması sonucunda meydana gelen şudur: Birkaç kaşık beyaz şekeri mideye indirmekle aynı oranda şeker molekülü oluşumu. Tek fark, şekerin enzimler tarafından işlenmesine fazla da gerek olmamasıdır; bunun yerine zaten ufalmış bir biçimde ince bağırsağa geçiş yaparlar, böylece de direkt kana karışabilirler. Birden bire çok fazla şeker tüketilmesi durumunda (yalnızca şeker) kanımız kısa süreliğine tatlı bir hal bile alır.

Tost ekmeğinde yer alan şeker miktarı, enzimler tarafından oldukça hızlı bir biçimde sindirilir. Esmer ekmekte bu süreç çok daha yavaş işler! Bu ekmek türü, şeker konusunda çok komplike bir yapıya sahiptir ve vücudun bu şekerleri tane tane ayırması gerekir. Bu yüzden de esmer ekmek bir "şeker bombası" değildir; aksine vücuda iyi gelecek miktarda şeker barındıran bir depodur. Ayrıca, aniden gerçekleşen, aşırı bir şeker tüketimi durumunda vücut yeniden dengeyi kurabilmek adına çok daha hızlı tepki vermek zorunda kalır. Böyle bir durumda vücut büyük miktarda hormon, özellikle de insülin salgılar; bu da işlem bittikten sonra daha çabuk yorulmamıza sebep olur. Şeker, bünyeye bu kadar çabuk alınıp işleme sokulmaması durumunda önemli bir hammadde halini alır. O zaman da kendisini hücrelerimiz için yanan ve ısı sağlayan bir odun niyetine kullanma veya bağırsakta bulunan hücrelerimize kendi şeker içerikli yapılarını (tıpkı glikokalips gibi) oluşturabilmelerine fırsat tanıma durumu ortaya çıkar.

Yine de vücudumuz tatlı besinleri çok sever; çünkü onlar sayesinde işleri de azalır - bunun nedeni, sıcak proteinlerde de olduğu gibi, çabuk sindirilebilir olmalarıdır. Ayrıca şeker, çok hızlı bir biçimde enerjiye de dönüştürülebilir. Bu başarılı enerji dönüşümü, beyin tarafından güzel duygularla ödüllendirilir. Fakat bir de tuzak durumu vardır: Tarihin hiçbir döneminde bu kadar şekerli ürünlere maruz kalınmamıştır. Amerika'daki süpermarketlerde bulunan ve katkı maddesi içeren ürünlerin yaklaşık olarak %80'i içine şeker katılmış ürünlerdir. Yani evrimsel açıdan bakarsak vücudumuz tatlıların saklı olduğu yeri bulmuş durumdadır ve düşüncesizce bu tatlılarla tıkınıp durur; ta ki şeker komasına girene ve karın ağrısı yüzünden koltukta yığılıp kalana kadar.

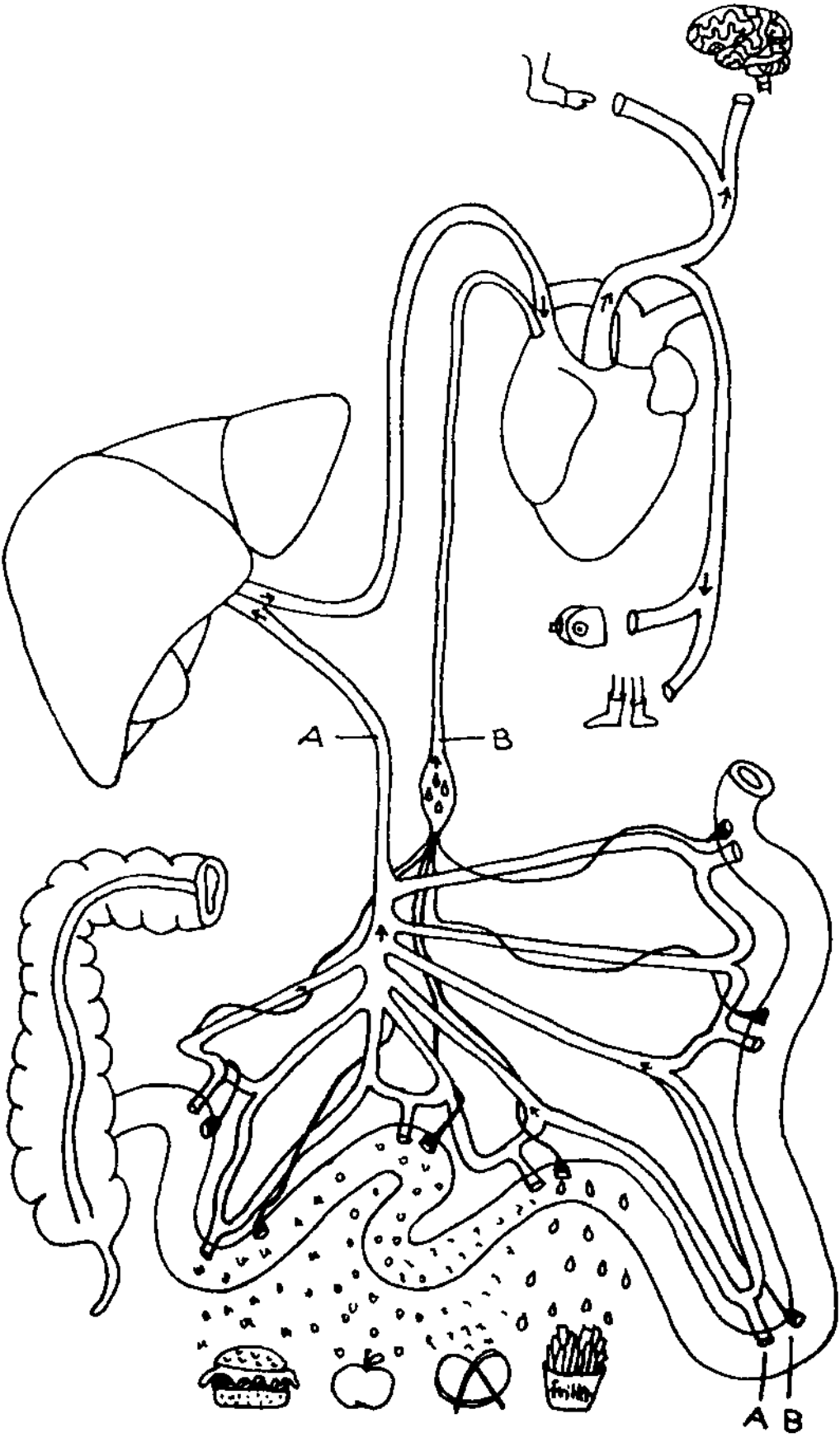
Ivır zıvırla tıkınmanın ne kadar sağlıksız olduğunun farkında olsak da, içgüdümüz bize bunlarla tıkınmamız yönünde baskı yaptığında kendimize "dur" diyemeyiz. Çok fazla şeker tükettiğimiz

zaman ise bu miktarı zor zamanlarda kullanmak adına depolarız. Bu aslında pratik bir durumdur. Bunu da iki şekilde gerçekleştiririz: Ya şeker moleküllerinden oluşan uzun bir zincir oluşturup onu glikojen olarak karaciğerde depolarız ya da vücudumuzdaki şekeri yağa çevirir ve yağ dokusunda saklarız. Şeker, vücudumuzun fazla uğraşmaksızın yağ üretmesi adına kullanabileceği tek maddedir. Glikojen depoları bir süre koştuktan sonra tükenirler hem tam da tahmin edildiği vakitte; insanın kendini yorgun hissettiği vakit! Beslenme uzmanları bu yüzden yağlarını eritmek isteyenlere günde en az bir saat spor yapmaları önerisinde bulunurlar. Vücutta bulunan yağlar, en erken ilk spor hareketleri sonrasında harekete geçerler. Göbek kısmımızdaki yağın hemen erimemesi belki de sinirlenmemize sebep olacaktır - fakat vücudumuz bu sinirden anlamaz çünkü insan vücudunda yer alan hücreler, vücuttaki yağa saygı duyarlar. Yağ, tüm besin maddeleri arasında en etkili ve değerli olanıdır! Atomlar birbirlerine o kadar yakın sıralanmışlardır ki yağ; karbonhidratlara ve proteinlere göre bir gramda iki kat daha fazla enerji toplar. Biz bu enerjiyi sinirlerimizin etrafını sarmalama amaçlı kullanırız - tıpkı bir kablonun etrafına sarılan plastik kılıf gibi. Bunun sayesinde daha çabuk düşünebilen birisi haline geliriz. Vücudumuzda bulunan önemli hormonlardan bir kısmı da yağ sayesinde üretilir ve hücrelerimizden her birinin etrafı yağ tabakasıyla sarılıdır. Böyle özel bir şey de tabii ki koruma altına alınır ve en ufak bir koşuda harcanmaz. Kıtlık yaşanılması durumunda - geçtiğimiz milyonlarca yıl içerisinde de bolca yaşandı - göbeğimizde bulunan yağ, yaşam garantimizdir. Yağ, ince bağırsağımız için de çok özeldir. O, diğer besin maddeleri gibi kolayca bağırsaktan kana aktarılamaz. Yağ, sudan yoksundur - dolayısıyla ince bağırsağımızda bulunan tüylerdeki damarları tıkayabilirler ve daha büyük damarlarda, zeytinyağının makarna suyunun yüzeyinde yüzdüğü gibi yüzebilirler. Yağın bünyeye kabul ediliş süreci tam da bu yüzden farklı işler:

Lenf sistemimiz üzerinden işler. Lenf damarlarının kan damarları için oynadığı rol, Robin'in Batman için oynadığı rol gibidir. Vücutta, iç kısımlarda yer alan her kan damarına bir lenf damarı eşlik eder; ayrıca ince bağırsakta yer alan toplardamarlara da eşlik ederler. Toplardamarlar kalın bir yapıya, kırmızı bir renge sahiptirler ve adeta bir kahraman edasıyla besin maddelerini vücudun çeşitli bölgelerine pompalarlar. Lenf damarları ise ince, beyaz ve şeffaftırlar. Pompalanan sıvıyı dokudan geri alır ve her şeyin yolunda gitmesi için onu bağışıklık sistemine bağlı hücrelere aktarırlar.

Lenf damarlarımız narindirler; çünkü toplardamarlarımızın sahip olduğu kas dolu duvarlar onlarda yoktur. Çoğu zaman yerçekimi eşliğinde çalışırlar. Sabahları uyandığımızda gözlerimizin şiş olmasının da sebebi budur. Uzandığımız zaman yerçekimi çok fazla devreye giremez; gerçi yüzümüzdeki ufak lenf damarları açıktırlar, fakat asıl ayağa kalktığımız zaman gece boyunca kanımızdan buraya aktarılan sıvı yeniden onlar üzerinden aşağıya doğru akma fırsatını yakalar. (Kalça kısmımız uzun süre yürümemiz durumunda fazla sıvı barındıramaz; çünkü bacak kaslarımız lenf damarlarını her adımda sıklaştırır, bu da orada bulunan mevcut sıvının yukarıya doğru çıkmasına sebep olur.) Lenfler vücudumuzun her bölgesinde küçümsenen zayıflıklar rolündedirler - ince bağırsak dışında. Lenf burada büyük performansını sergiler! Lenf damarlarının tümü geniş bir damarda birleşirler ve bu sayede tıkanma tehlikesi olmaksızın sindirilen bütün yağları biriktirme imkanları olur.

Üstelik bu damarın adı da oldukça havalıdır: "Ductus thoracicus." Onu tek bir cümleyle anlatmak mümkündür: "Yaşa Ductus! Ve bize yüksek kaliteli yağların neden önemli olduğunu ve kötü yağların neden zararlı olduğunu öğret!" Yağ açısından zengin bir yemek saati sonrasında Ductus'ta o kadar çok yağ damlası oluşur ki, vücudumuzdaki sıvı şeffaf olmaktan çıkar ve süt gibi bembeyaz bir hal alır. Ductus'un bir başka adı da



Resim: A = Kan damarları önce karaciğerden geçip sonrasında kalbe ulaşırlar.

B = Lenf damarları direkt kalbe bağlanırlar.

"torasik kanal"dır. Hem kadınlarda hem de erkeklerde bir adet Ductus mevcuttur. Yağ, Ductus'ta biriktiği zaman göbekten diyaframa geçen, oradan da direkt kalbe bağlanan kavis çizer. (Bacaklarda, göz kapaklarında ve bağırsakta biriken sıvı buraya dökülür.)

Yüksek kaliteli zeytinyağı da, ucuz bir fritöz yağı da buraya dökülür. Daha öncesinde karaciğerden geçen başka bir dolambaçlı yol yoktur - sindirdiğimiz diğer besinlerde de olduğu gibi. Tehlikeli ve kötü yağlardan arınma işlemi, kalbin her şeyi güçlü bir şekilde pompalaması ve yağ damlalarının bir ara tesadüfi bir şekilde karaciğere aktarılmasının ardından gerçekleşir. Karaciğer oldukça fazla miktarda kan barındırır; bu da bu aktarılma sürecinin hızlanması ihtimalini arttırır - fakat öncesinde kalp ve kan damarları korumasızca McDonald's ve türevlerinin en ucuz menülerine teslim edilir.

Kalitesiz yağ kötü sonuçlar doğurabileceği gibi, kaliteli yağ da muhteşem etkiler yaratabilir. Yüksek kalitede bir zeytinyağına birkaç lira fazladan harcayan insan, ekmeğini de kalp ve damarlar için sağlıklı bir yağa banar. Zeytinyağıyla ilgili pek çok araştırma mevcuttur; bu araştırmalarda yağın ateroskleroz, stres, alzheimer ve göz hastalıkları gibi durumlardan (örneğin Makula jenerasyonu gibi) koruduğu ile ilgili bulgulara rastlanmıştır. Bunun dışında da romatoid artrit gibi iltihap hastalıklarına veya kanser belirtilerine karşı olumlu pek çok etkiye sahiptir. Yağ konusunda şüpheleri olan insanlar için ilginç bir nokta da şudur: Zeytinyağı, istenmeyen fazlalıklara karşı mücadele edecek potansiyele sahiptir. Bunun sebebi yağ dokusunda bulunan ve fazla olan karbonhidrattan yağ üretmeyi seven bir enzimi, yani lipogenesisi bloke etmesidir.

Zeytinyağından artılar sağlayan yalnızca biz değilizdir; bağırsaktaki iyi huylu bakteriler de küçük bir bakıma hayır demezler.

Kaliteli zeytinyağı biraz daha pahalı olabilir fakat tadı da

yağlı ve bozuk değildir, aksine yeşil ve aromatik bir tadı vardır ve içerdiği tannik asit sebebiyle yutkunma esnasında ara sıra bir kaşınma hissine sebep olur. Bu anlatımı çok soyut bulanlar, onay mührü bulunan zeytinyağı şişeleri için arayışa geçebilirler. Zeytinyağını tavaya dökmek ise çok akıllıca bir fikir değildir çünkü ısı çok şeyin bozulmasına sebep olur! Sıcak ocaklar her ne kadar biftek ve yumurta için ideal olsalar da, ısınınca kimyası bozulabilen yağlar için hiç de ideal değillerdir. Kızartmak için kullanılabilecek en uygun yağlar kızartmalık yağlar, tereyağı veya Hindistan cevizi yağıdır. Bu yağların çoğunluğu içlerinde doymuş yağ asitleri bulundursa bile ısıya karşı daha dayanıklılardır.

Kaliteli yağlar yalnızca sıcağa karşı hassas değillerdir, aynı zamanda havada bulunan radikalleri kapmayı da severler. Radikaller vücudumuzda pek çok hasara yol açabilirler çünkü fazla serbest bırakılmayı sevmez, onun yerine bir yerlere bağlanmayı severler. Bunu yaparken de her tarafa yapışırlar - kan damarlarına, yüz derisine veya sinir hücrelerine - ve bunu yaparak da damarda oluşabilecek tahrişlere, cildin yaşlanmasına veya sinir hastalıklarına kapı açarlar. Niyetleri yağlarımıza karışmaksa bu olumlu bir harekettir fakat bunu mutfakta değil vücudumuzun içinde gerçekleştirmeleri durumunda bu hareket olumlu bir hal alır. Bu yüzden kullanım sonrası yemeğin ağzını sıkıca kapatıp derhal buzdolabına koymak önemlidir.

Ette, sütte veya yumurtada yer alan hayvansal yağlar, bitkisel yağlardan daha fazla araşidonik asit içerirler. Araşidonik asit sayesinde vücudumuz ağrıya karşı dayanıklı olmamızı sağlayan maddeler üretir. Buna karşın kolza yağı, bezir yağı veya kenevir yağı da hem iltihapların hem de ağrıların ilerlemesini önleyici özelliğe sahip olan alfa-linolenik asidi içerir. Zeytinyağı da yaklaşık olarak aynı etkileri yaratan benzer bir madde, oleocanthal, içerir. Bu yağlar yaklaşık olarak Ibuprofen veya Aspirin'le aynı etkiye sahiptirler fakat doz olarak çok daha

düşüktürler. Yani ani bir baş ağrısında bu yağların faydası dokunmaz - fakat sürekli kullanım durumunda iltihap hastalıklarında, migrende veya adet dönemlerinde faydası görülür. Hayvansal yağdan çok bitkisel yağ kullanımına dikkat edilmesi durumunda bu ağrıların azalması ihtimali de yükselir. Yine de zeytinyağı, deri ve saç konusunda her derde deva değildir. Hatta dermatolojik araştırmalar saf zeytinyağının deriyi kolayca tahriş edebileceğini ve saçların yıkanmasını zor kılacak kadar onları yağlandırabileceğini göstermiştir.

Tükettiğimiz yağ oranı zaman zaman abartılı bir hal alabilir. İyi veya kötü fark etmez, her şeyin fazlası kapasitemizi aşar. Bu durum, yüzümüze aşırı miktarda krem sürmeye benzer. Beslenme uzmanları, kullandığımız günlük enerjinin %25-30'unun yağ vasıtasıyla karşılanmasını önerirler. Bu, gün içinde ortalama 55-66 grama tekabül etmektedir - sporcu, irice insanlar bünyelerine bu miktardan biraz daha fazlasını alabilirler; sakin, ufak tefek insanlar ise biraz daha azını alsalar iyi olur. Büyük bir hamburger, günlük yağ ihtiyacımızın yarısını karşılayacak niteliktedir fakat nasıl bir yağ eşliğinde bunu gerçekleştirir? Mesela yemek zinciri Subway'in Teriyaki Tavuk sandviçi yalnızca 2 grama tekabül eder... Geriye kalan ve ihtiyaç duyduğumuz 53 gr. yağı ise hangi besinler eşliğinde vcudumuza alacağımız tamamen bize kalmıştır.

Karbonhidrat ve yağ dışında saymadığımız yalnızca bir tane madde kalmıştır ve kendisi, besinlerin en az tanınan yapıtaşıdır: Amino asit. Gözümüzde canlandırmamız durumunda bize komik gelebilir; fakat sosisten tofunun sadesinden cevizlisine veya baharatlı-tuzlu ete kadar bütün besinler pek çok küçük asitten oluşurlar. Karbonhidratlarda olduğu gibi bu küçük yapıtaşları da zincir gibi, art arda sıralanmışlardır. Bu yüzden de hem tatları hem de isimleri farklıdır; bknz. proteinler. İnce bağırsakta yer alan sindirim enzimleri bu proteinleri birbirlerinden ayırırlar ve bunun üzerine bağırsak duvarı, değerli olan

parçaları kendi bünyesine alır. Yirmi çeşit amino asit mevcuttur ve bu amino asitleri değişik proteinlerle kombine etmek için de sayısız yöntem vardır. Biz insanlar bunun sayesinde pek çok başka şeyin de dışında vücut tarafından sabahları üretilen her bir yeni hücrenin üzerine DNA'mızı ve genotipimizi inşa ederiz. Bitki veya hayvan fark etmez; bunu diğer canlı türleri de yaparlar. Bu yüzden de doğada yenilebilir ne varsa bünyesinde protein barındırır.

Et yemeksizin sağlıklı ve eksiksiz bir şekilde beslenmek, pek çok insanın tahmin ettiğinden daha zordur. Bitkiler, hayvanların ürettiklerinden daha farklı proteinler üretirler ve çoğunlukla bu süreçte herhangi türden bir amino asidi o kadar nadir kullanırlar ki, proteinleri "tamamlanmamış" olarak adlandırılırlar. Yine de mevcut amino asitlerden kendi proteinlerimizi üretmek istememiz durumda oluşan zincir, yalnızca vücudumuzdan bir amino asit eksilene dek ilerleyebilir! Yarı tamamlanmış durumda olan proteinler, vücut tarafından parçalanırlar ve biz, çişimizi yaptığımız zaman bu küçük asitleri dışarıya atarız veya onların vücutta bir şekilde geri dönüşmelerini sağlarız. Amino asit türlerinden fasulyede metiyonin, pilav ve buğdayda (buna bağlı olarak da seitanda) lizin eksiktir; hatta mısırda iki çeşit amino asit eksikliği vardır: lizin ve triptofan! Fakat bu, et seven insanların vejeteryanlardan bir adım önde olduğu anlamına gelmez. Vejetaryen ve veganların yapmaları gereken tek şey, yemekleri akıllı bir biçimde kombine etmektir.

Fasulye metiyonin içermiyor olabilir; fakat onun yerine bol miktarda lizin içerir. İçi lezzetli olacak şekilde doldurulmuş bir buğday lavaşı ve yanına sos olarak fasulye ezmesi, vücudumuzdaki protein üretimi için ihtiyacımız olan tüm amino asitlerin vücudumuza alınımını sağlar. Yumurta ve peynir tüketen insanlar ise bu ürünler sayesinde, tamamlanmamış proteinlerin tamamlanmaları için katkıda bulunurlar. Pek çok ülkede insanlar yüzyıllardır içgüdüsel bir biçimde beslenirler ve bu sayede

kimi öğünler birbirlerini tamamlar: fasulyeli pilav, peynirli makarna, humuslu lavaş veya fıstık ezmeli tost. Teorik açıdan baktığımız zaman bu tür kombinasyonların tek bir öğünde yenilmesine gerek olmadığı, gün içine yayılarak tüketilmesinin de yeterli olacağı ortaya çıkmıştır (fakat insan ne pişireceği konusunda kararsız kaldığı zaman böyle bir kombinasyon ilham kaynağına da dönüşebilir). Kimi bitkiler ise önem taşıyan tüm amino asitleri içlerinde barındırırlar: Soya ve kinoa veya amarant, spirulina-algleri, kara buğday ve chia tohumları gibi. Bu yüzden tofular etle eşdeğerdir ve etin yerine yemek için idealdir - fakat son zamanda kimi insanların bunlara alerjik reaksiyonlar göstermeleri, bu ürünlerin tüketiminin sınırlanmasına yol açmıştır.

Alerjiler, uyuşmazlıklar ve intoleranslar

Alerjilerin meydana gelişiyle ilgili bir teori, sindirim sistemi ve ince bağırsakla bağlantılıdır. Eğer vücudumuz bir proteini her bir amino aside denk gelecek şekilde paylamazsa, küçük parçaların bir kısmı artabilir. Artan parçalar normal koşullarda kana kolayca kabul edilmezler. Fakat egemenlik, beklenmedik şekilde göze çarpmayan bir bölgenin elindedir - bu koşulda lenfin. Böyle parçacıklar, etrafları bir yağ damlasıyla sarılı biçimde lenf bölgesine ulaşabilirler ve burada da bağışıklık sistemine bağlı olan uyanık hücreler tarafından kapılabilirler. Lenf sıvısının ortasında örneğin bir yer fıstığı parçacığı bulmaları durumunda tabii ki bu yabancı maddeye anında müdahale eder ve onu kaparlar.

Aynı parçacığı bir daha gördükleri zaman da ona göre hazırlıklı olurlar ve böylece daha güçlü bir müdahalede bulunabilirler - hatta bir süre sonra bir yer fıstığını ağzımıza atmamız bile yeterli olacaktır; daha önceden bilgilendirilen bağışıklık sistemi hücreleri bunun üzerine silahlarını anında çekerler. Bunun sonucunda ise her seferinde daha da güçlenen alerjik reaksiyonlar meydana gelmeye başlar; mesela yüzde ve dilde oluşan şişlikler. Böyle bir anlatım özellikle yağlı veya protein açısından zengin süt, yumurta ve yerfıstığı gibi besinler tarafından tetiklenen alerjiler için uygun bir anlatımdır. Yağ oranı son derece yüksek olan bir hayvansal yağa ise neredeyse kimsenin

alerjik olmamasının ise nedeni oldukça basittir. Biz kendimiz etten oluşan varlıklarız ve genelde bu tarz besinleri de oldukça iyi sindirebiliriz.

Çölyak hastalığı ve glüten hassasiyeti

İnce bağırsakla bağlantılı olarak meydana gelen alerjilerin tek sebebi yağ olamaz. Mesela çağanoz, polen, glüten gibi maddeler "yağ bombaları" değillerdir, ayrıca "yağlı yemekleri seven insanlar başkalarına göre alerjiye daha yatkındır" gibi bir durum da söz konusu değildir. Alerjik hastalıkların meydana gelişi konusunda başka bir teori de şu şekildedir: Bağırsak duvarımız kısa bir süreliğine daha geçirgen bir hal alabilir ve bundan dolayı yemek artıklarının bağırsak dokusuna veya kana geçişine izin verebilir. Bilim adamları her şeyden önce glütenle (tahıllardan oluşan bir protein karışımı) bağlantılı olarak bu süreçle ilgilenirler.

Tahılların insanlar tarafından sevilerek yendiğine açıkçası çok da sık denk gelmeyiz. Aslına bakıldığı zaman bir bitki çoğalmak ister ve biz onların yeni çıkanlarını öylece yeriz. Bitkiler bize sitem etmektense, kısa süre kala tohumlarına ufak miktarda zehir bırakırlar. Bu süreç, ilk anda yarattığı izlenim kadar dramatik bir süreç değildir - birkaç adet arpayı mideye indirmek, iki taraf için de sorun teşkil etmez. Bu şekilde hem insanlar hem de bitkiler hayatta kalabilirler. Bir bitki ne kadar çok tehlike sezerse, bu maddeden o kadar çok miktarda tohumlarına akıtır. Tahıllar, tohumlarının yetişmesi ve yayılması kısa sürdüğü için bu kadar panik içerisindedirler. Bu süreçte hiçbir şey ters gitmemelidir. Glüten böceklerde önemli bir sindirim enzimine engel teşkil eder. Yaramaz bir çekirgenin tahıllardan fazla kemirmesi durumunda midesine bir ağırlık çökebilir ve tam da o zaman tahılı kemirmeyi bırakması gerekir; bu hem tahıl için hem de kendisi için iyi olacaktır.

Glüten, insan bağırsağında genellikle sindirilmemiş bir biçimde, bağırsak hücreleri arasında gezinir ve oradan da hücrelerin teker teker birbirlerine olan bağlantılarını gevşetir. Bu sayede tahıllar vasıtasıyla alınan proteinler daha önce hiç girmedikleri bölgelere girerler, bağışıklık sistemi de bu durumdan pek hoşlanmaz. Yüz insan arasından yalnızca bir tanesi genetik açıdan glüteni vücutta çok fazla barındıramaz (Çölyak hastalığı) fakat bu insanlardan çok daha fazlasında a glüten hassasiyeti mevcuttur!

Çölyak hastalığında buğday ve türevlerini tüketmek büyük iltihaplanmalara yol açabilir, bağırsaktaki tüylere hasar verebilir; hatta sinir sisteminin zayıflamasına bile neden olabilir. Bu hastalığa yakalananlar karın ağrısı, ishal, bir çocuk olarak gelişim problemleri yaşama veya kışın çok halsiz görünme gibi sıkıntılar yaşarlar. Bu hastalığın kafa karıştırıcı yönü ise bazılarını daha çok, bazılarını ise daha az etkilemesidir. Çoğu zaman, küçük bir iltihap durumunda yıllar boyunca hiçbir şey hissedilmez bile. Gerçi karında ara sıra bir ağrı hissedilebilir veya çok tesadüfi bir şekilde doktorumuzun dikkatini çeken bir kansızlık durumu da ortaya çıkmış olabilir. Günümüzde Çölyak hastalığına karşı en etkili tedavi yöntemi, buğday ve türevlerinden tamamen vazgeçmektir.

Glüten hassasiyeti durumunda buğday ve türevleri tüketilebilir fakat bu tüketim fazla abartılmamalıdır. Bu durum, yaramaz çekirgenin durumunu biraz andırır. Yine de kimi insanlar, iki hafta boyunca glütensiz ürünler tükettikleri zaman kendilerini daha iyi hissettiklerinin farkına varırlar. Birdenbire sindirim konusundaki sıkıntıları veya mide bulantıları azalır, baş ve eklem ağrıları da oldukça hafifler. Bazı insanlar bir şeylere daha kolay odaklanmaya başlarlar, daha az yorulur veya kendilerini nadiren halsiz hissederler. Glüten hassasiyeti konusunun iyice araştırılmasına yeni yeni başlanmıştır. Şu an için ortaya çıkan bulguları özetlemek gerekirse: Glütensiz ürünlerin tüketimi,

Çölyak hastalığı söz konusu olmasa bile, glüten hassasiyeti ile bağlantılı şikayetlerde gözle görülür bir azalmaya yol açar. Örneğin bağırsak tüyleri iltihaplı veya yıpranmış değillerdir; fakat yine de bağışıklık sistemi fazla ekmek tüketilmesinden dolayı kendini rahatsız hisseder.

Bağırsağın geçirgenliği sadece kısa süreliğine de artış gösterebilir; örneğin aşırı alkol tüketiminin veya stresli bir günün sonrasında antibiyotik alınması durumunda. Yalnızca bundan dolayı glüten konusunda hassaslaşan bünyeler bile genel anlamda glüten hassasiyeti taşıyor olabilirler. Böyle bir durumda bir süreliğine glüten barındırmayan ürünler tüketmek yerinde bir karar olacaktır. Nihai teşhiste önemli nokta, sağlam bir muayenenin yanı sıra yuvarlarda yer alan belli moleküllerin cidden var olduklarına dair bir kanıttır. Herkes tarafından bilinen kan grupları "A, B, AB ve 0" dışında kanda ek olarak pek çok özellik mevcuttur; örneğin "DQ-özelliği" gibi. DQ2 veya DQ8 grubuna ait olmayanlar, büyük ihtimalle Çölyak hastalığı taşımazlar.

Laktoz ve früktoz intoleransı

Laktoz intoleransının herhangi bir alerjiyle veya hassasiyetle ilgisi yoktur. Fakat bu durum besinin istenildiği kadar ufaltılamamasıyla bağlantılıdır. Laktoz, sütün içerdiği maddelerden bir tanesidir ve kimyasal açıdan birleşik iki adet şeker molekülünden oluşur - ikisini birbirinden ayıran sindirim enzimi ise papilladan gelmez. İnce bağırsaktaki hücreler laktozu en küçük tüylerin üzerine inşa ederler. Bağırsak duvarına değmesi durumunda laktoz parçalanır ve şekerler teker teker bünyeye kabul edilirler. Enzimin eksik olması durumunda benzer zorluklar; yani glüten uyuşmazlığı veya hassasiyeti yaşanabilir; karın ağrısı, ishal veya mide bulantısı eşliğinde. Çölyak hastılığından

farklı olarak burada sindirilememiş olan laktoz parçacıkları bağırsak duvarından geçemezler. Onlar ince bağırsaktan kalın bağırsağa direkt geçiş yaparlar ve orada gaz üreten bakterileri beslerler. Yani mide bulantıları veya başka şikayetlerimiz, aşırı beslenmiş olan bu bakterilerin bize ufak bir teşekkürü niteliğindedir. Her ne kadar rahatsız edici olsa da laktoz intoleransı kesinlikle tam anlamıyla teşhisi konulamamış Çölyak hastalığı kadar zararlı değildir.

Her insan laktozun sindirilmesi için mevcut genleri taşır. Bu konuda nadiren de olsa doğuştan sıkıntılar yaşanabilir. Böyle durumlarda bebekler, anne sütünden içtiklerinde ishal olurlar. İnsanların %75'inde bu gen yaş ilerledikçe yavaş yavaş yok olur. Sonuçta yaş ilerledikçe memeden ve biberondan süt içmeyi de bırakırız. Batı Avrupa, Avustralya ve ABD dışında, bir yetişkin olarak hala süt içebilen insan azınlıktadır. Son zamanlarda bizim çevremizde bulunan süpermarketlerde de laktoz içermeyen ürünler yaygınlaşmaya başlamıştır çünkü yeni tahminlere göre ülkedeki vatandaşların beşte birinde laktoz intoleransı vardır. Yaş ne kadar ilerlerse vücudun sütte bulunan şekeri parçalama ihtimali de o kadar düşer - fakat 60 yaşına gelindiği zaman da mide bulantısının ve biraz ishal olmanın sütle veya o lezzetli kremayla olan bağlantısı da hesaba katılmaz.

Fakat süt tüketimini tamamen kesmesi gerektiği düşüncesi içinde olan insan da bu konuda yanılmaktadır! Çoğu durumda bağırsak bölgemizde laktoz parçalayıcı enzimler hala mevcutturlar fakat hareketleri geçmişe göre yavaşlamıştır. Şöyle de diyebiliriz; geçmişteki performanslarının yalnızca %10-15'ini sergileyebilirler. Yani süt içilmemesi durumunda karın ağrısının hafiflediği kanısına varılırsa, bünyenin ne kadar miktarda sütü kaldırabileceği ve ne kadarından sonrasının problem yaratacağı test edilebilir. Mesela bir parça peynir veya kahveye katılan az miktarda krema çoğunlukla sıkıntı yaratmaz; tıpkı tatlılara katılan kremşanti gibi.

Almanya'da en yaygın olarak görülen besin intoleransında da yaklaşık olarak durum aynıdır. Her üç Alman'dan biri, früktozla bağlantılı sıkıntılar yaşamaktadır. Mesela çok fazla miktarda kiraz yenilmesinin sonucu şudur: Kirazlar yenilir, su içilir, üzerine bir güzel karnımız ağrır... Früktoz intoleransında da güçlü, doğuştan gelen tahammülsüzlükler söz konusu olabilir. Bu durumda olan insanlar zaman zaman en ufak bir miktarda bile olsa sindirim problemleriyle karşılaşabilirler. Fakat insanların büyük bir bölümü genellikle aşırı früktozdan dolayı sıkıntı yaşar. Pek çok insan bu konuda yeterince bilgi sahibi değildir ve bu yüzden alışveriş esnasında "şekerli" bir ürün almaktansa "früktoz" içeren ürünleri almayı tercih eder. Üretici firmalar bu yüzden ürünlerinde yalnızca früktoz kullanmayı severler ve bu şekilde de aldığımız besinin normal halinden daha früktozlu olmasını sağlarlar.

Günde bir elma tüketmek, birçok insan için problem teşkil etmeyebilirdi - tabi eğer patates kızartmasının üzerindeki ketçap, tatlandırılmış meyve yoğurdu ve konservedeki yemek de früktoz içermeseydi. Hatta bazı domatesler öyle yetiştirilir ki, ekstradan bolca früktoz içerirler. Üstelik günümüzde öyle meyvelere ulaşma olanağımız var ki... Küreselleşme ve uçaklarla ithalat olmasaydı bu meyvelere ulaşma şansımız da olmazdı. Normalde tropik bölgelerde yetişen ananas; kışın Hollanda'da, bir serada, taze çileklerin ve Fas'tan gelen kurutulmuş birkaç incirin yanında da yetişme imkanına sahip olur. Yani bizim "besin intoleransı" olarak gördüğümüz şey, büyük ihtimalle bir nesilden ötekine değişmiş olan ve milyonlarca yıl öncesine göre bambaşka bir hal almış beslenme alışkanlıklarına adapte olmaya çalışan vücudun gösterdiği gayet normal bir tepkidir.

Früktoz intoleransının arkasına saklanan mekanizma, glüten ve laktozda olduğundan biraz farklı bir mekanizmadır. Früktoz zaten tek bir şeker molekülü halindedir, bu yüzden parçalanmasına gerek yoktur; yani tek işlem bağırsak duvarından geçişidir.

Doğuştan tahammülsüzlük yaşayan insanlarda bağırsak duvarı (Glut5-Transporter dışında) çok fazla transfer kanalına sahip değildir. Böyle bir durumda az miktarda früktoz bünyeye alındığı zaman - örn. bir armut - transfer kanallarına fazla yüklenilmiş olunur ve armutta yer alan früktoz, laktoz intoleransında da olduğu gibi, kalın bağırsaktaki bağırsak florasına gider.

İntoleransın ilerleyen yaşlarda ortaya çıkması durumunda bunun kesinlik kazanması zaman alır çünkü şikayeti olmayan insanlar da vücutlarındaki früktozun bir kısmını sindirmeden kalın bağırsağa gönderirler (özellikle miktarı çok fazla olduğu zaman). Bağırsak florasının beceriksiz olması da bir ihtimaldir. Bu ihtimali taşıyan birisi armut yediğinde, arta kalan früktozları bağırsak bakterilerinden oluşan bir ekibe gönderir ve bu bakteriler hiç de iç açıcı olmayan şikayetlere yol açarlar. Doğal olarak da ketçap, meyveli yoğurt veya konserve yemekler ne kadar sık tüketilirse bu sancılar da o kadar artar.

Böyle bir früktoz intoleransı, sağlığımızı da kötü etkileyebilir. Çünkü şeker başka maddelerin de kana alımında yardımcı niteliktedir. Amino asitlerden biri olan triptofan, sindirim sürecinde früktoza yapışmayı sever. Fakat karnımızda hepsinin transfer edilmesi imkansız olacak kadar fazla miktarda früktoz bulunması durumunda, mevcut triptofanı da kaybederiz. Vücudun serotonin üretmesi için de triptofana ihtiyaç duyarız. Serotonin, mutluluk hormonları için uyarıcı madde olarak bilinir çünkü serotonin eksikliği depresyonu da beraberinde getirebilir. Bundan dolayı da uzun süre fark edilmemiş bir früktoz intoleransı insanı depresif bir hale sürükleyebilir. Bu tanı ise kısa zaman önce muayenehanelere giriş yapmıştır.

Aşırı miktarda früktoz içeren bir beslenme faslının da ruh halimizi etkileyip etkilemediği, bunun üzerine sorulabilecek ilk sorudur. Günde 50 gr. früktozdan fazlası (ki bu beş adet armut veya sekiz adet muz veya yaklaşık altı adet elma eder) insanların yarısından çoğunda "transfer bölgelerine fazla yüklenmek"

anlamına gelir. Früktozlu ürünlerin aşırı tüketimi ishale, karın ağrısına, mide bulantısına, hatta uzun süreli bir tüketim söz konusuysa depresif ruh hallerine sebep olabilir. Fruktoz tüketimi günümüzde ABD'de ortalama 80 gr'a kadar çıkmıştır. Bizim ebeveynlerimiz ise bizleri ballı çayla, nadiren hazır ürünlerle ve normal miktarda meyveyle beslediklerinden dolayı bizde günlük tüketim oranı 16-24 gr'dır.

Serotonin yalnızca keyifli olmamızı sağlamaz, aynı zamanda o memnuniyet verici tokluk hissinden de sorumlu olan odur. Çabuk acıkmak veya sürekli bir şeyler atıştırmak früktoz intoleransının yan etkisi de olabilir, tabii buna bir de karın ağrısı eklendiği takdirde. Bu, diyette olan ve sürekli salata yiyen insanlar için de dikkat çekici bir noktadır. Günümüzde dışardan satın alınan pek çok sos, früktoz-glikoz şurubu içermektedir. Bu şurubun früktoz intoleransı taşımayan insanlarda bulunan tokluk hissi verici maddeleri (Leptin) bastırdığı araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Aynı kaloriye sahip fakat sosu ev yapımı olan bir salata, bizi daha uzun süre tok tutar.

Hayatta her alanda olduğu gibi gıda üretimi alanında da sürekli bir değişim söz konusudur. Yenilikler bazen iyi, bazense kötü etkilere sahiptirler. Salamuraya yatırma metodu bir zamanlar insanların bozuk etten zehirlenmemeleri adına ilerici bir metot idi. Yüzyıllar boyunca et ve sosis gibi ürünlerin nitritli tuz eşliğinde konservelerde muhafaza edilmiş olması bununla bağlantıdır. Bundan dolayı renkleri de biraz kırmızıya çalabilir. Bundan dolayı pastırma, salam ve et füme, kızartılma durumunda işlenmemiş bir biftek parçası gibi kahverengi-gri bir hal almaz. 1980 yılında nitritin kullanımı, sağlığı tehdit ettiği gerekçesiyle epey kısıtlanmıştır. Günümüzde sosis ürünleri kilogram başına en fazla 100 mg. nitritli tuz içerirler (yani gramın binde biri kadar). Bu kullanım kısıtlandığından beri çok daha az insan mide kanserine yakalanmıştır. Yani mantıklı bir yeniliğe getirilen küçük bir düzeltme son derece işe yaramıştır.

Akıllı kasaplar ise etin uzun süre tazeliğini koruyabilmesi adına biraz nitrit, biraz da C vitamini kullanırlar.

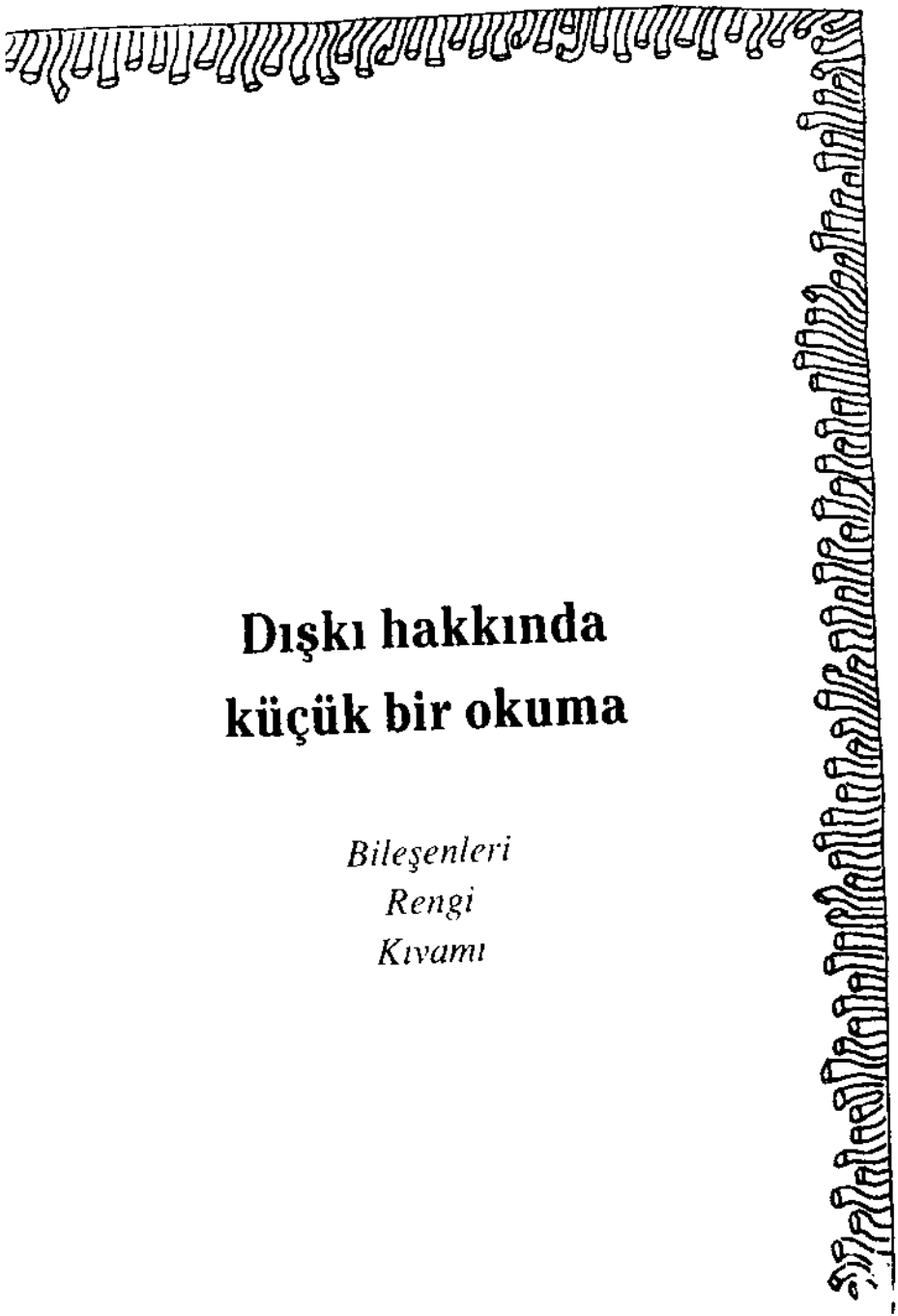
Böylesine modern bir düşünce değişikliğinin tahıl, süt ve früktoz kullanımında da önemli bir yeri olabilir. Bu tarz besinleri beslenme programımıza katmak iyi olacaktır çünkü önemli maddeler içerirler fakat yine de bünyemize alacağımız miktar üzerinde de kafa yormamız hiç fena olmaz. Geçmişte büyük büyük dedelerimiz, avcılar ve toplayıcılar, yılda yaklaşık 500 çeşit kökle, baharatla ve bitkiyle beslenirlerken, biz ise günümüzde en fazla 17 çeşit bitkiyle besleniriz. Bağırsağımızın da böyle değişimlerden ötürü zorluklar yaşıyor olması şaşırılacak bir şey değildir.

Sindirimle bağlantılı sıkıntılar toplumumuzu iki ayrı gruba ayırır: Bir grup sağlığına çok dikkat eden ve beslenme alışkanlıklarını da ona göre edinen insanlardan; diğer grup ise son zamanda eczaneden bir şey almadan arkadaşlarına neredeyse hiç akşam yemeği hazırlayamamaları konusunda şikayetçi olan insanlardan oluşur. İki tarafın da haklı yanları vardır. Birçok insan, doktorun herhangi bir intolerans teşhisi üzerine aşırı dikkatli beslenmeye başlar ve bazı beslenme alışkanlıklarından vazgeçmeleri durumunda zamanla şikayetlerinin azaldığını fark eder. Meyve, tahıl veya süt ürünleri yemeyi tamamen kesenler vardır, sanki bu ürünler zehirliymiş gibi. Fakat bu insanların büyük bir bölümü bu maddelerin aşırı tüketimine karşı da hassas bir şekilde tepki verirler ve genetik sebeplerden ötürü hiç tahammül edemeyebilirler. Genelde bünyede biraz krema yiyebilecek kadar enzim taşırlar; bir parça simidi veya meyveli bir tatlıyı yiyebilecekleri gibi.

Fakat hassasiyet konusunda her koşulda dikkatli olunmalıdır. Yemek kültürümüzdeki her yeniliği de tatmak zorunda değilizdir. Kahvaltıda, öğle yemeğinde ve akşam yemeğinde tahıl ürünleri, beklenmedik bir biçimde her tür hazır gıdada bulunan früktozlar veya emzirilme sürecinden uzun bir zaman sonra içilen

süt... Vücudun bunlarda hoşlanmaması çok da anormal değildir. Belli aralıklarla tekrarlayan karın ağrıları, sürekli oluşan ishal durumları ve de şiddetli halsizlikler kimse tarafından hafife alınmamalıdır. Doktor bir Çölyak hastalığı veya bir früktoz intoleransı durumunu gözden çıkarmış olsa bile, mevcut durumunu unutmanın iyi geleceğini düşünen insanın tabii ki unutmaya da hakkı vardır.

Strese ve mide veya bağırsak enfeksiyonlarına karşı antibiyotikli bir tedavi, genel bir aşırılık yanında kimi besin maddelerine bir süre hassas tepkiler vermemiz konusunda tipik sebepler arasındadırlar. Fakat sonrasında, yeniden iyileştiğimiz zaman, hassas bağırsağımız yeniden düzelme şansını elde eder. Bu süreçten itibaren de çözüm hayat boyu vazgeçmek değil, onun yerine uzun bir süre bünyemizin kaldıramadığı besinleri yeniden bünyeye almaktır - tabi kaldırabildiğimiz kadarını.



Dışkı hakkında küçük bir okuma

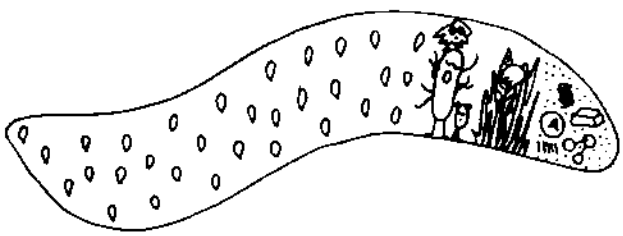
Bileşenleri
Rengi
Kıvamı



Sevgili okurlarım, turşusunu kurduklarımızla ilgilenmemizin vakti geldi. Kemerlerinizi daha sıkı bağlayın, gözlüğünü son kez burnunuzdan yukarıya doğru ittirin ve çayınızdan bir yudum alın! Belirli mesafeler dahilinde bu gizemli yığına bir adım daha yaklaşıyoruz.

Bileşenleri

Pek çok insan dışkının yalnızca yediklerinden oluştuğunu düşünmektedir fakat bu doğru değildir.



Dışkının dörtte üçü sudan oluşur. Vücut günde yaklaşık 100 ml. sıvı kaybeder. Bir sindirim sürecinde vücut, bağırsaktan yaklaşık 8,9 litre sıvı emer. Yani sonrasında klozete baktığımızda gördüğümüz şey, harcadığımız maksimum verimdir: İçimizde bulundurduğumuz bunca miktar sıvı da klozette gördüğümüzle gider. Optimal olan bu sıvı miktarı, dışkının dışarıya güvenli bir şekilde atılması için yeterince yumuşak olmasını sağlar.

Bileşenlerin üçte birini ise bakteriler oluşturur. Onlar, bağırsak florası olarak hizmetlerini tamamlamışlardır ve bu yüzden de artık bu aktif görevlerine son verirler.
Diğer üçte birlik kısım ise sindirilememiş olan bitki liflerinden oluşur. Bir insan ne kadar çok meyve ve sebze tüketirse o kadar büyük yığınlar meydana gelir. Böylece de ortalama 100-200 gr. ağırlığı olan dışkı, zaman zaman günde 500 gr'a kadar çıkabilir.
Son üçte birlik kısım ise karmaşıktır. Vücudun kurtulmak istediği maddelerden oluşur - mesela ilaç artıkları, renklendiriciler veya kolesterol.

Rengi

İnsan dışkısının doğal rengi kahverengi ve sarı-kahverengi arasındadır - o renklerde hiçbir şey yememiş olsak bile. İdrarımız da aynen böyledir - sürekli sarıya çalar. Bu da her gün yeniden ürettiğimiz çok önemli bir ürüne bağlıdır; kanımıza. Vücut, saniye başı 2,4 milyon adet kan yuvarı üretir. Aynı miktarda yuvar da gün içinde bünyeden çıkarılır. Bu süreçte de kırmızı renklendirici önce yeşile, sonra da sarıya dönüşür - bunu bir yere çarptığımız zaman morarma yaşanıyorsa, morarana dek geçilen aşamalarda da gözlemleyebiliriz.

En büyük kısım karaciğerden geçerek bağırsağa varan kısımdır. Bakteriler bu kısımda yeni bir renk üretebilirler: Kahverengi. Farklı renklerde olan dışkıların geldikleri yerleri bilmek, bizim için son derece pratik olabilir.

Açık kahverengi - sarı: Bu renk tonu zararsız bir hastalık olan Morbus hastalığından dolayı ortaya çıkabilir. Kan yuvarlarının bünyeden çıkarılması esnasında bir enzim yalnızca %30 oranında efektif bir çalışma sergileyebilir. Bu yüzden bağırsağa ulaşan renklendirici miktarı da azalır. Morbus hastalığı oldukça yaygın bir hastalıktır; öyle ki toplumun %8'inde görülür. Bu çok da kötü bir şey değildir çünkü son araştırmalara göre bu enzim bozukluğu yaş ilerledikçe vücudu arterosklerozdan korur. Tek yan etkisi de şudur:

Paracetamol gibi ilaçlar bünyeye iyi gelmezler, bu yüzden de bunları almamak bu konuda en iyi çözümdür.

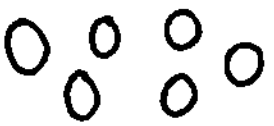
Bu sarı yığın için başka bir neden ise bağırsaktaki bakterilerden kaynaklı sorunlardır - efektif bir şekilde çalışmadıkları zaman kahverengi de üretilemez. Antibiyotik alımlarından dolayı veya ishalden ötürü renk üretiminde bir karışıklık söz konusu olabilir.

Açık kahverengi - gri: *Karaciğer ve bağırsak arasındaki bağlantının bükülerek kırılması veya bastırılması (genelde safra kesesinden sonra) durumunda renklendiriciler de dışkıya karışamazlar. Bükülmüş olan geçişler hiçbir koşulda iyi değildir; bu yüzden de griye çalan bir ton durumunda doktora gidilmesi gerekir.*

Siyah veya kırmızı: *Katılaşmış kan siyahtır, taze kan ise kırmızı. Söz konusu durumda olay yalnızca dışkıyı kahverengiye dönüştüren renklendirici madde değildir. Bu renklerde bütün kan yuvarları belirli bir rol oynar. Hemoroit olan insanlarda açık kırmızı bir renk kuşku uyandırmaz. Fakat göze daha koyu görünen bir renk durumunda doktora görünmek iyi olabilir - tabii önceki gün kırmızı besinler aldığımızı varsaymazsak.*

Kıvamı

Bristol Görsel Dışkı Ölçeği 1997 yılından beri vardır. Yani dışkılamanın milyonlarca yıldır var olduğunu göz önünde bulundurursak bu ölçek çok da eski değildir. Bu skalada dışkının 7 çeşit kıvamı yer alır. Böyle bir şeyin çok faydası dokunabilir çünkü genellikle insanlar dışkıları hakkında konuşmaktan pek hoşlanmazlar. Bu utangaçlık da garipsenecek bir durum değildir, sonuçta her şey hakkında konuşmak gibi bir zorunluluğumuz yoktur. Fakat bu durumun kötü yanı insanların sağlıksız bir dışkılama işleminde bile aslında her şeyin gayet normal yürüdüğünü düşünmeleridir. Başka türlüsünü bilmezler. Dışkının ideal sıvı miktarını taşıdığı sağlıklı bir sindirim, üçüncü ve dördüncü tipte betimlenmiştir. Diğer tipler ise günlük düzene aykırıdırlar. Bu tiplerde betimlenen kıvamların görülmesi durumunda iyi bir doktor eşliğinde bünyenin belirli besinleri kaldırıp kaldıramadığı veya bir tıkanmanın söz konusu olup olmadığı tespit edilebilir. Bu ölçeğin orijinali İngiliz bir doktor olan Dr. Ken Heaton'a aittir.



*1. **Tip:** Ceviz gibi küçük, katı, yuvarlak parçacıklar (geçişi zor)*



*2. **Tip:** Sosis şeklinde fakat topak gibi parçalar*



*3. **Tip:** Sosis şeklinde fakat üzerinde yarıklar bulunan parçalar*



*4. **Tip:** Sosis veya yılan şeklinde, yassı ve yumuşak parçalar (diş macunu gibi)*



*5. **Tip:** Keskin hatlara sahip yumuşak, lekelere benzer parçalar*



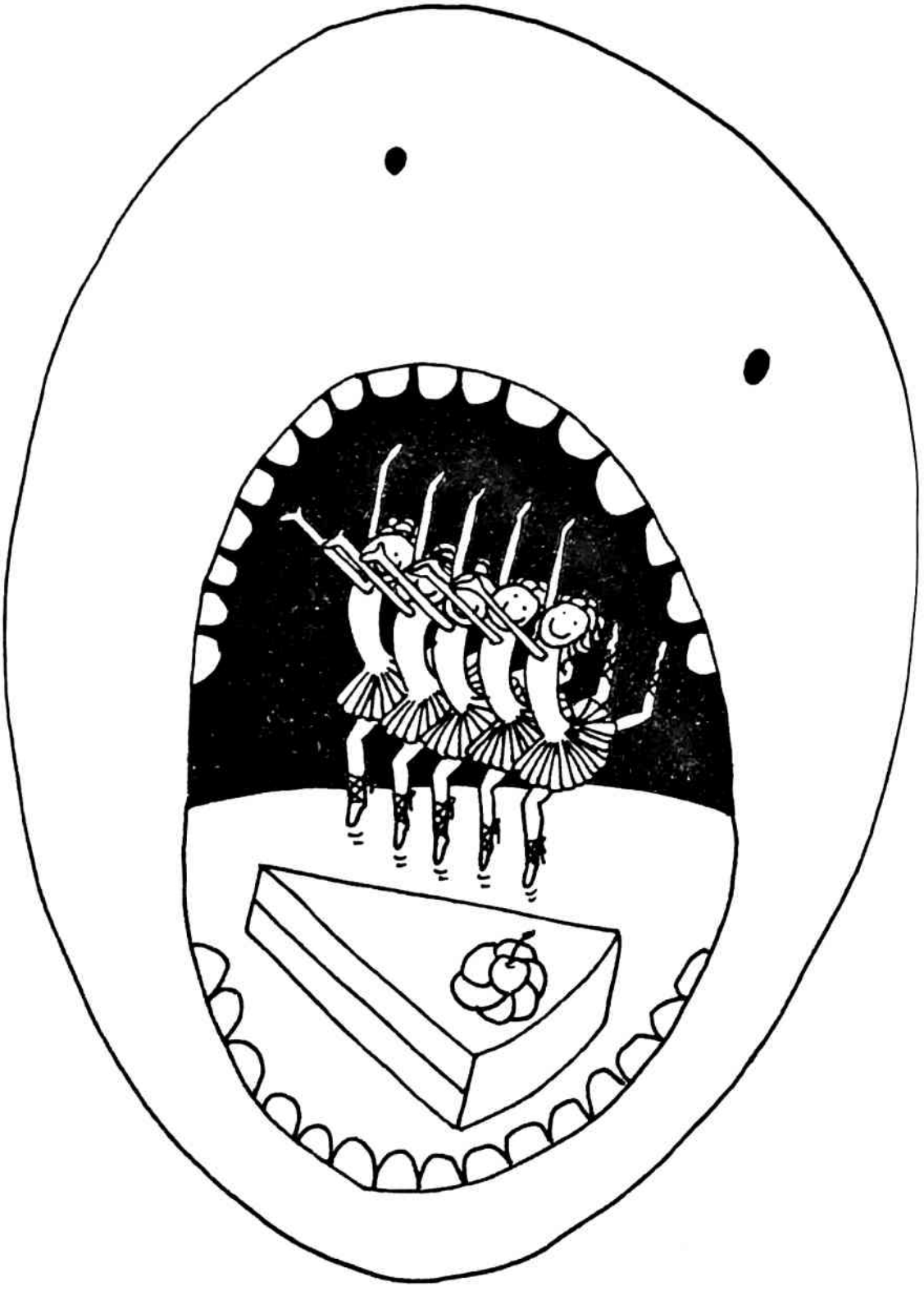
*6. **Tip:** Pürüzlerle dolu, pofuduk, püre kıvamında*



*7. **Tip:** Yumuşacık kıvamda, katılıktan eser olmayan, tamamen sulu*

Dışkımızın hangi tipe ait olduğu, sindirilemeyen besin parçalarının bağırsaktan dışarıya aktarılma sürecinin ne derece yavaş olduğu konusunda da belirleyicidir. Birinci tipte, sindirim artıkları çıkmak için yaklaşık olarak 100 saate ihtiyaç duyarlar (tıkanma); yedinci tipte ise bu süre yaklaşık 10 saattir (ishal). En avantajlı olansa dördüncü tiptir çünkü en ideal sıvı-katı oranı onda mevcuttur. Dışkısının üçüncü veya dördüncü tipe uyum sağladığını gözlemleyebilmiş insanlar, dışkının suyun dibine ne kadar çabuk çöktüğünü de gözlemleyebilirler. Tabi dışkının anında dibe çökmesi de iyiye işaret değildir; çünkü bu durum, doğru dürüst sindirilemeyen besinlerin fazlalığının gösterir. Dışkının yavaşça dibe çökme durumu ise, içinde kendisinin arada süzülmesine de sebep olabilen hava baloncuklarının olduğunun göstergesidir. Bu, lüzumlu olan çoğu görevi üstlenen bakterilerden kaynaklıdır ve bunun dışındaki süreçte mide bulantısını beraberinde getirmediği sürece iyiye işarettir.

Sevgili okurlarım, bu dışkıya dair ufak bir okumaydı. Artık kemerlerinizi yeniden gevşetebilirsiniz, gözlükleriniz rahat bir biçimde en sevdikleri yere, aşağıya doğru kayabilirler. Bağırsağın son bölümüyle ilgili alışverişimizin ilk kısmı burada sona ermiştir. Şimdi hayatımızın "elektriğine" yönelebiliriz: Sinirlere.



2
BAĞIRSAĞIN SİNİR SİSTEMİ

Bilinmeyenlerin bilinenlerle çarpıştığı noktalar vardır. Örneğin salonda oturmuş öğle yemeği yiyor oluruz. Bu süreçte apartmanda, yalnızca birkaç metre ötedeki dairede başka birinin de oturmuş yemek yiyor olduğunu bilmeyiz. Belki zaman zaman yerden gelen yabancı bir gıcırtı sesine kulak verir ve bu sayede duvarların dışında olup biteni düşünürüz. Vücudumuzda da içerde ne olup bittiği hakkında fikir sahibi olmadığımız bölümler mevcuttur. Organlarımızın gün boyu nasıl çalıştıklarını ve neler yaptıklarını hissetmeyiz. Bir dilim pasta yediğimiz zaman, tadını ağzımızın içinde hissederiz, yuttuğumuzda da ilk santimetrede bu tadı hala algılıyor oluruz fakat sonra - pof! - pasta birden yok olur. Buradan itibaren her şey tıbbi adı "düz kas yapısı" olan bölgede yok olur.

Düz kas sistemi, istemli bir şekilde kontrol edilemeyen bir sistemdir. Mikroskobun altındaki normal, kontrol edilebilir bir kas sisteminden daha farklı bir görüntüye sahiptir - örneğin biseps kasından. Kolun üst kısmında yer alan biseps kasımızı istediğimiz zaman sıkabilir ve tekrardan serbest bırakabiliriz. Kontrol edilebilir kaslarda lifler o kadar düzenli yapıya sahiplerdir ki, adeta cetvelle çizilmiş gibi dururlar.

Düz kas sistemimizin alt birimleri örülmüş organik ağlar meydana getirirler ve uyumlu bir biçimde dalgalanırlar. Kan damarlarımız da düz kas sistemiyle çevrelenmiştir; pek çok

insanın utandığında kızarıyor olması da bu yüzdendir. Bu sistem, utanç ve benzeri duygular söz konusu olduğunda gevşer. Kimi insanlarda ise stresli dönemlerde gerilir, bundan dolayı damarlar küçülür ve kan daha baskın bir şekilde akmaya çabalar - bu da tansiyonun yükselmesini beraberinde getirebilir.

Bağırsak, bu sistemden oluşan üç tabakayla çevrilidir. Buna bağlı olarak da farklı bölgelerde, farklı koreografiler eşliğinde akıl almaz biçimde rahat hareket edebilir. Bu kas sisteminin koreografı ise bağırsağın sinir sistemidir. Sindirim kanalındaki sürecin tamamı onun kontrolü altındadır ve sıradışı bir biçimde bağımsızdır. Bu sinir sisteminin beyinle olan bağlantısı kesilse bile, sistem tek başına çalışmaya ve her şeyi sindirmeye devam eder - böyle bir fenomen vücudun başka hiçbir bölümünde yoktur. Beyinle bağlantılarının kesilmesi durumunda bacaklar hareket edemez hale gelirler, ciğerler nefes alamazlar. Bu bağımsız sinir sistemimizin işleyişini gözlemleyemiyor olmamız oldukça üzücüdür. "Kaka yapmak" veya "pırt yapmak" kavramları kulağa çok hoş gelmiyor olabilir fakat bu sinir sisteminin işleyişi bir balerinin dansı kadar estetiktir.

Organlarımız besinleri nasıl transfer ederler?

Bu bölümde sizi bir dilim pastanın "puf" olmasından önceki ve sonraki süreci takip etmeye davet ediyorum.

Gözler

Bir dilim pastadan fışkıran ışık parçacıkları, göz sinirlerimizle buluşur ve onları harekete geçirir. Bu "ilk izlenim" beynimizin tamamından geçtikten sonra görsel kortekse iletilir. Korteks kafamızın iç kısmında olup, at kuyruğu şeklinde bağlanmış bir saçın biraz altında kalır. Beyin burada, sinir sisteminin uyarısı üzerine bir görsel oluşturur ve nihayetinde o pasta dilimini görürüz. Bu lezzetli bilgi bu sefer başka yere aktarılır. Bilgiler tükürüğün merkezine gider ve bir bakarız ki ağzımız sulanmış bile. Ayrıca midemiz de bu dilimi gördüğümüz anda sevinç dolu tepki verir ve küçük bir miktar mide asidi boşaltır.

Burun

Parmağın buruna sokulması durumunda boşluğun yukarıya doğru devam ettiği fakat parmakla çok da yukarıya varılamadığı fark edilir. Varılamayan kısımda koku sinirlerimiz bulunmaktadır.

Bu sinir sistemleri, sümükle çevrelenmiş bir tabaka tarafından korunurlar. Kokladığımız her şeyin en başta bu tabaka tarafından çözülmesi gerekir - yoksa koku sinirlere ulaşmaz.

Koku sinirleri uzmandırlar, bünyelerinde her koku için ayrı bir reseptör taşırlar. Kimi zaman yıllar boyunca sinir sisteminde öylece asılı kalırlar; ta ki onlara bir görev düşene kadar. Sonra bir gün, bir anda bir inci çiçeğinin koku molekülü, senelerdir beklemede olan reseptöre takılır ve büyük bir gururla beyne seslenir: "İnci çiçeği!" Ardından da birkaç sene daha beklemek adına görevini sonlandırır. Köpeklerde bulunan reseptör sayısı insanlardakine oranla çok daha fazladır; oysa ki insanlarda bulunan reseptör sayısı da hiç küçümsenecek gibi değildir.

Pastanın kokusunu alabilmek için dilimden birkaç molekülün havada uçuşması ve nefes alırken burun deliklerinden içeriye alınması gerekir. Bu koku, aromatik bir vanilya kokusu, tek kullanımlık ucuz bir çatalın plastik moleküllerinden gelen bir koku veya pastanın üzerine dökülmüş bir sostan gelen alkol kokusu olabilir. Koku organımız, kimyasal açıdan gurmemizdir. Pastadan bir çatal aldığımız zaman, o çatalı ağzımıza ne kadar yaklaştırırsak o kadar çok molekül havaya karışır ve koku olarak burnumuza gelir. Birkaç santimetre kala burnumuza hafif bir alkol kokusu gelmesi durumunda bu kokunun gerçekten alkolden dolayı mı geldiği yoksa pastanın hafiften bozulmaya mı başladığı konusunda arada kalır, çatalı biraz geri çekeriz; gözlerimiz yeniden gözlemlemeye, ağzımızsa sorgulamaya başlar. Pastanın iyi olduğuna dair onay geldikten sonra ise ağız açılır, çatal sokulur ve pasta eşliğinde bale gösterisi başlar.

Ağız

Ağız, en üstün derecelere sahip bölgemizdir. Vücudumuzdaki en güçlü kas çene kasımızdır; en hareketli çizgili kasımız ise

dilde bulunur. İkisi beraber çalıştıkları zaman yalnızca çiğneme konusunda güçlü bir işbirliği sağlamazlar, aynı zamanda da şaşırtıcı manevralar sergilerler. En üstün derecelere sahip olan bu bölgemizin iyi bir arkadaşı da diş minesidir. Kendisi insanın üretebileceği en sert maddeden oluşur ve bundan dolayı elmastan bile daha serttir. Bunun da böyle olması şarttır çünkü biz, bir azı dişimize 80 kg'a kadar baskı uygulayabiliriz. Bu ağırlık, yetişkin bir insanın ağırlığıyla neredeyse eşdeğerdir! Yemek yerken çok sert bir şeye denk gelmemiz durumunda, onu yutmadan evvel, bir futbol takımını ritmik bir şekilde onun üzerinde tepindiririz. Fakat pastadan bir miktar yediğimiz zaman maksimum gücümüzü kullanmak zorunda değilizdir, böyle bir durumda etekli ve terlikli birkaç kız çocuğunun da onun üzerinde tepinmesi yeterli olur.

Çiğneme esnasında dilimiz de gerekli rolü üstlenir. Bu esnada dil, tam anlamıyla bir antrenör gibi davranır. Pasta parçacıkları uyanık davranıp çiğneme faslı esnasında saklanma girişiminde bulundukları zaman dilimiz tarafından ağzımızın içine doğru geri itilirler. Parça püre haline geldiği anda ise geriye sadece onu yutmak kalır. Dil, pürenin 20 ml'lik bir kısmını yakalar ve onu yemek borumuzun perdesi olan damağımıza atar. Çalışma şekli şalter gibidir. Dilimizle damağımıza bastırdığımız zaman yutma aşamasına geçmiş oluruz. Ağzımız bu aşamada sürgü görevini görür çünkü her türlü nefes alışverişi rahatsızlık verici olabilir. Püre son aşamada boğaz bölgesine ittirilir ve nihayet! Şov başlayabilir!

Boğaz

Yumuşak damak ve yutağın arka kaslarının üst kısmı işbirlikçi niteliktedirler. Keyfi bir biçimde burnun son çıkışlarını da kapatırlar. Bu hareket öyle güçlü bir harekettir ki, neredeyse

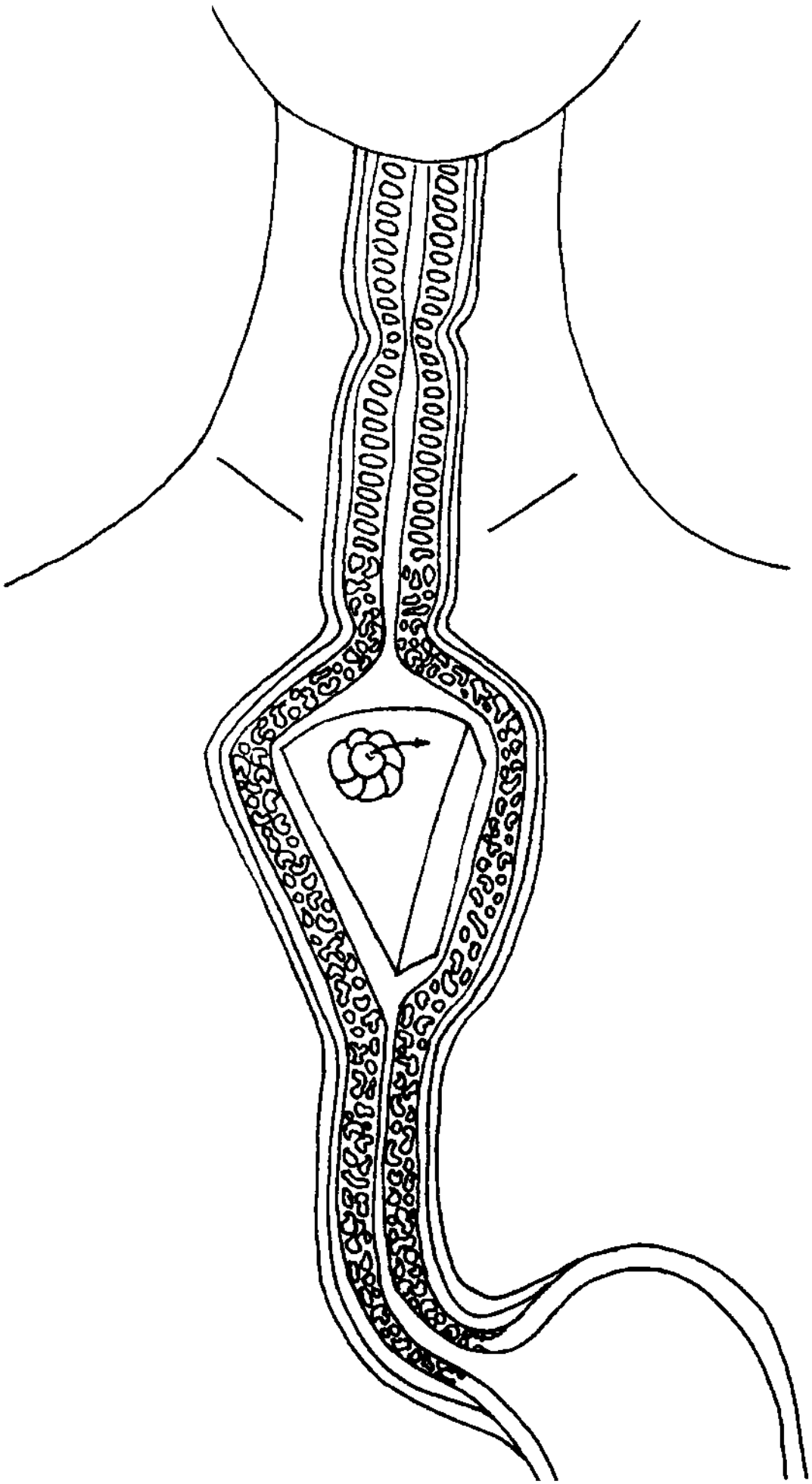
koridorun köşesinden duyulabilir. Kulaklar o küçük cup sesini fark ederler. Dudaklar konuşamazlar ve kendilerini kilitlerler. Gırtlak kapağı, adeta bir orkestra şefi gibi hareket eder (boğazdan itibaren dokunularak hissedilebilir) ve ağızda bulunan tüm besinler aşağıya doğru batışa geçerler - bu durumdan sonra da güçlü bir dalga ağızdaki pasta yığınına baskı yapar ve pasta, tükürükler eşliğinde yemek borusuna gider.

Yemek borusu

Pasta püresi bu yolu aşmak için 5-10 saniyeye ihtiyaç duyar. Yemek borusu yutma aşamasında adeta bir Meksika dalgası gibi hareket eder. Püre ona doğru geldiği anda genişler, ardından yine daralır ve kendini kilitler. Bu sayede besinlerin yeniden yukarıya doğru kayma ihtimali ortadan kalkar.

Bu süreç o kadar otomatik işler ki, amuda kalktığımızda bile besinleri yutabiliriz. Yani pastamız yerçekimine aldırmadan vücudumuzun üst bölgesinden bir yılan gibi süzülerek iner. Eğer dansçılar bu sürece bir ad verecek olsalardı "yılan" veya "solucan" adını koyarlardı. Tıpçılar ise kendisini "peristaltizm" olarak tanımlarlar. Yemek borusunun yukarda kalan dörtte birlik kısmı, çizgili kas sistemiyle çevrilidir, bu yüzden de sürecin ilk aşamasını bilinçli bir şekilde hissederiz. İç dünyamızın bilinçsiz olan bölgesi, göğüs tahtamızın en yukarısına dokunduğumuz zaman hissettiğimiz boşluğun arkasından başlar. Yemek borusu bu noktadan sonra çizgili kas sistemi eşliğinde yoluna devam eder.

Yemek borusunun son bölümü ise halka şeklinde bir kas sistemiyle çevrilidir. Bir yutkunma anında o da devreye girer ve 8 saniye boyunca kendini serbest bırakır. Yemek borusu bu sayede mideye doğru açılır ve pasta da böylelikle mideye inme şansını elde eder. Kas, sürecin sonunda kendini yeniden kilitler ve boğazımız da bu arada nefes alışverişine yeniden başlar.



Ağızdan mideye giden yol, aşamaların ilkidir. Bu aşama, olağanüstü bir konsantrasyon ve işbirliği gerektirir. Bilinçli ve dış yüzeyde yer alan sinir sistemiyle bilinçsiz ve özerk olan sinir sistemi, bu noktada beraber çalışmak zorundadırlar. Bu işbirliği, ezbere kazınmış olmak zorundadır. Bizler, henüz anne karnındayken yutkunma provalarına başlarız. Bunun provasını yapmak için de bünyemize her gün yaklaşık olarak yarım litre früktoz içeren sıvı alırız. Bir şey ters giderse de endişelenmeye gerek yoktur. Vücudumuz komple sıvının içinde yer aldığından dolayı akciğerlerimiz de sıvıyla doludur - dolayısıyla boğulmak gibi bir ihtimal de söz konusu değildir.

Yetişkin insanlar olarak her gün yaklaşık olarak 600 ila 2000 defa yutkunuruz. Bunu yaparken de çiftler halinde çalışan yirmiden fazla kas görev alır ve çoğunlukla her şey şeffaf bir biçimde işler. Yaşlandığımız zaman daha sık yutkunuruz. Koordinasyonu sağlayan kaslar, bu yaşlarda her şeyi zamanında algılayamazlar, yutağın ön kasları saate eskisi kadar sık bakmazlar veya orkestra şefi olan gırtlak kapağı, durumu düzeltmek için bir çubuğa ihtiyaç duyar. Böyle durumlarda sırt bölgesine vurmak her ne kadar iyi niyet çerçevesinde gerçekleştirilen bir eylem olsa da, bu eylem yalnızca zaten yaşlanmış olan boğaz bölgesinin gereksiz yere korkmasına sebep olur. Bu öksürük rezaleti iyice sıklaşmadan önce, erkenden bir logopediste gidip yutkunma sürecinin düzene girmesini sağlamak, daha mantıklı bir hareket olacaktır.

Mide

Midemiz düşündüğümüzden çok daha hareketlidir. Pastanın mideye inmesinden az evvel kendisi iyice gevşer, içine besinler indiği sürece de sürekli olarak genişlemeye devam eder. Yer isteyen her besine yer açabilecek kadar geniş bir alana sahiptir.

Bir kutu süt içeren bir kilogramlık bir pasta, gayet rahat bir şekilde mideye sığdırılabilir. Korku, stres ve benzeri duygular, mide kaslarının genişlemesini zorlaştırabilirler, böyle bir durumda da çabuk tıkanırız veya küçük bir porsiyon bile midemizin ağrımasına sebep olabilir.

Pasta mideye vardığı anda mide duvarları, tıpkı bacak kaslarının yürüme esnasında yaptığı gibi hareketlerini hızlandırırlar ve -bam!- yemek mide duvarına ittirilir. Tıpçılar buna "retropulsiyon" derler, büyüklerimiz ise; "Bakalım ne kadar uzağa uçabileceksin!" kelimeleriyle tasvir ederler. İlk hamle ve ardından da yemeğin duvara doğru ittirilmesi; kulağımızı karnımıza (sağdan ve soldan gelen kaburga kemiklerinin birleşiminin gerçekleştiği küçük üçgene) koyduğumuzda duyduğumuz o tipik guruldama sesini de beraberinde getirir. Mide efektif bir şekilde sallanmaya başladığında sindirim borusunun tümünün de kendisiyle beraber harekete geçmesini sağlamış olur. Bu esnada bağırsak da içindeki maddeleri önü doğru ittirir ve böylece yenilerine yer açmış olur. Bu yüzden kimi zaman yemek bittikten oldukça kısa bir süre sonra tuvalete gitmemiz gerekebilir.

Bir dilim pasta, karın bölgemizde oldukça yoğun hareketlenmelere sebep olabilir. Onun sayesinde midemiz yaklaşık iki saat boyunca öylece sallanabilir. Böylelikle besin yığınları iyice ezilmiş olurlar. Kalan en büyük parçalar, 0.2 ml'den daha ufak parçalardır. Bu kadar küçük olan kırıntılar mide duvarına yapışamazlar, onun yerine küçük bir delikten geçerek midenin sonuna ulaşırlar. Bu delik bir sonraki sfikter kas niteliğini taşır - bu bölümün ismi ise mide kapısıdır. Mide kapısı, mide çıkışının ve ince bağırsak girişinin kontrolünden sorumludur.

Pasta hamuru, pilav veya makarna gibi basit karbonhidratlar anında ince bağırsağa aktarılırlar. Burada sindirilirler ve böylelikle kısa zaman içinde kan şekerinin yükselmesine sebep olurlar. Protein ve yağ gibi maddeler, uzun süre mide kapısı tarafından midede tutulurlar. Bu yüzden bir parça biftek, yeri

geldiğinde altı saat boyunca midede sallanabilir; ta ki ince bağırsağa varana kadar. Etten veya kızarmış yağ ile yapılmış besinlerden sonra canımızın tatlı çekmesinin sebebi de tam olarak budur: Kan şekerimiz yemeğin varmasını bekleyecek kadar sabırlı değildir - tatlı da kan şekerinin yükselmesi adına önden katkıda bulunur.

İnce bağırsak

Asıl sindirim süreci, ilk kırıntılar ince bağırsağa indikleri anda başlar. Renkli pasta püresi, seyahat sürecinde bağırsak duvarları arasında neredeyse tamamen yok olur - tıpkı Harry Potter'ın 9. İstasyon'da yok olduğu gibi... İnce bağırsak, pastayı seve seve bünyesine kabul eder. Belirli bir kısmını yoğurur, püreyi her taraftan parçalar, tüyleri eşliğinde püre yığınını çalkalar ve sayesinde tamamen karışmış bir hal alan bu yığını ileriye doğru ittirir. Mikroskobun altında gözlemlemek mümkündür: En ufak bağırsak tüyleri bile bu süreçte yardım ederler! Trambolinler gibi bir aşağıya bir yukarıya doğru esnerler. Her şey hareket halindedir.

İnce bağırsağımız ne yaparsa yapsın, temel kurallara her daim sadık kalır; durmaz, ileriye doğru hareket eder. Bunun için de peristaltik refleks mevcuttur. Bu refleksi keşfeden insan, ince bağırsaktan bir parça almış ve küçük bir boru eşliğinde içine hava girmesini sağlamıştır - bağırsak da iletişime açık bir biçimde bu havayı geri üflemiştir. Bu yüzden doktorların çoğu sindirimi harekete geçirmek amacıyla posası bol besinler tüketmeyi önerirler: Bu besinlerin sindirilemeyenleri, bağırsak duvarına doğru baskı yaparlar ve ilginç bir şekilde bağırsak duvarı da onlara karşı baskı uygular. Bu bağırsak jimnastiği, besinlerin daha hızlı geçişini ve yumuşak kalmalarını sağlar.

Eğer püre yeterince dikkatli olsaydı, belki "vup!" sesini de

duyabilirdi. İnce bağırsağımızda çok sayıda hücre bulunur. Bu hücreler kendiliklerinden küçük elektrik akımları yaratırlar. Bağırsak kaslarımız için bu, birisinin arkamızdan "vup!" diye bağırması gibidir."Vup!" Bu hücreler sayesinde kas geriye doğru sürüklenmez; onun yerine diskoda dans edercesine kısa süreliğine geriye "vup"lar. Böylece pasta, yani ondan artakalan kısım, kararlı bir biçimde hedefe doğru ittirilir.

İnce bağırsağımız sindirim borumuzun en çalışkan bölümüdür ve işinde en titiz olanıdır. Bir sindirim projesinin devreye girmesine yalnızca istisnai durumlarda engel olur: Kusma durumunda. İnce bağırsak bu konuda çok pragmatiktir. Bize iyi gelmeyecek bir şeye asla burnunu sokmaz. Onun yerine böyle şeyleri kararlı bir biçimde geri çevirir.

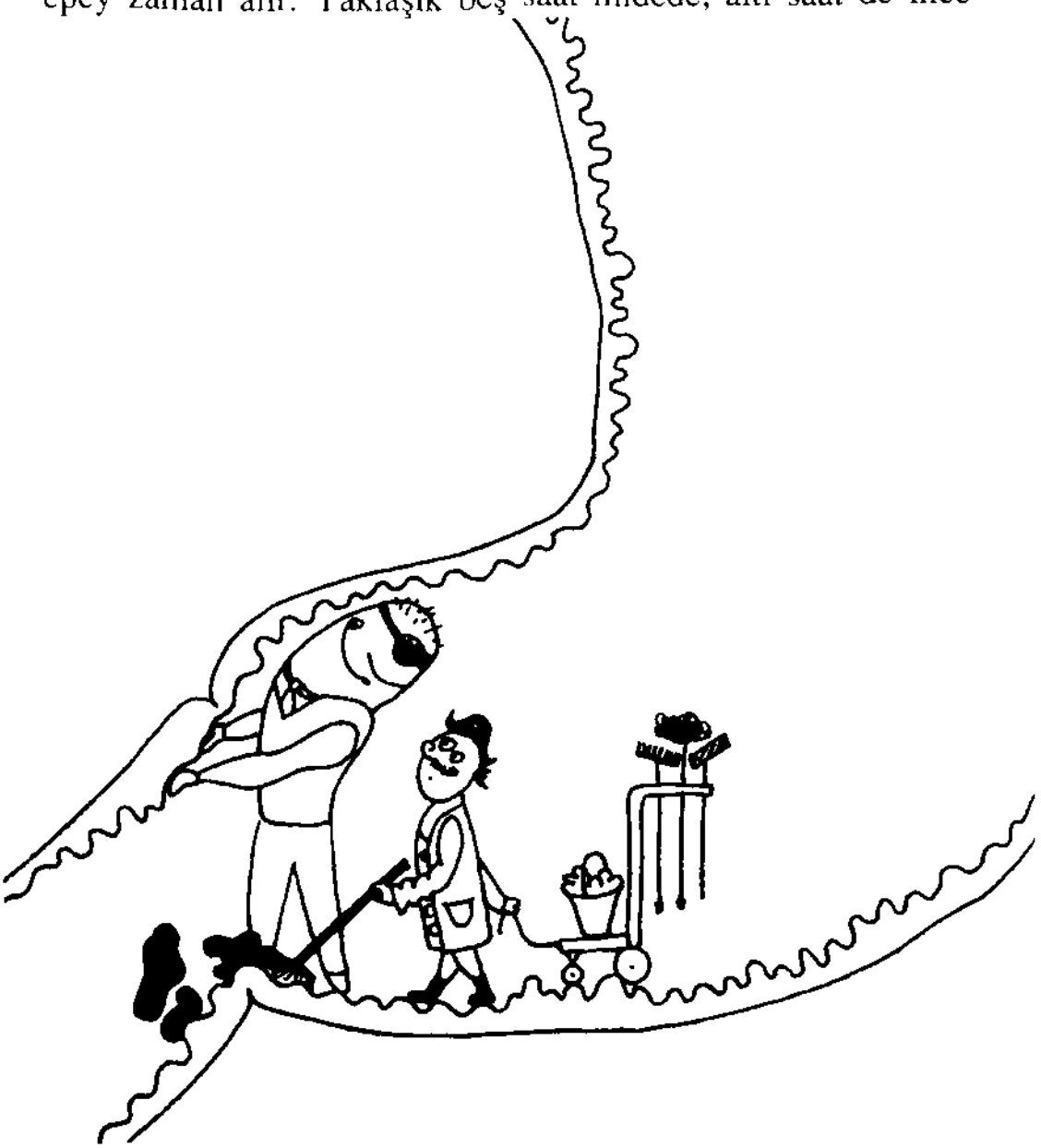
Pasta nihayet (birkaç artık dışında) kanda kaybolmuştur. Aslında bu kaybolma sürecini de takip edebilirdik; fakat takip etmemiz durumunda duyulabilir olan ve çoğunlukla yanlış anlaşılan gizemli bir organı kaçırmış olurduk. Bu da üzücü olurdu; bu yüzden biraz daha ince bağırsağı incelemekte fayda var.

Sindirim sonrasında midede ve ince bağırsakta yalnızca birkaç artık kalır: çiğnenmemiş bir mısır tanesi, mide asidine karşı dayanıklı ilaçlar, besinlerden artakalan canlı bakteriler veya yanlışlıkla yutulmuş bir sakız gibi. İnce bağırsağımız temizliği sever. Kendisi, büyük bir yemek sonrası mutfağı anında toplayan insanlara benzer. Sindirim sürecinden iki saat sonra ince bağırsağı ziyaret etmemiz halinde, içerisinin tertemiz olduğuna ve neredeyse hiç kokmadığına şahit oluruz.

İnce bağırsak besini sindirdikten bir saat sonra kendisini temizlemeye başlar. Bu sürecin adı kitaplarda "gezici motorik kompleks" olarak geçer. Mide kapısı bu süreçte kolektif bir biçimde kendiliğinden açılır ve ince bağırsakta kalan artıkları temizler. Hatta işi kendi üzerine alıp güçlü bir dalga eşliğinde artıkların ileriye doğru ittirilmesini sağlar. Bir kamerayla gözlemlenmesi durumunda bu süreç insanda oldukça büyüleyici

bir etki bırakır; hatta bilim adamları bu görüntü sonucunda o kadar büyülenmişlerdir ki bu kompleksin adını "housekeeper (temizlikçi)" koymuşlardır.

Herkes bu temizlikçiyi hayatında en az bir defa duyma şansına sahip olmuştur. Biz bu sesi "mide gurultusu" olarak adlandırırız; fakat bu gurultu yalnızca mideden değil, aynı zamanda ince bağırsaktan gelir. Yani aç olduğumuzdan dolayı guruldamayız; sindirime nihayet ara verip temizleme sürecine zaman bulduğumuz için guruldarız! Mide ve ince bağırsak boş olduğunda yol serbesttir; böylece sürüş (temizlik) başlayabilir. Uzun süre midede sallanan bir bifteğin sindirimini beklemesi epey zaman alır. Yaklaşık beş saat midede, altı saat de ince



bağırsakta durmasının ardından temizliğe başlanabilir. Temizlik sürecini her zaman duymamıza gerek yoktur; süreç bazen sessiz, bazen de sesli bir şekilde işler; bu da mideye ve bağırsağa ne kadar miktarda hava kaçmış olduğuyla alakalıdır. Bu arada bir şey yememiz durumunda temizlik sürecine direkt ara verilir.

Sonuçta aldığımız besinin de iyice sindirilmesi ve anında temizlenmemesi gerekir. Yani sürekli bir şeyler atıştıran insan, temizliğe zaman bırakmaz. Bu gözlem de beslenme uzmanlarının şu önerisini beraberinde getirir: Yemek faslının ardından midenin 5 saat boyunca dinlenmesi gerekmektedir. Her seferinde beş saat boyunca beklemenin şart olup olmadığıysa henüz kanıtlanabilmiş değildir. Aldıkları besinleri iyice çiğneyenler temizliği kolaylaştırmış olurlar ve acıkmaları durumunda da mide sözü dinleyebilirler.

Kalın bağırsak

İnce bağırsağın sonunda Bauhin kapağı bulunur. Bu kapak ince bağırsağı ve kalın bağırsağı birbirinden ayırır çünkü ikisi oldukça farklı görevler üstlenirler. Kalın bağırsak, zamanını rahat rahat harcayabilen bir organdır. Sloganı ille de "Yola devam, ileri!" değildir - yemek artıklarını kimi zaman geriye doğru, ardından tekrar ileriye doğru ittirir. O an nasıl isterse öyle davranır. Bünyesinde gezici bir temizlikçi de barındırmaz. Kalın bağırsak, bağırsak floramız için en uygun mekandır. Bir şeylerin sindirilmeden bağırsağa gitmesi durumunda bunlara bağırsak florası el atar.

Kalın bağırsağımız daha yavaş çalışır çünkü daha fazla katılımcıya göz kulak olmak zorundadır. Beynimiz her zaman tuvalete gitmek isteyebilir, bağırsak bakterilerimiz sindirilemeyen besinleri bünyelerine almak adına yeteri kadar vakte sahip

olmak isterler ve vücudumuzun geri kalan kısmı onlardan ödünç alınan sıvıyı geri isterler.

Kalın bağırsağımıza gelen parçalar, görüntü olarak, pasta olmaktan çıkmış parçalardır - zaten andırmamaları da gerekir. Pastadan geriye kalan şeyler, yalnızca kremanın üstünde yer alan vişnelerden parçacıklar olabilir - onun dışında kalanlar, geri gönderilen sindirim sıvılarıdır. Beynimiz, çok korktuğumuz zaman kalın bağırsağı da ürkütür. Böyle bir durumda kalın bağırsağımız sıvıyı geri gönderemez; bu durumun sonucunda da korku ishali meydana gelir.

Kalın bağırsağımız (ince bağırsağımızın da olduğu gibi) düz bir boru olmasına rağmen, resimlerde boncuklarla dolu bir kolye gibi görünür. Peki bu neyden kaynaklıdır? Karnımızı açmamız durumunda, kalın bağırsağımızın gerçekten de böyle bir görüntüye sahip olduğuna şahit oluruz. Bunun tek sebebi ise yavaş bir biçimde dans etmesidir. Aynı ince bağırsakta olduğu gibi o da yoğurma sürecinde püreyi içerde daha iyi tutabilmek adına kıvrımlar oluşturur - fakat o, ince bağırsaktan farklı olarak, uzun süre hareket etmeksizin bu pozisyonda bekler. Tıpkı sokakta sabit duran bir pantomim sanatçısı gibi. Bazen, kısa süreliğine kendini gevşek bırakır ve başka bölgelerde yeni kıvrımlar oluşturur; ardından bu kıvrımların arasında yeniden sabit bir hal alır. Kitaplar da bundan dolayı bu halini resmederler... Sınıfça çekilen bir fotoğrafta şaşı bakan da aynen böyle görünür.

Kalın bağırsak, günde üç veya dört defa kendini toparlar ve şişkin bir hal almış olan püreyi istekli bir biçimde ileriye doğru ittirir. Yeterli miktara ulaşmış olanlar, bu sayede günde üç veya dört kez tuvalete giderler. Çoğu insanda mevcut olan miktar, günde yalnızca bir defa tuvalete gitmelerini sağlayacak kadardır. Haftada üç defa gitmek de, istatistiksel olarak, sağlıksal açıdan bakıldığı zaman bir sıkıntı teşkil etmez. Kadınların kalın bağırsağı genellikle erkeklerinkinden daha rahattır. Tıp, henüz

bunun sebebini keşfedememiştir - fakat hormonlar temel sebep değildirler.

Pasta dolu çataldan dışkıya geçiş süresi ortalama bir gündür. Hızlı bağırsaklar bunu sekiz saatte tamamlarlar; daha yavaş olanlarda ise bu üç buçuk günü bulabilir. Tüm besinler karıştığından dolayı pasta parçalarının kalın bağırsaktaki dinlenme odasını terk etmeleri , 12 ila 42 saati de bulabilir. Yavaş sindiren insanların da, tutarlılık söz konusu oldukça ve herhangi bir şikayetleri bulunmadıkça endişelenmeleri yersizdir. Hatta tam tersi - "günde bir defa veya daha nadir" sınıfına ait olanlar veya ara sıra tıkanacak gibi olanlar Hollandalı araştırmacılara göre bağırsak hastalıkları konusunda daha az risk taşıyanlardır. Kalın bağırsağın da dediği gibi: "Güç, rahatlıkta mevcuttur!"

Öğürmek

Midede de zaman zaman sendelemeler meydana gelebilir. Onda bulunan düz kas sistemi, tıpkı bacaklarda bulunan çizgili kas sisteminin de düştüğü gibi, adım atma konusunda hatalara düşebilir. Bu sırada mide asidinin veya benzeri bir maddenin kendisine uygun olmayan yerlere varması, yanma hissini de beraberinde getirir. Bir öğürme durumunda mide asidi ve sindirim enzimleri boğaza kadar gelirler; mide ekşimesi söz konusu olduğunda ise bu maddeler, yalnızca yemek borusunun başlangıç kısmına kadar gelmeyi başarırlar - bu da yanma hissini göğüs kafesinde hissetmemize sebep olur.

Öğürmemizin sebebi, sendelememizin sebebinden farksızdır: Sinirlerden dolayı öğürür veya sendeleriz. Onlar, kas sistemlerini düzene sokarlar. Görme sinirlerimizin bir basamağı atlamaları durumda bacak sinirlerimize aktarılan bilgi yanlış olur ve bacaklarımız engel yokmuşçasına yürümeye devam ederler. Bu da sendelememize neden olur. Sindirim sinirlerimiz de, yanlış bilgi edinmeleri durumunda, mide asidini olduğu yerde tutmak yerine ters yöne doğru ittirirler.

Yemek borusundan mideye olan geçiş bölümü, böyle sendelemeler için oldukça elverişli bir bölümdür - alınmış olan tedbirlere rağmen (dar yemek borusu, diyaframın sağlam duruşu, mideye bir kavis eşliğinde ulaşılması) bir şeyler her zaman ters gidebilir. Almanların yaklaşık dörtte üçü, bu bölgeden şikayetçidirler. Bu şikayetler yeni moda değildir. Yüzyıllardır aynı

hayat tarzını sürdüren göçebe halklarının da mide ekşimesi ve öğürme konusunda şikayetleri aynı orandadır.

Püf nokta şudur: Yemek borusu ve mide bölümlerinde iki farklı sinir sistemi beraber çalışmak zorundadır - bunlardan birincisi beyinle bağlantılı sinir sistemi, ikincisi ise sindirim borusuna bağlı sinir sistemidir. Örneğin beyne bağlı olan sinir sistemimiz, yemek borumuz ve midemiz arasında bulunan sfinkter kaslarımızı düzene sokar. Ayrıca beynimiz, asidin meydana gelişinde de rol oynar. Sindirim borumuza bağlı olan sinir sistemleri, yemek borumuzun Meksika dalgaları eşliğinde aşağıya doğru hareket etmesini; böylece de borumuzun temiz kalması adına günde ortalama bin adet tükürük yutmamızı sağlarlar.

Mide ekşimesi ve öğürmeye karşı pratik önerilerin amacı bu iki sinir sistemini geri, doğru olan yola yönlendirmektir. Sakız çiğnemek veya çay içmek sindirim borusuna destek niteliğindedir çünkü bu sayede meydana gelen tükürükler, sinir sistemlerine doğru yönü gösterirler: Mideye doğru, ters yöne değil! Rahatlama teknikleri, beynin de rahatlamasına sebeptirler; bu teknikler sayesinde, beynin sinirlere telaşlı bir biçimde emir göndermesine mani olunmuş olunur. Bu da, en iyi ihtimalle, halka biçiminde olan kaslarımızın daima kilitli durmasını ve buna bağlı olarak mide asidinin üretiminin azalmasını sağlar.

Sigara dumanı, yemek yerken de devreye giren beyin bölümlerinin aktivasyonunu sağlar. Bundan dolayı insan kendini daha zinde hisseder, fakat nedensiz yere daha fazla mide asidi üretir; bu esnada da yemek borusuna bağlı olan, halka biçimindeki kaslar kendiliğinden gevşerler. Bu yüzden de sigarayı bırakmak, öğürme veya mide ekşimesi gibi durumların azalması adına faydalı bir adımdır.

Gebelik hormonları da böyle bir karmaşaya sebep olabilirler. Aslında onların görevi, ana rahmini doğuma kadar geniş ve rahat kılmaktır. Ne var ki bu tür durumların etkisini yemek borumuzda yer alan sfinkter kaslarımızda da görmek mümkündür.

Sonucu ise dışarıya sarkmış karın bölgesinde oluşan baskıyla beraber asidin yukarıya doğru akmasına sebep olan gevşek bir mide kilidinin meydana gelişidir. Kadınsal hormonlarla bağlantılı doğum kontrol haplarının kullanımı, bir yan etki olarak, daha sık öğürme durumunu da beraberinde getirebilir.

Sigara dumanı veya gebelik hormonları; sinirlerimiz tamamen yalnız çalışan elektrik kabloları değillerdir. Organik bağlamda dokumuzun içinde örülü olarak yer alırlar ve çevrelerinde bulunan her tür maddeye bir şekilde tepki gösterirler. Bu yüzden doktorların bir kısmı halka şeklinde olan kasları zayıflatan çeşitli besin türlerinin tüketiminin kısıtlanmasını savunurlar: Çikolata, acı baharatlar, alkol, şeker türleri, kahve gibi.

Bu besinlerin tümü sinirlerimizi etkileyen besinlerdir; fakat bu her bünyede sendelemeye sebep oldukları anlamına gelmez. Amerika'da gerçekleştirilmiş olan araştırmalar sonucunda ortaya çıkan öneri, hangi besinlerin sinirleri etkilediğine yönelik olarak insanların bunları tüketerek kendilerini denemeleri yönündedir.

Yan etkilerinden dolayı alınması yasaklanmış olan bir ilaç sayesinde keşfedilen ilginç bir bağlantı mevcuttur. Bu ilaç, normal şartlarda glutamatın sinirlere bağlandığı bir bölümde sinirleri bloke etmektedir. Glutamat çoğu insan tarafından "besinlerin tadını arttırıcı katkı maddeleri" olarak bilinir. Fakat sinirlerimiz de bu maddeyi açığa çıkarırlar. Glutamat, dilimizde yer alan sinirlerde tada dair sinyallerin yoğun bir şekilde algılanmasını sağlar. Bu madde midede karışıklığa sebebiyet verebilir çünkü midedeki sinirler glutamatın çalışma arkadaşlarından mı yoksa bir Çin yemeğinden mi geldiğini tam olarak kestiremezler. Buna dair bulunulan öneri şu yöndedir: Bir süreliğine, glutamat içeren besinleri tüketmekten vazgeçilmelidir. Bunun için de, süpermarkete girildiği zaman okuma gözlüğü ortaya çıkarılmalıdır ve gıdaların arkalarına minyatür bir biçimde yazılmış olan "içindekiler" bölümleri dikkatli bir biçimde okunmalıdır.

Çoğunlukla "glutamat" sözcüğü "Natrium-Mono-Glutamat" gibi kavramlar içerisinde gizlenmiş durumdadırlar. Eğer insan kendi bünyesinde bir düzelme hissediyorsa bu iyiye işarettir. Böyle bir düzelmenin hissedilmemesi durumunda da, her halükarda, daha sağlıklı yaşadığımız dönemler de olmuş demektir.

Haftada bir kereden daha nadir öğüren insanlar, genel besin tüketimlerini yeniden ele almalıdırlar: Eczaneden asidi nötrleştirici ilaçlar almak işlerine yarayabilir - evdeki besinlerden de işe yarayacak olan patates suyudur. Ne var ki asidi nötrleştirmek, sürekli bir çözüm olarak oldukça kötüdür! Mide asidi alerjileri ve besinlerde yer alan kötü huylu bakterileri uzaklaştırır veya proteinli besinlerin sindiriminde yardımcı olur. Nötrleştirici ilaçların bir kısmı alüminyum da içermektedir. Bu, vücudumuz için oldukça yabancı bir maddedir - bu ilaçlardan asla aşırı doz alınmamalı, reçetede yazılı olana her daim sadık kalınmalıdır.

İlaç kullanımına başladıktan en geç dört hafta sonra, bu ilaca şüpheci yaklaşmak yararlı olacaktır. Bu öneriye uyulmaması durumunda bizi çok kısa bir süre içinde dik kafalı bir mide bekliyor olur ve bu mide, ondan alınan asidi bir an önce geri ister. Bu durum da vücudumuzun oldukça yoğun bir şekilde asit üretmesine vesile olur - hem ilacın etkisini azaltmak hem de bu sayede midenin yeniden ekşimesini sağlayabilmek için. Asidi nötrleştirici maddeler asla sürekli çözüm niteliği taşımazlar - asit fenomenleri olan gastrit gibi durumlarda bile.

Yani asit nötrleştirici maddelere rağmen şikayetlerimizin devam etmesi durumunda doktorumuz bize daha yaratıcı çözümlerle gelmelidir. Kan değerlerimizin tablosunu çıkarmalı ve bizi, bütün vücudu kapsayacak biçimde muayene etmelidir.

Sonuçlar normal çıkarsa doktorumuz bize vücudun daha çok asit pompalamasını engelleyici maddeler önerebilir. Bu tarz maddeler mide hücrelerinin mideye asit pompalamalarını engellerler. Bu, midede veya vücudun diğer bölümlerinde asidin

eksik miktarda olmasına yol açabilir - fakat böyle durumlarda öncelikli olan, midede ve yemek borusunda huzuru sağlamaktır; ancak o zaman vücut kendine gelebilir.

Geceleri öğürme sorunuyla karşılaşanlar için yapılabilecek en mantıklı şey 30 derece açıyla yatmaktır. 30 derecelik açıya sahip bir üçgene bakarak, bir yastık aracılığıyla böyle bir pozisyonu yaratmak, gece gece eğlenceli bir iş halini de alabilir. Bununla uğraşmak istemeyenler için piyasada bu açıya sahip hazır yastıklar da bulunmaktadır. Vücudumuzun üst kısmının 30 derece yukarıda kaldığı bir açı, dolaşım sistemimiz ve kalbimiz için de idealdir. Fizyoloji dalinda uzman olan doktorum da bunu bana yaklaşık otuz defa belirtmiştir - ve kendisinin kalp ve dolaşım sistemi ile ilgili araştırmalarla uğraştığını, aynı zamanda bir şeyi çok nadiren tekrarladığını işin içine katarsak, kendisine güvenmemem için de hiçbir sebep yoktur. Bunu sürekli belirtmesi, kendisini de sürekli 30 derecelik açıyla uyurken hayal etmemi beraberinde getirmiştir.

Hiç uyumamamızı gerektiren, alarm niteliğinde semptomlar da mevcuttur: Yutkunurken oluşan sıkıntılar, kilo kaybı, şişkinlik veya kana dair terslikler gibi. Bu semptomlar anında endoskopi gerektirir - her ne kadar bu konuda isteksiz olsak da. Çünkü öğürmenin taşıdığı en büyük risk yanmaya sebebiyet veren asit değil; ince bağırsaktan mideye, oradan da yemek borusuna ulaşan safra sıvısıdır. Bu sıvı yanma hissine asla sebebiyet vermez; fakat asidin doğurduğundan çok daha kötü sonuçlar doğurabilir. Neyse ki öğüren insanlardan çok küçük bir kısmı safra sıvısını da beraberinde taşır.

Safra sıvısı, yemek borusunda yer alan bakterileri epey şaşırtabilir. Kendinden emin hallerinden bir anda eser kalmaz: "Şu an gerçekten yemek borusunda mıyım? Sürekli safra geliyor?! Belki de senelerdir ince bağırsaktayım ve bunu bugüne dek hiç fark etmedim... Ne kadar da utanç verici!" Aslında tek amaçları her şeyi doğru yapmak olan bu bakteriler, bir anda

yemek borusu bakterileri olmaktan çıkıp mide-bağırsak bakterileri haline gelirler. Bu ise yolunda gitmeyebilir. Dönüşüme uğrayan bu bakteriler kendilerini yanlış programlayabilirler; bunun sonucunda da diğer bakteriler gibi kontrollü bir şekilde gelişemezler. Bundan dolayı, özellikle sendeleyen insanlarda açılan en ufak bir yara bile tehlikeli nitelikte olabilir.

Öğürme ve mide ekşimesi, çoğunlukla tehlike teşkil etmeyen; fakat can sıkıcı sakarlardır ve öyle kalacaklardır. Tıpkı sakarlığımızdan ötürü düştüğümüz zaman kalkıp kıyafetimizi düzeltip, korkuyu nötrlemek amacıyla kafamızı sallayıp ardından yolumuza devam ettiğimiz gibi; bir öğürme durumu söz konusu olduğunda da benzer bir süreç izlenir: Birkaç yudum su durumu kontrol altına almamızı sağlar, asit nötrlenebilir ve bunların sonucunda en iyisi, yola daha sakin bir şekilde devam etmek olur.

Kusmak

Art arda kusan yüz insanı yan yana koymamız durumunda çok renkli bir görüntü oluşabilir. 14. şahıs lunapark treninde oturuyor ve eller havada yolculuk ediyor, 32. şahıs o ünlü yumurta salatasını övüyor, 77. şahıs hayretler içerisinde kalmış bir biçimde elindeki hamilelik testi sonucuna bakıyor, 100. şahıssa bir reçetenin üzerinde yazan "mide bulantısına veya kusmaya sebebiyet verebilir" yazısını okuyor olabilir.

Kusmak, sendelemek değildir. Kusma süreci net bir plan eşliğinde işler. Kendisi tam anlamıyla bir usta işidir. Milyon adet küçük reseptör mide içeriğini kontrol eder, kanın içeriğini yoklar ve beyinde oluşan izlenimleri gözden geçirir. Bilgiler; sinirlerden oluşan, kocaman, liflerle örülü bir ağ tarafından teker teker toplanırlar ve beyne aktarılırlar. Beyin, bu bilgileri süzgeçten geçirir. Kaç adet alarmın devreye girdiğiyle bağlantılı olarak da, nihayet bir karara varılır: Kusmak ya da kusmamak. Bu karar, beyin tarafından seçilmiş kaslarla da paylaşılır ve bu kaslar bilgiyi alır almaz işin başına geçerler.

Başta da bahsi geçen 100 insanın kusma sürecinde, içlerinde olup biteni izlememiz durumunda, hepsinin iç organlarının aynı görüntüye sahip olduğunu gözlemlememiz de mümkün olur: Alarma geçirilmiş olan beyin, bulantıyla bağlantılı bölümlerini harekete geçirir ve vücuttaki şalterleri "acil durum" moduna alır. Yüzümüzün rengi solar çünkü yanaklarımızdaki kan, karın bölgemize aktarılır. Kan basıncımız düşer ve kalp atışlarımız yavaşlar. Sonunda neredeyse kusacak olduğumuzun kesinliğine işaret niteliğinde bir öncü gelir: Tükürük. Beynin

güncel durumları aktarması üzerine ağız, oldukça büyük miktarlarda tükürük salgılamaya başlar. Bu sayede değerli dişlerimiz, mide asidine karşı koruma altına alınmış olur.

İlk aşamada mide ve bağırsak bölümleri; küçük, asi dalgalar şeklinde hareket ederler - içlerinde barındırdıkları besinleri biraz panik olmuş bir halde ters yöne doğru ittirirler. İttirme sürecini hissetmemiz olanaksızdır çünkü bu süreç, istem dışı hareket eden düz kas sistemimizin yer aldığı bölgede olup biter. Fakat tam olarak bu sürecin bitiminde çoğu insan, içgüdüsel olarak, kusacak bir yer bulması gerektiğini fark eder.

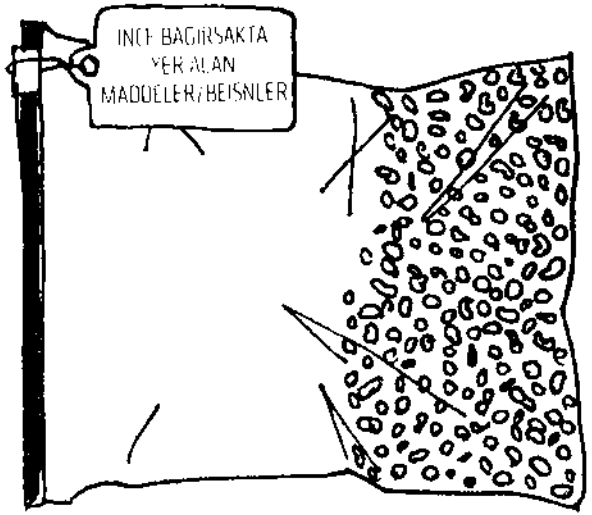
Boş bir mide, kusma sürecini engelleyici özellik taşımaz çünkü ince bağırsak da aynı şekilde kendi içindekileri geri gönderme yetisine sahiptir. Mide, bunun gerçekleşmesi adına kapılarını açar ve böylelikle ince bağırsakta yer alan tüm besin maddelerinin ters yöne gitmesi konusunda katkıda bulunmuş olur. Böylesine büyük bir plan çerçevesinde herkes beraber çalışır. İnce bağırsağın, bünyesinde yer alan maddelerin tümünü bir anda mideye aktarması durumu, hassas olan mide sinirlerinde yıpranmayı da beraberinde getirebilir. Bunun üzerine bu sinirler, beynin orta noktasına sinyaller gönderirler. Mesaj, beyin tarafından alınmıştır: Kusmak için her şey ... hazır!

Akciğerler son derece güçlü bir nefes almamızı sağlarlar; bunun üzerine de solunum yolları kapanır. Yemek borusuna açılan yol ve mide bir anda gevşerler ve - poff - diyaframımız ve karnımızı örten kas yapısı aşağıdan yukarıya doğru bir şeyleri ittirmeye başlarlar - adeta bir diş macunu kabıymışız gibi. Midemizin içinde yer alan her şey, tarafımızdan dışarıya çıkarılır. Hızlıca ve durmaksızın!

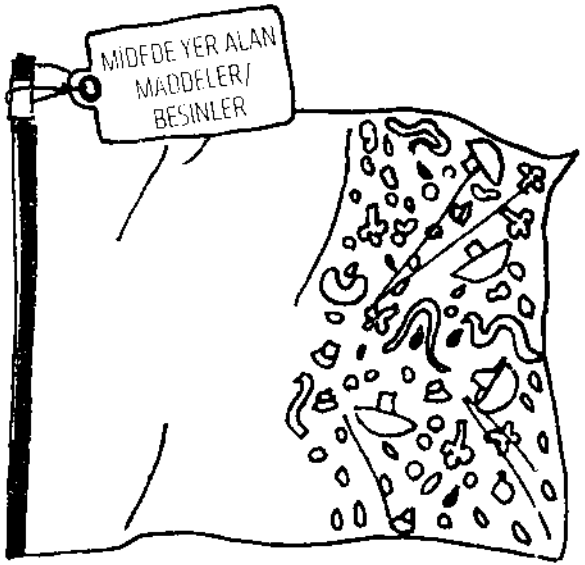
Neden kusarız ve buna karşı ne tür önlemler alabiliriz?

İnsanlar ve hayvanlar özellikle kusabilme yetisine sahip biçimde yaratılmışlardır. Bizim dışımızda maymunlar, köpekler, kediler, domuzlar, balıklar ve kuşlar da bu yetiye sahip olan "kusma arkadaşlarımızdandırlar." Öte yandan fareler, kobaylar, tavşanlar veya atlar kusamayan hayvan türleridir. Onların yemek boruları fazlasıyla uzun, fazlasıyla dardır. Ayrıca kusma işlemini sağlayacak bakteriler de bünyelerinde mevcut değildir.

Kusamayan hayvanlar besin alımlarında da farklı hareket etmek zorundadırlar. Fareler ve sıçanlar besinleri "kemirerek" tüketirler. Bunu yapmadan önce küçük parçalar kemirmek suretiyle besini test ederler; ardından, kemirdikleri parçaların kendilerine zarar vermediği kanısına varmaları durumunda, besini tüketmeye devam ederler. Eğer ilk parçalar zehirli nitelikteyse de mideleri epey bulanır. Bu sayede de mevcut besini bir daha ağızlarına almamaları gerektiğini öğrenmiş olurlar. Kemirgenler, karaciğerlerinde buna yönelik daha fazla enzim barındırdıklarından dolayı zehri oldukça çabuk bir biçimde atma niteliğine de sahiplerdir. Atlar ise kemiremezler bile. Bünyelerine iyi gelmeyen bir besinin midelerine inmesi durumu, hayati tehlikeye sebebiyet verebilir. Yani sonuç olarak kusmak için tuvalete doğru eğildiğimiz noktada kendimizle gurur duyabiliriz. Art arda gelen kusma süreçlerinde verdiğimiz küçük molaları düşüncelere dalarak değerlendirebiliriz. Örneğin 32. şahıs o ünlü yumurta salatasının ne kadar da iyi dayandığını hayretler içinde gözlemler ve "sanki midemde küçük bir yolculuğa çıkmış ve geri dönmüş gibi" diye düşünür. Çünkü yumurta, bezelye ve makarnadan kalan küçük parçacıklar halen tanınabilir durumdadırlar. 32, şunu da düşüncelerine ekler: "Besinleri tam olarak çiğnemeden yutmuş olmalıyım." Bunun üzerinden saniyeler


İNCE BAĞIRSAKTA
YER ALAN
MADDELER/BEİSNLER


FARENİN
VUCUDUNDA
YER ALANLAR


MİDEDE YER ALAN
MADDELER/
BESİNLER


FIRTINA KUŞUNUN
VUCUDUNDA
YER ALANLAR

geçmesiyle beraber ikinci bir kusma eylemi gerçekleştirir ve bu seferki eylemde besinlerin katılımı daha düşük olur. Besinlerin ayırt edilebilir biçimde, küçük parçalar halinde çıkması durumu; besinin ince bağırsaktan değil, yüksek ihtimalle mideden geldiğine işarettir. Besinler ne kadar ufak, acı ve sarı olursa ince bağırsaktan dışarıya selam gönderiliyor olma ihtimali de o kadar yüksek olur. Net bir biçimde ne olduğuna kanaat getirebileceğimiz biçimde dışarıya çıkan parçalar, doğru dürüst çiğnenmeden yutulmuş olan parçalardır - fakat neyse ki bu parçalar bu vesileyle ince bağırsağa varmadan evvel dışarıya aktarılmış olurlar.

Kusma şekli de pek çok konu için ipucu niteliği taşır: Bir anda, neredeyse hiçbir uyarı olmaksızın güçlü bir şekilde çıkan kusmuk, mide ve bağırsak virüsüne işarettir. Bunun sebebi dikkatli sensörlerin ilk olarak hastalıklara dair kaç adet uyarıcıyla karşılaştıklarını saymalarıdır - sayım yaparken "bu kadarından sonrası fazla" dedikleri noktada freni çekerler. Normal şartlarda bu süreç öncesinde bağışıklık sistemi de durumla ilgilenebilir; fakat ilgilenmemesi durumunda mide ve bağırsak kasları bu görevi üstlenir.

Bayat besinler veya alkolden kaynaklı oluşan zehirlenmelerde kusmuk, fışkırır bir biçimde dışarıya aktarılır; fakat kendisini de öncesinde bir mide bulantısı eşliğinde belli eder. Mide bulantısı, aldığımız besinin bayat olduğunun göstergesidir. Bu sayede de 32. şahıs, bir dahaki sefere yumurtalı bir salata yemeden önce şüpheci yaklaşmayı öğrenir.

14. şahıs da lunapark treninde aynı durumu yaşar. Hissettiği bulantı, seyahatlerde hissedilen mide bulantısını andırır. Burada herhangi bir zehir söz konusu değildir; yine de kusmuk ayaklara, eldivenlere veya rüzgarın yönüne bağlı olarak arkadaki cama sıçrar. Beynimiz vücudumuzu - titizlikle ve dikkatli bir şekilde - denetler; özellikle de çocukların vücudunu. Yolda olan bir kusmuk için en sağlam açıklama şudur: Gözlerin edindiği bilgi

kulağın edindiği bilgilerden oldukça uzaksa, beyin ne yapacağını bilemez ve her türlü acil yola başvurur.

Arabada veya trende kitap okunması durumunda gözler neredeyse hiç hareket etmezler, kulaklardaki denge sensörü ise şu sinyali verir: "Bol miktarda hareketlilik mevcut." Seyahat süresince camdan bakılması ve ormandaki ağaçların izlenmesi durumunda da tam tersi bir durum oluşur. Kafamızı biraz hareket ettirdiğimiz zaman da ağaçları daha hızlı aşıyormuşuz; yani araç daha hızlı sürülüyormuş gibi bir algı oluşur ve beynimiz yeniden şaşkınlığa uğrar. Gözlerimizin ve denge hissimizin yarattığı bu şaşkınlıklar, beynimizin yalnızca zehirlenme durumlarından aşina olduğu şaşkınlıklardır. Alkolü fazla kaçırmış olan veya uyuşturucu kullanan bir insan, sakin oturuyor olmasına rağmen bir hareketlilik hisseder.

Ruhsal çöküntü, stres veya korku gibi güçlü duygular da kusmaya sebep olabilirler. Normal şartlarda her sabah stres hormonumuz olan CRF hormonumuzu salgılarız ve bu sayede vücudumuzu günün zorluklarına karşı hazırlamak açısından koruyucu nitelik taşıyan bir sistem oluşturmuş oluruz. CRF'nin görevi bağışıklık sistemimizin aşırı tepki vermesini önlemek veya tenimizi güneş ışığından koruma amacıyla kahverengiye dönüştürmek adına enerji rezervlerinden gerekli enerjiyi sağlamamıza katkıda bulunmaktır. Bir olayın alışıldık olandan daha heyecan verici gelişmesi durumunda beynimiz kanımıza ekstra dozda CRF hormonu salgılayabilir. Ayrıca bu hormon yalnızca beyin hücrelerinde değil; aynı zamanda mide ve bağırsak hücrelerinde de yer alır. Burada da aynı sinyal geçerlidir: Stres ve tehlike! Mide ve bağırsak hücreleri fazlasıyla CRF salgılandığını hissettikleri anda sinyalin ne taraftan geldiğini (beyin veya bağırsak) önemsemeksizin devreye girerler; bu iki organdan birinin o an için dünyayı berbat bulduğu bilgisini almak bile hücrelerin ishalle, mide bulantısıyla veya kusarak tepki vermesine sebeptir.

Beynin stres altında olması durumunda kusmuk, sindirime yönelik enerjiyi harcamamak adına, püre şeklinde çıkar. Böylelikle beyin daha sonra, sorunları çözmek adına bu enerjiyi kullanabilme yetisine sahip olur. Bağırsağın stres altında kalması ve kusmaya sebebiyet vermesi ise besinin zehirli olması veya bağırsağın bir şeyleri tamamen sindirememiş olmasından kaynaklıdır. Her iki olasılıkta da kusmak, fayda sağlayacak nitelikte bir eylemdir. En azından böyle zamanların rahat bir biçimde bir şeyleri sindirmek adına uygun zamanlar olmadığı su götürmez bir gerçektir. Heyecandan dolayı kusan insanlar ise, bu duygunun geçmesi adına, dikkatli biçimde kendisine yardımcı olmaya çalışan bir sindirim borusuna sahiplerdir.

Ayrıca kusmak fırtına kuşları için savunma tekniği niteliğindedir. Kusan kuş çoğu zaman diğer hayvanlar tarafından rahat bırakılır. Araştırmacılar bu detayı kullanırlar. Hayvanların yuvalarına doğru yaklaşırlar, küçük bir torbayı bir kuşa doğru tutarlar, kuş da hedef gözeterek torbanın içine kusar. Midenin içerdiği ağır metaller ve balık çeşitliliği laboratuvarda incelenir; bu sayede de çevrenin ne derece sağlıklı olduğu belirlenir.

Gereksiz kusma evrelerini en aza indirgemek adına birkaç tavsiye:

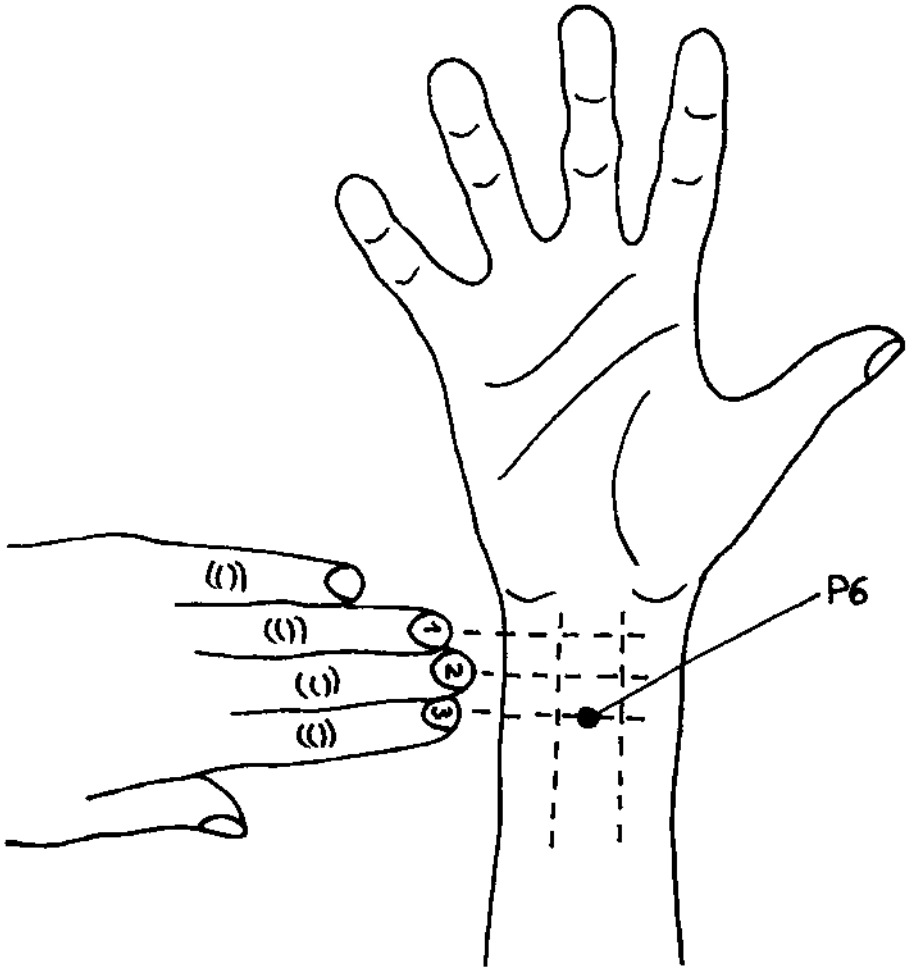
1. Seyahat sürecinde oluşan mide bulantıları: Olabildiğince ileriye, ufka bakmak - bu sayede gözlerin ve dengemizi sağlayan organlarımızın aktardığı bilgiler daha net bir biçimde senkronize edilebilir.

2. Kulaklıkla müzik dinlemek, yana doğru yatmak veya rahatlama teknikleri uygulamak. Bu üç unsur, kimi insanda olumlu etki yaratabilir. Bu duruma dair olası bir açıklama da bu unsurların rahatlatıcı etkiye sahip olmasıdır. Kendimizi ne kadar güvende hissedersek beynimize gönderilen sinyaller o kadar azalır.

3. Zencefil: Son zamanlarda, zencefilin bu tür durumlara karşı iyi geldiğine yönelik araştırmalar mevcuttur. Zencefil

kökünde yer alan maddeler kusma merkezini; buna bağlı olarak da uyarıcıları bloke ederler. Fakat bu noktada zencefilin besindeki yerinin yalnızca "tatlandırıcı" olmaması, içinde gerçekten zencefil barındıran besinlerin tüketilmesi önemli niteliktedir.

4. Bu duruma yönelik olarak eczaneden alınan ilaçlar, değişik biçimlerde işe yarayabilirler: Merkezde bulunan reseptörleri bloke edebilirler (zencefilin yaptığı gibi), mide ve bağırsakta bulunan sinirleri uyuşturabilirler veya belirli sinyalleri bastırabilirler. Sinyalleri bastırmaya yönelik olan ilaçlar, alerjik tedaviler için kullanılan ilaçlarla neredeyse aynıdır. İkisi de bir sinyal maddesi olan histamini bastırmaya yöneliktir. Ne var ki mide bulantısına karşı üretilmiş olan ilaçlar, beyni çok daha



güçlü şekilde etkileyebilecek nitelikte ilaçlardır. Son dönemlerde piyasaya sürülmüş olan alerji ilaçları öyle bir biçimde geliştirilmiş ve iyileştirilmiştir ki, beyni neredeyse hiç etkilemezler. Çünkü böyle bir durumun oluşması, histaminin bastırılması sonucunda uykuya sebebiyet verebilir.

5. P6! Bu, son zamanlarda tıp tarafından da onaylanmış olan bir akupunktur noktasıdır çünkü kendisi, 40 saat gibi kısa bir zaman sürecinde mide bulantısına ve kusmaya karşı etkisini göstermeyi başarmıştır - P6, plasebo etkisiyle de karşılaştırılabilir. P6'nın neden veya nasıl işe yaradığını tam anlamıyla bilmesek de işe yaradığı aşikardır. Bu nokta, el eklemimizin yaklaşık 2-3 parmak altındadır; bulunduğu yer tam olarak tendonların olduğu ve kolun arka tarafında kalan bölümdür. Yakınlarda akupunktur bulunmaması durumunda, mide biraz daha iyileşene dek, bu noktanın üzerinden yavaş bir biçimde tekrar tekrar geçmek işe yarayabilir. Bunun işe yarayıp yaramadığı, araştırmalara bağlı olarak kanıtlanabilmiş değildir; fakat denenmesi durumunda büyük bir ihtimalle iyi gelecektir. Geleneksel Çin tıbbına göre bu nokta, kollardan geçerek kalbe varan, diyaframı rahatlatan ve mideye veya kalçaya doğru devam eden enerji yollarını aktive eder.

Burada yer alan her tavsiye, kusmayı tetikleyici unsurlara karşı işe yaramayabilir. Zencefil, eczaneden alınan ilaçlar veya P6 iyi gelebilir - duygusal bağlamda oluşan kusma durumlarına karşı çoğu zaman en iyi yöntem içimizdeki fırtına kuşlarına güvenli bir yuva inşa etmekten geçer. Rahatlatma teknikleri veya hipnoterapi (tabii ki gerçek bir hipnoterapist eşliğinde; ciddiyetsiz biri eşliğinde değil) sayesinde sinirler dayanıklılık konusunda eğitilebilirler. Bu eğitimler ne kadar sık ve uzun süreli olursa o kadar faydaları dokunur - böylece büro ortamıyla alakalı küçük stresler veya sınav stresleri, kafayı aşırı takmamamız suretiyle, bizim için tehdit oluşturmaz bir hale dönüşürler.

Kusmak, asla bize mide tarafından verilen bir ceza niteliğinde değildir! Bundan ziyade mide ve bağırsağın, sınır noktalarına dayanana dek, bizim için fedakarlık göstermeleridir. Bizi gıda zehirlenmesine karşı korurlar, seyahatlerde oluşabilen gözkulak halüsinasyonlarına karşı oldukça dikkatlidirler veya sorunların çözümü için enerji depolarlar. Mide bulantısı, geleceğe yönelik bir pusula görevi taşımalıdır: Bize iyi gelen nedir? Peki ne iyi gelmez?

Kusmayı tetikleyen unsurun ne olduğunu bilmememiz durumunda vücudun meseleden haberdar olduğunu varsayarak kendimizi ona emanet edebiliriz. Örneğin bünyemize kusmamızı gerektirmeyecek miktarda yanlış gıda aldığımız zaman, vücut nasıl davranacağını bilir. Böyle zamanlarda kusmak adına kendimizi zorlamamız doğru bir hareket olmaz - parmak atarak, mideyi yıkayarak veya tuzlu suyla bu duruma katkıda bulunmamız doğru değildir. Bu durum, köpürtücü niteliğe sahip veya asit gibi kimyasalları iyice ileriye ittirebilir. Çünkü köpük akciğere girmeyi çok sever, asit de bu sayede yemek borusunun ikinci defa sıkıntı yaşamasına sebep olabilir. Bu yüzden de bu tür teknikler 90'lı yılların sonundan beri tıp tarafından "kabul edilemez" niteliği taşır.

Kusmayı tetikleyen asıl unsur, şuurumuzu bile elimizden alabilecek yetkiye sahip, binlerce yıllık bir programdır. Şuurumuz, gücünü hissedilir nitelikte elinden alan bu program karşısında kimi zaman şok olur - aslında tek niyeti bilinçli bir şekilde tekilasını içmekti; peki bu şuursuzluk bir anda nereden çıktı? Fakat çoğunlukla sinirimizin devreye girmesi sonucu kendini geri çeker. Kusma eylemi gereksiz yere aşırı dikkatli davrandığımızdan ötürü gerçekleştiği zaman da şuurumuz anlaşma masasına geri döner ve kusmaya karşı kozlarını masaya serer.

Kabızlık

Kabızlık şunun gibi bir şeydir: İnsan herhangi bir beklenti içerisindedir; bekler, bekler... Fakat beklediğinin gelmesi adına oldukça yoğun bir şekilde çaba sarf etmesi gerekir. Kimi zaman bunca çabaya rağmen çok küçük sonuçlar elde edilir ... veya büyük sonuçlar da elde etmek mümkündür; fakat bu çok nadiren gerçekleşir.

Almanya'daki insanların %10 ila %20'lik bölümü kabızdırlar. Bu tayfada yer almak isteyen insan, mevcut maddelerin en az ikisinden şikayetçi olmalıdır: Haftada 3 defadan daha az dışkılamak, dışkılama süreçlerinin dörtte birinde dışkının sert olması, genelde küçük noktalar-parçacıklar şeklinde çıkması, sürecin epey çaba sarf ettirmesi, genellikle yalnızca bir şeylerden yardım alarak süreci tamamlayabilmek (ilaçlar veya türlü hileler eşliğinde), süreç bittikten sonra içeride bir şeyler kalmış gibi hissetmek.

Kabızlık durumunda sinirler ve kaslar hedefe ulaşabilecek kadar kararlı çalışmazlar. Sindirim ve transfer işlemleri aynı hızda devam eder fakat kalın bağırsağın en sonunda artıkların hemen çıkıp çıkmaması gerektiği konusunda bir kararsızlık oluşur.

Kabızlık konusunda en önemli parametre ne kadar sıklıkla tuvalete çıkıldığı değil, dışkının ne derece sert olduğudur. Tuvalette geçirdiğimiz zaman, aslında rahatlatıcı nitelikte olmalıdır; böyle olmaması ise büyük huzursuzluklara sebebiyet verebilir. Kabızlığın çeşitli aşamaları mevcuttur. Seyahatlerde oluşan

geçici kabızlıklar, hasta olunca ortaya çıkanlar, stresli zamanlarda meydana gelenler. Bunların dışında daha dik kafalı olan aşamaları da vardır ve bu aşamalar sürekliliğe dönüşebilirler.

Neredeyse her iki insandan biri, seyahatlerde oluşan kabızlıklara aşinadır. Böyle durumların ilk gününde insanın kendisine gelmesi çok zordur. Bunun farklı sebepleri de olabilir; fakat genellikle tek sebep baskındır: Bağırsak, alışkanlıklar edinen bir organdır. Bağırsak sinirleri, neleri severek yediğimizi ve bunları yaklaşık olarak hangi saatlerde yediğimizi fark ederler. Hangi sıklıkta hareket ettiğimizi ve ne kadar su tükettiğimizi bilirler. Gündüzü geceyi ayırt ederler, yaklaşık olarak hangi saatlerde tuvalete gittiğimizden haberdarlardır. Her şeyin iyi gitmesi durumunda sorunsuz bir biçimde çalışırlar ve bağırsak kaslarını sindirim süreci için harekete geçirirler.

Bir yerlere gittiğimiz zaman pek çok şeyi düşünürüz. Anahtarlarımızı yanımızda götürürüz, ocağın altını söndürürüz ve beynimizi motive edebilmek adına kitabımızla veya müziğimizle yola çıkarız. Yalnızca bir şeyi her seferinde unuturuz. Alışkanlıklar edinmiş olan bağırsağımız da bizimle beraber yola çıkıyor olur ve bir anda kendini ekilmiş gibi hisseder. Gün boyu karşımıza çıkan gıdalar; paket sandviçler, uçakta önümüze konulan garip yemekler veya yeni baharatlardır. Öğle yemeği saatinde ise genellikle ya trafikte takılır kalırız ya da bir bilet gişesinde sıramızın gelmesini bekliyor oluruz. Sık sık tuvalete gitmemek adına normal zamanlarda tükettiğimizden daha az sıvı tüketiriz, bu da uçağın havasından da etkilenerek kurumamıza yol açar. Bu da yetmezmiş gibi gece-gündüz kavramında sıkıntı yaşarız.

Bağırsağımızdaki sinirler, istisnai durumun farkına varırlar. Şaşkınlığa uğrarlar ve onlara devam edebilecekleri yönünde bir sinyal gönderilene dek kendilerini beklemeye alırlar. Bağırsağımız bunca şaşkınlık içerisinde sorunsuzca çalışmaya devam etse ve tuvalete gitmemiz gerektiğini başarılı bir şekilde bize

aktarsa bile, biz çıkması gerekenleri geri ittiririz çünkü doğru bir zamanlama içerisinde olmadığımızı düşünürüz. Dürüst olmak gerekirse bu, çoğu zaman "benim klozetim değil sendromu"ndan kaynaklı bir sıkıntıdır. Bu sendromu yaşayanlar, genellikle yabancı tuvaletleri kullanmayı sevmeyen insanlardır. Onlar için en sıkıntılı olanları ise umumi tuvaletlerdir. Bizler genellikle böyle durumlarda kendimizi biraz teşvik eder, tuvalet kağıtlarının üst üste dizilme sonucu oluşan bir oturma alanı yaratır, yine de kapağa tam oturmadan işimizi hallederiz. "Benim klozetim değil sendromu"na yoğun bir biçimde maruz kalanlarda ise böyle bir ihtimal söz konusu olamaz. Alışkanlık edinen organın işi tamamlayabilmesi adına gereken rahatlık, bu insanlarda mevcut değildir. Bu da bir tatili veya bir iş gezisini can sıkıcı kılabilir.

Üç küçük hile sonucunda insanlar kısa süren kabızlık süreçlerinin üstesinden gelerek bağırsaklarının korkularının dinmesine ve eskisi gibi çalışmasına katkıda bulunabilirler:

1. Bağırsağımızı hafifçe dürten, bu sayede de onda çalışma isteği uyandıran besinler vardır: Diyet lifleri. Bu lifler ince bağırsakta sindirilmezler ve bu sayede kalın bağırsakta sempatik bir biçimde duvarları tıklatıp ileriye doğru transfer edilmek isteyen birilerinin geldiğini haber verebilirler. En iyi sonuçları karnıyarık tohumu ve tatlıca olan erikler verirler. İkisinin de içerdiği tek madde diyet lifleri değildir; aynı zamanda bağırsağı sulandıran maddeler de içerirler - bundan dolayı, bağırsakta yer alan artıklar da daha sulu hale gelirler. Bu durumun etkisinin tamamen hissedilmesi 2-3 gün sürer. Bu besinler seyahatten bir gün önce de tüketilmeye başlanabilir, fakat tatilin ilk gününde tüketmeye başlamak da mümkündür - bu da insanın kendisini hangi durumda daha güvende hissedeceğiyle bağlantılı olarak değişir. Erik olmayan bir bavul söz konusu ise eczaneden alınabilen ve diyet lifleri içeren ilaçlar veya tozlar da kafidir. 30 gr. diyet lifi bavulumuzda ağırlık yaratmaz - ayrıca

gün içinde almamız durumunda bize yetecek bir miktardır.

Kendilerini daha zinde hissetmek isteyenlere verilecek tavsiye de şu yöndedir: Suda çözülmeyen diyet lifleri, vücudu zinde tutan hareketlenmeler sağlar; fakat karın ağrısını da çoğunlukla beraberinde getirir. Suda çözülebilen diyet lifleri hareketlendirme konusunda bu kadar etkin değildirler; fakat püre haline dönüşmüş olan besinleri sulandırırlar ve vücuda daha çok uyum sağlarlar. Doğa bunu büyük bir ustalıkla tasarlar. Meyvelerin kabuğu içlerinde büyük miktarda sıvı içermeyen diyet lifleri barındırırken, iç kısım sıvıda çözülebilen diyet lifleri barındırır.

Nadiren sıvı tüketmemiz durumunda diyet liflerinin de herhangi bir etkisi olmaz: Su tüketilmemesi, topakların katı olmasını da beraberinde getirir. Yeterince su tüketilmesi durumunda stres topu kıvamını alırlar. Bu sayede de beynimiz uçakta izlenen filme odaklanmışken canı sıkılan bağırsak kaslarımız da bu toplar eşliğinde sıkıntısını gidermiş olurlar.

2. Yalnızca suya ciddi anlamda ihtiyaç duyanların bolca sıvı tüketmesi gerekir. Yeterli miktarda içilmesi durumunda daha çok içilmesi ise gereksizdir; o kadar bol miktarda sıvı tüketmenin iyileşme süreci üzerinde zerre etkisi yoktur. Eğer suya ihtiyaç duyan vücutsa durum farklıdır: Bu tür durumlarda bağırsak, pürenin içinde var olan sıvının büyük bir miktarını emer. Bu da dışkının kıvamının sert olmasına yol açar. Küçük çocukların ateşlerinin yükselmesi, vücutlarında bulunan suyun buharlaşmasına sebebiyet verir; bu da sindirim süreçlerinde sıkıntıya neden olur. Vücudun uzun süreli bir uçak seyahatinde yaşadığı sıvı kaybı da yaklaşık olarak aynıdır. Üstelik bunun için terlemeye bile gerek yoktur; vücut sıvımızı emen kuru hava yeter de artar bile. Zaman zaman bunu burnumuzun kuruluğundan fark ederiz. Böyle zamanlarda genelde tüketilenden daha yoğun bir şekilde sıvı tüketmek, vücut sıvısının eski haline dönmesi açısından büyük önem taşır.

3. Kendin üzerinde baskı yaratma! Tuvalete gitmenin vakti

gelmişse gerçekten gitmelisin demektir. Özellikle de bağırsakla yapılan anlaşma sonucunda belli zaman dilimlerinde hareket ediyor olma durumunda. Her daim sabahları tuvalete giden ve seyahatlerde gitmemek adına kendini zorlayan bir insan, bu anlaşmaya da zarar vermiş olur. Çünkü bağırsağın tek isteği, planlı bir şekilde hareket etmektir. Yalnızca birkaç defa pürenin tekrardan içeriye doğru ittirilmiş olması bile sinirlerin ve kasların ters yöne doğru eğitilmesine sebebiyet verir. Sonuç olarak doğru yönü tekrardan yakalamak, her seferinde daha zor bir hal alır. Buna ilaveten, püre bekleme sırasında durdukça bol miktarda sıvı kaybeder. Bu da tuvalete gitme fırsatını yakaladığımızda dışkının çıkışını oldukça zorlaştıran bir unsurdur. Tuvalete gidişini erteleyen insanlar, birkaç günlük bir kabızlık süreci bile yaşayabilirler. Yani bir hafta boyunca kamp yapmayı planlayan insanlar: Umumi tuvaletlere yönelik korkularınızı geç olmadan yenin!

4. Probiyotikler ve prebiyotikler - canlı, iyi huylu bakteriler ve onların en sevdiği besinler yorgun bir mideyi tekrardan canlandırabilirler. Bu konuda bilgi almak adına eczanelere danışılabilir veya kitaplar kurcalanabilir.

5. Ekstradan yürümek? Bu her zaman işe yaramayabilir. Bir anda daha nadir hareket edilmesi durumunda bağırsak da hamallaşır - bu doğrudur. Fakat her zamanki tempoda kalınması veya kısa yürüyüşler yapılması halinde de bağırsak sindirimin doruğuna ulaşmaz; hatta durumuna yönelik pek bir değişiklik de gözlemlenemez. Araştırmalara göre etkili bir biçimde spor yapmak, bağırsağın ölçülü bir şekilde çalışması konusunda katkıda bulunur. Yani kendini aşırı yormak istemeyen insan -en azından başarılı bir tuvalet süreci için - illa yürüyüş yapmak yapmak zorunda değildir.

Alışılmadık şeylere merak salanlar, "tuvalette salıncakta otururcasına oturmayı" deneyebilir. İnsan tuvalete oturur, vücudun üst kısmıyla (üst kasıkların bulunduğu bölgeye kadar)



öne doğru eğilir, ardından asıl oturuş pozisyonuna geri döner. Bunu birkaç defa tekrarlar, bu sayede de dışkının çıkışı kolaylaşır. Tuvalette kimsenin bizi gözetlemiyor olması bu deneyi gerçekleştirmemizi kolaylaştırır - alışılmadık bir deney için mükemmel zamanlama.

Gündelik önerilerin ve salıncak tekniğinin işe yaramaması durumunda: İnatçı kabızlıklar, yalnızca bağırsağın sinirlerinin şaşkınlığa uğraması veya darılması sonucunda meydana gelmezler; aynı zamanda bizim tarafımızdan bekledikleri desteği görmemeleri de kendilerini etkiler. Ufak önerilerin hepsini denemiş, fakat sonuca varamamış olan insanlar, içinde başka öneriler de barındıran kutuyu kurcalamalıdır. Fakat bunu yapan insanlar, kabızlığının sebebini öğrenebilmiş insanlar olmalıdırlar. Sorunun kaynağından emin olmayan insanın bu konuda kendisine faydası dokunamaz.

Kabızlığın bir anda ortaya çıkması ve uzun sürmesi durumunda bir doktora danışılmalıdır. Belki de sorunun kaynağı bir diyabet hastalığı veya tiroit bezinden kaynaklı ortaya çıkan bir problemdir; bir ihtimal de besinlerin doğuştan yavaş transfer ediliyor olmasıdır.

Müshil

Müshillerde hedef oldukça nettir: Görkemli yığınlar. Bunlar öyle yığınlardır ki çekingen bir bağırsağı bile harekete geçirebilirler. Müshillerin farklı farklı türleri mevcuttur; bu türlerin hepsi ayrı görevler üstlenirler. Seyahatler konusunda umutsuz olan insanlar için, "yavaş transferciler" için, kamp tuvaletlerini reddedenler için veya hemoroide dair engelleri aşanlar için mevcut öneriler listesi şu yöndedir:

Osmozdan kaynaklı, görkemli bir yığın...

Şekil itibariyle düzgündür ve çok sert bir kıvama sahip değildir. Osmoz, suyun eşitlik hissiyle bağlantılıdır. Bir miktar su, başka bir miktarın içerdiğinden daha fazla tuz, şeker vs. içeriyorsa birinden diğerine bir miktar aktarılır; böylece eşitlik sağlanmış olur ve barış içinde yaşarlar. Aynı prensip kuvvetten düşmüş olan bir marulu yeniden güçlendirir - marulun yarım saat boyunca su dolu bir kapta tutulması sonucunda kendisi yeniden taptaze bir hal alır. Su, kendinden bir kısmını marula aktarır çünkü marul kendisinden daha fazla miktarda tuz, şeker vs. içermektedir.

Osmotik müshiller de bu yöntemi uygularlar. İçlerinde belirli bir miktarda tuz, şeker veya moleküllerden oluşan ufak zincirler barındırırlar; bu maddeler de kalın bağırsağa kadar giderler. Yol alırken vücuttaki sıvının bir kısmını kendilerine çekerler ve bu sayede dışkıyı olabildiğince yumuşak hale getirirler. Fakat abartılması durumunda gereğinden fazla su çekilmiş olur. Bunun sonucunda da ishal meydana gelir.

Osmotik müshillerin ne şekilde alınacağı (tuzlu, şekerli veya küçük moleküller halinde) bizim inisiyatifimize kalmıştır. Glauber tuzu gibi tuz çeşitleri, bünyemize ağır gelebilirler. Etkilerini bir anda gösterirler ve aşırı alınmaları durumunda vücuttaki tuz oranı bir anda dengesizliğe sürüklenir.

En bilindik müshil şekeri laktozdur. Laktoz kullanımı sonucunda bir taşla iki kuş vurmuş oluruz: Kendisi suyu depolaması dışında bağırsak bakterilerini de besler. Ve bu küçük varlıkların da bize yardımları dokunabilir; örneğin yumuşatıcı maddeler üretirler veya hareketlilik konusunda bağırsak duvarını motive edebilirler. Fakat yan etkileri de oldukça rahatsız edici olabilir - bakterilerin fazla beslenmesi, gaz üretimine sebebiyet verebilir veya karın ağrısına ve mide bulantısına yol açabilir.

Laktoz süt şekerinden oluşur; örneğin sütün fazla ısıtılması, laktoz oluşumuna sebeptir. Pastörize sütler kısa süreliğine

ısıtılırlar ve bu yüzden de içlerinde saf sütten daha yoğun miktarda laktoz barındırırlar. Aşırı ısıtılan süt ise pastörize sütten de fazla miktarda laktoz barındırır ve bu döngü böyle devam eder. Süt içermeyen müshil şekerleri de mevcuttur; sorbitol gibi. Sorbitol, kimi meyvelerde mevcuttur - erikte, armutta, elmada. Eriğin sindirim sistemini harekete geçirdiği konusundaki imajı tam da bundan dolayı ortaya çıkmıştır; meyve suyunu aşırı tüketmenin ishale sebebiyet verdiği de öyle. İnsanların sorbiti, tıpkı laktoz gibi, kanlarına neredeyse kabul etmiyor olmaları durumu, bu maddelerin vücutta dengelenmesini beraberinde getirir. Bu yüzden bu maddelerin adı E420 olarak geçer; bünyesinde şeker içermeyen ve öksürüğe karşı iyi gelen bonbonların arkasında uyarı olarak şunun yazılmış olmasının da sebebi tam olarak budur: "Aşırı tüketimi olumsuz etkilere sebebiyet verebilir." Kimi araştırmaların ortaya çıkardığı sonuçlar, sorbitolün laktozla aynı etkileri taşıdığı; fakat yan etkilerinin daha az olduğu yönündedir, örneğin mide bulantısına yol açmaz.

Ufak molekül zincirleri tüm müshil ürünleri arasında en uyumlu olanıdır. Kendilerine isimle hitap edilmesi hoşlarına gittiğinden dolayı bu zincirler, kendilerine özgü isimler taşırlar - örneğin polietilen glikol; yani kısaca PEG. Tuzların yaptığı gibi vücuttaki tuz oranıyla oynamazlar ve şeker nedeniyle oluşan mide bulantıları bu sayede oluşmaz. Zincirin uzunluğu, adının içinde saklıdır: PEG3350, moleküler ağırlığı 3350'yi bulacak kadar çok atomu içinde barındırır, uzunluğu da ona göredir. Kendisi PEG150'den daha iyidir - çünkü PEG150'de zincir oldukça kısadır ve bu, istemeden onu bağırsağa kabul edebileceğimiz anlamına gelir. Bu tehlike teşkil eden bir durum değildir fakat bağırsak şaşkınlığa uğrar çünkü polietilen glikol, günlük yemek menümüzde kesinlikle mevcut değildir.

Bu yüzden PEG150 gibi kısa zincirler müshil ürünü olarak satılmazlar - fakat vücut kremlerinde kendilerine rastlamak

mümkündür. Burada da çok benzer bir görev üstlenirler: Cildin yumuşamasını sağlarlar. Cildi herhangi bir şekilde zarara uğratmaları imkansızdır; fakat yine de bu, tam anlamıyla tartışılmış bir konu değildir. PEG gibi ürünler, aynı zamanda sindirilemeyen maddeler de içerirler ve bu, onları rahat bir biçimde kullanılabilir hale getirir - son araştırmalara göre de bu ürünlerin bağımlılık yaratacağına veya kalıcı hasarlar bırakacağına dair endişeler, yersiz endişelerdir. Hatta kimi sonuçlar, bağırsakta bulunan koruyucu nitelikteki bariyerleri güçlendirdikleri yönündedir.

Osmotik müshil ürünleri yalnızca nem sayesinde değil; yoğunluk sayesinde de etkili olurlar. Bir bağırsak ne kadar nemli olur ve ne kadar çok besili bağırsak florası bakterileri ve molekül zincirleri içerirse, bağırsağı o kadar hareketlendirir. Bu da peristaltik refleksin prensibidir.

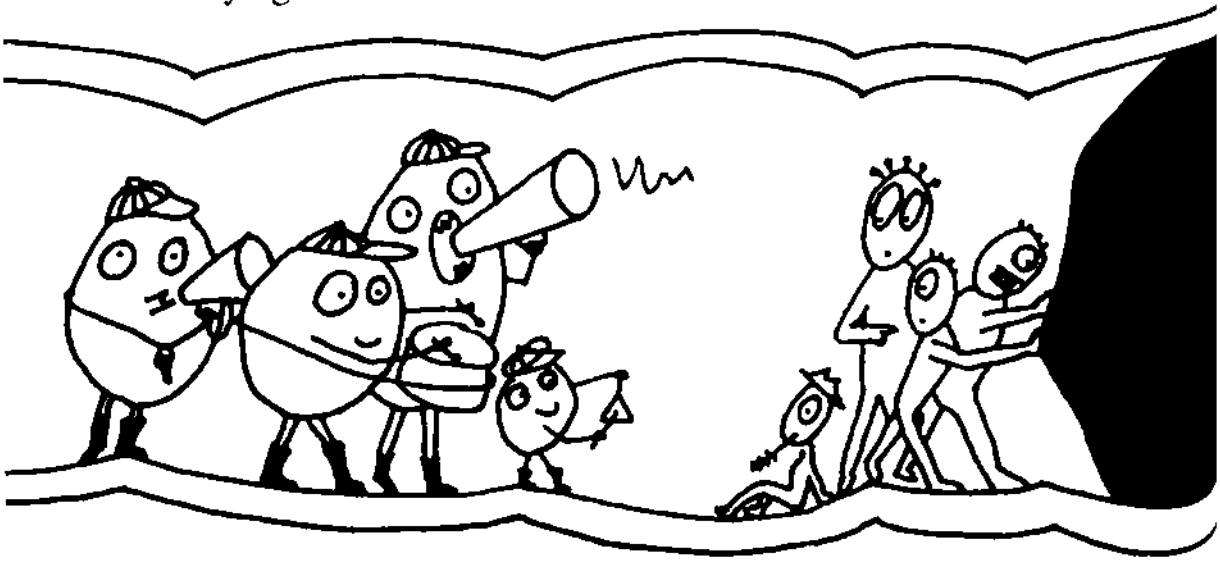
Dışkının kaymasından ötürü oluşan muhteşem bir yığın...

Kulağa süper bir aktivite gibi gelebilir - adeta dışkının kaydıraktan kayması gibi - kalın bağırsağın yamaç paraşütü. Vazelini keşfeden insan, Robert Chesebrough, "her gün bir kaşık vazelin" yemini etmiştir. Vazelin yemenin muhtemel etkisi, yağ içeren ve böylece dışkıyı kayganlaştıran maddeleri tüketmekle eşdeğer olabilir - aşırı dozun transfer bölgesini çevrelemesi durumunda dışkılamak da daha kolay bir hal alır. Robert Chesebrough ilginç bir biçimde 96 yaşına kadar yaşamıştır; malum normal şartlar altında her gün kayganlaştırıcı nitelikte, yağlı maddeler tüketmek yağda çözülebilen vitaminlerin de yok olmasına sebebiyet verir. Çünkü bu vitaminlerin de aynı şekilde etrafı sarılır ve bu da dışkıyla beraber atılmalarına neden olur. Bu da vitamin eksikliğinden kaynaklı hastalıkları beraberinde getirir - özellikle çok sık tüketme ve tüketim dozunu abartma durumlarında. Elbet vazelin dışkıyı kaydırma manasında herhangi

bir resmiyete sahip değildir (ve aslında yenilecek nitelikte de değildir) - bu konuda en bilindik ürünler Paraffinol gibi ürünlerdir; fakat bunlar yeterince etkili değillerdir ve sürekli çözüm niteliği taşımazlar. Yine de geçici çözüm olarak işe yarayabilirler - örneğin rahatsız edici, ufak yaralarda veya bağırsak çıkışında oluşan hemoroitlerde etkilerini ortaya koyarlar. Böyle durumlarda dışkının yumuşak bir hal almasını sağlamak iyi bile olabilir; bu sayede ağrılar biraz dinmiş olur veya bir yerlerin tahriş olma riski azalır. Lakin bu işi eczanelerden alabildiğimiz, diyet lifleri içeren ürünler de görürler; ayrıca bu ürünler bünye tarafından çok daha kolay kaldırılabilen ve tehlike teşkil etmeyen ürünlerdir.

Katartikten oluşan görkemli bir yığın...

Bağırsağın yoğun bir şekilde harekete geçirilmesiyle bağlantılıdır. Bu müshil utangaç olan ve yavaş çalışan bağırsaklar için biçilmiş kaftandır. Bu müshilin herhangi bir türünün işe yarayıp yaramayacağı çeşitli testler sonucunda ortaya çıkar - bunlardan bir tanesi yutulabilir ufak haplar şeklinde olanıdır. Doktor, küçük bir röntgen aparatı eşliğinde bu hapın vücuttan geçiş sürecini fotoğraflar. Belirli bir süre geçtikten sonra hapların çoğunun hala her tarafa saçılmış biçimde vücutta yer almaları ve bağırsak çıkışına ulaşamamış olmaları durumunda katartikler devreye girerler.



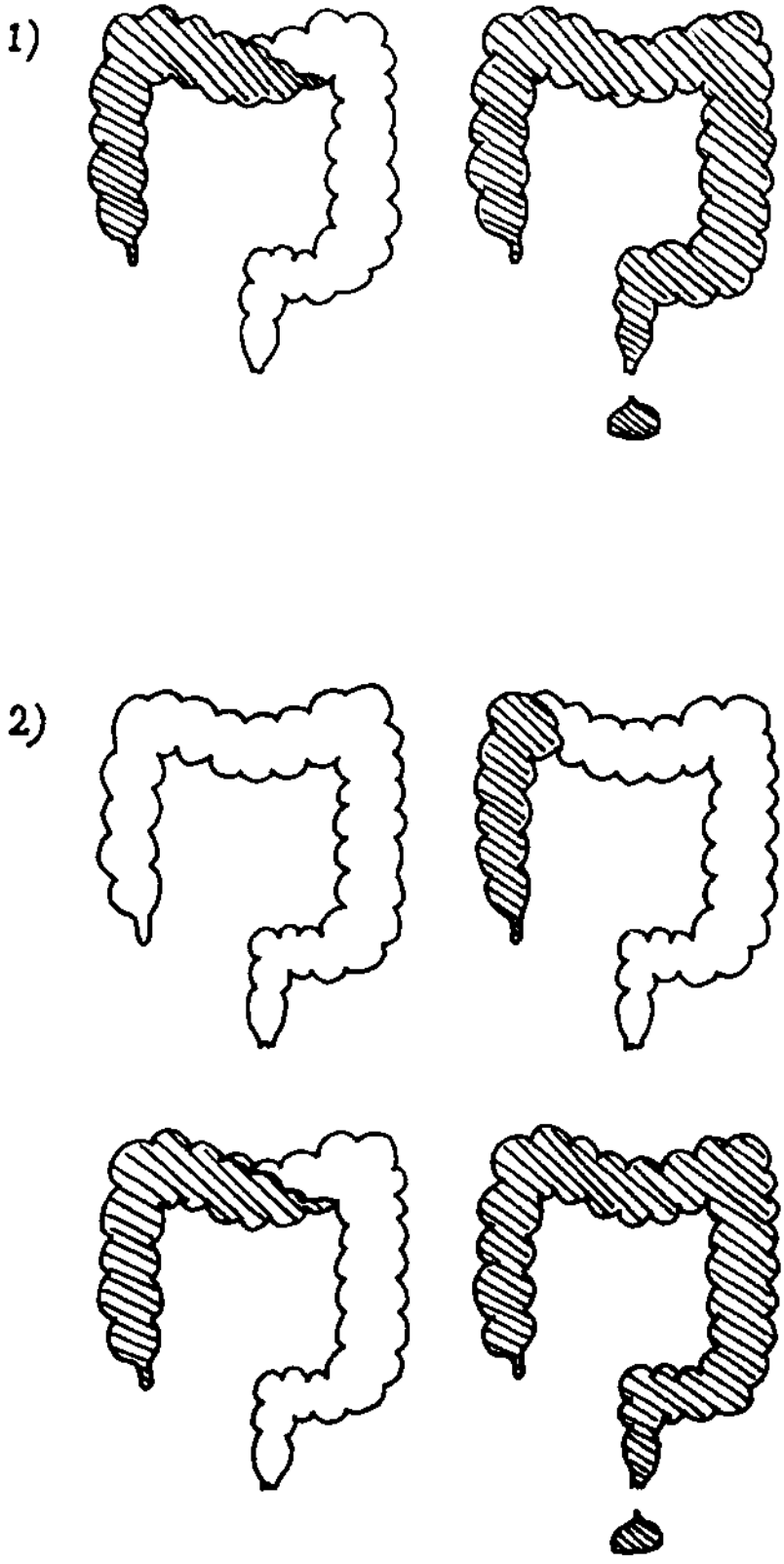
Katartikler reseptörlerden birkaçının üzerine otururlar ve bağırsak, onların meraklı bir biçimde sağa sola doğru dağılmasına vesile olur. Onlar da bunun üzerine bağırsağa sinyal gönderirler: "Püreden dışarıya daha fazla sıvı akıtmak yok!", "Dışardan sıvı desteği lazım!", "Kaslar - haydi iş başına!" Sıvıları transfer etmekle yükümlü olanlar ve sinir hücreleri, bu akıllı katartikler tarafından alınan emirleri sırayla yerine getirirler. Osmotik müshiller yeterince teşvik edici veya yumuşak kıvamda olmadıkları zaman, utangaç bir bağırsağın emirler eşliğinde yönetilmesi daha da önemli bir nitelik taşır. Katartiklerin akşam alınması, gece boyu çalışmalarına yol açar; sabah ise bağırsak bu yönde olumlu tepkilerini ortaya koyar. Acil durumlar söz konusu olduğunda katartiğin emirleri bir fitil vasıtasıyla direkt kalın bağırsağa aktarılabilir; durum bu olduğunda kalın bağırsağın haberleri alması, ortalama bir saat sürer.

Orduya dahil olanlar yalnızca kimyasallar değil; aynı zamanda bitkilerdir. Aloe Vera ve Senna bitkileri, çok benzer işlevlere sahiplerdir. Fakat aynı zamanda değişik yan etkileri mevcuttur - bağırsağını siyaha boyamak isteyenler davetlimiz olabilirler. Bu renk dönüşümü tehlike teşkil etmez ve zamanla geçer.

Fakat kimi uzmanlar, katartiğin ve Aloe Vera'nın aşırı tüketiminin sinirlerde hasara yol açtığını yazmışlardır; böyle bir durum hiç de eğlenceli olmayan bir hal alabilir. Bunun sebebi şudur: Kimi sinirlere fazla görev yüklenmesi, zamanla tahriş olmalarına yol açar. Böyle zamanlarda, dürtülen salyangozlar gibi kendilerini geri çekerler. Bu yüzden bu ilaçların haftada 2-3 defa alınması en uygun olanıdır.

Prokinetikten oluşan görkemli bir yığın...

Bu, en yeni çığlıktır - iki ayrı bakış açısından. Bu ilaçlar bağırsağı, zaten yapıyor olduğu işleri daha aktif bir şekilde halledebilmesi ve bu süreçte hataya düşmemesi için, güçlü kılmaya yarar. Prensip olarak hoparlörler gibi çalışırlar. Bilim adamlarının



Resim: Katartikler, bağırsağın ileriye dönük transfer sürecini hızlandırırlar.

çoğu için ilgi çekici olan yanı, bu ilaçların izole bir şekilde sürece katkıda bulunabilmeleridir. Kimileri yalnızca bir reseptör üzerinden çalışır ve kan dolaşımına hiçbir şekilde karışmazlar. Yine de buna yönelik pek çok madde hala test sürecindedir veya yeni yeni piyasaya sürülmüştür. Yani acilen yeni bir şey denemek gibi bir kaygı taşımayanlar, daha güvenilir olan eski tavsiyelere göz atabilirler.

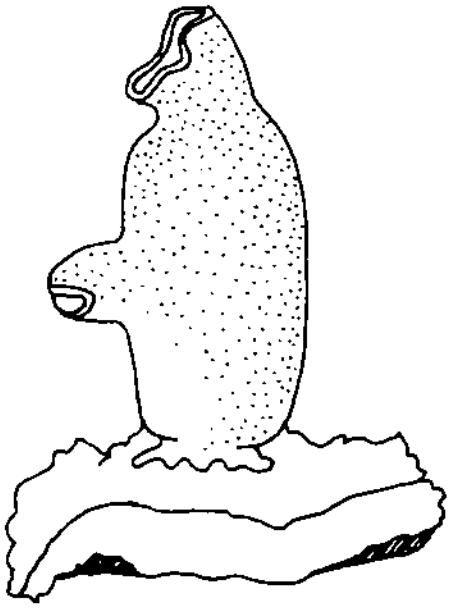
Üç gün kuralı

Pek çok doktor üç gün kuralını anlatmaksızın hastalarına müshili önerir. Oysa ki bu süreci anlatmak yalnızca birkaç dakika alır, çok da faydası dokunur. Kalın bağırsak üç ayrı bölümden oluşmaktadır; bu bölümler çekum (ilk kısım), kolon (ortada kalan kısım) ve rektumdur (son kısım). Tuvalete gittiğimiz zaman genellikle rektumun boşalmasını sağlarız. Diğer güne rektum yeniden dolmuş olur ve süreç baştan başlar. Epey etkili bir müshil almamız durumunda kalın bağırsağın tümünü, yani her üç bölümü istemsiz bir şekilde boşaltmamız da mümkündür. Böyle bir durumda ise bağırsağın yeniden dolması üç günü bulabilir.

Üç gün kuralından haberdar olmayan insanlar, bu süreçte oldukça gerilirler. "Hala mı tuvaletim gelmedi? Fakat üç gün oldu!" Bu gerginliğin üzerine de - çat - bir sonraki hap veya toz, kendisini bir anda ağzın içinde buluverir. Zamanla bu durum, gereksiz bir kısır döngü halini alır. İnsan, herhangi bir müshil maddesi alımından sonra iki gün dinleme hakkı elde etmiş olur. Üçüncü günde ise normal sürecine dönebilir. "Yavaş transferci"ler tayfasına mensup olanlar, ikinci günün sonunda ek yardım edinebilirler.

Beyin ve bağırsak

Bu, "ascidiacea" adını taşıyan bir deniz canlısıdır.



Resim: 1. Normal durum: Kalın bağırsağın dörtte biri kendini boşaltır ve diğer gün yeniden dolmaya başlar. 2. Müshillerden sonra: Kalın bağırsağın tamamı kendini boşaltır, tekrardan dolması ise üç gün sürebilir.

Kendisi bize beynin bizim açımızdan teşkil ettiği önemi aktarabilir. Ascidiacealar, biz insanlar gibi, kordalılar kategorisine mensupturlar. Biraz beyne sahiplerdir ve bünyelerinde bir çeşit omurilik barındırırlar. Beyin, omurilik üzerinden emirler

yağdırır ve bu sayede vücut ona ilginç yenilikler aktarır. Örneğin insanlarda gözler beyne bir tabelanın görselini; ascidiacealarda ise bir balığın geçişini aktarırlar. İnsanların cildinde yer alan sensörler dışarda havanın nasıl olduğuna dair; ascidiacealarda yer alan sensörler ise suyun derinliklerinin kaç derece olduğuna dair bilgi verirler. İnsanlarda bir yemeğin tavsiye edilebilir olup olmadığına yönelik bilgiler aktarılır; ascidiacealarda da öyle.

Bu bilgiler sayesinde yavru ascidiacea, büyük okyanuslarda kendi kendini yönlendirebilir. Çok hoşuna gidecek bir yer arayışına çıkar. Kendini güvende hissedebileceği, sıcaklık açısından uygun olan ve etrafında besin maddelerinin bol olduğu kayalık bir alan bulduğu anda kendisini buraya sabitler. Çünkü ascidiacea, sabitlenen bir canlıdır: Bir yere sabitlenmesi durumunda bir daha oradan kalkmaz; ne olursa olsun veya başına ne gelirse gelsin. Ascidiaceanın yeni yurdunda yaptığı ilk şey şudur: Beynini yer bitirir. Zaten neden bunu yapmasın ki? Bir ascidiacea olarak bu şekilde de yaşanabilir.

Daniel Wolpert yalnızca mükemmel bir mühendis ve tıpçı değildir; aynı zamanda da ascidiaceaların duruşunu çok güçlü bir biçimde ifade eden bir bilim adamıdır. Tezi şu yöndedir: "Beyne sahip olmanın tek sebebi hareket kabiliyetidir." Bu ilk başta kulağa o kadar banal gelen bir tezdir ki, insanın anında tepkisini koyası gelir. Fakat yalnızca yanlış olan şeyleri banal olarak değerlendiren insanlar olmamız da elbet mümkündür.

Hareketlilik, biz canlıların ortaya çıkarmış olduğu en alışılmadık durumdur. Kaslarımızın var olması için bunun dışında hiçbir neden yoktur, kasta sinirlerin mevcut olmasının da öyle; büyük ihtimal bu, beynimiz için de geçerli bir tezdir. İnsanlık tarihinden bu yana değişime uğramış olan her şey, yalnızca hareket kabiliyetimizden ötürü değişmiştir. Hareketlilik yalnızca yürüyüşten veya top atmaktan ibaret değildir; mimikler, kelimelerin bir araya getirilmesi veya plan değişiklikleri de "hareket"

adı altında değerlendirilirler. Beynimiz hareketlilik yaratmak için duyuları koordine eder ve yeni tecrübeler yaratır. Ağzın ve ellerin hareket etmesiyle, kilometrelerce veya birkaç milimetre öteden yapılan bir hareketle... Hatta bazen hareketleri baskılayarak da dünyayı etkileyebiliriz. Bir ağaç olunması ve ikinci bir seçeneğe sahip olunmaması durumunda beyne de ihtiyaç duyulmaz.

Ascidiaceanın bir yere kendini sabitlemesi halinde beynine ihtiyacı kalmaz. Hareket yetisi son bulmuş olur ve bu da beyni etkisiz kılar. Hareket etmeksizin düşünmenin, ağızda plankton için bir delik bulundurmaktan daha fazla bir getirisi yoktur. Bu delik en azından, biraz da olsa, denge sağlayıcı etkiye sahiptir.

Biz insanlar, karmaşık bir yapıya sahip olan beynimizle gurur duyarız. Temel yasalar, felsefe veya din konusunda düşünebilme yetisine sahip olmak müthiş bir olaydır; bu yeti, düşünerek hareket edebiliyor olmayı da beraberinde getirir. Beynimizin bunu başarabilmesi oldukça etkileyicidir. Fakat zamanla bu etkinin gözümüzde pek bir değeri kalmaz. Bir anda kafamızı başka durumlara yormaya başlarız - beynimizi huzur, mutluluk veya hoşnutluk gibi konuları düşünmek adına kullanmaya başlarız. Güvensizlik, korku veya depresyon gibi durumlarda bozuk bir hal alan "yaşam bilgiyasayarımız"ın üst katlarında bir şeylerin yolunda gitmiyor oluşunun utancını yaşarız. Felsefe yapmak veya fizik konusunda araştırmalar düzenlemek bizim için iş mahiyetindedir ve hep öyle kalacaktır - fakat "ben" olgusu, her daim bundan daha fazlası olmuştur ve öyle kalmaya devam edecektir.

Bize bu dersi veren organımız bağırsaktır. Küçük, kahverengi yığınları ve çeşitli tonlarda çıkan pırt sesleri ile ünlü olan organımız. Bu organ şu aralar araştırmalarda fikir değişikliğine sebep olmaktadır - sayesinde beynin yönetim anlayışı, daha detaylı bir biçimde sorgulanmaya başlanmıştır. Bağırsak yalnızca bünyesinde sayısız sinir bulundurma özelliğine sahip değildir;

aynı zamanda, vücutta yer alan diğer organlara göre, bünyesinde barındırdığı bu sinirler oldukça değişiktir. Birbirinden farklı sinyal maddeleri, sinirleri izole eden materyaller ve bağlantı çeşitleri konusunda da geniş bir yelpazeye sahiptir. Bu kadar fazla özelliğe sahip olan bir organımız daha vardır - o da beynimizdir. Bağırsaktaki sinirlerin bağlantısı, tam da bu yüzden "bağırsak beyni" olarak adlandırılır; kendisi beyin kadar büyük ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Bağırsağımız sindirimimizi kolaylaştırma yetisine sahip olmasaydı ve geğirmemize vesile olmasaydı böyle karmaşık bir yapı, boş yere enerji kaybına yol açardı - sonuçta hiçbir vücut, basit bir "pırt borusu" için böyle karmaşık bir nöron ağı inşa etmez. Bu inşanın altında çok daha fazlası yatmalıdır.

Biz insanlar aslında, araştırmaların yeni yeni ortaya koyduğu gerçeklerin yüzyıllardır farkındayızdır: Karnımızda oluşan hisler çoğunlukla mevcut ruh halimizi de etkilerler. Korktuğumuz zaman "altımıza yaparız" veya "pantolonumuza kaçırırız." Bir şeyi halledemediğimiz zaman "harekete geçemeyiz." "Endişeleri yutarız", kimi durumları önce "sindirmemiz" gerekir ve olumsuz bir eleştiri "öğürtüyü beraberinde getirir." Aşık olduğumuz zaman "midemizde kelebekler uçuşur." "Ben"liğimiz, karnımız ve beynimizden oluşur - yalnızca günlük hayatta değil; laboratuvarda da bu böyledir.

Bağırsağın beyne etkisi nedir?

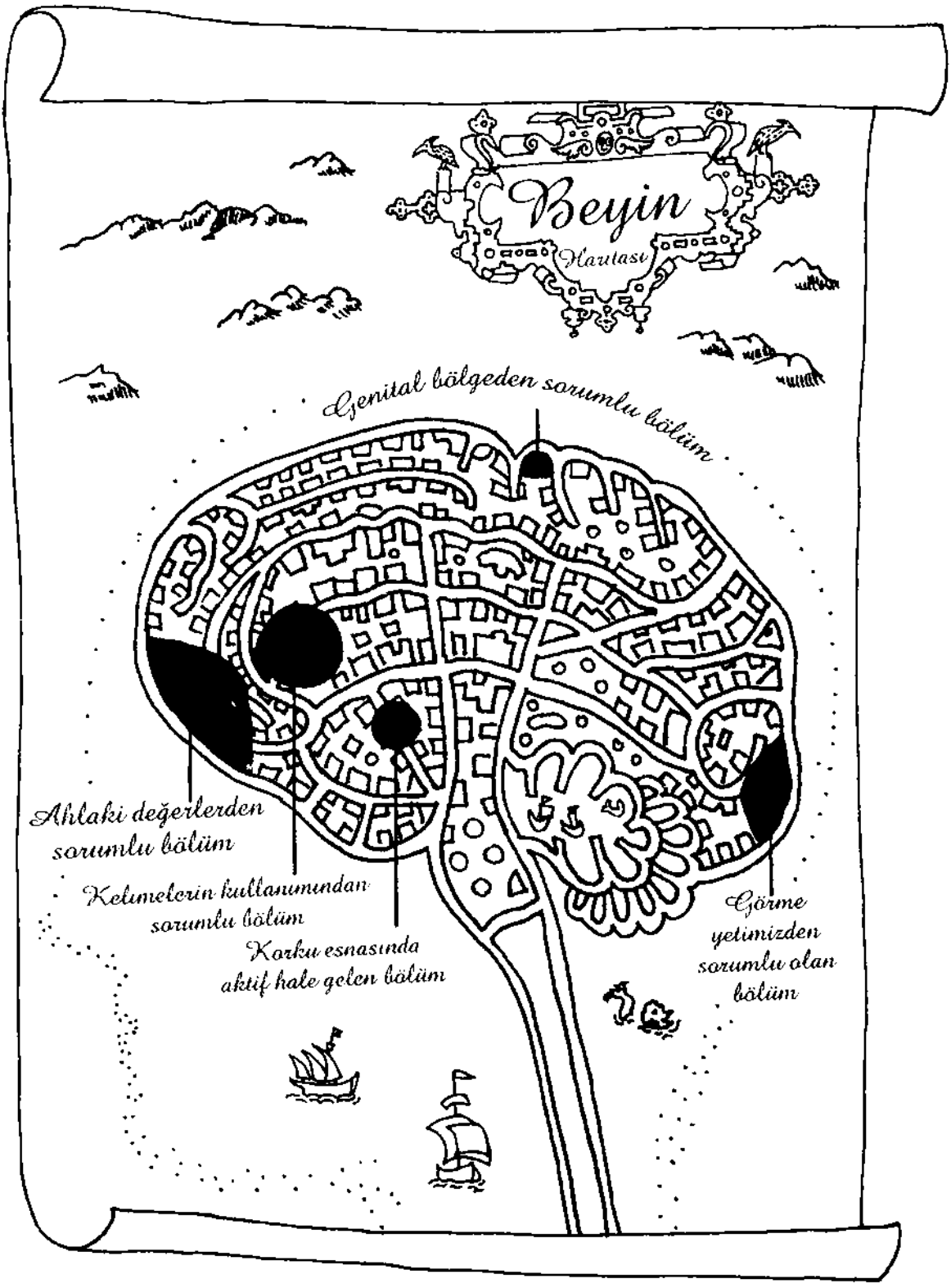
Bilim adamlarının duygulara yönelik araştırma yapmaları, bir şeyleri ölçmeyi denemeleriyle başlar. İntihar girişimlerini değerlendirirler, konu aşksa mevcut hormon miktarını ölçerler veya korku hissini azaltan hapları test ederler. Bu, dışardan izleyen birine pek de romantik gelmeyebilir. Hatta Fransa'da şöyle bir araştırma bile gerçekleştirilmiştir: Bir öğrenci, deneğin

genital bölgesini diş fırçası eşliğinde gıdıklarken, bilim adamları deneğin beynini taramadan geçirmişlerdir. Bu tarz deneyler, organlardan alınan sinyaller sonucunda, beynin hangi bölümlerinin devreye girdiğini tespit etmeye yöneliktir. Bu da beyinle ilgili bir tablo oluşturmaya yardımcı olur.

Örneğin bu deney sayesinde ortaya çıkan sonuç, genitallerin oluşturduğu sinyallerin beynin üst kısmının orta bölümüne aktarıldığına yöneliktir. Korku, beynin iç kısmında, iki kulağın arasında oluşur. Şakak bölgesinin biraz üstünde kalan bir bölüm, kelimelerin bir araya getirilmesinden sorumludur. Ahlaki düşünceler alnın arka tarafında meydana gelir vs... Bağırsak ve beyin arasındaki bağlantıyı daha iyi anlayabilmek için onların iletişim yolları hakkında daha fazla bilgi edinmek gerekir. Karın bölgesinden çıkan sinyaller nasıl beyne aktarılırlar ve nasıl bir etki yaratırlar?

Bağırsakla bağlantılı sinyaller beynin çeşitli bölgelerine varabilirler; fakat tüm bölgelere varabilme gibi bir durumları yoktur. Örneğin görme yetimizden sorumlu olan ve beynin arka kısmında bulunan yere hiçbir şekilde varamazlar. Eğer öyle olsaydı bağırsakta olup biteni resim ve efekt olarak beynimize kazırdık. Bu sinyallerin varabildikleri yerler insula, limbik sistem, prefontal korteks, amigdala, hipokampus ve anterior singulat kortekstir. Nörolojiyle ilgilenen bilim adamları bu bölgelerin sorumluluklarını ne kadar kabataslak yazdığımı görselerdi anında itiraz ederlerdi: "Ben"lik duygusu, duyguların işlenmesi, ahlaki değerler, korku hissi, hafıza ve motivasyon. Bu, bağırsağımızın ahlaki değerlerimizi yönettiği anlamına gelmez - fakat bölümlere, bunları etkilemeye yönelik olanaklar tanır. Bu seçeneklerin üstünden geçmek adına laboratuvarda yapılması gereken, tüm bölgelere deneyler eşliğinde parça parça değinmektir.

Yüzen fare deneyi, motivasyon ve depresyona dair oldukça etkileyici bir deneydir. Bir fare, minik bir havuza oturtulur.



Resim: Görme, korkma, kelimeleri bir araya getirme, ahlaki değerleri sorgulama ve genital bölgenin harekete geçmesi esnasında beyinde aktif hale gelen bölgeler.

Ayakları yere değmediğinden dolayı, suda çırpınmaya başlar; amacı karaya ulaşmaktır. Bu deney esnasında akılda beliren soru şudur: Farenin isteğini gerçekleştirmesi için kaç dakika yüzmesi gerekir? Geniş açıdan bakıldığında bu aynı zamanda hayatın gerçekliğidir. Düşüncemize göre hayatımızda var olması gereken bir şeye ulaşmamız ne kadar uzun sürer? Bu şey, ayaklarımızı değdirebileceğimiz bir kara parçası veya bir üniversite diploması somutluğunda da olabilir; hoşnutluk ve mutluluk soyutluğunda da.

Depresif özelliklere sahip fareler, uzun süre yüzmezler. Ara ara, isteksiz bir biçimde çabalarlar. Beyinlerinde motive edici ve hareket geçirici dürtülerden çok, kısıtlayıcı sinyaller devreye girer. Ayrıca onlarda stres daha ön plandadır. Normal şartlar altında bu farelerin üzerinde antidepresanları denemek mümkündür - onu aldıktan sonra uzun süre yüzmeleri durumu, antidepresanın fareler üzerinde de etkili olduğuna yönelik önemli bir işaret niteliği taşır.

İrlandalı bilim adamı John Cryan'ın oluşturduğu bir ekip bu deneyi biraz daha ileri bir aşamaya taşımıştır. Farelerden birkaçını bağırsağın temizliğinden sorumlu bakterilerle beslemişlerdir: Lactobzillus rhamnosus JB-1. Farelerin davranışlarını karın bölgesiyle bağlantılı olarak değişime uğratmak düşüncesi, insanlara 2011 yılında epey garip gelmiştir. Bu vesileyle bağırsakları yenilenmiş kadar olan fareler, gerçekten de daha umutlu ve uzun süreli yüzmeye başlamışlardır. Kanlarında yer alan stres hormonlarında da kayda değer bir azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca, hafıza testlerinde ve öğrenmeye yönelik testlerde diğer farelerden daha başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Lakin bilim adamının vagus sinirini fareden ayırması durumu, fareyi bu açıdan geriletmiş ve diğerleriyle aynı aşamaya sürüklemiştir.

Bu sinir, bağırsak ve beyin arasındaki bağlantının sağlanması açısından en önemli ve en hızlı niteliğe sahip sinirdir. Diyaframdan geçerek akciğerin ve kalbin arasından yemek borusuna

ulaşır, ardından boğazdan yukarıya doğru ilerleyerek beyne bağlanır. İnsanlar üzerinde yapılmış olan bir deney, bu sinirin belirli frekanslar vasıtasıyla canlandırılması durumunda deneklerin kendilerini daha rahat hissettiklerini veya daha korkak bir hal aldıklarını ortaya koymuştur. Avrupa'da 2010 yılından beri depresyona karşı uygulanabilen bir terapi yöntemi de şudur: Vagus siniri öyle bir tahrik edilir ki, hastanın iyileşmesine yol açar. Yani bu sinir, düşüncelerimizi paylaşmak adına var olan müşteri hizmetleri hatlarını biraz andırır.

Beyin bu bilgilere ihtiyaç duyar çünkü bu sayede kendine vücutta durumların nasıl olduğuna yönelik bir profil yaratabilir. Bu önemlidir çünkü kendisi başka organlara göre çok daha iyi korunmakla kalmaz; aynı zamanda onlardan çok daha izole biçimde çalışır. Bol miktarda kemiğe sahip bir kafatası içerisinde yer alır, kalın bir deriyle çevrelenmiştir ve kan damlalarını beyinde dolaşmaya başlamadan önce teker teker süzgeçten geçirir. Bağırsak ise kendisini bir çeşit karmaşa içerisinde bulur. Yediğimiz son yemeğin bütün moleküllerini tanır, kanda gezinen hormonları büyük bir merakla yakalar, bağışıklık sisteminde yer alan hücrelere günlerinin nasıl geçtiğini sorar veya bağırsak bakterilerinin vızıldamalarına dikkatlice kulak verir. Beyne bizim hakkımızda, onun bile bilmediği şeyler anlatabilir.

Bağırsak bu bilgilerin tümünü toplamak adına yalnızca sinirlerden yardım almaz; aynı zamanda onları kocaman bir alanda toplar. Bu da onu vücudumuzun en büyük sensör organı yapar. Gözler, kulaklar, burun veya cilt, onun yanında hiçbir şeydir. Onların bilgileri beyinde toplanır ve çevreye tepki verebilmek adına kullanılır. Onlar, hayatımız söz konusu olduğunda arabayı düzgün park etmemize yardımcı olan valeler niteliğindedirler. Buna karşın bağırsağımız koca bir matrikstir - o, iç dünyamızı düzenlemekten sorumludur ve alt bilinç görevi görür.

Beyin ve bağırsak oldukça erken beraber çalışmaya başlar. Bu organların ikisi, biz daha bebekken duygu dünyamızı oluşturmaya başlarlar. Tokluk duygusu hoşumuza gider, açken kendimizi garip hissederiz ve bir mide bulantısı durumunda acı çekeriz. Aşina olduğumuz insanlar bizi beslerler, sarmalarlar ve karnımızı ovarlar. Bebekliğimizde beyin ve bağırsağa odaklı "ben"lik duygumuz oluşur. Yaşlandıkça diğer duyulara bağlı olarak başka duygular da meydana gelir. İşte o zaman yalnızca restoranda önümüze gelen yemeğin kötülüğünden kaynaklı, öylesine ağlamayı bırakırız. Yine de beyin ve bağırsak arasındaki bağ bir anda yok olmaz; sadece daha narin bir hal alır. Kendini iyi hissetmeyen bir bağırsak bizi moral açısından epey sıkıntıya düşürebilir, kendini sağlıklı hisseden besili bir bağırsak ise ruh halimizi olumlu yönde etkiler.

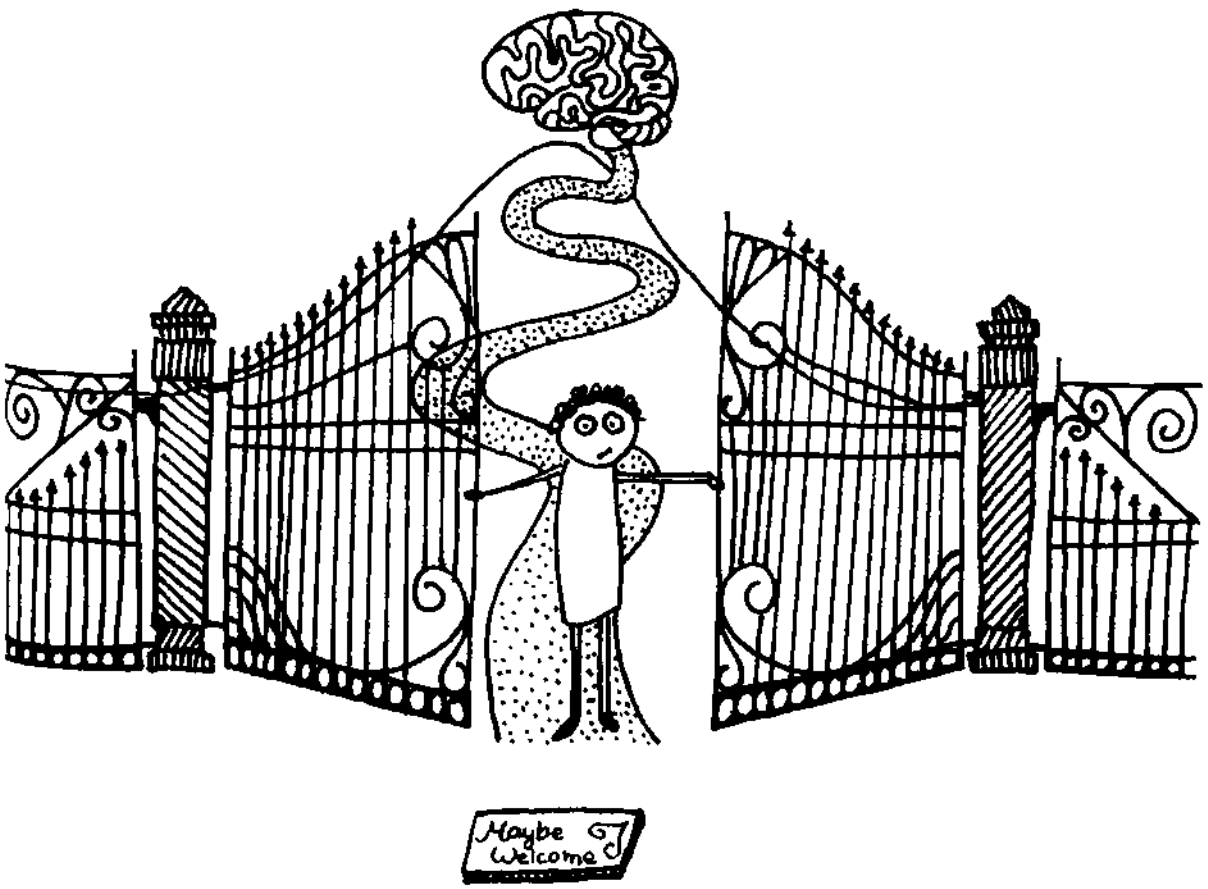
"Bağırsak temizliğinin sağlıklı bir insan beyni üzerinde etkileri" konulu ilk araştırmanın sonuçları 2013 yılında kamuoyuyla paylaşılmıştır - yani fare deneyinden iki yıl sonra. Deneyi yönetenler, bu deneyin insanlar üzerinde somut bir etki yaratacağını başlarda hesaba katmamışlardır. Sonuçlar ise yalnızca kendilerini değil, bütün araştırmacıları şaşırtmıştır. Karmaşık bakterilerden oluşan hapların dört haftalık alımı sonrasında beynin kimi bölgelerinde ciddi değişimler gözlemlenmiştir; özellikle de duygulardan ve ağrılardan sorumlu bölgelerde.

Kışkırtılan bağırsaklar, stres ve depresyon üzerine

Çiğnenmeden yutulan her bezelye tanesi beyne karışamaz. Sağlıklı bir bağırsak küçük, önemsiz sindirim sinyallerini, vagus siniri üzerinden, beyne aktarmaz; onun yerine bunları kendi beyninde işleme sokar - sonuçta mevcut beyni bunun için vardır. Ancak kendisine bir şeyin önemli görünmesi durumunda esas beyni de işin içine karıştırma gereği duyar.

Beyin de aldığı her bilgiyi anında bilince aktarmaz. Eğer vagus siniri beynin önemli bölümlerine bilgi aktarmak istiyorsa önce kapıda duran güvenliği geçmelidir. Bu güvenlik görevlisinin adı talamustur. Gözlerin salonda hala aynı perdelerin mevcut olduğu bilgisini yirminci defa aktarmaları, talamusun bu bilginin geçişine izin vermemesine vesile olur - zaten çok gerekli bir bilgi de değildir. Yine de, örneğin, bu yeni perdeler hakkındaki bilginin geçişinin tekrar tekrar sağlanması da mümkün olabilirdi. Her talamusta olmasa da çoğunda olabilirdi.

Çiğnenmemiş olan bir bezelye tanesi, bağırsaktan beyne giden yolda başarısızlığa uğrar. Başka durumlarda bu süreç farklı işler. Sinyaller karın bölgesinden beyne aktarılır ve böylece beynin merkezine aşırı alkol alındığına dair bilgi gider, mide bulantısı durumunda ağrı merkezine bilgi aktarılır veya bir hastalık başlangıcı "halsizlik merkezine" bildirilir. Bu bilgilerin geçişi kolaydır çünkü bağırsaktan beyne giden yol için de,



talamus için de bu bilgiler önemli niteliktedir. Bu, kimi rahatsızlık verici bilgiler için geçerli değildir. Kimi sinyaller, bir aile yemeği sonrasında hoşnut ve tok bir biçimde kanepede uyumamıza vesile olurlar. Kimi sinyallerin karından geldiğine net bir biçimde emin olabiliriz; başkaları ise beynin pek bilinmeyen çeşitli bölgelerinde işleme sokulur, bu yüzden de pek bir farkındalık yaratmazlar.

Kışkırtılmış bir bağırsağa sahip olan insanlar için bağırsak ve beyin arasındaki iletişim oldukça yorucu olabilir. Bu, beynin tomografisinin çekilmesi durumunda da görülebilir. Deneylerden birinde deneklerin bağırsağına küçük bir hava kabarcığı yerleştirilmiştir; bu esnada da beyinde oluşan hareketlilik fotoğraflanmıştır. Şikayeti bulunmayan deneklerde oldukça normal fotoğraflar gözlemlemek mümkün olmuştur; duygular açısından da bir karmaşaya rastlanmamıştır. Fakat kışkırtılmış (yük altında kalan) bağırsaklara sahip deneklerde bu kabarcık, beynin başka bölümlerinin de devreye girmesine neden olmuştur; bu da normal şartlar altında rahatsızlık verici durumlar üzerinde duran bölümlerin aktive olmasını beraberinde getirmiştir. Yani bu kabarcık sonucunda sinyaller, iki ayrı yolu aşmayı başarmışlardır. Bu da deneklerin kötü bir şey yapmış olmamalarına rağmen kendilerini kötü hissetmelerini beraberinde getirmiştir.

Bu tarz sendromların adı "irritabl bağırsak sendromu"dur ve bu sendromlarda hissedilen şey karında baskı veya guruldamadır. Bu baskı ve guruldama, zamanla ishale veya kabızlığa dönüşür. Çoğunlukla bu sendromu yaşayan insanlarda korku ve depresyon da boy gösterir. "Kabarcık deneyi" ve benzer deneyler, halsizliğin ve kötü duyguların bu sendromla bağlantılı olarak ortaya çıkabileceğini de net bir biçimde ortaya koymuştur - bağırsağın eşiği aşıldığı zaman veya beyin bilgileri elde etme konusunda ısrarcı olduğu zaman.

Böyle bir durumun oluşmasında olası sebepler uzun süreli

ve küçük çaplı iltihaplar, sağlıksız bir bağırsak florası veya vücuda iyi gelmediği fark edilemeyen bir besin maddesi olabilir. Kimi doktorlar bu sendromu taşıyan hastalarını, güncel araştırmalara rağmen, hipokondriyak ve hastalık hastası olarak nitelendirirler - çünkü muayene esnasında bağırsakta herhangi bir sıkıntı tespit edemezler.

Bağırsak hastalıklarında durum farklıdır. Akut aşamalar ise insanların karnında oluşan kronik iltihaplanmalar ("Morbus Crohn" veya "Colitis Ulcerosa" gibi) sonucunda ciddi yaralara sebep olabilirler. Bu durumu yaşayan hastalarda sorun, bağırsaktan damara yollanan küçük sinyallerle bağlantılı değildir. Onlarda bilgiler, en azından bir süreliğine, bağırsaktan beyne aktarılmazlar. Bu süreçte şikayetlerle ilgilenen bölge, bağırsak mukozasıdır. Sendrom hastalarında olduğu gibi bu iltihaplanmalardan şikayetçi olan hastaların çoğunluğunda da depresyon ve korku boy gösterir.

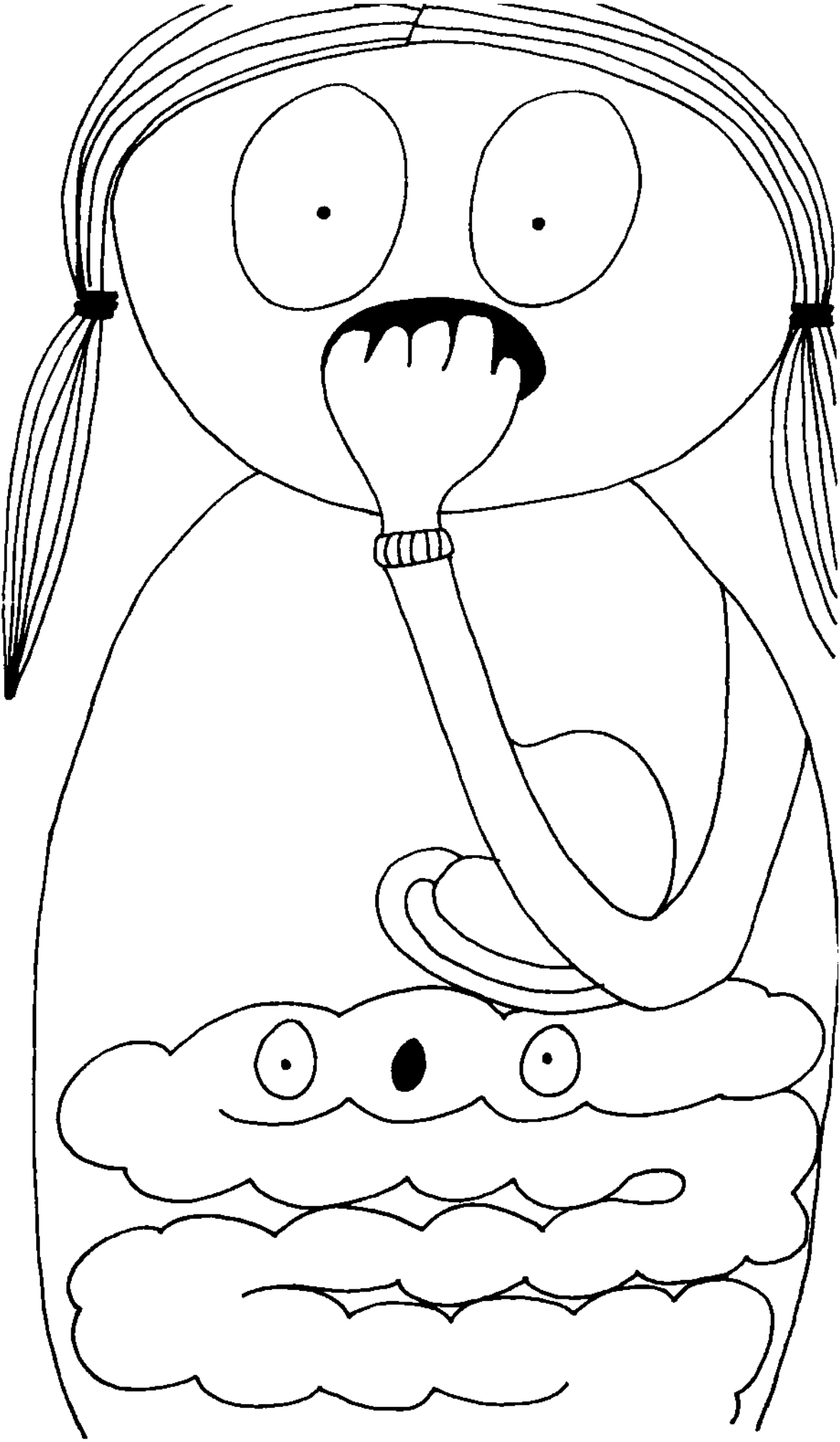
Günümüzde "beyin-bağırsak bağlantısı" konusu üzerinde duran araştırmacı ekiplerin sayısı oldukça azdır; fakat var olanlar da oldukça iyi ekiplerdir. Elde ettikleri bilgiler yalnızca bağırsakla bağlantılı sıkıntılar yaşayanlar için kayda değer değildir; tüm insanlar açısından büyük önem teşkil eder. Stres, beynin ve bağırsağın en önemli tartışma konuları arasında yer alır. Beynimiz büyük bir sıkıntının varlığını (zaman sıkıntısı veya öfke) hissettiği zaman sorunu çözmek ister. Bunun için de enerjiye ihtiyaç duyar. Bu enerjinin büyük bir kısmını bağırsaktan ödünç alır. Acil bir durumun söz konusu olduğu ve enerjiye ihtiyaç duyulduğu bilgisi, sempatik sinir damarları üzerinden bağırsağa iletilir. Bunun üzerine bağırsak kolektif bir şekilde hareket ederek sindirim sürecinde enerji tasarruf eder, daha az tükürük maddesi üretir ve kendi kan dolaşımını yaratır.

Bu sistem, sürekli kullanım adına üretilmemiştir. Beyin, sürekli istisnai durum bildirmesi durumunda, bağırsağın iyi niyetini

sömürmüş olur. Böyle bir durumda bağırsağın da beyne hoş olmayan sinyaller göndermesi mümkündür - başka türlü olmaz çünkü bunu yapmazsa bu işin kısır döngü halini alacağının farkındadır. İşte o zaman da kendimizi iştahsız, halsiz hisseder veya ishal oluruz. Duygu yüklü anlarda olduğu gibi burada da bağırsak, beyne enerji gönderebilmek adına, bünyesinde barındırdığı besinlerden feragat eder. Aradaki tek fark, stresle bağlantılı olarak meydana gelen ciddi durumlarda, bu sürecin epey zaman almasıdır. Bağırsak, süreci uzatırsa kendisine zarar vermiş olur. Eksik miktarda kan akışı ve koruyucu nitelikte fakat daha ince bir tabaka, bağırsak duvarlarının zayıflamasına sebebiyet verir. İçlerinde yaşayan bağışıklık sistemi hücreleri, bu vasıtayla çok sayıda sinyal maddesi üretir; bu maddeler bağırsak beynini daha hassas kılar ve bu durum, esas beyne giden yolun iptaline yol açar. Stres dolu anlar "ödünç alınan enerji" anlamını taşırlar - lakin, işleri dengede tutmak adına, borç konusuna fazla girilmemelidir.

Ayrıca; bakterilere yönelik araştırma yapan bilim adamlarının bir teorisi de şu yöndedir: Stres, hiç hijyenik bir durum değildir. Çünkü bağırsağın değişip duran yaşam koşulları içerisinde çeşitli bakteriler ekstrem durumlarda bağırsağı rahatlatmak adına yaşamlarını sürdürürler. Stres, karındaki hava durumunu oldukça etkileyen bir faktördür. Türbülansların üstesinden gelmesini en iyi bilen mahsuller, çoğalma açısından en yüksek şansa sahip olan mahsullerdir - tabii ki hava koşulları buyken keyifli bir çoğalma süreci de söz konusu olamaz. Eğer bu çoğalma söz konusu olmasaydı, bağırsak bakterilerimiz tarafından yönetilmez ve onların bünyemizde oluşturduğu etkinin altında kalmazdık; kendi karnımızın çiftçisi olmak zorunda kalırdık. Ayrıca böyle bir durum bağırsağımıza, akut stres durumlarının dışında da, moral bozukluğunu hissettirme yetkisi verirdi.

Alttan gelen, özellikle de ardında kötü bir tat bırakan duygular,



bir dahakine büroda sunum yapıp yapmamak veya bu kadar acı tüketip tüketmemek konusunda, beyni çaplıca düşünmeye sevk eder. "Karındaki duygulara yönelik karar alma mekanizması" da böyle çalışıyor olabilir: Belirli durumların meydana getirdiği duygular kaydedilir ve acil durumlarda devreye girerler. Eğer güzel duygular da kaydedilebilseydi, aşkı gerçekten de midemizde hissedebilirdik - ve hemen ardından, bu his bağırsağımıza yansırdı.

"Karnımızın yalnızca duygularımızı değil, aynı zamanda kimi (karından gelen) düşüncelerimizi de etkiliyor olma ihtimali" hipotezi, ilginç bir hipotezdir ve pek çok bilim adamı bu konuya dair araştırmalarını sürdürmektedir.

Stephen Collins'in ekibi, bu konuda epey aşama kaydetmiştir. Denekler, iki ayrı ırktan gelen fareler olarak belirlenmiştir; bu iki farenin davranışları kapsamlı bir biçimde ele alınmıştır. BALB/c ırkından gelen hayvanlar daha korkaktırlar ve NIH-SWISS ırkından gelen hayvanlara göre daha utangaç bir yapıya sahiplerdir. NIH-SWISS ırkına mensup olanlar iletişime açıklardır ve daha cesurlardır. Bilim adamları hayvanlara, üç ayrı antibiyotikten oluşan, yalnızca bağırsağı etkileyen ve kimi bakterilerin yok olmasını sağlayan bir karışım vermişlerdir. Bir sonraki aşamada ise iki ayrı ırkın kendilerine özgü bakterileri, zıt biçimde hayvanlara entegre edilmiştir - bunun sonucunda BALB/c ırkına mensup fare daha cesur, diğeri ise daha korkak bir hal almıştır. Bu şekilde de bağırsağın, farelerin davranışları üzerindeki etkisi kanıtlanmıştır. İnsanlara dair böyle bir kanıt henüz mevcut değildir. Bunun kanıtlanması için bakteriler, bağırsak beyni ve bağırsak-beyin bağlantısı konularında daha fazla bilgi sahibi olunmalıdır.

O aşamaya gelene dek elimizdeki bilgilerden faydalanabiliriz. Bu bilgiler, en küçük tecrübelerle bağlantılı olarak ortaya çıkarlar; örneğin yemek saatlerimizle bağlantılı olarak. "Kendine fazla yüklenme, yemeği aceleye getirme." Yemek saatlerinin

stresten uzak bir biçimde gerçekleşmeleri önem teşkil eder; bu yüzden "yemeğin bitene dek masadan kalkmayacaksın" gibi cümleler sarf etmek uygunsuzdur; yemek esnasında televizyona bakıp kanalları taramak da öyle. Bu uygunsuzluk, bağırsaklarında ve kafalarında yer alan beyinlerin paralel gelişim sergilediği küçük çocuklar için özellikle geçerlidir; fakat yetişkinler için de öyle - yani alışkanlıklar ne kadar erken edinilirse o kadar iyi olur. Sindirimimizi aksatan sinirleri harekete geçiren bir faktör de streste süreklilik halidir - bu da hem yemekten elde ettiğimiz enerjinin azalmasına hem de sürecin uzamasına; dolayısıyla da bağırsağımızın yük altında kalmasına sebep olur.

Elimizdeki bilgilerle oynayabilir, üzerlerinden deneyler yapabiliriz. Bağırsaktaki sinirleri rahatlatan, böylelikle mide bulantısına iyi gelen sakızlar, sakızlar dışında da çeşitli alternatifler mevcuttur. Mide bulantısının geçmesi, korku hissinin yok olmasını da genellikle beraberinde getirir. Peki bağırsakla bağlantılı nedensiz gurultuların ve korkunun, mide bulantısından bağımsız olarak meydana gelmesi durumu, bu tür alternatifleri bünye üzerinde yine de etkili kılar mı? Yani bağırsağımızın kısa süreli uyuşturulması ne derece işe yarar? Alkol, beyinde bulunan sinirlere ulaşmadan önce bağırsağa ulaşır. Bir kadeh şarabın bünyemizde yarattığı rahatlama hissinin ne kadarı zaten rahat olan bir kafadan karna doğru aktarılır ki? Marketteki yoğurt türlerinin içinde hangi bakteriler yer alır? Bir "lactobacillus reuteri" mi bünyeme daha iyi gelir, yoksa bir "bifidobacterium animalis" mi? Çin'den gelen bir grup araştırmacı, "lactobacillus reuteri"nin bağırsakta bulunan ağrı sensorlarını frenleyici özelliğe sahip olduğunu laboratuvar ortamında kanıtlamıştır.

"Lactobacillus plantarum" ve "bifidobacterium infantis" son zamanlarda irritabl bağırsak sendromuna karşı, tedavi amaçlı kullanılmaya da başlanmıştır. Günümüzde bağırsakla bağlantılı ağrılar çekenler, genellikle ishale veya kabızlığa karşı ilaçlara veya kramp engelleyici maddelere başvururlar.

Bu sayede hastalığa sebebiyet veren unsurlar hafifletilmiş olsa da problemin özü çözülmüş olmaz. Bünye tarafından kaldırılamayan maddelerin dışkılanması veya bağırsak florasının yenilenmesi sonucunda bir iyileşme söz konusu olmazsa mide bulantısının kaynağına inilmelidir; sinirlerin bulunduğu bölgeye. Yöntemlerin sayısı henüz oldukça az da olsa, buna yönelik kimi yöntemlerin yardımının dokunduğu araştırmalar sonucunda ortaya konmuştur - hipnoterapi de bunlardan bir tanesidir.

Gerçek anlamda iyi gelen psikoterapiler, "sinirlerimize yönelik bir jimnastik" niteliğindedirler. Kasılan sinirlerimiz, bu terapiler sayesinde rahatlama evresine girerler; aynı zamanda da, yine bu sayede, sağlıklı bir biçimde hareket etmeyi öğeniriz - tabii ki nörolojik bağlamda. Beyinde yer alan sinirlerin kaslardan daha karmaşık bir yapıya sahip olmasından dolayı, alıştırmaları yaptıran insanın değişik fikirler üretebiliyor olması da şarttır. Genellikle hipnoterapistlerin işi, karşıdaki insanın düşünceler dünyasına dalmak veya onun hayal gücünü zorlamaktır. Bu, ağrı sinyallerinin hafiflemesini ve kimi odak noktalarının başka tarafa yönlendirilmesini sağlar. Kaslar üzerinde yapılan alıştırmalarda olduğu gibi bu alıştırmalar sonucunda da sinirlerin gelişmesi mümkündür. Bu terapiler, televizyonda gördüğümüz gibi gerçekleşmezler - yani insanlar, gerçekten hipnotize edilmezler. Hatta hipnotize etmek kurallara aykırıdır çünkü bu terapide amaç, insanın terapi esnasında kendi kontrolünü eline alabilmesidir. Bir terapist arayışı içerisine girilmesi durumunda dikkat edilmesi gereken husus, karşıdakinin ciddi bir terapist olmasıdır. Bunun için de önerilen enstitü, Heidelberg'de bulunan Milton Erickson Enstitüsü'dür çünkü burası oldukça ciddi terapistler yetiştirmekle yükümlüdür.

Hipnoterapi, irritabl bağırsak sendromundan şikayetçi insanlarda son derece etkili bir yöntemdir. Pek çok hastanın aldığı ilaç miktarı, bu terapi sonucunda oldukça azaltmıştır; hatta kimi hastalar ilaç kullanımını kesmiştir. Ağrıyı azaltıcı özelliğe

sahip bu terapi biçimi, özellikle çocuklarda, normal şartlarda %40 civarında olumlu sonuç veren ilaç tedavisine karşın, %90 olumlu sonuç vermiştir. Ayrıca Saarbrücken Hastanesi ve benzeri hastaneler; spesifik, karın bölgesine özgü terapiler de uygulamaktadır.

Bir bağırsak hastalığının yanında korku ve depresyona da maruz kalanlar için doktor tarafından getirilen öneri, genellikle antidepresan almaları yönündedir. Nedeni ise nadiren açıklanır. Bunun da sebebi oldukça basittir. Hiçbir doktor veya hiçbir uzman nedenini bilmez. Araştırmalar sonucunda antidepresanların olumlu etkilerinin ortaya çıkması, bunun arkasında duran sebeplerin de araştırılmasına vesile olmuştur. Fakat günümüzde, hala, kesin bir sonuca varılamamıştır. On yıllardır edilen tahmin, "mutluluk hormonu" olan serotoninin artışının bünyeyi etkilediği yönündedir. Depresyonla bağlantılı olarak yürütülen yeni araştırmalar, başka gözlemlerin de ele alınmasına vesile olmuştur: Antidepresan alımının sinirlerimizi elastik kılma ihtimali mevcuttur. Sinirlerin elastik olması demek, onların değişme yetisine sahip olması demektir. Ergenlik dönemi, gelişim çağında olan bir beyin açısından son derece önemlidir; çünkü bu süreçte sinirler son derece elastik bir yapıya sahiptirler - henüz pek çok şey yerine oturmuş değildir, her şey mümkündür, hiçbir şey zorunlu değildir, sürekli değişimler mevcuttur. 25 yaşına basıldığında süreç tamamlanmış olur. Sinirler, o yaştan itibaren, onlara dayatılanlar eşliğinde hareket etmeye başlarlar. Kayda değer anlar hatırlanır, pek değer taşımayanlar ise neredeyse hatırlanmaz. Bu sayede de sadece sebepsiz öfke nöbetleri veya gülme krizleri değil; aynı zamanda duvarda asılı duran bir poster de bellekten silinmiş olur. O zaman da geriye yönelik bir değişim söz konusu olamaz; fakat daha memnun edici bir biçimde, sabit kalınır. Yine de "ben değersizim" veya "her şey ters gidiyor" gibi olumsuz düşünceler, beyne olduğu kadar bağırsağa da oturabilirler. Antidepresanların elastik yapıyı

devreye sokmaları durumu, böyle zamanlarda sinirlerin gevşemelerini de beraberinde getirir. Bu da iyi bir terapist eşliğinde, çözüme yönelik alınabilecek en iyi karardır. Bu sayede insanın eski moduna bürünme tehlikesi, bir nevi azaltılmış olmuş.

Piyasada marka haline gelen Prozac gibi antidepresanlar, bizlere "mutluluk hormonu" serotoninle bağlantılı önemli bilgiler aktarırlar. Bu antidepresanları alan her dört kişiden biri, mide bulantısı, ishal süreci ve uzun süreli alım söz konusu olduğunda kabızlıkla karşılaşır. Bunun sebebi bağırsakta yer alan beynimizin, kafamızdakiyle aynı reseptörlere sahip olmasıdır. Yani antidepresanlar, ikisini de etkilerler. Amerikalı araştırmacı Dr. Micheal Gershon, düşüncelerinde bir adım daha öteye gitmiştir ve kendisine şu soruyu sormuştur: "Sadece bağırsak üzerinde etkisi olan ve beyin açısından hiçbir etkiye sahip olmayan antidepresanlar da kimi insanlarda olumlu-olumsuz sonuçlara sebep olur mu?"

Bu çok da alakasız bir düşünce değildir. Vücudumuzun ürettiği serotoninin %95'i, bağırsak hücreleri tarafından üretilir. Burada sinirlerin kas hareketleri üzerinde olan etkisini oldukça hafifletir, aynı zamanda en önemli sinyal molekülü rolünü üstlenmiş olur. Yani buradaki etki alanının değiştirilmesi, beyne çok farklı sinyaller gönderilmesine yol açabilir. Bu da, ilginç bir biçimde, hayatı yolunda giden bir insanın aniden depresif bir ruh haline bürünmesine sebebiyet verebilir. Belki de yalnızca karnın dinlenceye alınması gerekir - ve kafanın zerre suçu yoktur?

Korku ve depresyona maruz kalan herkes, sıkıntılı bir karnın buna yol açıyor olabileceğini de hesaba katmalıdır. Bazen haklı çıkılabilir çünkü bu duygular aşırı yoğunluktan da; farkına varılmadan, yanlışlıkla alınmış bir besinden de kaynaklı olarak ortaya çıkmış olabilirler. Suçu her daim beynimizde veya yaşanmışlıklarda aramak yanlış olur çünkü biz bunlardan fazlasıyızdır.

"Ben"in oluştuğu nokta

Midede gurultuya sebebiyet veren durumlar, sevinç, güvensizlik, huzur veya sıkıntılı durumlar yalnızca kafatasıyla bağlantılı olarak, durup dururken oluşan olgular değillerdir. Sonuçta biz kollara, bacaklara, genital bölgelere, kalbe, akciğere ve bağırsağa sahip olan varlıklarızdır. Bilim dünyası sayesinde, uzunca bir süre, "ben"liğimizin yalnızca beyinden oluştuğuna inanmış olduğumuz gerçeği yadsınamaz. Fakat son zamanlarda gerçekleştirilmiş olan araştırmalara bağırsağın da katılmış olması "düşünüyorum o halde varım" cümlesini yeniden sorgulamamıza sebebiyet vermiştir.

Bağırsaktan gelen bilgilerin beyne aktarılması konusunda, beyinde bulunan en can alıcı bölgelerden biri "insula"dır. Aynı zamanda insula, günümüzün en zeki isimlerinden birinin en önemli araştırma konuları arasında yer almaktadır: Bud Craig. O, yirmi yıldan daha uzun bir süre, sabrının sınırlarını zorlayarak sinirleri boyamış ve beyne kadar nasıl ulaştıklarını incelemiştir. Bir gün laboratuvarından çıkmış ve şu tez doğrultusunda bir saatlik bir sunum gerçekleştirmiştir: Insula, "ben"liğimizin oluşumunu sağlayan noktadır.

Tezinin ilk bölümü şu yöndedir: İnsula, bütün vücudumuzla bağlantılı olarak, duygularımız hakkında bilgiler edinir. Her bilgi, bir piksel gibidir - insula, pek çok piksel eşliğinde bir resim ortaya koyar. Bu resim büyük önem teşkil eder çünkü kendisi, duygularımızın haritası niteliğindedir. Mesela bir sandalyede oturduğumuzda ve yere bastırılmış olan popomuzu hissettiğimizde, belki de, üşüdüğümüzün veya aç olduğumuzun farkına varırız. Bunların toplamı aç olan, üşüyen ve sert bir sandalyede oturan "biz"i ortaya koyar. Duygularımızın resminin tamamını çok büyüleyici bulmayabiliriz; lakin kendisi çok kötü de değildir. Ortada bir yerdedir işte.

İkinci bölüm: Beynimizin görevi, Daniel Wolpert'e göre, hareket kabiliyetimizi sağlamaktır - bir ascidiacea olarak uygun bir kara parçası arayışına çıkmış olmamız veya bir insan olarak güzel bir hayatın peşinde koşuyor olmamız, bu gerçeği değiştirmez. Hareketlilik, belli amaçlara ulaşmamızı sağlar. Beyin, insulada yer alan harita sayesinde mantıklı bir şekilde hareket etmemize vesile olur. "Ben"liğin üşümesi veya acıkması, bir şeyleri değiştirmek adına, beyinde yer alan bölgeleri motive eder. Bunun sonucunda titremeye de başlayabiliriz; ayağa kalkıp, mutfağa gidip buzdolabının kapağını da açabiliriz. Hareket kabiliyetimizin en önemli hedeflerinden bir tanesi, sağlıklı bir denge çerçevesinde hareket etmemizi sağlamaktır - soğuktan sıcağa, mutsuzluktan mutluluğa veya yorgunluktan uyanık bir ruh haline geçerken.

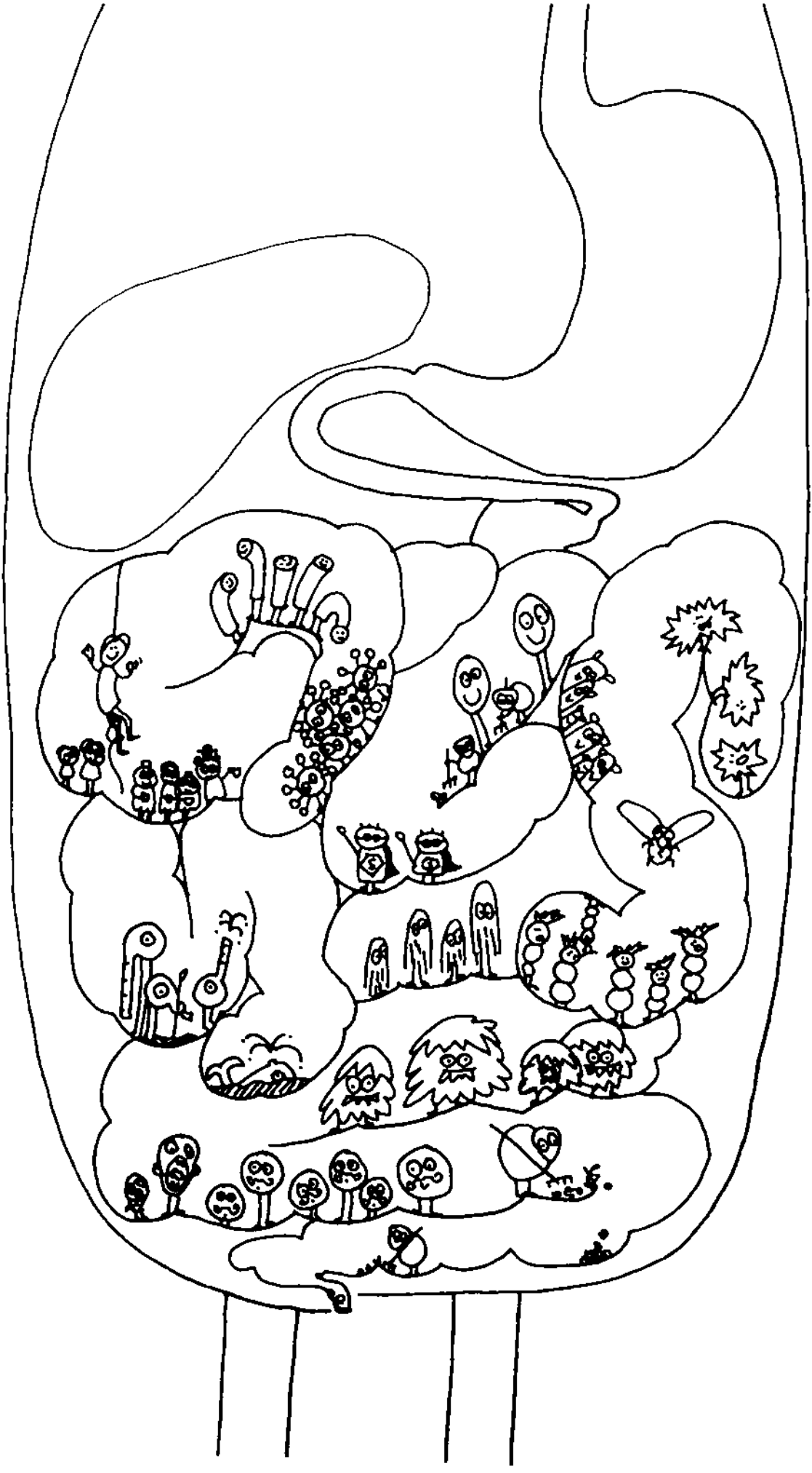
Üçüncü bölüm: Beyin de yalnızca bir organdan ibaret değildir. Yani insula vücudumuzla bağlantılı bir resim ortaya attığı zaman beynin üst kısmı da devreye girer. Burada sosyal bağlamda hislerimizi, ahlaki değerlerimizi ve mantığımızı etkileyen bölümler mevcuttur. Beynin "sosyal bölümleri" eşimizle kavga etmemiz durumunda bizden hoşlanmayabilirler; "mantık bölümleri" ise zorlu bir bulmaca söz konusu olduğunda şaşırıp kalabilirler. İnsulanın "ben"lik üzerine mantıklı bir harita çizebilmesi adına çevreyi olabildiğince varsaymamız veya geçmişteki deneyimlerimizden faydalanmamız gerekir. Bunları yapmamız durumunda yalnızca soğuğu hissetmeyiz; aynı zamanda üşümemizin neden kaynaklandığını da düşünmeye başlarız; "Garip, bu üşüme hissi. Oysa ki gayet sıcak bir mekanda oturuyorum. Acaba hasta mı olacağım?" Veya; "Tamam, kabul ediyorum. Belki de hava mevsimden kaynaklı o kadar soğumuştur ki, artık tişörtle gezmek anlamsızdır." Bu sayede, hayvanlardan farklı olarak, üşüme hissine yönelik verdiğimiz ilk tepki, çok daha hızlı ve karmaşık gelişen bir tepkidir.

Ne kadar çok bilgi arasında bağlantı kurarsak o kadar akıllıca

hareket ederiz. Büyük ihtimalle, bu bağlamda, organlar arasında bir hiyerarşi de mevcuttur. Sağlıklı bir denge kurabilmemiz açısından bizim için önem teşkil eden noktalar, insulada söz sahibi olma hakkı kazanırlar. Beynin ve bağırsağın yerleri, çok yönlü yeteneklerinden ötürü, baştan hazırdır - hatta en iyi yerler onlara aittir.

Yani insula, vücudumuzun hissedebilen bütün bölümlerini kapsayan bir resim yaratmakla yükümlüdür. Bu resmi beynimiz sayesinde zenginleştirmemiz mümkündür. Bud Craig'e göre böyle zorlu resimler, kırk saniyede bir yaratılır. Art arda konulmaları durumunda bir tür film oluşumunu sağr. "Ben"liğin filminin, hayatımızın filminin.

Tabii ki bu konuda beynin de katkısı büyüktür; fakat her şeyi halleden o değildir. Yani Rene Descartes'in cümlesine biraz katkıda bulunmak yanlış olmaz; "Hissediyorum, düşünüyorum; öyleyse varım."



3
BAKTERİLERİN DÜNYASI

Uzaydan dünyaya doğru bakılması durumunda biz insanları görmek imkansızdır. Dünyayı tanımak mümkündür - kendisi diğer noktalarla beraber parlayan, karanlık bir arka plana sahip, elips şeklinde bir noktadır. Dünyaya daha da yaklaşılması, insanların birbirlerinden çok farklı bölgelerde yaşadıklarının gözlemlenmesine vesile olur. İçlerinde yaşadığımız şehirler, geceleri küçük noktacıklar eşliğinde parıldarlar. Kimi toplumlar büyük şehirlerle kaplı bölgelerde yaşarlarken kimileri parça parça bölünmüş biçimde hayatlarını sürdürürler. Kutup bölgelerinde yaşayan insanlar da vardır, amazon ormanlarında veya çöl kenarlarında yaşayanlar da. Uzaydan görülmese bile her yerdeyizdir.

Biz insanların daha yakından gözlemlenmesi, hepimizin ayrı bir dünya gibi olduğunun da fark edilmesini beraberinde getirir. Alnımız havadar, çayırlık bir alan gibidir; dirseklerimiz kuru, ıssız bir yeri andırır; gözlerimiz tuzlu bir göle benzer ve bağırsağımız tarifi olamayan yaratıklarla dolu, karmaşık, koskoca bir ormanı andırır. Biz insanlar dünyada nasıl yaşıyorsak, vücudumuzda da kimi canlılar öyle yer edinmişlerdir. Mikroskobun altında bu canlıları - yani bakterileri - gözlemlemek mümkündür. Onlar da karanlık bir arka planın üzerinde parıldayan ufak noktacıklara benzerler.

Yüzyıllar boyunca, içinde yaşadığımız dünyayla bağlantılı

araştırmalar gerçekleştirmişizdir. Ölçmüşüzdür biçmişizdir, bitkileri ve hayvanları araştırmışızdır ve hayata dair felsefe yapmışızdır. Kocaman makineler üretmişizdir ve Ay'a çıkmışızdır. Bugün hala yeni kara parçaları veya yeni toplumlar keşfetmek isteyenler, öncelikle küçük iç dünyamızda olup bitenleri gözlemlemelidirler. Bağırsağımız, gözlem yapmak adına, büyüleyici bir kara parçası niteliğindedir. Vücudumuzda yer alan bölgelerden hiçbir tanesi, bağırsağın barındırdığı kadar çok bakteri türü ve familya barındırmaz. Araştırmanın can alıcı noktası, asıl bu bölgemizde başlar. Bu bölge sayesinde bir çeşit yeni "bilgi kabarcığı" ediniriz - genom projesinde olduğu gibi - ve bu bilgiler umudu ve pek çok yeniliği beraberinde getirirler. Bu bilgiler sayesinde olduğumuz yerde sekebiliriz veya üzerlerine yeni bilgiler ekleyip bilim dünyasına katkıda bulunabiliriz, bu bizlere bağlıdır.

2007 yılından beri, bir bakteri tablosu üzerinde çalışılmaktadır. Bu tabloya yönelik deneylerde pek çok insanın her türlü tarafına, kulak çöpleri eşliğinde tampon yapılır. Ağzın üç ayrı noktasına, koltuk altlarına, alın bölgesine... Dışkılar analizden geçirilir ve genital bölgelere yönelik değerler alınır. Ve bir anda, bakterilerden uzak olduğu varsayılan bölgelerin, bakteriler tarafından yaşam anlamı haline dönüştürülmüş olduğuna tanık olunur - örneğin akciğerin. Bağırsak, bakteriler atlasında "kraliyet" niteliğindedir.

Mikrobiyotalardan - yani vücudumuzun içinde koşuşturan mikro organizmaların tümünden - %99'u bağırsakta yer alır. Bunun sebebi vücudumuzda başka bölgelerin bulunmaması değil; bağırsakta yer alan bakterilerin sayısının fazla oluşudur.

Ekosistem kapsamında insan

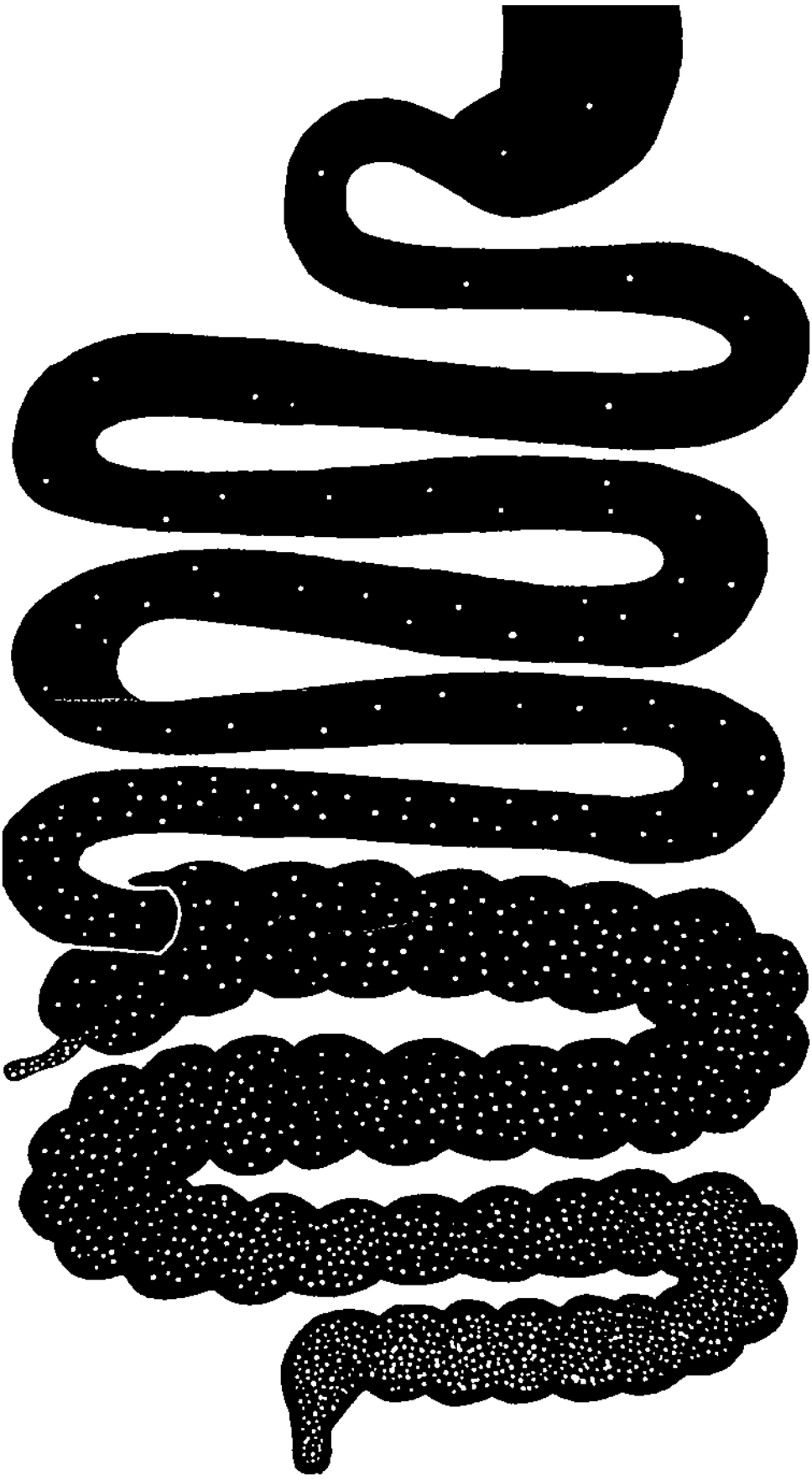
Bakterileri yalnızca tek bir hücreden oluşan, küçük canlılar olarak biliriz. Kimileri İzlanda'da, kaynar su kaynaklarında yaşarlar; başkaları ise bir köpeğin soğuk burun ucunda. Kimileri enerji üretmek için oksijene ihtiyaç duyarlar ve insanlara benzer biçimde "nefes alırlar", yine başkaları temiz havaya çıktıkları zaman ölürler. Temiz havaya çıkmaları durumunda ölenler, enerjiyi oksijenden almazlar; onlar metal içeren atomlar veya asitler vasıtasıyla enerji üretirler - bu da oldukça değişik bir kokuya sebebiyet verir. İnsanın salgıladığı kokuların neredeyse tamamı bakterilerden kaynaklı olarak oluşan kokulardır. Bir insanın kendine özgü, güzel kokusundan bir köpeğin ağız kokusuna kadar bütün kokular bünyede yer alan çalışkan bakteriler sayesinde meydana gelirler.

Sportif olan atletleri sörf yaparken izlemek bize keyifli gelir; fakat hapşırdığımız zaman burun floramızda meydana gelen aksiyon dolu sörf senaryosunu düşünmeyiz bile. Spor yaptığımızda epey ter dökeriz fakat kimse vücudunda yer alan bakterilerin bu hava değişiminden ötürü yaşadığı mutluluğu hesaba katmaz. Önümüzde duran pastadan gizlice yediğimizde, kimsenin bizi görmediğini düşünürüz; fakat karnımız, bu durumu sesli bir biçimde dile getirir: "PAAASTAAAA!" Eğer bakteriler dünyasında olup biten bütün yenilikleri teknik bilgiler eşliğinde aktarmak isteseydik, oldukça geniş çaplı, uluslararası bir haber ekibine ihtiyaç duyardık. Çünkü gün içinde sıkılıyor olsak bile, iç dünyamızda çok ilginç gelişmeler yaşanabilir.

Zamanla vücudumuzda yer alan bakterilerin çoğunluğunun zararsız, hatta oldukça yardımsever oldukları bilinci beynimize kazınır. Kimi olgular bilimsel açıdan da kanıtlanmış durumdadır. Bağırsak mikrobiyotamız yaklaşık 2 kilo ağırlığındadır ve bünyesinde yaklaşık olarak 100 milyar bakteri barındırır. Bir gram dışkının içinde dünyadaki insan nüfusundan daha fazla bakteri yer alır. Ayrıca şu da bilinen bir gerçektir: Bakteriler bünyemizde yer alan gıdaları ufaltırlar, bağırsağımıza enerji depolarlar, vitamin üretirler, zehirli maddeleri veya ilaçları yok ederler ve bağışıklık sistemimizin çalışması konusunda katkıda bulunurlar. Çeşitli bakteri türleri birbirlerinden farklı maddeler üretirler: Asitler, gazlar, yağlar. Bakteriler, minik üreticilerdir. Kan gruplarımızın bağırsak bakterileri sayesinde meydana geldiğini biliriz; kötü huylu bakterilerin ishale sebebiyet verdiğini de.

Bilmediğimiz ise, bunların bireysel manada taşıdığı anlamdır! Vücudumuzda ishale sebebiyet veren bakteriler taşıdığımızı anında anlayabiliriz. Fakat vücudumuzda bulunan milyonlarca, milyarca, hatta milyarlarca bakterinin günlük çalışma tempolarına dair de bir şeyler fark etmemiz mümkün müdür? Vücudumuz içinde tam olarak kimlerin hayat sürdürdüğü de önemli bir rol oynar mı? Aşırı kilo, aşırı zayıflık veya bağırsağa dair kronik sıkıntılar, bağırsak bakterilerinde oluşan değişikliklere işarettir. Başka kelimelerle: Bakteriler dünyasında ters giden bir şeyler varsa, bunun bize geri dönüşü de olumsuz yönde olur.

Kimi insanların sinirleri daha sağlamdır çünkü vücutlarında B vitamini üreten bakteri sayısı oldukça fazladır. Başka bir insanın ise küflenmiş bir ekmek dilimini yanlışlıkla yutması, bünyesini fazla etkilemeyebilir veya beslenmeye meraklı bağırsak bakterileri, yine başka bir insanın kısa zamanda şişmanlamasına yol açabilirler. Araştırmalar, insanları "ekosistem" kapsamında ele almaya başlamışlardır. Fakat mikrobiyotaya yönelik araştırmalar, henüz ilkokulda okumaktadırlar; dişlerinde de



Resim: Bağırsağın çeşitli bölgelerinde bulunan bakterilerin yoğunluğu.

eksik mevcuttur. Bakteriler hakkında henüz fazla bilgi sahibi olunmadığı dönemlerde, onlar bitki kategorisi altında incelenmişlerdir - "bağırsak florası" ismi de buradan gelir. Aslında "flora" kavramı, tam anlamıyla doğru bir kavram değildir; fakat kullanılmıştır bir kere - görsel açıdan.

Bitkilerde olduğu gibi bakterilerde de yaşadıkları yerler, beslenme alışkanlıkları veya zehirlilik dereceleri açısından birbirlerinden farklı özellikler mevcuttur. Vücudumuzda yer alan bakterilerin tümüne ve onların genlerine, bilim dünyasında, "mikrobiyota" veya "mikrobiyom" adı verilmiştir.

Genele bakılması durumunda sindirim borusunun üst kısmında daha az miktarda, kalın bağırsağın ve rektumun alt kısımlarında ise çok daha fazla sayıda bakteri yer aldığı gözlemlenebilir. Kimi bakterilerin tercihi ince bağırsaktan yanadır, kimileri ise kalın bağırsakta yaşarlar. Apandisin büyük hayranları, mukoza bakterileri ve bağırsak hücrelerimize oldukça yakın yerlerde oturan inatçı iş arkadaşları da vücudumuzda yerlerini almışlardır.

Bağırsak bakterilerini teker teker tanımak sanıldığı kadar kolay bir iş değildir çünkü kimileri bulundukları yerleri terk etmemek konusunda oldukça ısrarcıdırlar. Dolayısıyla laboratuvarda, beslenmeye yönelik araştırmalarda katılım sağlamayabilirler. Deride yer alan embriyolar olsaydı, laboratuvarda verilen gıdaları büyük bir iştahla yerlerdi ve küçük bakteri yığınları oluştururlardı - bağırsak embriyolarında durum bu değildir. Sindirim borumuzda yer alan bakterilerin yarısından çoğu yaşam alanlarına o kadar alışmışlardır ki, başka yerde hayatlarını sürdüremeyebilirler. Bağırsağımız, onların dünyasıdır. Çünkü bu bölgede oksijene karşı kendilerini koruma altına alabilirler; onların sevdiği nemli ve sıcak havalar, önceden sınanmış yemeklerdir. Bilim adamları 10 yıl evvel, bağırsak bakterilerinin sağlam bir temelinin olduğunu ve bu temelin her insanda yaklaşık olarak aynı olduğunu iddia etmişlerdir. Örneğin dışkıları

inceledikleri zaman sürekli E.coli bakterilerine rastlamışlardır. O dönemlerde araştırmalar oldukça basit gerçekleştirilmiş olsa da, günümüzde makineler sayesinde bir gram dışkının moleküllerini incelemek mümkün hale gelmiştir. Bu sayede milyarlarca bakterinin genetik artıkları bulunabilir. E.coli bakterilerinin bağırsakta %1'den daha az yer kapladıkları, günümüzde bilinen bir gerçektir. Bağırsağımızda binden fazla bakteri türü yer alır. Azınlık olanlar, virüsler ve gıdalardan oluşanlardır; örneğin mantarlardan ve çeşitli tek hücrelilerden.

Bağışıklık sistemimiz, bu masif yerleşimle uğraşmak zorunda kalan ilk organımızdır. Çünkü ajandasının en başında şu yazmaktadır: "Vücudu yabancı maddelere karşı koruma altına al!" Bağışıklık sistemimiz kimi zaman, yanlışlıkla burnumuzdan içeriye dalan küçük polenlerle karşı da savaşır. Alerjik insanlar böyle durumlara akan bir burun ve kızarmış gözler eşliğinde tepki verirler. Böyle bir durumda bakteriler, vücudumuzda düzenleyecek oldukları bir şenliği nasıl organize edebilirler ki?

Bağışıklık sistemi ve bakterilerimiz

Aslında her gün, tekrar tekrar ölüyor olabilirdik. Kanser oluruz, çürümeye başlarız, bakteriler tarafında kemiriliriz veya virüsler tarafından enfekte oluruz. Gün içinde hayatımız defalarca kurtarılır. Garip bir şekilde büyüyen bakterilerin hayatı sonlandırılır, mantar kalıntıları elemeden geçirilir, bakteriler yer yer delinir, virüsler kesilir. Bu mükemmel hizmet bize, bağışıklık sistemimiz tarafından, çok küçük bakteriler eşliğinde sunulur. Vücudumuzda yer alan uzmanlar yabancıları teşhis ederler ve bu sayede hayatlarını sonlandırır, geri kalanları koruma altına alır ve olası kavgaları önlerler. Hepsi el ele vererek bütün işleri üstlenirler; bu da mükemmel bir şeydir.

Bağışıklık sistemimizin büyük bir kısmı (yaklaşık %80'i) bağırsakta yer alır. Bunun sebebi nettir. Burada bakterilerin düzenlediği festivalin ana sahnesi yer almaktadır ve bağışıklık sistemi olarak bu mükemmel festivale en azından bir defa şahit olmak gerekir. Bakteriler, gizli rezervuarlarda hayatlarını sürdürürler - örneğin bağırsak mukozasında - dolayısıyla tehditkar bir biçimde hücrelerimize yanaşamazlar. Bağışıklık sistemimiz burada onlarla, vücudumuz için herhangi bir tehlike arz etmeyecek biçimde, oynayabilir. Savunma mekanizmamızdan sorumlu hücrelerimiz, bu sayede yeni bakteri türleri keşfederler.

Bağışıklık sistemine bağlı bir hücremizin bağırsağa henüz ulaşmamış tanıdık bir bakteriye rastlaması durumu, kendisinin daha hızlı tepki vermesini de beraberinde getirir. Bağışıklık

sistemimizin bağırsakta yer alan bölümü, sürekli uyanık davranmak zorundadır -savunma içgüdüsünü sürekli bastırmakla yükümlüdür; çünkü bağırsakta yer alan sayısız bakterinin hayatını sürdürmesi, bünyemiz için büyük önem teşkil eder. Aynı zamanda kendisi, tehlikeli bakterileri ayırt edebilmeli ve aradan çıkarabilmelidir. Eğer bağırsağımızda yer alan bakterilerin hepsine selam verseydik, yaklaşık 3 milyon yıl yaşamamız gerekebilirdi. Fakat bağışıklık sistemimiz sadece selam vermekle kalmaz; aynı zamanda "sen fena değilsin" veya "sen daha çok hoşuma gittin" gibi yorumlarda da bulunur. Ayrıca - bu diyeceğim başta kulağa biraz garip gelebilir - bakteri hücreleri ve insan hücrelerinin ayrımını yapabilmek zorundadır. Bu da her zaman kolay olmayabilir. Çünkü bazı bakterilerin üst tabakasında vücudumuzda yer alan hücreleri epey andıran şekiller mevcuttur. Bu yüzden kızıl hastalığına sebebiyet veren bakteriler söz konusu olduğunda antibiyotik alımı geciktirilmemelidir. Zamanında müdahale edilmemesi durumunda, afallayan bağışıklık sistemi yanlışlıkla eklemlere veya başka organlara müdahalede bulunabilir. Böyle bir durumda da dizimizi boğaz ağrısına neden olan saklı bir organ olarak tanımlaması mümkün hale gelebilir. Bu, istisnai bir olaydır - fakat yine de gerçekleşebilir.

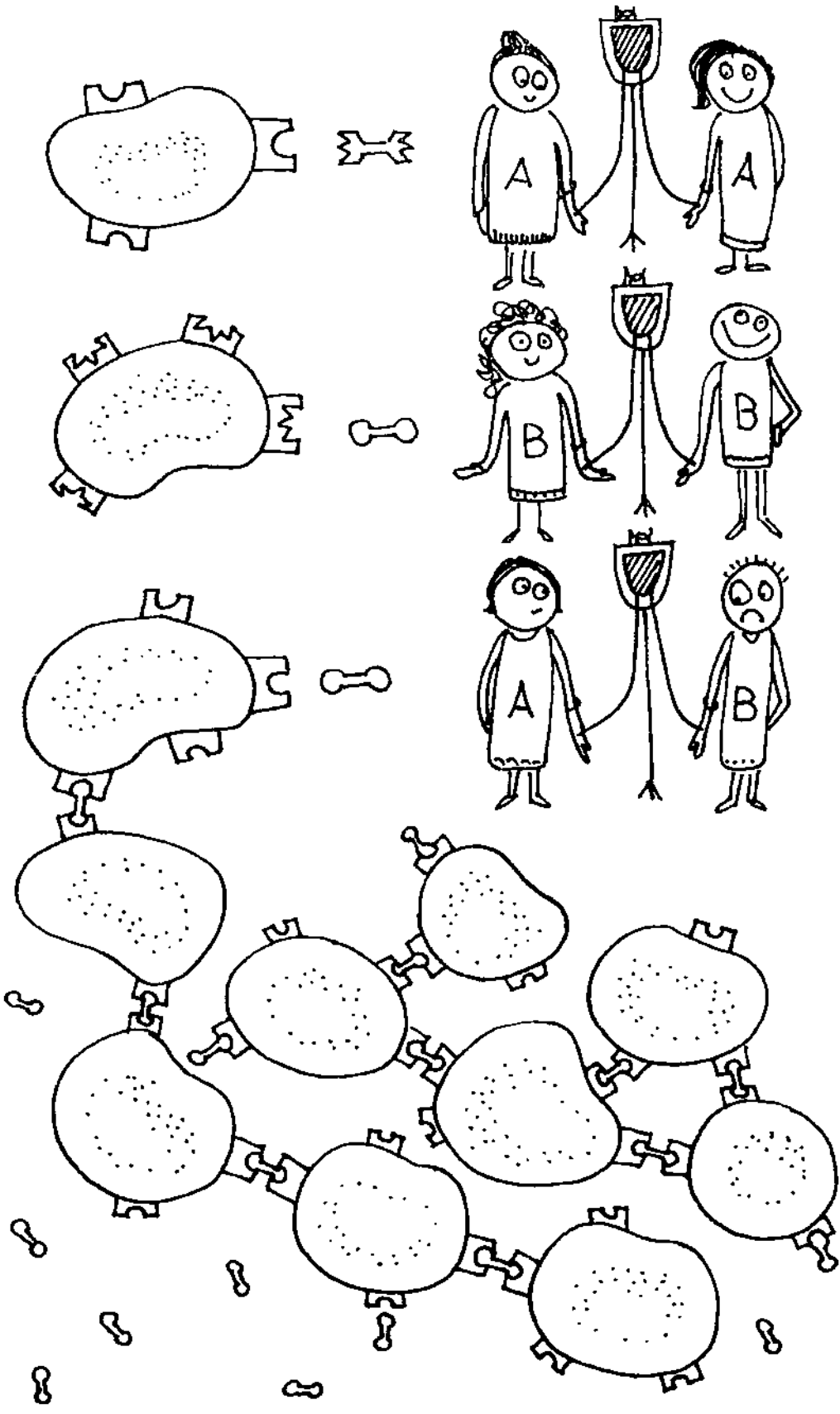
Bilim adamları, erken yaşta diyabet hastalığına yakalanan insanlarda benzer bir etki gözlemlemişlerdir. Burada bağışıklık sistemi, insülin salgılamakla görevli olan ve kendi bünyesinde yer alan hücreleri tahrip eder. Bunun bir sebebi, bağırsak hücreleriyle iletişim kopukluğu olabilir. Başka bir sebep ise kötü huylu olmaları veya bağışıklık sisteminin onları yanlış anlaması olabilir.

Aslında vücut, bu tarz iletişim kopukluklarına ve yanlışlıklara karşı mükemmel bir sistem inşa etmiştir. Bağışıklık sistemine ait bir hücre kana karışmadan önce hücrelere özel, ağır bir testi başarıyla sonuçlandırmak zorundadır. Hücre, kendine dair

özellikleri kanıtlayabilmek adına uzun bir yol kat etmek zorunda kalır. Eğer önüne konulan profilin kendisine benzeyip benzemediği konusunda ikilem yaşarsa, kendini frenler ve emin olmaya çalışır. Bu da yanlış bir hareket olur; çünkü bu durumda vücut onu kana almayı reddeder.

Yani bağışıklık sistemine ait hücreler bu test vasıtasıyla, kana yaklaşmaları durumunda, elemeye alınırlar. Bağırsakta yer alan antrenman alanlarında öğrendikleri şey, yabancılara karşı anlayışlı olmak; daha doğrusu onlara karşı hazırlıklı olmaktır. Bu sistem oldukça iyi işlemektedir ve genelde herhangi bir sorunla karşılaşmak, pek olası bir ihtimal değildir. Fakat bir alıştırma, epey zorlayıcıdır: Bağışıklık sisteminin bakteri olmayan yabancı maddeleri bakteri sanması durumunda yapılması gereken şey nedir? Örneğin alyuvarlar üst tabakalarında bakteriye benzeyen proteinler taşırlar. Aslında, böyle bir durumda, antrenmanlara katılmamış ve kana dokunulmaması gerektiğini öğrenmemiş olan bir bağışıklık sistemi, direkt harekete geçebilirdi. Kan grubumuzun A olması ve yuvarların üst tabakalarının da aynı değeri taşıması, bu kan grubuna sahip herhangi birinden kan alabileceğimizin göstergesidir. Bir motor kazası veya kan kaybına yol açan bir doğum süreci, kan vermeye müsait olan insanların kanının kendi damarlarımıza akmasına yol açabilir.

Yuvarların üst tabakası nedeniyle farklı bir kan grubuna sahip olanlar bize kan veremezler. Bağışıklık sistemimize bakteriler anında hatırlatılır ve sistem, yabancı maddenin farkına vararak düşmanca bir yaklaşımla bu yuvarların pıhtılaşmasını sağlar. Bağırsak bakterilerimiz tarafından öğretilen bu düşmanca yaklaşım olmasaydı, kan gruplarının bir anlamı kalmazdı ve herkesten kan almamız mümkün hale gelirdi. Yeni doğan bebeklerde az sayıda bağırsak embriyosu bulunması, her türlü kan grubunu alabilmelerine yol açar. Onlar, ters tepmeksizin, her kan grubundan kan alabilme yetisine sahiplerdir. Yine de



Resim: Kan gruplarının farklı olması, alınan kanın pıhtılaşmasına sebebiyet verir. Kan grubu B ise bu, A grubuna ait kana sahip olan bir vücutta ters teper.

vücut anne vücudundan kalıntılar barındırdığı için, her ihtimale karşı, anneden kan alıp çocuğa vermek daha doğru bir hareket olacaktır. Bağışıklık sistemi ve bağırsak florası gelişimini tamamladığı anda bünyeye alınabilecek kan grubu, yalnızca vücuttaki kan grubuyla aynı olanı olabilir.

Kan grubunun oluşumu, bağırsak bakterileri sayesinde meydana gelen immünolojik fenomenlerden yalnızca bir tanesidir. Bu fenomenlerin çoğunu, büyük bir ihtimalle, henüz bilmiyoruzdur. Bakterilerin gerçekleştirdikleri çoğu şey, "ince ayar" modundadır. Her bakteri türü, bağışıklık sistemi üzerinde farklı bir etki yaratır. Kimi türlerin bağışıklık sistemimizi daha toleranslı kıldığı gözlemlenmiştir. Buna sebep olan faktörler ise bağışıklık sistemine bağlı, barışçıl hücrelerinin üretimidir veya kortizonun ve iltihabı frenleyici özelliğe sahip benzer ilaçların hücrelerimiz üzerinde yarattığı etkidir. Bağışıklık sistemi bu sayede daha yumuşak ve daha az kavgacı bir hal alır. Bu, hücreler için akıllıca bir satranç hamlesi niteliği taşır çünkü bu şekilde, bağırsakta bulunmaları adına, bağırsağın tahammülü artar.

Omurgalı, genç hayvanların (biz insanlar dahil) bağışıklık sistemini dürten bakteriler barındırması, çeşitli tahminlerin oluşumuna yol açmaktadır. Bu dürtücüler sayesinde, ince bağırsakta yer alan diğer bakterilerin birbirlerine olan yakınlığının azaltılması mümkün müdür? Böyle bir durumda ince bağırsak, bakterilere karşı daha az tolerans sahibi olan bir organ halini alır ve sindirim konusunda daha rahat edebilirdi. Dürtücü özelliğe sahip olan bakteriler mukozadaki bekleyişlerini uslu bir biçimde sürdürmezler, bunun yerine bağırsak tüylerine yapışmak suretiyle yerlerini alırlar. Benzer bir durum, E.coli bakterilerinin hastalığa neden olan tehlikeli versiyonları için de geçerlidir. Bu bakterilerin ince bağırsakta yaşamak istemeleri fakat yerlerinin dürtücüler tarafından kapılmış olması durumu, onların yeniden, iyi veya kötü bir biçimde çıkışların sebep olur.

Bu etkiye "kolonizasyonu önleme etkisi" adı verilir. Bağırsağımızda yer alan bakterilerin çoğu, kötü huylu bakterilere yer bırakmaz, böylece de bizleri korurlar. İnce bağırsak dürtücüleri ise bağırsak dışında yetişmeyen türler arasındadırlar. Peki bu türlerin insana zarar veriyor olabilme ihtimali mevcut mudur? Hayır. Küçük bir ihtimal çerçevesinde kimi insanlara zararları dokunabilir çünkü bağışıklık sistemine aşırı yüklendikleri zamanlar olabilir. Bu konuya dair pek çok soru mevcuttur.

İlk sırada yer alan cevaplar için New York laboratuvarlarında bulunan, embriyo olmaktan yeni çıkmış fareler mevcuttur. Onlar, dünyanın en temiz varlıklarıdır. Sezaryen doğumlar, tertemiz bir ağıl ve sterilizatörden geçmiş olan gıdalar. Doğada onlar kadar dezenfekte olmuş başka bir hayvan daha yoktur. Farelerle çalışmak isteyenler çok dikkatli olmalıdırlar; çünkü filtrasyondan geçirilmemiş olan hava bile, tozların uçuşmasıyla bağlantılı, olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bilim adamları bu fareler sayesinde, bağışıklık sisteminin tamamen çalışmaması durumunda neler olabileceğini gözlemleme fırsatı yakalamışlardır. Bakteri barındırmayan bir bağırsakta neler olup biter? Eğitimden geçmemiş olan bir bağışıklık sistemi, hastalığa yol açan faktörlere karşı ne tür tepkiler koyar? Çıplak gözle farkı görmek mümkün müdür? Bu tarz hayvanlar üzerinde deney yapmış olan herkes, bu konuda şunu diyecektir: "Embriyo olmaktan yeni çıkmış olan fareler, epey değişikler." Çoğunlukla hiperaktif bir yapıya sahiplerdir ve bariz bir şekilde dikkatsiz davranışlar sergilerler. Normal farelerden daha fazla yemek yerler ve yemeği sindirmeleri oldukça zaman alır. Kocaman apandisleri vardır, körelmiş-tüysüz bağırsak boruları vardır, bu borularda bulunan kan damarlarının ve bağışıklık sistemine bağlı hücrelerin sayısı oldukça azdır. Tehlike teşkil etmeyen, fakat hastalığa yol açan unsurlara karşı rahatlıkla mücadele edebilirler.

Onlara başka farelere ait, bağırsak bakterilerinden oluşan

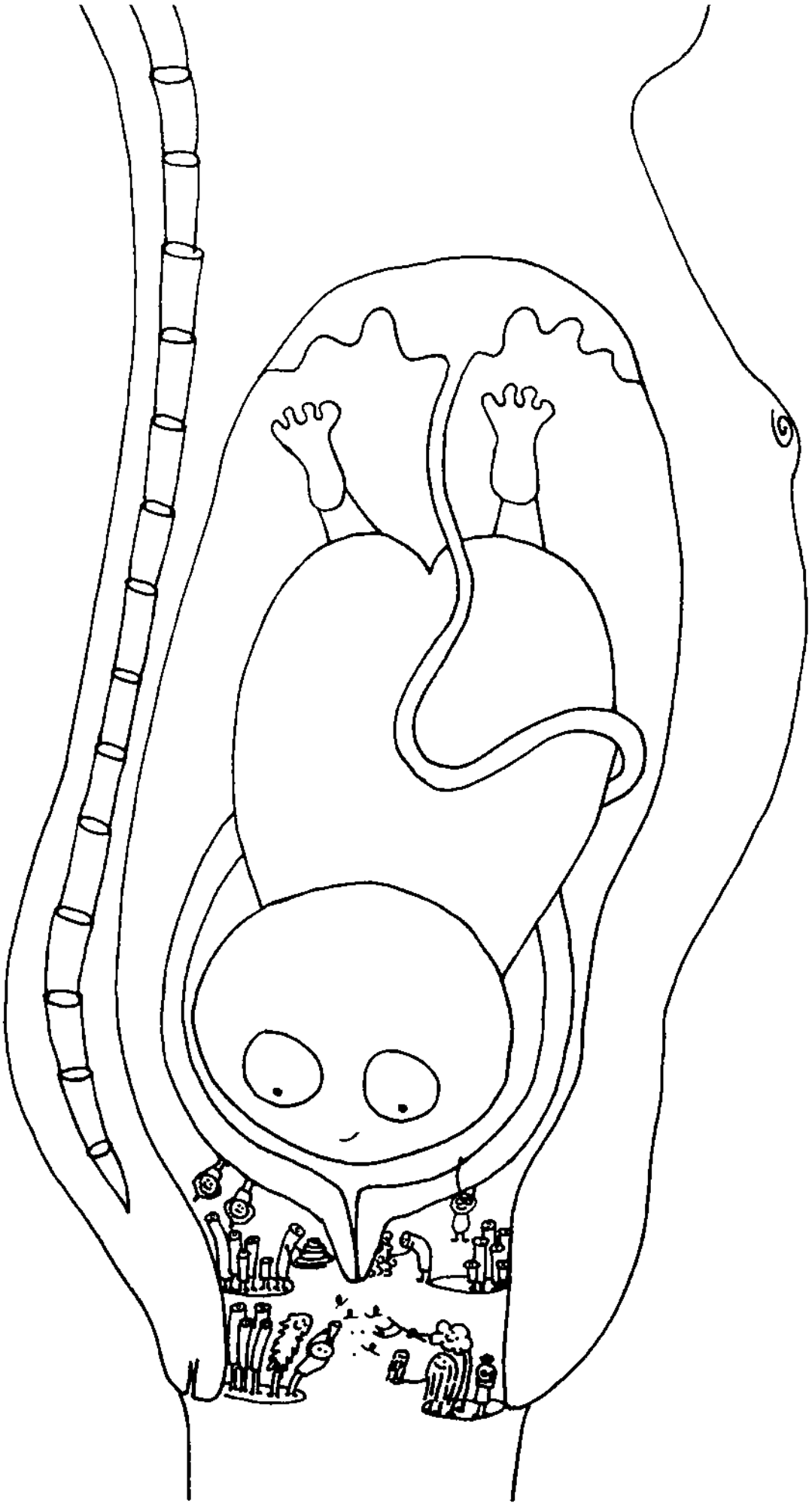
bir karışım enjekte edilmesi durumunda ilginç nitelikte gözlemler ortaya çıkabilir. "2. tip" kategorisinde yer alan diyabet hastalarından bakteri almaları, şeker konusunda ilk sıkıntılarla yüzleşmeye başlamalarına yol açar. Aşırı kilolu insanlardan bağırsak bakterisi almaları ise kendilerinin aşırı kilolu olmasına yol açar. Kilosu normal seyredenlerden alınan bakteri, herhangi bir değişime yol açmaz. Bakterileri teker teker enjekte etmek de mümkündür; bu sayede tüm bakterilerin kendilerine özgü etkileri gözlemlenebilir hale gelir. Kimi bakteriler yalnız başlarına enjekte edildikleri zaman embriyodan çıkmış olmanın verdiği etkileri dönüştürebilirler - böylece bağışıklık sistemini yukarıya doğru çeker, apandisin normal bir boyuta gelmesini sağlar ve besin alışkanlıklarını genel bir düzene sokarlar. Başkaları ise hiçbir şey yapmazlar. Yine başkaları, başka bakteri familyalarının da yardımıyla, bir işbirliği eşliğinde, etkilerini ortaya koyabilirler.

Günümüzde şunu düşünmemiz mümkün kılınmıştır: İçinde yaşadığımız, kocaman dünya bizi nasıl etkiliyorsa, içimizde bulunan küçük dünya da bir o kadar etkiler. Her insanda bu iç dünyanın görüntüsünün farklı olması ise oldukça ilgi çekici bir noktadır.

Bağırsak florasının gelişimi

Anne karnında yer alan bebekler olarak oldukça korunaklı bir dönem yaşadığımız göz ardı edilemez. Dokuz ay boyunca annemiz dışında kimse bize dokunamaz. Bize gelen besin önceden sindirilmiş, oksijen ise annenin nefesi vasıtasıyla alınmış olur. Böylece annemizde yer alan bağırsak ve akciğer, her şeyi önceden filtreden geçirmiş olur. Besinler ve oksijen anne kanı vasıtasıyla bizlere aktarılır; bu kan da bağışıklık sistemi sayesinde bakterilerden arınmış durumdadır. Bizler anne karnındayken bir su kesesi vasıtasıyla koruma altına alınırız; bu kese de, büyük bir şişe gibi, kalın bir tıpa eşliğinde kapatılmıştır. Bu sayede hiçbir parazit, hiçbir virüs, hiçbir bakteri, hiçbir mantar; hatta ve hatta hiçbir insan bize dokunamaz. Dezenfeksiyon malzemelerinin sebep olduğu, ameliyat masasında gerçekleşmiş olan bir su birikintisinden bile temizizdir.

Bu durum, alışılmışın dışında bir durumdur. Hayatımızın geriye kalan hiçbir döneminde bu kadar korunaklı ve bu kadar yalnız olmayız. Eğer durum bu olsaydı, şu an olduğumuzdan çok daha farklı bir yapıya sahip olurduk. Fakat mevcut durum sayesinde de her canlının yardımına koşacak yetişkin bir canlı bulunur ve her canlı doğmadan, bir süreliğine bu yetişkinin içinde yaşama fırsatını yakalar. Bu yüzden bünyemizde üst kısımları bakterilerin yerleşimi açısından elverişli olan hücreler mevcuttur; bu sayede kimi bakteriler, bizlerle beraber gelişme fırsatı yakalarlar.



Su kesesi bir yerlerden sızdırmaya başladığı anda anne karnından çıkış sürecimiz de başlar. %100 insana özgü hücrelerden oluşan varlıklar olmamız, o kadar çok küçük varlığın çıkışımızda katkı sağlamasına yol açar; bu da henüz %10 insan, %90 bakteriden oluşmamıza sebep olur. İnsana özgü olan hücrelerimizin vücudumuza yeni giriş yapmış olan hücrelerden daha büyük olması, bu gerçeği göremiyor olmamıza vesile olur. Annemizin gözlerine ilk defa bakmadan önce, annemizin vücudunun derinliklerinde yer alan bakteriler gözlerimize bakmışlardır. Ardından koruma nitelikli, vajinal florayla tanışırız - burada yer alan "halk", çok önemli bir bölgeyi savunmak adına konulmuş bir ordu gibidir. Flora, başka bakterilerin kovulmalarına vesile olabilecek çeşitli asitler üretir ve bu sayede ana rahminin her santimetresinin temizliğini sağlar.

Burun deliği floramızda yaklaşık 900 tür bakteri yer alırken, doğum kanalında yer alabilecek bakteri türleri, aradan seçilerek bünyeye alınırlar. Geriye kalan ise bakterilerden oluşan, temiz bebek vücudunu koruma görevini üstlenen, yardımsever bir palto olur. Bu bakterilerin çoğu, tek bir türe mensuptur: Laktobasiller. Bu türde yer alan bakterilerin en sevdikleri şeylerden bir tanesi, süt asidi üretmektir. Bu açıdan da, ancak güvenlik kontrolünü aşabilen bakterilerin burada yaşama hakkına sahip olmaları, mantıklı bir ayrıntıdır. Her şey iyi giderse, artık bir bebek olarak verilmesi gereken bir tek karar kalmıştır; o da dünyaya gelirken kafanın hangi tarafa dönük olacağıdır. İki ihtimal vardır: Önce kalça tarafının ortaya çıkması veya direkt baş kısmını ortaya çıkarıp işin içinden sıyrılmak. Plastik eldivenli bir yabancı bize dokunup etrafımızı bir şeyle sarmalayana kadar, anne teniyle olan iletişimi kaybetmeyiz.

Vücudumuzdaki ilk bakteriyel yerleşim alanının temelleri, şu anda da içimizde ve üzerimizde yer almaktadır; özellikle vajina ve bağırsak florası, cildimizde yer alan bakteriler ve duruma göre hastanenin repertuarında ne varsa. Bu, başlangıç için

oldukça iyi bir karışımdır. Asit ordusu, bizi kötü huylu bakterilerden korur; başkaları işe bağışıklık sistemini eğitmekle başlarlar ve anne sütüyle bağlantılı olan, sindirilemeyen ilk artıklar yardımsever bakteriler tarafından ufaltılırlar.

Bu bakterilerin bir kısmı, yeni bir nesil yaratabilmek için yaklaşık olarak yirmi dakikaya ihtiyaç duyarlar. Yani biz insanların gerçekleştirmek adına yirmi senesini harcadığı bir şey, burada kısacık bir zaman çerçevesinde gerçekleştirilir - bakterilerin kendileri gibi küçücük bir zaman çerçevesi. Vücudumuzda oluşan ilk bağırsak bakterilerinden bir tanesi, torununun torununu yüzerek geçerken görme fırsatını yakalayabilir ve bu, biz henüz doğalı, annemizin kucağına geleli iki saat olmuşken olur.

Bu hızlı nüfus artışına rağmen, bağırsağın bulunduğu alanda uygun bir floranın oluşumu, yaklaşık üç yıl alır. Karnımızda o zamana kadar dramatik bir taht kavgası yaşanır ve büyük bakteri savaşları gerçekleşir. Ağzımızdan içeriye giren kimi topluluklar, karnımıza vardıkları zaman oldukça hızlı bir yayılma politikası izlerler; fakat aynı hızda da kaybolurlar. Başkaları ise hayat boyu bizimle beraber yaşarlar. İçimizde kimlerin yaşıyor olduğu, biraz da bizlere bağlıdır: Annemizin memesini emeriz, ardından sandalyenin ayağını kemiririz, arada da araba camına veya yan komşunun köpeğine bir öpücük kondururuz. Bu şekilde ağzımıza gelen bütün bakteriler, kısa bir süre içinde karın bölgemizde imparatorluklarını kurabilirler. Kalıcı olup olmayacakları ise belirsizdir. İyi huylu olup olmadıkları da öyle. Yani kaderimizi ağzımız vasıtasıyla belirleriz - dışkımız ise sonucu gösterir niteliktedir. Yani bu, pek çok yabancının da katılımıyla gerçekleşen bir oyundur.

Birkaç faktörün bize bu tür durumlarda yardımı dokunur; özellikle de annemizin. Araba camının kaç defa öpülmüş olduğu önemsizdir - annesinin memesini sıkça emme lüksüne sahip olan bebekler, bakterilere karşı her daim koruma altındadırlar.

Emme işlemi sayesinde de bağırsak florası bakterilerinin varlığına katkıda bulunulur (örneğin anne sütü sever bifido bakterilerinin). Bu bakteriler erken zamanda yayılmaları durumunda bağışıklık sistemi veya nefes alışverişi gibi alanlarda katkıda bulunurlar. Birinci yılını henüz doldurmamış olan bir bebeğin bağırsağındaki bifido bakterilerinin sayısının az olması, ileriki yaşlarda daha kilolu olmasına sebebiyet verebilir.

Bakteri türlerinin arasında iyi huylu olanları da vardır; fakat daha az iyi huylu olanları da mevcuttur. Memenin emilmesine yönelik süreçte "vücut dengesini sağlama görevi" iyi huylu bakterilere verilebilir; bu sayede de glüten tahammülsüzlüğü ve benzeri riskler azaltılmış olur. Bebeklerde oluşan ilk bağırsak bakterileri, bağırsağı daha "yetişkin" bakteriler için bir hazırlık sürecine sokarlar. Bunu da oksijeni ve elektronları bağırsaktan uzaklaştırarak gerçekleştirirler. Çünkü bağırsaktaki havanın oksijenden arınması, bakterilerin oraya yerleşebilmesi demektir.

Anne sütü o kadar çok şey içerir ki, az çok sağlıklı beslenen bir anne, eğer söz konusu endişesi bebeğinin de sağlıklı beslenmiyor olup olmamasıysa, rahatlıkla geriye yaslanabilir. İçinde yer alan besin maddelerinin ölçülmesi ve bebeklerin mevcut besin ihtiyaçlarıyla karşılaştırılması durumunda ortaya çıkan tablo, anne sütünün "besine katkıda bulunma" yönünde son derece kararlı olduğu gerçeğidir. Onda her şey mevcuttur, o her şeyi bilir, aynı zamanda her şeyi yapabilir. Ayrıyeten, besine katkıda bulunuyor olması yetmezmiş gibi, annenin bağışıklık sisteminin bir kısmıyla çocuğa baktığından dolayı ekstradan bir yıldız daha hak eder. Anne sütünün salgıladıkları arasında, zararlı bakterileri önleyici (örnek olarak ev hayvanlarını sevmekten dolayı ortaya çıkan bakterileri) özelliğe sahip antikorlar da yer alır.

Bebek sakinleştikten sonra içinde yer alan bakteri dünyası yeni bir devrim sürecine tanık olur. Çünkü bir anda bütün besinlerin

birleşimi değişikliğe uğrar. Doğa, ilk başta ortaya çıkan tipik bakterileri öyle akıllıca tasarlamıştır ki, anne sütünü sevmekle kalmaz, basit karbonhidratlara yönelik genleri taşıdıklarından dolayı pilav gibi gıdaları da tüketirler. Fakat bebeğe besin olarak bezelye gibi sindirimi zor, bitkisel gıdalar verilmesi durumu; bebek florasının bunun üstesinden tek başına gelememesini de beraberinde getirir. Sindirime yardımcı olmak için başka türlerin de katkıda bulunması gerekir. Bu bakteriler de sindirime bağlı olarak yeni özellikler kazanabilir veya kimi özelliklerini kaybedebilirler. Afrikalı çocukların içlerinde barındırdıkları bakteri sürüsü en lifli ve en bitkisel besinleri sindirebilecek yapıya sahiplerdir. Avrupalı çocuklardaki bakteriler bu zorlu işi yapmaya tenezzül etmezler, rahatlıkla da tenezzül etmeyebilirler zaten çünkü bu çocuklar genelde püreyle ve etle beslenirler.

Fakat bakteriler, yalnızca ihtiyaçları olması halinde üretime geçmezler; kimi zaman lazım olan yardımı "ödünç almaları" da mümkündür. Japonya'daki bağırsak bakterileri türleriyle deniz bakterileri değiş tokuş etmişlerdir. Bağırsak bakterisi, denizdeki iş arkadaşından bir gen ödünç almıştır ve bu gen, örneğin suşinin içinde yer alan çiğ balığın, sindirimini kolaylaştırmıştır. Yani bağırsak bakterilerimizin hangi türlerden oluştuğu, hangi besinleri tükettiğimizle ve hangi bakterinin hangi besini daha kolay çözümlediğiyle alakalıdır.

Mantıklı bağırsak bakterileri nesiller boyunca üremeye devam etmişlerdir. Avrupalı insanlar açık büfede suşiye yönelip ardından kabızlık yaşayabilirler ama suşinin içinde yer alan çiğ balığı çözümleyici özelliğe sahip Japon bakterilerini bünyelerinde taşısalardı, sonuç daha iç açıcı olabilirdi. Fakat insanın kendisine ve çocuklarına bu konuda yardımcı olabilecek nitelikte bakteriler enjekte etmesi o kadar da kolay değildir. Bakteriler, çalıştıkları alanda yaşamaktan da mutlu olmalıdırlar.

Bir mikroorganizmanın bağırsağa tam olarak uyum sağlayabilmesi şu anlama gelir: Bağırsak hücrelerinin mimarisini

beğenmektedir, vücut ısısı ona uygundur ve önüne gelen besin hoşuna gitmektedir. Bu faktörler, insandan insana değişebilen faktörlerdir. Genlerimiz de vücudumuzun inşa sürecinde rol alırlar; fakat söz konusu olan bir bakteri işi ise esas mimarlar genler değillerdir. Kimi ikizlerin genleri aynıdır fakat vücutlarında yer alan bakteri türleri farklıdır. Hatta yer yer, belli bir yaş farkı olan kardeşlerde daha fazla benzerliğe rastlamak mümkün olabilir. Yaşam tarzımız, tesadüfi tanıdıklar, hastalıklar veya hobiler, karnımızda yer alan küçük dünya için de belirleyici niteliktelerdir. Üçüncü yaşımıza girerken, bağırsak florasının da gelişimiyle, ağzımıza aldığımız her şeyin arasından seçimler yapabiliriz; kimi besinlere ihtiyacımız vardır, ayrıyeten bünyemize uyum da sağlarlar. Bu sayede bünyemizde gitgide daha fazla bakteri biriktirmiş oluruz; ta ki yüzlerce bakteri türü arasından pek çoğu da bağırsağa yerleşene kadar. Elbet bir hayvanat bahçesi için bunca tür, çok cazip bir teklif olabilirdi.

İlk başlarda ortaya çıkan bağırsak topluluklarının gelecekte tüm vücudumuz açısından önemli yapı taşları niteliği taşıdıkları, günümüzde herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Araştırmacıların özellikle üstünde durdukları konu, bağışıklık sisteminin oluşumu için bu bakterilerin yapılanmasının önemidir. Daha doğumumuzun üç hafta sonrasında, nefes alışverişlerimizde bünyemize aldığımız maddelerle ve bakterilerimizle bağlantılı olarak alerji, astım veya atopik dermatit gibi riskler taşıyıp taşımadığımızı öğrenebiliriz. Peki bize destekten çok köstek olan bakteri türlerini bünyemize nasıl bu kadar erkenden kabul ederiz?

Batı'da, endüstri ülkelerinde yaşayan çocukların yaklaşık üçte biri sezaryen yollarla dünyaya getirilmişlerdir. Doğum kanalında sıkışıp kalmadan, doğum sırasında yırtılma ve plasenta gibi sıkıntılar olmadan - böyle bakıldığı zaman sezaryen, çok iyi bir yöntem gibi gelmektedir. Sezaryen yollarla dünyaya

getirilen çocuklar, çoğunlukla doğdukları anda başka bir insanın derisine temas ederler. Bağırsak floralarına yönelik bakterileri de bu şekilde bünyelerine alırlar. Malum, bu bakteriler de anne vücudundakilerle aynı değildirler. Hemşire Susi'nin sağ başparmağından biraz bakteri alınabilir; babamızın eline çiçeği sıkıştırmış olan çiçekçiden veya biraz da dedemizin köpeğinden. Böyle zamanlarda, hak ettikleri parayı alamayan hastane temizlikçilerinin de yaptığı gibi, bakteriler de büyük bir rol oynayabilirler. Peki telefonları, masaları ve muslukları severek mi yoksa istemeden mi temizlerler?

Cilt floramız, doğum kanalımızda bulunan alan kadar net bir düzene sahip değildir; ayrıca çok daha yoğun bir biçimde dış dünyayla temas halindedir. Orada toplanan şeyler, kendilerini yakın zamanda bebeğin bağırsağında bulabilirler. Bunlar hastalığı tetikleyici unsurlar olabilirler - fakat genç olan bağışıklık sistemini değişik metotlar eşliğinde eğiten ve daha az göze batan varlıklar da olmaları mümkündür. Sezaryenle dünyaya gelen bebekler, anca üç ayda veya daha uzun bir zaman içerisinde bağırsak bakterilerine kavuşurlar. Yeni doğan ve hastaneden tipik bakteriler kapan bebeklerin dörtte üçü, sezaryen yolla doğurulmuş bebeklerdir. Ayrıca onların alerji ve astıma yakalanma riski de daha yüksektir. Amerika'da gerçekleştirilen bir araştırmaya göre belirli laktobasillerin yutulması, bu çocuklardaki alerji riskinin azalmasına sebep olabilir. Normal yollarla doğan bir bebekte ise bu geçerli değildir. Onlar, doğdukları süreçte "probiyotik kazanı"na düşmüşlerdir.

Yedi yaşından itibaren, sezaryen yolla doğmuş ve normal yoldan doğmuş insanların bağırsak floraları arasında herhangi bir fark görmek, neredeyse imkansız bir hal alır. Çünkü bağışıklık sisteminin ve metabolizmanın etkilendiği erken yaşlar artık geçmişte kalmışlardır. Erken yaşlarda beliren ve bağırsakta oluşan olumsuz bir bakteri kombinasyonunun tek nedeni sezaryen yolla dünyaya gelmek olmayabilir - yanlış beslenme

alışkanlıklarının, antibiyotiklerin yersiz kullanımının, aşırı temizliğin veya kötü huylu bakterilerle sık bir biçimde karşılaşmanın da zaman zaman bu duruma sebebiyet verdiği görülmüştür. Fakat elbette bu mevzuyla kafamızı bozmamız da yersizdir. Çünkü biz insanlar o kadar büyük varlıklarızdır ki, ufak ve mikrobik bütün canlıları kontrol etmemiz imkansızdır.

Yetişkin bir insanın bağırsak sakinleri

Mikrobiyota söz konusu olduğu zaman 3 yaşında bir insan "yetişkin" olarak nitelendirilebilir. Bir bağırsak için "yetişkin olmanın" anlamı şudur: Nasıl çalışacağının farkında olmak, aynı zamanda da neyi sevip neyi sevmediğini de ayırt edebilmek. Bunları yapabildiği andan itibaren, belirli bağırsak bakterileri hayatımızın içinde yer alarak büyüleyici bir keşif yolculuğuna çıkarlar. Bakterilerin yolculuk planını ise şu şekillerde belirleriz: Yediklerimizle, stresli olup olmamamızla, ergenlik dönemimizle, hasta olup olmamamızla veya yaşlanmamızla.

Facebook'ta akşam yemeğinin fotoğrafını paylaştıktan sonra arkadaşlarının bu fotoğrafın altına yorum yapmamasına şaşıran birisi, yanlış topluluğu hedef aldığı için yorum yapılmadığının farkında değildir. Eğer bakterilerin bir Facebook profili olsaydı, milyonlarcası böyle bir fotoğrafı alkışlayabilir, beğenebilirdi. Her gün değişiklik gösteren, çeşitli olasılıklar mevcuttur. Kimi zaman bu olasılık peynir-ekmekte bulunan, sütü sindiren bakteriler; kimi zaman da lezzetli bir tiramisunun içinde yer alan Salmonella bakterileri yönündedir. Bazen bağırsak floramızı değişikliğe uğratan bizizdir, bazen de o bizi değişikliğe uğratır. Yediklerimizi belirleyen bizler onun havasıyızdır, mevsimiyizdir. Yediklerimizin sağlığımızı olumlu yönde etkilemesi de mümkündür; fakat bizi zehirlemesi de.

Yetişkinler olarak, karnımızda yer alan bakterilerin neleri harekete geçirdiğini az çok biliriz. Bu konu arılar üzerinden

araştırılmıştır. Çok yönlü bağırsak bakterilerine sahip arılar, kendilerini evrim aşamasında kabul ettirmişlerdir. Kendilerini etobur eşek arılarından çok geliştirmiş olmalarının tek sebebi ise yeni türden pek çok bağırsak bakterisini bir araya getirmeleri ve bu bakterilerin polenlerden enerji alan bakteriler olmalarıdır. Bu hayvanlar bu sayede vejetaryen olmuşlardır. Besin konusunda kıtlık yaşanması durumunda bu bakteriler, onları güvence altına alırlar. Bir arı, sıkıntılı zamanlarda yabancı yörelerin yabancı bitkilerinin nektarıyla da beslenebilme yetisine sahiptir. Tek taraflı bakan bakteriler, bu konuda çok da ötelere gidemezler. Bir kriz durumu, hangi arının sağlam bir mikrop ordusuna sahip olduğunu net biçimde gösterir. Sağlam bir bağırsak florasına sahip olan arılar, daha kısa sürede kimi parazit sıkıntılarının üstesinden gelirler. Söz konusu olan hayatta kalmak ise, bağırsak bakterileri bu süreçte çok önemli bir rol üstlenirler.

Ne yazık ki bu sonuçlar, öylece insanlara aktarılabilecek sonuçlar değildir. İnsanlar omurgalı hayvanlardır, üstelik Facebook hesapları vardır. Bu noktada her şeyi en başından almak gerekir. Bizim bağırsak bakterilerimizle ilgilenen bilim adamları, bizlere neredeyse yabancı, yeni bir dünyayı anlayabilmeli ve içinde yaşadığımız dünyayla aralarında bağ kurabilmelidir. Ayrıca bağırsağımızda yaşayan varlıkların kimler oldukları hakkında da fikir sahibi olmaları gerekir.

O halde şimdi biraz daha detaylı olarak inceleyelim: Bağırsağımızda kimler yaşıyor?

Bir şeyleri belli bir sıralamaya sokmak ve kategorize etmek, biyolojinin vazgeçilmezidir. İçinde yaşadığımız dünya için bu ne kadar geçerliyse, çalışma masamız için de o kadar geçerlidir. Öncelikle üzerinde yer alan her şey, iki adet çekmeceye konulur: Canlı olanlar bir çekmeceye, cansız olanlar ise diğerine. Ardından süreç devam eder. Canlı olanlar, üç ayrı kategori altında sıralanır: ökaryot, arkea ve bakteriler. Üç ayrı kategorinin

temsilcileri, bağırsakta da yer almaktadır. Şunu da eklemiş olursam hiç de abartı olmaz: Her üçünün de kendine özgü bir büyüleyiciliği mevcuttur.

Ökaryotlar, en büyük ve en karmaşık yapıya sahip hücrelerden oluşurlar. İçlerinden pek çok hücre barındırabilirler ve son derece büyük bir yapıya sahip olabilirler. Balina bir ökaryottur. İnsanlar ökaryotlardır. Karıncalar da, her ne kadar ufak olsalar da, bu kategoriye mensuplardır. Ökaryotlar, modern biyolojiye göre, altı ayrı kategoride incelenirler: sürüngen-amipsi varlıklar, yalancı ayaklı (yani gerçek ayağı olmayan) varlıklar, bitkisel varlıklar, ağız boşluğuna sahip tek hücreliler, algler ve opisthokontalar.

"Opisthokonta" kavramına yabancı olanlar varsa: Ophistokontalar hayvanların tümüdür, insanlardır ve mantarlardır. Yani yolda bir karıncaya rastlamamız durumunda biyolojik bağlamda bizim gibi bir ophisthokonta olan arkadaşımıza selam verebiliriz. Bağırsakta yer alan en yaygın ökaryotlar mayalardır; bu mayaların artakalanları da opisthokontaya aittir. Biz onları, örneğin, maya hamurundan tanırız; fakat pek çok çeşidinin var olduğunu bilmeyiz.

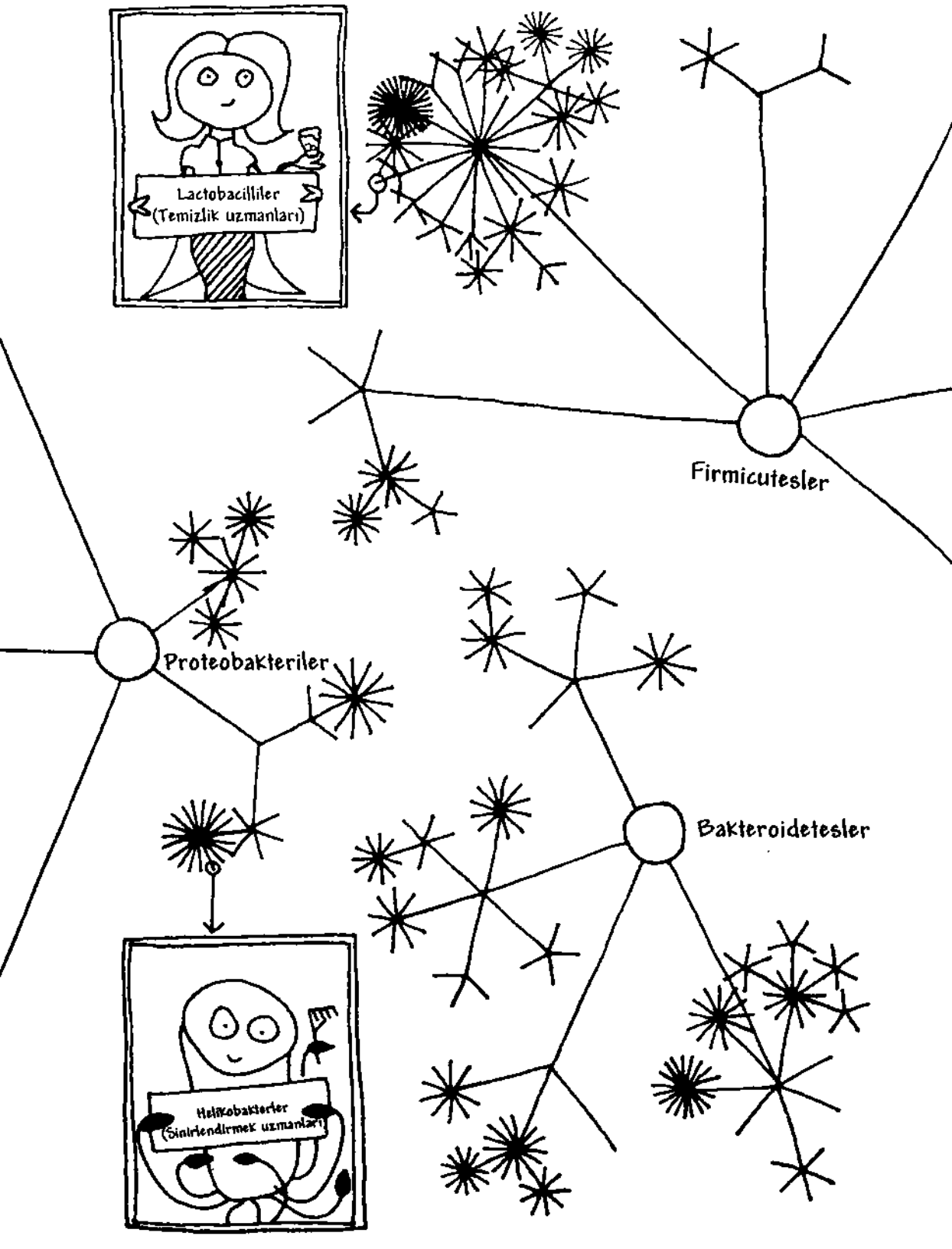
Arkealar arada derede kalan varlıklardır. Onlar gerçek ökaryotlar olmadıkları gibi bakteri de değillerdir. Hücreleri küçüktür ve karmaşık bir yapıya sahiplerdir. Biraz belirsiz nitelikteki ilk izlenimden kurtulmak için şöyle de denilebilir: Arkealar, inanılmaz varlıklardır. Hayatın uç noktalarında yüzmeyi severler. Örneğin, 100 derece sıcaklıkta kendilerini oldukça iyi hisseden ve bu yüzden sıkça volkanlara yerleşen hipertermofiller mevcuttur. Asidofiller, yüksek dereceli konsantrasyona sahip asitlerde yer alırlar. Barofiller hücre duvarlarına yüksek basınç uygulayan yerleri tercih ederler; bu yüzden de deniz dibi tam onlara göredir, Ölü Deniz'e bayılırlar. Aşırı uçların söz konusu olduğu bir laboratuvar ortamında yaşamayı seçenler ise genelde soğuğu seven arkealardır. Onlar -80 dereceye sahip derin

donduruculara taliplerdir. Bağırsağımızda yer alan arkea türü, başka bağırsak bakterilerinin artıklarıyla beslenen ve ışıldama özelliğine sahip olan bir türdür.

O halde ana konumuza dönelim. Bakteriler bağırsağımızın %90'lık bölümünü kaplar. Onları belirli kategorilere sokacak olursak, ortaya 20 farklı soy çıkarmış oluruz. Bu kategorilerin kimileri birbirlerine, bir insan ve ağız boşluğuna sahip bir tek hücreli ne kadar benziyorsa işte o kadar benzerler. Fakat bu benzerliğe sahip olanların sayısı oldukça azdır. Bağırsakta yaşayan çoğu bakteri 5 farklı soydan türemiştir; çoğunlukla bacteroidesler ve firmicuteslerden; bunun dışında da aktinomisetler, proteobakteriler ve verrucomicrobiyalardan. Bu soyların içinde üst ve alt kategoriler de mevcuttur; ta ki bir bakteri familyasına denk gelene kadar bu böyledir.

Çünkü familyanın içerisinde yer alan bakteriler, neredeyse birbirlerinin aynılarıdır. Aynı şeylerle beslenirler, yaklaşık olarak aynı görünüme sahiptirler, arkadaşları aynıdır ve becerileri de epey benzer niteliktedirler. Bu familyalara mensup bakterilerin isimleri de oldukça havalıdır: Bacteriodes uniformis, lactobacillus acidophilus veya helicobacter pylori gibi. Bu bakterilerin imparatorlukları dev gibidir.

İnsan vücudunda yer alan bakteriler teker teker incelendiği zaman, her seferinde, yeni ve yabancı bakteriler keşfetmek mümkündür. Bilindik bakterilerin, vücudun farklı bölgelerinden çıkması da olasıdır. Kimi Amerikalı araştırmacılar, 2011 yılında keyfi olarak, göbek deliği florasını incelemişlerdir. Bir deneğin göbek deliğinde daha önce yalnızca Japonya'nın denizinde rastlanmış olan bir bakteriye rastlamışlardır. Oysa ki denek bunun üzerine, daha önce Asya'da hiç bulunmamış olduğunu beyan etmiştir. Globalizasyon yalnızca Emma Teyze'nin ev yemeklerinin McDonalds'a dönüşmesiyle gerçekleşmez; göbek deliğimize kadar her yerde gerçekleşme ihtimali vardır. Bir günde milyarlarca yabancı bakteri, bir lira bile ödemeksizin



Resim: En önemli 3 bağırsak soyunun kabataslak bir çizimi ve kendilerinin alt kategorileri. Örneğin lactobacilliler; firmicutesler arasında yer alırlar.

dünyayı gezerler. Her insanın bünyesinde kendine özgü, bakterilerden oluşan bir koleksiyon mevcuttur. Hatta her insandan bakteriyel bir parmak izi alınabilir. Bir köpekten kan alınması ve bakterilerin analiz edilmesi durumunda ortaya çıkan sonuç, onun sahibinin bulunmasını da sağlayabilir. Bilgisayar klavyeleri de tam olarak böyle çalışırlar. Sıklıkla dokunduğumuz her şey, üzerinde bakteriyel anlamda imzamızı taşır. Herkeste, neredeyse başka kimsede olmayan bir bakteri koleksiyonu mevcuttur.

Bağırsaklarımızın içi de bir o kadar benzersiz görüntülere sahiplerdir! Peki bu durumda tıpçılar neyin iyi gelip neyin gelmeyeceğini nasıl ayırt edebilirler? Araştırmalar için böyle benzersizlikler sorun teşkil eder niteliktedir. "Bağırsak bakterilerinin sağlığımız üzerindeki etkisi nedir?" sorusu sorulduğu zaman, duymak istediğimiz cevap şu yönde değildir: "Bay Mayer'in çılgın olan ve geneli Asyalılardan oluşan bir bağırsak florası vardır; ayrıca burada yer alan bakteriler oldukça eğlenceli bir yapıya da sahiplerdir."

Bilim adamları, bağırsaklarımızda yer alan 1000'den fazla bakteri familyasını inceledikleri zaman, kendilerine şu soruyu sorarlar: Soyları tanımlamak yeterli midir, yoksa yapmamız gereken şey, Bacteroides familyasına ait tüm bakterileri teker teker incelemek midir? Örneğin E.coli ve kötü ikizi EHEC, aynı familyaya aitlerdir. Farkları ise neredeyse yok denecek kadar azdır fakat bu farklar, kendilerini hissettirirler: E.coli zararsız bir bağırsak bakterisidir; öte yandan EHEC, feci kanamalara ve ishale sebebiyet verebilir. Soylarda veya familyalarda yer alan bakterileri incelemek akıllıca bir harekettir; çünkü hangi bakterinin ne tür bir zararı olduğu, anca böyle belirlenebilir.

Bakterilerimizin genleri

Genler olasılıklardır. Genler bilgilerdir. Genler, dominant bir biçimde bir şeyleri zorla kabul ettirebilir veya bir yetenek sunabilir. Her şeyden önce genler hesaplardır. Okumadan veya daha önce denemiş olmadan bir şeyleri hesaplayamazlar. Kimi hesapların içinden çıkmak oldukça zordur çünkü mevcut varlığın bakteri mi yoksa insan mı olduğu yönünde karara varmak zorundadırlar. Kimileri ise zamana yayılabilir (yaşlanınca ortaya çıkan lekeler gibi); başkaları ise önceden bellidir, fakat zamanla gerçeğe dönüşür (büyük göğüsler gibi). Birisi için bu güzel bir şeyken diğeri için değildir.

Bağırsak bakterilerimizin toplamında yer alan gen sayısı, biz insanlarda yer alan gen sayısının yaklaşık olarak 150 katıdır. Bu devasa gen koleksiyonuna mikrobiyom adı verilir. Genetik özelliklerini taşıyabileceğimiz 150 adet canlı seçmek gibi bir ihtimalimiz olsaydı, hangilerini seçerdik? Aslanın gücünü, kuşların kanatlarını, yarasaların duyma yeteneğini veya salyangozların sırtında taşıdıkları evleri...

Bakteri genleri hakkında bilgi edinmenin pratikliği, yalnızca optik anlamda kendisini göstermez. Bu genler, rahatlıkla ağız yoluyla alınabilirler, yeteneklerini bağırsakta yaygınlaştırırlar ve bir de bunun yanında bizim hayatımıza adapte olurlar. Kimsenin sürekli olarak sırtında taşıyacağı bir eve ihtiyacı yoktur. Kimsenin sürekli olarak sindirimi kolaylaştırıcı özelliğe sahip olan anne sütüne de ihtiyacı yoktur. Emzirme dönemi sonrasında anne sütüne duyulan gereksinim de yavaş yavaş, kendiliğinden yok olur. Bakterilere ait bütün genleri gözlemlemek, henüz mümkün olmamıştır. Yine de tanıdık olan genlerin teker teker arayışına çıkmak mümkündür. Kanıtlanabilir bir gerçek şudur: Bebeklerde, anne sütünün sindirimi için, yetişkinlerde olduğundan daha çok gen mevcuttur. Aşırı kilolu olan insanların

bağırsaklarında, karbonhidratların çözülmesini sağlayıcı nitelikteki genlerin miktarı daha fazladır, yaşlılarda strese karşı daha az miktarda bakteri geni bulunur. Tokyo'dakiler su yosunlarını parçalayabilecek niteliktedirler, Almanya'da bulunanlar ise bunu yapma yetisine sahip değildirler. Bağırsak bakterilerimizin özelliği, kim olduğumuza dair bilgiler içermeleridir: Genç, tıknaz veya Asyalı gibi.

Bağırsak bakterilerimizde yer alan genler, aynı zamanda ne tür becerilere sahip olduğumuzu da gösterirler. Bir ağrı kesici türü olan Paracetamol'ün kimi insanlar üzerinde zehirleyici etkisi olabilir. Kimi bağırsak bakterileri karaciğerin (ağrı kesicide bulunan) zehri almasını sağlayan bir madde üretir. Yani baş ağrısı durumunda bir ağrı kesicinin alınıp alınamayacağı, karnımızın da kararıdır.

Genel anlamda, besin konusundaki önerileri de dikkate almak gerekir: Soya sosunun prostat kanserinden, damar hastalıklarından ve kemiğe bağlı olarak ortaya çıkan sıkıntılardan koruyor olduğu, günümüzde kanıtlanmış olan bir gerçektir.

Asyalıların %50'si, bu durumdan kazanç sağlarlar. Batı ülkelerinde yer alan nüfusun ise %25-30'u üzerinde böyle bir etkinin görülmesi mümkündür. Genetik açıdan farklılıklar, bu durumu açıklayamazlar. Bu farklılığı yaratanlar belirli bakterilerdir. Genellikle Asyalıların bağırsaklarında görülürler, tofu ve benzeri besinlerden en sağlıklı esansları ayıklarlar. Bu koruyucu tavra sahip olan bakterileri teker teker bulabilmek, bilim adına mükemmel bir gelişmedir. "Bağırsak bakterilerimizin sağlığımız üzerindeki etkisi nedir?" sorusu da bu sayede cevaplandırılmış olur.

Yine de daha fazlasını isteriz, her şeyin tamamını çözebilmek, anlayabilmek isteriz. Şimdiye kadar tanımış olduğumuz bakteri genlerine bir anda baktığımız zaman, genlerden oluşan grupların arka planda, teker teker, ağrı kesicilerin veya soya içeren besinlerin üzerinde çalıştıklarını gözlemleyebiliriz.

Sonucunda ise ortak yanlarının ne kadar yoğun olduğu ortaya çıkar. Her mikrobiyom; karbonhidratların, proteinlerin parçalanması veya vitaminlerin üretilmesi için görevlendirilmiş genler içerir.

Bir mikrobiyom, genelde birkaç bin gen içerir; bir bağırsakta yüz milyara kadar bakteri yer alır. Bakteriyel gen koleksiyonumuzdan çıkan ilk değerlendirme, bir pasta diyagramı eşliğinde ortaya çıkmaz - mikrobiyom araştırmacılarının ilk diyagramları, modern sanata benzer bir görüntüye sahiptir.

Bilim dünyasının mikrobiyomlarla ilgili bir sıkıntısı vardır ve günümüzde aynı sıkıntı, Google nesli için geçerlidir. Google'a bir soru yazarız, karşımıza altı milyon kaynak çıkıverir. "Lütfen teker teker gelin." Bakteriler konusunda da işimize yarayacak bilgileri aradan seçeriz, aralarından en verimli olanlarını ayıklarız ve önemli kısımlarını alırız. Bu yönde de atılan ilk adım, 2011'de üç enterotipin keşfi olmuştur.

Heidelbergli araştırmacılar, o dönemlerde bakteri dünyasını en yeni teknolojiler eşliğinde araştırmışlardır. Beklentileri ise alışıldık bir tablo yönünde olmuştur: Her tür bakteriden oluşan, kaotik derecede bir karmaşa ve bilinmedik türlerden meydana gelmiş bir topak. Fakat sonuç, onlar açısından da şaşırtıcı olmuştur. Pek çok türün mevcudiyetine rağmen bir düzenin hakim olduğu ortaya çıkmıştır. Mesela, üç bakteri familyasının arasından bir tanesi, bakteriler imparatorluğunda daima çoğunluğu sağlar niteliktedir. Bu yüzden de binlerce aileden oluşan bu imparatorluk, gözümüze çok daha düzenli görünür.

Üç ayrı bağırsak türü

Üç bağırsak türünün hangisine mensup olunduğu, bakterilere ait hangi familyanın nüfusunun en yaygın olduğuyla bağlantılıdır. Seçeneklerde yer alan familyalar ise güzel isimlere sahip

olan şu familyalardır: Bacteroid, Prevotella, Ruminococcus. Araştırmacılar bu enterotiplere Asyalılarda, Amerikalılarda, Avrupalılarda rastlamışlardır; üstelik kadın veya erkek, genç veya yaşlı fark etmeksizin. Bir bağırsak türüne duyulan aidiyetten ötürü, geleceğimizin pek çok özellik çerçevesinde şekillenmesi mümkün hale gelebilir; örneğin soyanın değerlendirilmesi, sinirlerin güçlü olması veya belirli hastalıklara kapılma riskinin olması ve benzeri özellikler.

Geleneksel Çin Tıbbı'nın temsilcileri, o dönemlerde Heidelberg Enstitüsü'nü ziyaret etmişlerdir. Burada gördükleri olanak ise, en eski araştırmalarını modern tıp ile bağdaştırmak olmuştur. Klasik Çin Tıbbı'nda insan, her daim üç grup altında incelenmiştir - bu gruplar, şifalı bitkilere (örneğin zencefil) verdikleri tepkiler üzerinden ortaya çıkmışlardır. Vücudumuzda yer alan bakteri familyaları, farklı özelliklere sahiplerdir. Besinleri farklı şekillerde parçalarlar, çeşitli maddeler üretirler, belirli zehirleri yok ederler. Ayrıca bağırsak florasını, başka mikrop türlerine karşı savaşmak veya savaşmamak konusunda etkileyebilirler.

Bacteroid

Bacteroid familyası, en bilindik bağırsak familyasıdır ve çoğunlukla en geniş fraksiyonu temsil eder. Bu familya, karbonhidratları parçalama konusunda ustadır ve genetik planlamalar açısından oldukça geniş bir koleksiyon içerir. Bu sayede, gerek duyulduğu zaman, parçalamaya yönelik bir enzim üretebilir. Bir biftek de yesek, mideye kocaman bir kase salata da indirsek veya sarhoş bir biçimde bir hasırın ucundan da kemirsek - Bacteroidler böyle durumlarda hangi enzime ihtiyaç duyduklarını anında çözerler. Karşılarına ne çıktığı fark etmez; onu kullanarak enerji üretmesini bilirler.

Her şeyden enerji elde edebilmeleri ve bu enerjiyi bize

aktarabilmeleri, bizim kilo alıyor olmamıza (diğer familyalardan daha etkili biçimde) vesile olmaları olasılığını ortaya koymuştur. Gerçekten de bacteroidlerin, besin olarak, eti ve doymuş yağları tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Sosis ve benzeri besinleri tüketmeyi seven insanların bağırsağında daha çok miktarda bacteroid yer alır. Peki bu bakteriler yağ mı üretirler, yoksa yağdan dolayı mı ortaya çıkarlar? Bu soru henüz cevaplandırılabilmiş değildir. Bünyelerinde bacteroidleri barındıran insanlar, büyük ihtimalle onların iş arkadaşlarına da sempati duyan insanlardır: Parabacteroidler. Onlar da bizlere kalori aktarmak konusunda oldukça marifetlilerdir. Bu enterotip aşırı miktarda biyotin üretebildiğinden dolayı da göze batar. Biyotinin başka bir adı da B7 veya H vitaminidir. H vitamini 30'lu yıllarda adlandırılmıştır çünkü çiğ yumurta akının tüketiminden kaynaklanan cilt 'h'astalıklarına karşı iyi geldiği saptanmıştır. "'H'astalığın iyileşmesi" kavramından H vitamini ismini çıkarmak pek yaratıcı olmayabilir; fakat yine de, her seferinde hatırlanması açısından ideal bir isimdir.

H vitamini, çiğ yumurtada yer alan zehirli bir maddeyi nötrleştirir: Avidin maddesini. Bahsi geçen cilt hastalığının oluşmasının tek sebebi de H vitamini eksikliğidir. H vitaminin az olmasının nedeni ise, sürekli avidin maddesini nötrleştirme çabası içerisinde olmasıdır. Yani çiğ yumurta akı tüketimi, H vitamini eksikliğine yol açar, bu da olası bir cilt hastalığına sebebiyet verir.

O dönemlerde, bu durumun farkına varılabilecek kadar çok miktarda yumurta akı tüketen insanın kim olduğunu bilmiyorum. Fakat günümüzde H vitamininin azalmasına sebep olacak derecede avidin tüketen bellidir: Genetiğiyle oynanmış mısırların yer aldığı bir tarladan yanlışlıkla beslenen domuzlar. Onlara zarar verebilecek unsurlara karşı onları daha dayanıklı kılmak için, mısırlara genetiği değiştirici özelliğe sahip maddeler verilir. Bu maddeler de avidin üretici özelliğe sahiptir. Mısıra

zarar veren canlıların veya domuzların mısırı tüketmesi de, kendilerini zehirlemelerine yol açar. Fakat mısırın haşlanması, iyi pişmiş bir yumurtada olduğu gibi, onu zararsız ve lezzetli kılar.

Bağırsak bakterilerimizin bir miktar H vitamini üretiyor olduğu, kimi insanın bünyelerinde aslında almış olduklarından daha çok miktarda H vitamini bulunabildiği için bilinen bir gerçektir. İnsana ait olan hücrelerden hiçbirisinin bu maddeyi üretemediğini düşünürsek, geriye kalan kısım olarak bakteriler üretime katkıda bulunurlar. Bu maddeye yalnızca, eczanelerde tablet olarak önümüze konulduğu gibi "güzel bir cilt, parlak saçlar ve sağlam tırnaklar" için ihtiyaç duymayız. Biyotin, metabolizma sürecini de etkileyici özelliğe sahiptir. Vücudumuzun ihtiyaç duyduğu karbonhidratları ve yağları bu sayede üretiriz; aynı zamanda çeşitli proteinlerin üretim sürecine de katkıda bulunmuş oluruz.

Biyotin konusunda herhangi bir eksiklik, yalnızca cilt, saç ve tırnaklar konusunda sıkıntıya sebebiyet vermez; aynı zamanda depresif olmamıza, uykusuz kalmamıza, enfeksiyon kapmamıza, sinirlerin tahribata uğramasına ve kolesterolün yükselmesine neden olabilir. Tam da burada devreye önemli bir UYARI sokmak gerekebilir: Vitamin eksikliğinden ötürü oluşan semptomlar listesi, her türlü vitamin için oldukça kabarıktır. Yani insanlar, kendini bu konuda oldukça sorumlu hissederler. Önemli nokta şudur: Biyotin eksikliği olmadan da nezle olmak veya kendini halsiz hissetmek mümkündür. Ve elbette, bir parça et, sabah kahvaltısında yediğimiz avidinli bir yumurtadan daha yüksek miktarda kolesterole sahiptir.

Riskli gruba mensup insanlar, biyotin konusunda bir eksikliği de hesaba katabilirler. Bu konuda katkıda bulunan faktörler uzun süreli antibiyotik alımı, aşırı alkol tüketimi, ince bağırsağın bir parçasının alınmış olması, diyalize dayalı bir yaşam şekli veya belirli ilaçların alımı olabilir. Bu insanlar, biyotine

daha fazla ihtiyaç duyarlar; yani yalnızca besin yoluyla aldıkları biyotin onlara yetmez. "Sağlıklı" risk gruplarından bir tanesi de hamile kadınlar grubudur: Eski buzdolapları elektriği nasıl çekiyorlarsa, hamile kadınlar da biyotini öyle çeker.

Bağırsak bakterilerimizin biyotini ne derece işin içine soktuğu, araştırmalar eşliğinde henüz ortaya çıkarılabilmiş değildir. Bildiğimiz ise onların üretimde katkıda bulundukları ve antibiyotik gibi bakteri düşmanı maddelerin biyotini eksilttiğidir. Enterotip prevotella familyasına sahip olan birisinin bacteroid familyasına sahip bir insandan daha fazla "biyotin eksikliği" riskini taşıyıp taşımadığı da ilginç bir araştırma konusu olabilir. Enterotipler hakkında 2011'den beri bilgi sahibi olduğumuzu düşünürsek, öncesinde cevaplandırılmasını istediğimiz birkaç soru daha olabilir.

Bacteroidler, yalnızca verimleri çok iyi olduğundan ötürü başarılı değillerdir; aynı zamanda sürekli olarak el ele verip çalışmaları onlara katkıda bulunur. Sırf bacteroidlerin artıklarını temizlemek için bile bağırsakta yer alan türler mevcuttur. Bacteroidler, düzenli bir alan çerçevesi altında daha rahat çalışabilirler; artıkları temizleyen türler de bu durumu garanti altına alır niteliktedir. Bir sonraki aşamada çöpçüler devreye girerler - bu türler, yalnızca çöplerden arınmayı sağlamazlar; aynı zamanda bu çöplerden yeni ürünler ortaya çıkarırlar, bu ürünler de bacteroidlerin yeniden kullanabileceği nitelikte olurlar. Metabolizmaya bağlı kimi süreçlerde, bacteroidler de çöpçülerin rolünü üstlenebilirler: Bir şeyleri değiştirmek adına karbonhidrat atomu lazım olduğu zaman, bağırsaktaki havayı yakalarlar ve onu bünyelerine alırlar. Bu esnada da istediklerini bulmaları sıkıntılı olabilir. Metabolizmamızın işleyişi sürecinde karbon içerikli maddeler, çöp olarak tanımlanırlar.

Prevotella

Prevotella familyası, genel anlamda bacteroid familyasının tam tersidir. Araştırmalara göre bu familya, daha çok vejetaryen insanlarda kendini gösterir. Öte yandan et tüketimini fazla abartmayan insanlarda veya kesinlikle "etsever" nitelikte olan insanlarda da bu familyaya rastlanması olasıdır. Yani bu konuda rol sahibi olan tek faktör, neyle beslendiğimiz değildir. Önümüzdeki paragraflarda, bu konuyu daha net inceleyeceğiz.

Prevotellaların da bakteriyel iş arkadaşları mevcuttur ve familya bunlarla çalışmaktan adeta keyif alır. İş arkadaşları "desulfovibrionaller"dir. Bu türün içerisinde yer alan bakterilerin çoğunun uzun pervaneleri vardır, bu sayede de hareket ederler. Prevotellaların da yaptıkları gibi, mukozamızda yer alan ve kullanıma müsait proteinleri aradan seçerler. Ardından bu proteinleri yerler veya onlar vasıtasıyla yeni bir şeyler inşa ederler. Prevotellalar çalışırken kükürt bağlantıları da ortaya çıkar. Koku tanıdıktır; haşlanmış yumurta kokusu gibidir. Desulfovibrionaller proteinleri oyalanmadan, hızlı bir biçimde seçselerdi, Prevotellalar şaşkın bir biçimde mukozalarının içinden etrafı izlemekle yetinirlerdi. Bu arada; mukozanın da sağlık açısından zararlı bir yanı yoktur. Burnumuzun kendisine dikkatli bir biçimde yaklaşması ve zaman zaman sevmemesi durumu ise, kendisinin burunda bin kat artma ihtimali üzerine kuruludur; zaten bu da olası bir tehlikeyi beraberinde getirebilir...

Kükürt kokusuna benzer, değişik bir kokuya sahip, enterotipe bağlı başka bir vitamin türü ise tiyamin, yani B1 vitaminidir. Kendisi en bilindik ve en önemli vitaminlerden birisidir. Beynimiz ona yalnızca sinir hücrelerini beslemek açısından ihtiyaç duymaz; aynı zamanda bu vitamin sayesinde onları elektrik yüklü- izole edici bir tabaka altında korumaya alır. Bu yüzden tiyamin eksikliği, titrek kaslara ve unutkanlığa sebep olabilir.

Çok yoğun bir biçimde bu eksikliği yaşayan insanlar, Beriberi hastalığına yakalanırlar. Bu hastalık, Asya dolaylarında M.S. 500'lü yıllarda tanımlanmıştır. Beriberi'nin anlamı "yapamıyorum, yapamıyorum"dur - burada anlatılmak istenen ise hasar görmüş sinirlerin ve erimeye yüz tutmuş kasların düzgün çalışacak güçlerinin kalmamış olmasıdır. Günümüzde, işlemden geçirilmiş pirincin B1 vitamininden yoksun olduğunu biliriz; tek taraflı beslenmenin aşırılığı durumunda da B1 vitaminine duyulan eksiklik, yalnızca birkaç hafta içinde semptomlar eşliğinde kendisini gösterebilecek niteliktedir.

Sinir ve hafıza problemleri dışında; yani kendini daha az gösteren bir eksiklik söz konusu olduğunda, semptomlar baş ağrısı ve konsantrasyona yönelik sıkıntılar eşliğinde kendilerini gösterirler. Daha ileri bir seviye ise ödeme veya kalp yetmezliğine sebebiyet verebilir. Fakat burada da şu geçerlidir: Bu sıkıntıların pek çok sebebi olabilir. Sıkça hissedilmeleri durumunda dikkate alınmaları gerekir; bu arada vitamin eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkmaları da nadiren olan bir şeydir.

Eksiklikten ötürü oluşan semptomlar, hangi vitaminlerin nelere faydalı olduğunu görmek açısından da yardımcı niteliktedir. Sadece işlemden geçirilmiş pilav ve alkol tüketmeyen insanların çoğu duruma yönelik ihtiyaçları da karşılanmış olur. Bir ihtiyaç söz konusu olduğunda, bağırsak bakterilerimizin bize destek olabilmesi bu bakteri familyasını mukozanın içinde öylece oyalanan varlıklardan daha fazlası haline getirir - ilginç olanı da budur.

Ruminococcus

Bu familya, ruhları kıskandırıcı niteliğe sahiptir; en azından bilim adamlarının ruhlarını. Enterotiplerin varlığı üzerinden araştırma yapan kimi bilim adamları, prevotellaları ve bacteroidleri bulmuş; fakat ruminococcus grubuna rastlamamıştır. Kimileri

bu üçüncü grubun var olduğuna ant içer, kimileri ise başka bakteri familyalarının içinde dördüncü veya beşinci bir grup olduğunu savunurlar. Böyle bir konu, bir kongrede kahve molası verilmesi durumunda, molayı zehir edebilecek niteliktedir.

Gelin bu konuda bir anlaşmaya varalım. Bu grubun varlığı oldukça olasıdır. Onlara önerilen, aynı zamanda en sevdikleri yemek hücre duvarıdır. Muhtemel iş arkadaşları: Balgamı söküp atıcı ve şekeri oldukça hızlı bir biçimde emici özelliğe sahip akkermansia bakterileri. Bu bakterilerin ürettikleri ise ruminococcen hammaddesidir. Vücut, örneğin kan üretim sürecinde, bu hammaddeye ihtiyaç duyar.

Bu maddenin üretimiyle bağlantılı sorunlardan bir tanesi, büyük ihtimalle "Drakula" olmuştur. Memleketi olan Romanya'da şöyle bir görünüme sahip genetik bir kusur mevcuttur: Sarımsağa, ve güneş ışığına olduğu gibi kırmızı ürin üretimine de karşı bir tahammülsüzlük söz konusudur. Kırmızı ürin, kan üretiminin gerçekleşmemesi üzerine tamamlanamayan ara ürünlerin işenmesi ile meydana gelir. Tabii ki o dönemlerde ortaya atılan tez, şu şekilde olmuştur: Çişini kırmızı bir biçimde yapan insan, öncesinde kan içmiş olmalıdır. Günümüzde ise insanlar, bu hastalığa kapıldıkları zaman tedavi edilirler ve korku masallarında yer alan Drakula karakterini temsil etmezler.

Ruminococcus isimli bir grup olmasaydı da bu bakteriler bünyemizde var olmaya devam ederlerdi. Bu yüzden de bu bakteriler hakkında biraz daha bilgi edinmenin zararı yoktur - ve Drakula hakkında ve ürin nüansları hakkında. Örneğin bağırsak bakterilerine sahip olmayan fareler hammaddeyi üretmekle ilgili olarak sıkıntılar yaşarlar; yani bakterilerin bu açıdan da önem teşkil ettiği, yadsınamaz bir gerçektir.

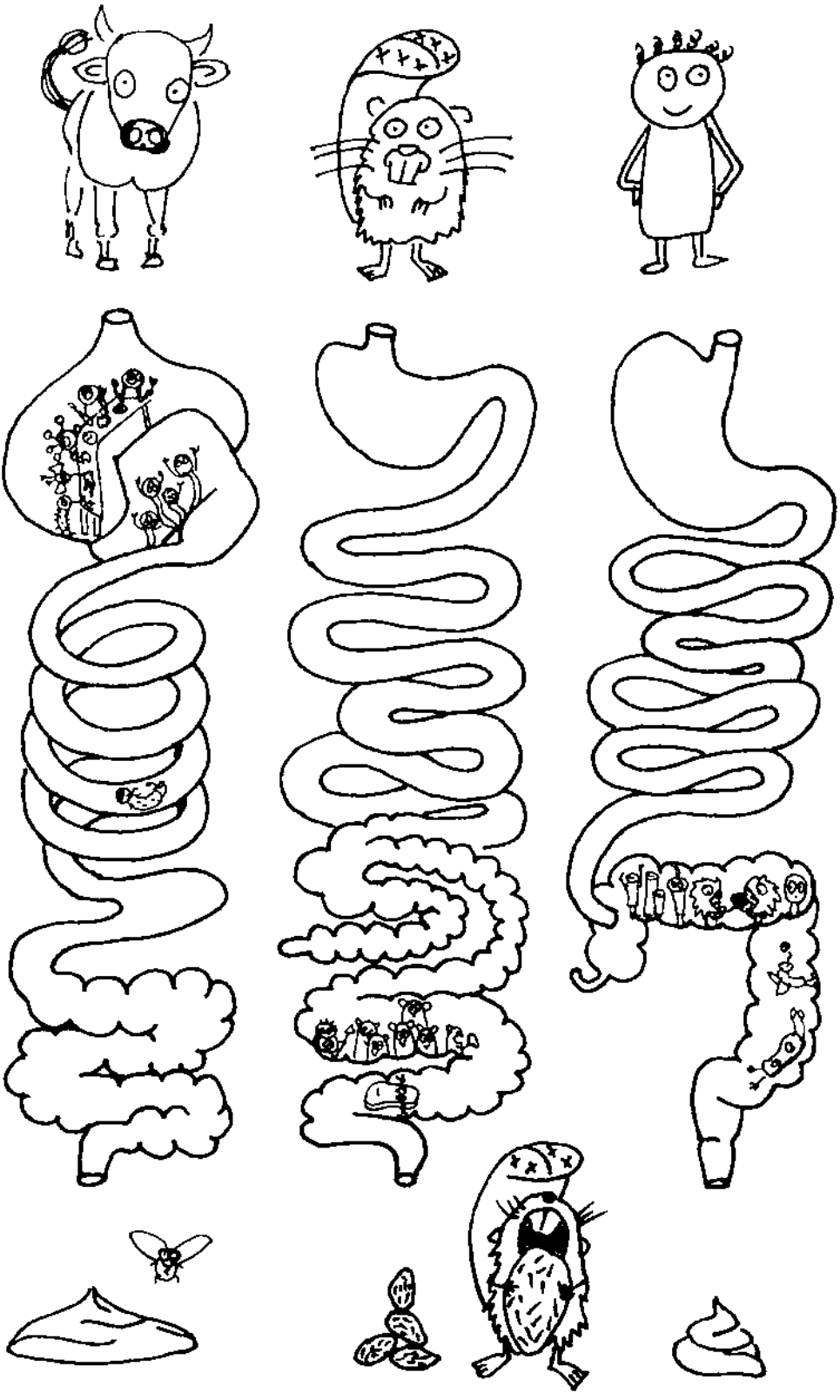
Artık bağırsak bakterilerinin dünyasını daha iyi anlayabilecek donanıma sahibiz. Bakterilerin genleri, ödünç alınmış yeteneklerden oluşan kocaman bir havuz niteliğindedir. Bu sayede bizlere sindirim konusunda yardımcı olurlar, aynı zamanda da

vitaminleri ve gerek duyduğumuz çeşitli maddeleri üretirler. Artık enterotip yığınları hakkında bilgi sahibi olduğumuza göre örnek arayışı içine girebiliriz. Bunu da bir nedenden ötürü yaparız: Karnımızda 100 milyar tane canlı barındırmaktayızdır ve bu durumun bizi ilgilendirmemesi mümkün değildir. Madem öyle, hissedilebilir etkileri konusunda bir adım ileriye gidelim ve metabolizmamızın çalışması esnasında bu bakterilerin olaya nasıl karıştıklarını, hangilerinin bize iyi geldiğini ve hangilerinin zararlı olduğunu inceleyelim.

Bağırsak florasının rolü

Kimi zaman çocuklarımıza büyük akciğerlerimizden bahsederiz. Yılda bir defa çocuklara hediye alan ve uçan geyikleri eşliğinde havada gezen sakallı amcanın akciğeri kadar güzel oldukları için bahsederiz. Veya bahçelere yumurtalar saklayan paskalya tavşanınınki kadar güzel olduğu için. Kimi zaman, gerçekler hakkında konuşmuyor olduğumuzu fark etmeyiz bile. Tipik bir yemek faslında olduğu gibi: "Bu kaşık teyzen için. Bu kaşık amcan için. Bu kaşık annen için. Bu kaşık anneannen için..." Bir bebekle bilimsel açıdan konuşmak istersek, yemek faslının şuna benzer diyaloglar içinde geçmesi gerekir: "Bir kaşık senin için bebek. Bir sonraki kaşığın bir kısmı bacteroid bakterileri için. Bir kısmı ise prevotella bakterileri için. Çok küçük bir kısmı ise şu an karnında oturup yemek bekleyen başka mikroorganizmalar için." Yani bebeğin besin alımında katkıda bulunan tüm organizmalara selam gönderilebilir. Çünkü bacteroidler ve benzeri bakteriler, bebeğin beslenme sürecine epey katkıda bulunurlar. Ve bu sadece bebekler için geçerli bir süreç değildir. Biz yetişkinler de bağırsak bakterileri tarafından zaman zaman, ufak miktarlarla besleniriz. Bağırsak bakterileri parçalayamadığımız besin maddelerini parçalarlar ve bunları bizlerle paylaşırlar.

Bağırsak bakterilerinin metabolizmamızı etkileyip etkilemediği ve bu şekilde kilomuz konusunda katkısı olup olmadığı düşüncesi, henüz birkaç sene önce ortaya çıkmıştır. İlk önce temel



konsepte bakalım: Bakteriler, bizlerle beraber besin tükettikleri zaman bizden bir şey çalmış olmazlar. Bakteriler ince bağırsakta yok denilecek kadar azdırlar, bu yüzden de bu kısımda gerçekleşen parçalama ve emme gibi işlemler bizim başımıza kalmıştır. En yüksek bakteri miktarı, sindirimin neredeyse tamamlanmış olduğu ve sindirilemeyen besinlerin transfere uğradığı bölgelerdedir. İnce bağırsaktan bu tarafa yaklaştıkça, bağırsak mukozasında yer alan bakterin sayısı da artar. Bunun da böyle kalması gerekir; bağırsak, böyle kalması için uğraşır. Dengenin bozulması ve bakterilerin ince bağırsağa geçiş yapması "bakterilerde aşırı nüfus" anlamına gelir. Henüz araştırılmamış olan bu hastalıklı tablonun semptomları ve sonuçları mide bulantıları, karın ağrısı, eklem ağrısı, bağırsak iltihabı şeklinde olabilir ve hastada kan eksikliği görülebilir.

İneklerin otlanmasında ise bu süreç tam tersine işler. Bu büyük hayvanlar, çim ve çeşitli bitkiler tüketmelerine rağmen iyi ayakta kalırlar.

Başka hiçbir hayvan, onun üzerinden herhangi bir vegan esprisi yapamaz. Peki bu hayvanların sırrı nedir? İneklerin bakterileri, sindirim borusunun oldukça yukarısında bulunur. Bundan dolayı inekler, besini çiğnemeye bile ihtiyaç duymazlar; karmaşık, bitkisel karbonhidratları anında bacteroidlere ve iş arkadaşlarına aktarırlar. Onlar da bu bitkilerden, kolayca sindirilebilen besinler yaratırlar. Bakterilerin, sindirim borusunun yukarısında oturuyor olması, oldukça pratik bir durumdur. Bakteriler bol miktarda protein içerirler - yani esans açısından bakarsak küçük pirzola parçacıkları gibidirler. İneğin midesine indikleri zaman aşağıya doğru kayarlar ve burada sindirilirler. İneğin de bu sayede inanılmaz geniş bir protein kaynağı vardır; kendisi tarafından yetiştirilmiş, minnacık bakteri pirzolaları. Bizim bağırsak bakterilerimiz bu pratik pirzola ikramı için fazla uzaktadırlar - bu yüzden onları sindirmeden bünyeden atarız.

Kemirgen hayvanlar bakterilerini bizim gibi daha uzakta,

arka kısımda taşırlar; fakat bakteri proteinlerini de boşa harcamayı sevmezler. Bu yüzden de kendi dışkılarını yerler. Biz bunu yapmayız; bunun yerine markete gidip et veya tofu alırız - bu da kalın bağırsağımızda yer alan ve sindiremediğimiz protein zengini bakterilerle eşdeğer niteliktedir. Bu bakterileri her ne kadar sindiremesek de işlerinden kazanç sağlarız: Kendileri, kimi zaman o kadar ufak besin maddeleri üretirler ki, bu maddeleri bağırsak hücrelerimiz aracılığıyla almak mümkün hale gelir.

Bunu bağırsak dışında da yapabilirler. Yoğurt, bakteriler tarafından önceden sindirilmiş olan bir sütten farksızdır. Sütteki şeker oranı (laktoz) büyük parçacıklara ayrılır, süt asidine (laktik) ve küçük şeker moleküllerine dönüştürülür. Bu da yoğurdu genellikle sütten daha tatlı veya daha ekşi bir hale getirir. Ortaya çıkan asidin bir etkisi daha vardır: Onun sayesinde sütteki yumurta akının miktarı azalır, bu da sütün daha katı bir hal almasında katkıda bulunur. Yoğurdun kıvamının farklı olması bu yüzdendir. Daha önce sindirilmiş olan süt (yoğurt), vücudumuza daha az iş yükler - yapmamız gereken tek işlem, sindirime devam etmektir.

Bu yüzden böyle bakterilerin daha önceden sindirmesine izin vermek akıllıca bir harekettir; bu bakterilerin ortaya çıkardıkları ürün de son derece sağlıklı olur. Bu da duyarlı yoğurt üreticilerinin bu bakterileri devreye sokmalarına sebep olur; yani "sağdan çok sola kayan" laktik asidin üretimine yol açar. "Sola kayan asit" molekül, "sağa kayan"ın tam tersidir. Bu, biz insanlar açısından baktığımız zaman, sindirim enzimleri açısından sağlak bir insanın solaklar için tasarlanmış bir makası kullanmaları gibi bir şeydir, sindirimi zordur. Bu yüzden de marketten, üzerinde şu yazıyı gördüğümüz yoğurdu almamız daha akıllıca olur: "İçinde sağa yönelik laktik asit bulunur."

Bakteriler, yalnızca aldığımız besini parçalamakla yükümlü değillerdir; aynı zamanda bu süreç içerisinde yeni maddeler de

üretirler. Örneğin beyaz lahana içindeki vitamin miktarı, kendisinden meydana gelen lahana turşusunda olduğundan daha azdır - bakteriler bu süreçte ekstradan vitamin üretirler. Peynirde yer alan bakteriler tattan, kreme yakın bir kıvamdan ve içlerinde bulunan deliklerden sorumludurlar. Salamda ise, başlangıçta "starter kültürü" konusunda ekleme yapılır. Starter kültürünün anlamı şudur: "Bunu söylemeye pek cesaret edemeyiz fakat bakteriler (özellikle staphylokokken bakterileri) salamı lezzetli kılarlar." Şarapta ve votkada etkili olan, arpanın "metabolizması sonucunda" ortaya çıkan alkoldür. Yine de bakterilerin görevi, şarap fıçısıyla sınırlı değildir. Bir şarap tadımcısının anlattığı her şey, şarap şişesinin içindekiyle bağlantılı değildir. Tadımcıların "şarabın hareketliliği" gibi konularda oluşan tereddütleri de, bakterilerin zamana ihtiyaçlarının olmasından kaynaklıdır. Bakteriler, dilimizin arka tarafında yer alırlar ve yemeyi-içmeyi buradan koordine ederler. Onlar tarafından serbest bırakılan şey, bizde tat bırakır. Her gurme veya her tadımcı, küçük farklılıklar tadacaktır - bu da dillerinde yer alan bakterilere bağlıdır. Yine de bu tadımcıların bakterilerini anlatması güzel bir şeydir. Günümüzde bunu kim büyük bir gururla anlatır ki?

Ağzımızda, bağırsağımızda yer alan bakterilerin binde onu kadar bakteri yaşar; yine de çalışmalarının tadını alabiliriz. Sindirim borumuz, değişik meziyetlere sahip bakterilerden oluşan bu kadar büyük bir nüfusun varlığından dolayı minnettar olmalıdır. Glikoz veya früktoz gibi maddeler kolayca sindirilebilirken, pek çok bağırsak, laktoz sindirimi konusunda halsiz düşer. Bu da bu bağırsağın sahibinin laktoz intoleransı altında yaşamasına sebep olur. Normal şartlarda, bitkisel ve komplike karbonhidratları sindirme konusunda, bağırsağımız epey sıkıntı yaşayabilir çünkü bunları parçalayabilmek için uygun olan enzime de sahip olması gerekir. Fakat bakterilerimiz, bu maddeler için biçilmiş kaftandır. Onlara yatacak yer sağlarız ve

yemek artıkları veririz - onlar da bizim gözümüze fazla komplike gelen maddelerin üstesinden gelirler.

Batılılar, %90 yedikleriyle beslenirken, %10 da bakteriler tarafından gün içinde beslenirler. Dokuz adet öğle yemeği sonrasında sıradaki yemek, tabiri caizse bedavaya gelir. Bizleri beslemek, kimi bakteriler için görev niteliğindedir. Bu süreçte ne yediğimizin önemi de büyüktür - hangi bakterilerin bizi beslediği de büyük önem teşkil eder. Başka türlü söylemek gerekirse: Kilo söz konusu olduğu zaman, yalnızca kalorileri hesaba katmak yanlış olur; bizimle beraber sofrada oturan bakteriler de hesaba katılmalıdır.

Bakteriler şişmanlamaya nasıl sebep olurlar? Üç varsayım:

1

Bağırsak floramız, karbonhidratları parçalamakla yükümlü pek çok bakteri içerir. Bu bakterilerinin nüfusunun aşırıya kaçması, olası sıkıntılara sinyal niteliğindedir. İnce bir yapıya sahip fareler sindirilemeyen kalorilerin bir kısmını dışarıya atarlar - şişman bir yapıya sahip olanlar ise bunu pek sık yapmazlar. Bağırsak florasının karbonhidratları parçalamakla yükümlü olan çalışanları, aynı besinin son parçalarını da alırlar ve hoşnut bir biçimde Bay/Bayan Fare'yi beslerler. İnsanlar baz alındığında, bunun anlamı şudur: Kimileri, başkalarından fazla besin tüketmemelerine rağmen, kilo alıp yağlanırlar - büyük ihtimalle bağırsak florası, başka floralara göre daha yüklü miktarda yemek edinir.

Peki bu nasıl mümkündür? Sindirilemeyen karbonhidratlar, bakterilerin çeşitli yağ asitlerini üretmeleri konusunda katkıda bulunur: Sebze seven bakteriler daha çok bağırsak ve karaciğere

yönelik yağ asidi üretirler, başkaları ise vücudumuzun diğer bölgelerini de etkileyici nitelikte yağ asidi üretirler. Bu yüzden bir muz, eşit miktarda kaloriye sahip, yarım bir gofretten daha az kilo yapar - bitkisel karbonhidratlar, tüm vücudu besleyici nitelikteki bakterilerden çok, belli bir bölge üzerinde çalışanların dikkatini çekerler.

Aşırı kilolu insanlar üzerinden yapılan araştırmalar, bağırsak floralarında yer alan türlerin daha az olduğunu ortaya çıkarmıştır ve aynı zamanda, belirli bakteri türlerinin daha yoğun olduğunu, bu türlerin de özellikle karbonhidrat üzerinden çalıştıklarını ortaya koymuştur. Fakat bu kadar kilo alabilmek için başka faktörlerin de varlığı şarttır. Laboratuvar fareleri üzerinden yapılan deneylerde kimi fareler, başlarda %60 oranında daha kilolu çıkmışlardır. Böyle bir farkı yalnızca "besleyici ekip" yaratamaz. Bu yüzden de aşırı kilo için farklı bir ihtimal de göz önünde bulundurulmuştur: Enfeksiyon.

2

Aşırı kilo, diyabet hastalığı ve kan yağlanması gibi sorunlarda, kan içinde, enfeksiyona yönelik değerlere rastlamak mümkündür. Değerler, tedaviyi gerektirecek kadar (yani büyük bir yarada veya kanda zehirlenme tespit edildiğinde olduğu kadar) yüksek değildirler. Bu yüzden bu fenomene "subklinik enfeksiyon" denir. Bu enfeksiyonu iyi bilen birileri varsa, onlar da bakterilerdir. Bakterilerin üst kısmında bir sinyal maddesi bulunur ve bu madde vücuda şunu fısıldar: "Enfeksiyon kap!"

Yaralar için bu mekanizma biçilmiş kaftandır: Enfeksiyon sayesinde bakteriler yıkanmış olurlar ve gerekli mücadele verilmiş olur. Bakteriler mukozada yer aldığı sürece sinyal maddesi kimseyi ilgilendirmez. Kötü huylu bakteri kombinasyonları ve aşırı yağlı beslenme alışkanlığı, kana karışan miktarın fazla olması demektir. Vücudumuz ufak bir enfeksiyon sinyali

verir. Fakat vücudun az miktarda yağ depolamasının da zor günlerde faydası dokunur.

Bakterilerin sinyal maddeleri, organları da dürtebilir; bu da metabolizmayı etkiler. Kemirgen hayvanların ve insanların karaciğeriyle veya yağ dokusuyla bağ kurarlar ve bu sayede burada yağın depolanmasına öncülük ederler. Tiroit bezindeki etkisi de oldukça ilginçtir - bakteriyel enfeksiyon maddeleri oradaki işi zorlaştırırlar, böylece de daha az miktarda tiroit bezi hormonu üremiş olur. Bundan dolayı da fazla yağların yakılması zorlaşır.

Vücudu güçsüzleştiren ve zayıflamaya sebebiyet veren güçlü enfeksiyonlardan farklı olarak, subklinik enfeksiyon kilo aldırır. Tüm bu bilgilere bir şey daha ekleyecek olursak: Bu enfeksiyonun tek sebebi bakteriler değildir; hormonal denge bozukluğunun, östrojen fazlalığının, D vitamini eksikliğinin veya aşırı miktarda glüten içeren besinlerin de bu enfeksiyona sebebiyet verdiği gözlemlenmiştir.

3

Dikkat: Çok çılgınca! 2013'te ortaya atılan bir hipotez şunu savunmaktadır: Bağırsak bakterileri, içinde yaşadıkları canlının iştahını etkileyebilirler. Kabaca söylemek gerekirse; akşam 10'da geçirdiğimiz "çikolata kaplı karamel" krizleri ve onun ardından yediğimiz bir parça simit, her zaman kontrol mekanizmamızı hesaplayan organımıza gitmez. Beynimizde değil; fakat karnımızda, üç günlük bir diyetten ötürü artık hamburger arayışına çıkan bir bakteri fraksiyonu mevcuttur. Bunu da öyle büyüleyici bir biçimde yapar ki neredeyse hiçbir isteğine hayır diyemeyiz.

Bu hipotezi daha iyi anlayabilmek için "yemek" konusunu geniş çaplı bir biçimde ele almak gerekir. İki yemek arasında bir seçim yapabilmemiz durumunda, genellikle keyfi hareket

ederiz. Devamında ise bundan ne kadar yediğimiz, doyma hissimize bağlık olarak değişebilir. Bakteriler bu durumları teorik açıdan etkileyebilmek adına metotlar ve yollar üretmişlerdir. Söz konusu iştahımız olduğunda onların da söyleyecek bir sözünün olduğunu tahmin etmek zor değildir. Bu çok da aptalca bir tahmin değildir - bizim ne yediğimiz ve ne kadar yediğimiz, onların dünyasında ölüm veya hayat anlamına gelebilir. 3 milyar yıllık evrim sürecinde bakteriler de insan dünyasına uyum sağlama fırsatını yakalamışlardır.

Bir yemeğe duyulan isteği belirtmek adına önce beyne ulaşmak gerekir. Bu da oldukça zordur. Beyin, sağlam bir kafa derisiyle çevrelenmiştir. Bu deriden daha da sıkıntılı olan kısım, beyne giden damarların etrafını çevrelemiş olan, koruma amacı güden kaplamadır. Buradan yalnızca şeker, mineral içeren maddeler ve nöronal sinyal maddesi gibi yağ içermeyen, ufak maddeler geçebilir. Örneğin nikotin girebilir ve bu sayede rahatlatıcı ve uyanıklık durumuna katkıda bulunan sinyaller gönderir.

Bakteriler, damarlarda yer alan bu kaplamaya rağmen beyne gidebilme yetisine sahip küçük şeyler üretmişlerdir. Bunlardan birisi tirozin, diğeri ise triptofandır. Bu iki aminoasit, beyin hücreleri tarafında dopamine ve serotonine dönüştürülürler. Dopamin? Bu kelime "ödüllendirme merkezi"nin başka bir adı değilse nedir? Serotonin? Bu kavramı da illa ki daha önceden duymuşuzdur. Depresyon durumu söz konusu olduğunda bu maddelerden olabildiğince az almak gerekir. En son büyük aile yemeğimize bir dönüp bakalım. Siz de mi mutlu fakat halsiz ve uykulu bir biçimde kendinizi kanepeye attınız?

Yani teori şu yöndedir: Bakterilerimiz bizleri ödüllendirirler fakat bunun için tek şartları, onları iyice beslememizdir. Bu, kimi yemek saatlerinde keyif verici bir durumdur. Bu keyfi yalnızca salgıladıkları madde sağlamaz; aynı zamanda kendi vericileri de devreye girerler. Bu prensipleri, toklukta da geçerlidir.

Pek çok araştırma, bakterileri de hesaba katarak yemek yediğimiz zaman, tokluk sinyallerimizin net bir biçimde yükselişe geçtiğini göstermiştir. Bakterileri de hesaba katmak, onlara eşit davranmak şu demektir: Sindirmeden kalın bağırsağımıza inebilecek nitelikte besinler de almak. Böylece aldığımız bu besinleri bakteriler tüketebilirler. Makarna ve tost ekmeği gibi besinler bu kategoride yer almazlar.

Doyma hissi genelde iki taraftan gelen sinyaller sonucunda anlaşılır: Birincisi beyin tarafından, ikincisi vücudun kalanı tarafından. Burada çok şey ters gidebilir. Tokluk hissinden sorumlu olan genler, aşırı kilolu insanlarda hata verebilirler; bir türlü tokluk sinyalini vermeyi beceremedikleri olabilir. "Bencil beyin" teorisine göre beyin, kendine göre yeterince besin alamamıştır; bu yüzden de henüz tok olmadığına karar verir. Fakat besin konusunda bize muhtaç olanlar, yalnızca düşünme organımız ve vücut dokumuz değildir - bakterilerimiz de beslenmek isterler. Gözümüzde küçük ve anlamsız görünürler ama bağırsağımızda iki kilo bakteri bulunur. Onların isteği ne olabilir ki?

Bağırsak floramızın ne kadar çok fonksiyona sahip olduğunu düşündüğümüz zaman, onların da dileklerini dile getirmesi gerektiği düşüncesi kafamıza daha net oturur. Sonuçta florada yer alan bakteriler bağışıklık sisteminin en önemli eğitmenleridirler, sindirim konusunda yardımcı niteliktedirler, vitamin üretirler ve küflü ekmek, ilaç gibi maddelerin zehrinin alınması konusunda ustadırlar. Bu liste elbette uzayıp gidebilir fakat anlatılmak istenen açık ve nettir: Tokluk konusunda söz sahibi olmak, kesinlikle onların da hakkıdır.

Henüz belli olmayan şey ise, bakterilerin değişik dileklerde bulunup bulunmadıklarıdır. Uzun süre boyunca tatlı yemeyen birisi, bir süre sonra tatlı yemeyi özlemeyi de bırakır. Peki bu vasıtayla, çikolata ve jelibon lobisi aç bırakılmış olur mu? Bu konuda yalnızca tahmin yürütmemiz mümkündür.

Ayrıca vücudu iki boyutlu etki alanı olarak düşünmemek gerekir. Beyin, vücudun kalan kısmı, bakteriler ve besin maddeleri dört boyutlu şekilde iletişim kurarlar. Bütün eksenleri daha iyi anlamak, kesinlikle bizi oldukça ileriye taşır. Bakteriler üzerine uğraşmak, beyin veya genler üzerine uğraşmaktan daha kolaydır - bu da onları ilgi çekici kılar. Bakterilerin bizi neyle beslediği yalnızca karnımızda oluşan yağ ve selülitlerimiz açısından ilgi çekici değildir; kolesterol gibi kan yağı değerleri söz konusu olduğunda da önemli bir rol üstlenirler. Bu açıklamanın içerisinde de şöyle bir gerçek yatar: Obezite veya kolesterol açısından yüksek değerler, zamanımızın büyük sağlık problemleriyle yakından bağlantılıdırlar; kan basıncının yükselmesi, ateroskleroz ve diyabet.

Kolesterol ve bağırsak bakterileri

Bakteriler ve kolesterol arasındaki bağlantı, 70'li yıllarda ortaya çıkmıştır. Amerikalı araştırmacılar Afrika'da bulunan Massai savaşçılarını incelemişlerdir ve kolesterol değerlerinin neden bu kadar düşük olduğunu sorgulamışlardır; çünkü bu savaşçılar yalnızca et ve bolca süt tüketmişlerdir. Hayvan yağının bu kadar yoğun tüketilmesi, elbette kan yağı değerlerinde bir yükselmeye sebep olmuştur. Bilim adamlarının tahmini de sütün içinde yer alan gizli bir maddenin kolesterol değerlerini düşürdüğü yönünde olmuştur.

İlerleyen zamanlarda, bu maddeyi bulmak adına ellerinden geleni artlarına koymamışlardır. İnek sütünün yanında, deve sütünü hatta sıçan sütünü test etmişlerdir. Kimi zaman kolesterol değerlerini düşürmek mümkün olmuştur, kimi zaman olmamıştır. Bu sonuçlar eşliğinde de hiçbir yere varılamamıştır. Başka bir deneyde Massai savaşçılarına, süt yerine kolesterol oranı yüksek, bitkisel bir madde verilmiştir (coffeemate) - buna

rağmen deneğin kolesterol oranı yükselmemiştir. Bilim adamları bu durumu, sütle ilgili tezlerinin çürümesi olarak algılamışlardır. Oysa ki Massai'lerin sütlerini yaklaşık olarak "kaymağımsı kıvamda" içtiklerini bile not etmişlerdir. Lakin kimsenin düşünemediği nokta şu olmuştur: Sütün işleme girmesi için de bakterilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu, coffeemate deneyinin sonucunu da açıklayıcı nitelikte bir bilgidir. Daha öncesinden yerleşmiş olan bakteriler, bitkisel bir sütün kolesterolla denge halinde tutulması durumunda, bağırsakta yaşamayı sürdürebilirler. Massai'lerin bu kaymağımsı kıvama sahip sütü içerek kolesterol değerlerini %18'e düşürdükleri zamanlarda bile bilim adamları, hala sebep aramakla meşgul olmuşlardır. Başarısız bir çaba.

Massai'ler vasıtasıyla gerçekleştirilen bu araştırmalar, günümüz koşulları içerisinde yetersiz kalırlar. Bir kere o dönemde, deney grupları çok küçüktür. Ayrıca Massai'ler günde yaklaşık 13 saat hareket halinde kalmışlardır ve yılın belli aylarında oruç tutmuşlardır - yani onları et tüketen Avrupalılarla karşılaştırmak mümkün değildir. Buna rağmen o zamanın araştırma sonuçları on yıllar sonra bakteriler hakkında bilgi sahibi olan araştırmacılar tarafından yeniden ortaya çıkarılmıştır. Kolesterol düşürücü bakteriler mi? Neden laboratuvar ortamında denenmesin? Bir tutam besin maddesi püresi, 37 derece sıcaklık, kolesterolü ekle, üzerine de bakterileri koy - artık başlayabiliriz. Bu deneyde kullanılan bakteri türü, Lactobacillus fermentus ve yanına eklenen kolesterol... yok olmuştur. En azından epey büyük bir bölümü.

Deneyler çok farklı sonuçlar verebilirler - bu da deneyi neyin içinde yaptığımıza göre değişir. Bilimsel makalelerde şunu okuduğum zaman kendimi lunapark treninde gibi hissederim: "L. Plantarum Lp91 bakteriyumu, kolesterol değerlerini ve kan yağı değerlerini oldukça düşürebilir, HDL değerlerini yükseltir ve arteroskleroz oranını oldukça aza indirger. Bunu Suriyeli,

112 adet kobayın üzerinde kanıtlamak da mümkün olmuştur." Suriyeli kobaylar, beni hiçbir zaman hayal kırıklığına uğratmamışlardır. Hayvanlar üzerinde yapılan deneyler, canlılar üzerinde belirli sistemleri test etmenin ilk yolu niteliğindedir.

Böyle bir sonuç da oldukça değerlidir. Fareler, sıçanlar ve domuzlar üzerinden yapılan araştırmalar kimi bakteriler açısından o kadar verimli sonuçlar vermiştir ki, bu deneylerin insanlar üzerinde de denenmesinde karar kılınmıştır. Onlara sürekli bakteri takviyesi yapılmış; ardından da kolesterol değerleri ölçülmüştür. Bunun için kullanılan bakteri türleri, yoğunluğu, deneyin süresi veya bakterilerin hangi yollarla verildiği sık bir biçimde farklılığa uğramıştır. Araştırmalar kimi zaman başarıyla sonuçlanmıştır, kimi zaman sonuç elde edilememiştir. Bunun dışında da kimse, bakterilerin mevcut mide asidinde, kolesterol değerlerini etkileyecek kadar hayatlarını sürdürüp sürdüremediğini bilememiştir.

Gerçek anlamda güzel araştırmalar, son senelerde ortaya çıkmışlardır. 2011 yılında, 114 tane Kanadalı, denek olarak günde iki defa özel hazırlanmış bir yoğurttan yemeyi kabul etmişlerdir. Yoğurda eklenmiş olan bakteri, lactobacillus reuteri olmuştur ve kendileri, sindirime karşı korunabilecek forma sokulmuşlardır. Altı hafta içinde LDL kolesterolünün ortalama %8.91 düştüğü net bir biçimde gözlemlenmiştir. Bu, kolesterol ilaçlarıyla elde edilen sonucun yaklaşık olarak yarısıdır - ayrıca yan etkisi de yoktur. Başka bir araştırmada, başka bakteri türlerinin, kolesterolü ortalama %11 ve %30 arası düşürdüğü de gözlemlenmiştir. Tek eksik kalan ise bu başarılı sonuçları kanıtlayıcı nitelikte bir araştırma daha yapılmasıdır.

Gelecekte denenebilir nitelikte 100'den fazla bakteri türü vardır. Aralarından seçebilmek için şunu sormak gerekir: Böyle bir bakteri nasıl bir beceriye sahip olmalıdır? Veya daha açık konuşmak gerekirse, hangi genleri taşımalıdır? Günümüzde bu açıdan en iddialı olan yarışmacılar, BSH genleridir. BSH'nin

anlamı "Bile Salt Hydroxylase"dir. Yani bu genler, safra tuzunu başka bir maddeye dönüştürebilirler. Peki safra tuzunun kolesterolle bağlantısı nedir? Bunun cevabı adında saklıdır. "Cholesterin" adı, iki ayrı kelimeden türemedir: "Chol" safra, "stereos" ise katı demektir. Kolesterol ilk olarak safra taşlarında keşfedilmiştir. Safra, vücudumuzdaki yağın ve kolesterolün transferini sağlar. BSH ise bakterilerin safrayı dönüştürmelerine ve safranın görevini aksatmasına sebep olur. Çözülmüş olan kolesterol ve safrada yer alan yağ, böyle bir durumda sindirilemezler; bu kendilerini anında klozetin içinde bulmalarına neden olur. Bakteriler için bu mekanizma oldukça yardımcı niteliktedir. Bu sayede bakteriler, hücre çekirdeklerine müdahale edebilecek nitelikteki safrayı zayıflatırlar ve kalın bağırsağa gelene dek, kendilerini korumuş olurlar. Fakat bakterilerin kolesterolle geçimi üzerine bir avuç dolusu mekanizma mevcuttur: Küçük, haberci niteliğinde maddeler, bu noktada bakterilerle beraber çalışabilirler.

Şimdi biraz dikkatli davranmak ve şu soruyu sormak gerekir: Peki vücut, her daim kolesterolden kurtulmak ister mi? Kolesterol miktarımızın %70-%95'ini kendisi üretir ve bu oldukça fazla vakit alır! Tek taraflı medya sağ olsun, insanlar kolesterolü çok kötü bir madde olarak bilirler. Bu son derece yanlış bir düşüncedir. Kolesterolün fazlasının çok faydalı olduğu söylenemez; fakat azında da bu böyledir. Kolesterol olmadan cinsel hormonlarımızın, hareket halindeki hücrelerimizin ve D vitamininin varlığından söz edilemez. Yağ ve kolesterol yalnızca, pasta ve sosis yemeyi pek seven Heide Nine'nin konusu değildir. Hepimizi ilgilendirir. Araştırmalara göre az miktarda kolesterol hafıza problemlerine, depresyona ve agresif tavırlara da sebep olabilir.

Kolesterol, önemli şeylerin oluşumuna vesile olan mükemmel bir ana maddedir. Fazlası gerçekten zararlı olabilir - yani doğru dengeyi tutturmak oldukça önemlidir. Bakterilerimiz bize

bu konuda yardımcı olamasalardı, bizim bakterilerimiz olmazlardı. Kimi bakteriler, kolesterol üretimini engelleyici özelliğe sahip probiyonat maddesini üretirler. Kimileri ise kolesterol üretimini arttırıcı özelliğe sahip asetatı üretir.

Bunu önceden düşünmemiz mümkün müydü? Yani, kitabın bir bölümüne ışıldayan küçük bakteriler eşliğinde başlayıp, bir anda "keyif ve tokluk" veya "kolesterol" gibi kelimelere varacağımız? Özetliyorum: Bakteriler bizleri de beslerler, maddeleri daha sindirilebilir bir hale getirirler ve kendi maddelerini üretirler. Kimi bilim adamları, son zamanlarda şu teoriyi savunurlar: Bağırsak mikrobiyotamız, bir organ olarak ele alınabilir. Tıpkı vücudumuzda yer alan diğer organlar gibi o da bir temel üzerine kurulmuştur, sürekli gelişim halindedir, bir sürü hücreden oluşur ve diğer organlarla sürekli iletişim halindedir.

Kötü niyetliler - kötü huylu bakteriler ve parazitler

Dünya iyilerle ve kötülerle doludur, bakterilerimizin dünyası da böyledir. Kötülerin genellikle ortak bir noktaları vardır: Aslında her zaman en iyisini isterler... ama yalnızca kendileri için.

Şapkalı salmonellalar

Cesur aşçı, mutfakta yumurtaları kırma noktasında, bazen çiğ bir tehdit eşliğinde küçük bir paniğe kapılabilir: Salmonellalar! Büyük ihtimalle herkesin tam pişmemiş bir tavuğa veya çiğ hamura dadanmış olan, ardından da bitmek bilmeyen bir ishale veya kusma nöbetine maruz kalan arkadaşı olmuştur.

Salmonellalar beklenmedik yollarla yemeğimize karışabilirler. Örneğin bir kısmı, tavuk eti ve yumurtadaki globalizasyondan kaynaklı karışabilir. Bu da şöyle olur: Tavuk yemini Afrika'da olduğu kadar ucuza bulmak, dünya çapında zor bir iştir. Bu yüzden de Afrika'dan ithal edilir. Fakat Afrika'daki kaplumbağa ve kertenkele nüfusu, Almanya'da olduğundan daha fazladır. Bu yüzden de salmonellalar, yemle beraber ülkemize giriş yaparlar. Neden? Bu bakteriler, sürüngen hayvanların bağırsak floralarının bir parçasıdır. Yani, bir kaplumbağa rahat bir biçimde, tavuğa yem olarak götürülecek tahılların üzerine dışkıladığı zaman, Afrikalı çiftçi de tarıma çoktan başlamış

olur. Güzel manzaralar eşliğinde geçen bir uçak yolculuğu sonrasında "kaplumbağa bakterisi" dolu olan tahıl, çiftliklere gönderilir ve burada aç tavuklar tarafından yenir. Salmonellalar, genel anlamda tavuklarda yer alan bakteriler değildirler; hatta bir tavuğun bünyesinde yer almaları, hastalık belirtisidir.

Bu şekilde kendilerine hayvanların bağırsağında yer edinirler, orada ürerler, ardından tavuk tarafından dışarıya atılırlar. Tavukların dışarıya atmaya yönelik tek delikleri olduğundan ötürü, yumurta dışkıyla da etkileşim içine girerek ve salmonellaları beraberinde götürerek dışarı çıkar. Bu yüzden salmonellalar yumurta kabuklarında da yerlerini alırlar; kabuğun bir yerden çatlaması durumunda da yumurtanın içerisine girerler.

Peki ama bu salmonellalar bağırsaktan tavuk etine geçişi nasıl gerçekleştirirler? Bu pek de güzel bir hikaye değildir. Ucuz yemlerle beslenen tavuklar genelde büyük fabrikalara gönderilirler. Orada öldürüldükten ve kafalarından olduktan sonra, büyük havuzlara aktarılırlar. Bu havuzlar "Salmonella Bakım Merkezi" gibidir; ayrıca bağırsağa geçiş de bedavadır. Günde 200.000 tavuk kesilen bir fabrikada, diğer iş arkadaşlarını salmonellalarla ödüllendirmek adına, bir paket yem yeterlidir. Bu tavuklar, daha sonra ucuz ürünler olarak marketlerin dipfrizlerindeki yerlerini alırlar. Güzel bir şekilde haşlanmaları veya kızartılmaları durumunda salmonellalar ölürler; biz de rahatlıkla tavuğumuzu yiyebiliriz.

İyice kızarmış bir et parçası, çoğunlukla salmonella enfeksiyonuna sebebiyet veremez. Problemli süreç, tavuğun dipfrizden alınması ve lavaboda ya da bir salata süzgecinde çözülmesine vesile olunmasıyla başlar. Çünkü bakteriler kolaylıkla donabilir, ardından yeniden çözülebilirler.

Laboratuvarımızda yer alan büyük bakteri kütüphanesi, meraklı küçük bakterilerden oluşmaktadır ve bu bakteriler -80 derece soğukluğu atlatabilmiş, çözülünce de hayatlarına mutlu bir şekilde devam etmişlerdir. Fakat aşırı sıcaklık onları bozar. 75

derece sıcaklıkta geçirdikleri 10 dakika, bütün salmonellalar için ölüm sebebidir. Bu yüzden de olası bir enfeksiyona sebep olan şey, kızarmış tavuk olamaz; fakat sonradan aynı kapta veya lavaboda yıkanmış olan bir salata olabilir. Bakterilerimizin bağırsak florasıyla iletişim halinde olduğumuzu, ancak ishale sebebiyet veren bakterilerin varlığı kendini gösterdiği zaman fark ederiz. Bunun dışında kalan her şey "gündelik hayat"tır; sonuçta bakterileri bir yerden almamız gerekir. Çiftlikte yetişen tavuklardan çıkan organik yumurtalar, tehlikeli bakterilerin denk gelme ihtimalini de azaltır - tabii çiftçinin kendisi de ucuz tavuk ürünleri yemeyi tercih etmezse.

Tavuğun hazırlanmasının yarım kalması durumu, tavuk kası hücrelerinin yanı sıra birkaç salmonella hücresi tüketmemizi de beraberinde getirir. Salmonella hücrelerine karşı savaşmak için yaklaşık olarak 10.000 ila 1.000.000 tek hücreliye ihtiyaç duyulur. Bu bakterilerden bir milyon tanesi, bir kaya tuzu parçasının beşte biri kadardır. Peki bu ufacık ordu, yaklaşık 600.000.000 adet kaya tuzu hacminde olan devasa bizleri tuvalet sürecinde nasıl yönetir? Bu, Obama'nın tek bir saç telinin bütün Amerika'yı yönetmesi gibidir.

Salmonellalar saçlardan daha hızlı çoğalırlar - bu birinci maddedir. Sıcaklıklar 10 dereceyi geçtiği anda salmonellalar kış uykusundan uyanırlar ve istikrarlı bir şekilde büyürler. Salmonellaların yüzebilmek için filigran kolları mevcuttur; bunların sayesinde gezinir ve nihayetinde bağırsak derisine ulaşır ve oraya yapışırlar. Oradan hücrelerimize sızarlar, bu hücreler enfeksiyon kapar ve hücreden bağırsağa bolca sıvı aktarırlar; bu sayede uyarıcıları temizlemeyi hedeflerler. Tesadüfi alımlardan sıvı dolu birikintilere kadar uzanan süreç, birkaç saatten birkaç güne kadardır. Çok genç, çok yaşlı veya çok halsiz olunmaması durumunda bağırsağın kendi kendini temizleme süreci sorunsuz işler; antibiyotiklerin ise yarardan çok zararı dokunur. Yine de bağırsağımıza destek olmak ve salmonellalardan kurtulmak

adına elden geleni yapmak büyük önem teşkil eder. Ne tuvalete gittikten sonra, ne de bir torbaya kustuktan sonra ellerinden tutulmamalı ve dışardaki hayat gösterilmemelidir. Onları buz gibi veya neredeyse kaynar su eşliğinde, sabunla yok etmeli ve şu nokta açık bir şekilde belirtilmelidir: Sorun sende değil bende. Ben, senin varlığına hiçbir şekilde alışamıyorum.

Salmonellalar, yemekten kaynaklı bir sıkıntıyla karşılaştığımız zaman, kendisini en sık gösteren "suçlu" kadrosudur. Onlar yalnızca tavuk ürünlerinde bulunmazlar ama yine de en hoşlarına giden besin de tavuklardır. Salmonellaların çeşitli türleri mevcuttur. Laboratuvarımızda hastalarımızın dışkılarını çeşitli antikorlar eşliğinde test etme fırsatı yakalarız. Bir antikor salmonellaları birleştirdiği zaman, büyük kırıntıları topak haline getirir. Bunu çıplak gözle de görmemiz mümkündür.

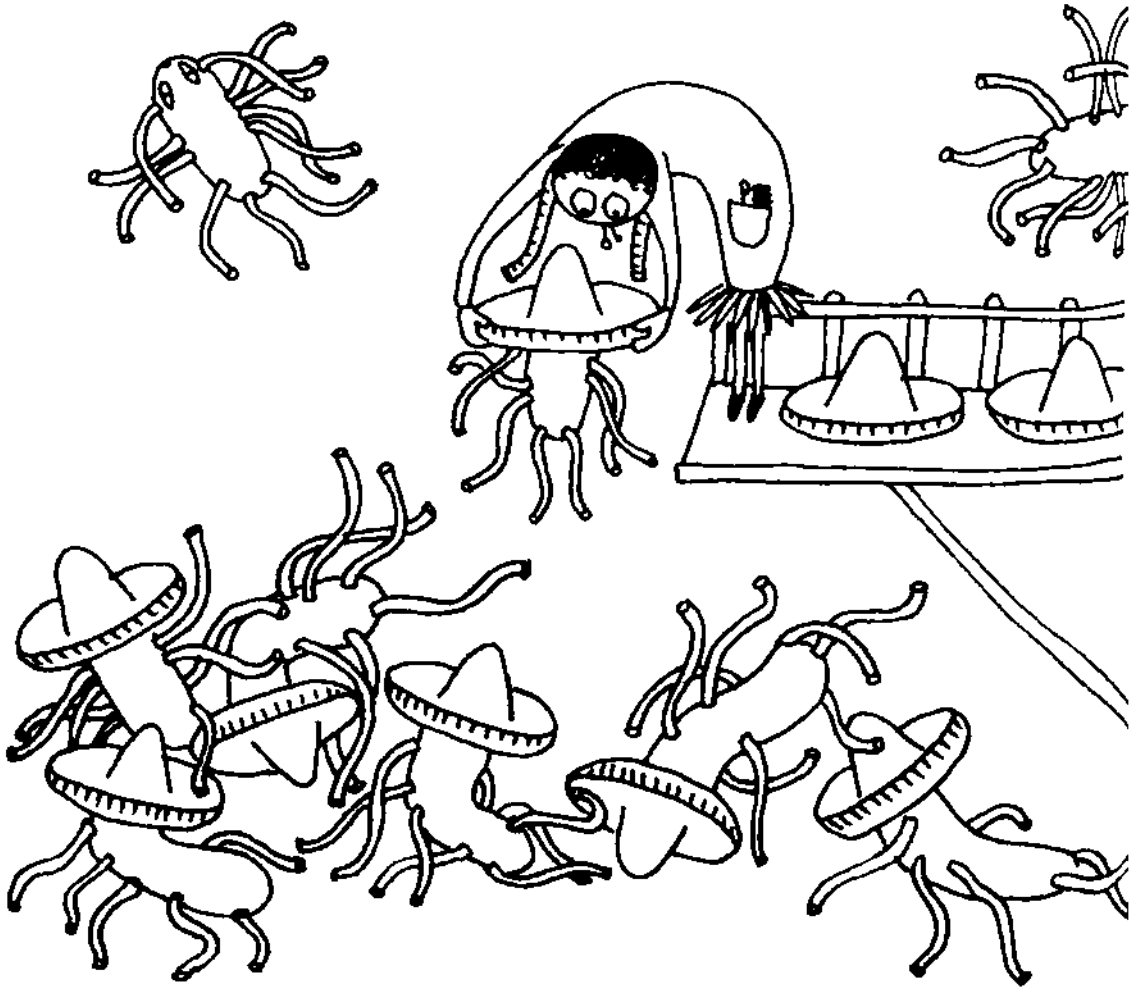
Bunun olması durumunda şöyle de denilebilir: Kusmayı tetikleyen, XY numaralı salmonellaya karşı devreye giren antikor, çok güçlü bir şekilde tepki verir; bu da bu türün kusmayı tetikleyen XY numaralı türden olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bu, vücudumuzda işlevsel bir hal alan mekanizmanın aynısıdır. Bağışıklık sistemimiz yeni salmonella türleriyle tanışır ve kendi kendine şunu söyler: "Hey, sende bu türe uygun bir şapka da mevcut olabilir." Ardından dolabındaki mevcut şapkalardan uygun olanını seçer, onu en uygun hale getirir ve milyonlarca salmonellaya uygun şapkaları üretebilecek bir şapka yapımcısı görevlendirir. Bütün salmonellalar böyle bir şapka taktıkları zaman, tehlikeli bir görüntüye sahip olmaktan çıkarlar ve aksine, gülünç bir hal alırlar. Ayrıca bu sayede hareketlerinde de bir yavaşlama gözlemlenebilir; hedef gözetmeleri de, zor görmeye başladıklarından ötürü, son derece sıkıntılı bir hal alır. Laboratuvarda bulunan antikorlar, böyle bir durumda, değişik şapkalar konusunda küçük çaplı bir seçim ortaya koyar. Birisinin uyum sağlaması durumunda ağır şapkalara sahip olan bakteriler, topak şeklinde batmaya başlarlar; ayrıca - şapkaya bağlı

olarak - hangi salmonella türünün dışkıda ortaya çıktığı da söylenebilir.

Bağışıklık sistemini şapka arayışı içerisine sokmak istemeyenler ve ishal gibi vakaların da hayranı olmayanlar için birkaç adet kural mevcuttur.

Birinci kural: Plastik kesme tahtaları idealdir çünkü onlar rahatlıkla yıkanabilirler ve bakteriler, oluklarında, tahtadan yapılmış olanlarda kaldıkları kadar rahat bir biçimde hayatta kalamazlar.

İkinci kural: Pişmemiş ete ve yumurta kabuklarına temas eden her şey, sıcak suyla, ve ayrıntılı bir biçimde yıkanmak zorundadır: Tahtalar, eller, çatal-kaşıklar, süngerler veya salata süzgeçleri.



Üçüncü kural: Eti veya yumurtalı besinleri -mümkünse- olabildiğince ısıtmak gerekir. Romantik bir yemek esnasında tiramisuyu, ne olur ne olmaz diye mikrodalgada ısıtmak adına ayağa kalkmak, aşırıya kaçan bir hareket olacaktır. Böyle besinlerde önemli olan, taze ve güzel yumurtalar seçmek ve bunları her daim 10 derece sıcaklıkta muhafaza etmektir.

Dördüncü kural: Mutfağın dışını da düşünmek. Zamanında iguana, ardından kendini, sonra da klozeti beslemiş olanların benim sözlerimi hatırlaması muhtemeldir: Salmonellalar, genel anlamda sürüngenlerin bağırsak floralarında yer alan bakterilerdir.

Helikobakter
İnsanlığın en eski "evcil hayvanı"

Thor Heyerdahl, zamanının en net öngörülerine sahip ve sakin adamlarından biridir. Heyerdahl zamanında deniz akıntılarını ve rüzgarları gözlemlemiş; zokalarla peridermisleri incelemiştir. Bunların hepsi onu, Polinezya'nın Güney Amerika ve Güneydoğu Asya'dan gelen yelkenciler tarafından yaşam alanına çevrildiği konusunda ikna etmiştir. Tezi ise salların yelkencileri o yöne sürüklemiş oldukları yönündedir. O zamanlar hiç kimse, basit bir salın Pasifik'te 8000 km'lik yolu geçebileceğine inanmamıştır. Thor Hyederdahl ise insanları saatlerce argümanlara boğmak gibi şeylerle boş yere vakit harcamamıştır. Onun yerine Güney Amerika'ya gitmiş, ağaç dallarından kendisine bir sal yapmış, yanına bir Hindistan cevizi ve bir kutu da ananas almış, Polinezya'ya doğru yola çıkmıştır. Dört ay sonra, iyi bir his eşliğinde şunu diyebilmiştir: "Aha! Demek ki olabiliyormuş!"

Otuz yıl sonrasında, başka bir bilim adamı, benzer derecede heyecanlı bir keşfe çıkmıştır. Fakat o, bunun için kendisini

dünya denizlerine vermemiş; onun yerine duvar kenarlarında neon boruları bulunan küçük bir laboratuvarı tercih etmiştir. Barry Marshall bu laboratuvarda eline içinde bir miktar sıvı bulunan bir kap almıştır, bunu ağzına dayamıştır ve cesaretini toplayarak mideden aşağı indirmiştir. İş arkadaşı John Warren da bu arada, meraklı bir şekilde onu gözlemlemiştir. Barry Marschall birkaç gün sonra mide yanması geçirmiş ve şunu diyebilmiştir: "Aha! Demek ki olabiliyormuş!"

Otuz yıl sonrasında, Berlin'den ve İrlanda'dan gelen bilim adamları, bu iki konuyu birbiriyle bağdaştırabilmişlerdir. Marschall'ın midesinin Polinezya'ya olan göç konusunda bilgi vermesi öngörülmüştür. Bu sefer kimse sal eşliğinde yola çıkmamış, kimse bir şey içmemiştir. Bu sefer, çölde yaşamış olan birkaç insandan ve birkaç İskoç'tan biraz mide sıvısı rica edilmiştir.

Bu, paradigmaların çürütülmesinin hikayesidir, bir araştırmaya olan bağlılıktır, ucunda pervane olan küçük bir varlıktır veya aç, büyük bir kedidir.

Helikobakter pilori bakteriyumu, insanlığın yarısının midesinde yaşar. Bu bilgi oldukça yeni bir bilgidir ve tebessümle karşılanmıştır. Bir canlı neden bu kadar hayata düşman bir bölgede yaşamayı tercih eder ki? Hem de bolca asit içeren, ayrışmış enzimler barındıran bir tünelin içerisinde. Helikobakter pilori de bu konudan çok hoşnut değildir. Bakteriyum bu ortamda ayakta kalabilmek adına iki ayrı strateji üretmiştir.

Öncelikle, metabolizmasında yer alan maddeler o kadar temellerdir ki, asidi anında nötralize edebilme yetisine sahiplerdir. İkincisi ise kendisinin anında korumacı, sümüksü bir tabaka altına saklanmasıdır; bu tabaka sayesinde mide duvarı da kendi asidinden korunabilmektedir. Genellikle jel kıvamında olan bu sümüksü tabaka, helikobakterleri sıvılaştırma özelliği taşır; bu sayede bu bakteriler daha rahat biçimde gezerler. Kendisinin ip gibi proteinleri mevcuttur ve bu proteinler, etrafında pervane gibi dönerler.

Marschall ve Warren, helikobakterlerin mide yanmasına ve şikayetlerine sebep oldukları kanısına varmışlardır. O zamana dek ortaya atılmış olan tek tez, böyle mide problemlerinin psikosomatik olarak ortaya çıktıklarına yöneliktir (örnek: stres). Yani Marshall ve Warren, yalnızca "mide ekşirse içinde hiç kimse yaşayamaz" gibi önyargılarla uğraşmak zorunda kalmamış, aynı zamanda bu ufacık bakteriyumun sıradan enfeksiyonlar dışında hastalıklara yol açabildiğini kanıtlamak zorunda kalmışlardır. O güne dek bakteriler yalnızca, sebebiyet verdiği enfeksiyonel yaraların, ateşin veya üşütmenin sebebi olarak bilinmiştir.

Normal şartlarda inanılmaz sağlıklı olan Marschall'ın bilimsel açıdan helikobakter yutması, onun açısından mide yanmasını da beraberinde getirmiştir. Bu illetten antibiyotik sayesinde kurtulmuştur; fakat bilim dünyasının keşfini kabul etmesi, neredeyse 10 yılını almıştır. Günümüzde ise kendisi, mide problemleri yaşayan bir hasta için bakteri bazlı ana muayene biçimidir. Bu muayene biçiminde belirli bir sıvı tüketilir ve helikobakterlerin midede oturması durumunda bu bakteriler sıvının içinde yer alan maddeleri parçalarlar, bu sayede kokusuz gazlar solunmuş olur, bu da bir makine tarafından keşfedilir. Oldukça basit bir test.

İki araştırmacının tahmin edemediği ise şu olmuştur: Onlar, yalnızca hastalığın ana sebebini değil, aynı zamanda insanların içinde kendine yer edinmiş ilk "evcil hayvanlardan birini" keşfetmişlerdir. Helikobakterler 50.000 yıldır biz insanların içinde yaşamaktadırlar ve bizlerle paralel bir biçimde gelişim gösterirler. Atalarımızın göçü esnasında helikobakter bakterileri de onlarla beraber göç etmiş ve yeni nüfuslar yaratmışlardır. Bundan dolayı da, günümüzde, üç Afrikalı, iki Asyalı, bir de Avrupalı türden bakteri mevcuttur. Bu nüfus oluşumları birbirlerinden ne kadar çok ve ne kadar uzun süreli uzaklaştılarsa, mide bakterileri de o kadar birbirlerinden ayrık bir hal almışlardır.

Kölelerin taşınmasıyla birlikte Afrikalı bir tür, Amerika'ya taşınmıştır. Kuzey Hindistan'daki Budistler ve Müslümanlar, iki farklı soydan gelmişlerdir. Endüstri ülkelerinde yaşayan aileler, genellikle kendi helikobakterlerine sahiplerdir; buna karşın, daha sıkı iletişimlerin söz konusu olduğu toplumlarda - Afrika gibi ülkelerde - yerel helikobakterler de bulunmaktadır.

Midesinde helikobakter taşıyan her insanın mide ile ilgili sıkıntılar yaşadığı söylenemez (eğer öyle olsaydı Almanya'daki insanların yaklaşık olarak 1/3'ü bu konuda sıkıntı yaşardı). Fakat mideyle bağlantılı çoğu sıkıntının kaynağı, helikobakterlerdir. Bunun sebebi, helikobakterlerin değişik derecelerde tehlikeli olmalarıdır. 'Hücümsever' türlerin sorumluluğunu taşıyan iki ayrı özellik mevcuttur: Birisinin adı "cagA"dır ve kendisi, bakteriyumun hücrelerimize belirli maddeler aktarmasını sağlayan minicik bir iğnedir. Bir diğer özelliğin adı "VacA"dır. O, mide hücrelerini sürekli olarak kışkırtır ve böylece, hücrelerin daha çabuk bozulmasına neden olur. Bu minik iğneyi veya kışkırtıcı geni taşıyan bir helikobaktere sahip olan birisinin, ileriki yaşlarda mide problemlerinden çekme olasılığı oldukça yüksektir. Bu özelliklerin olmaması ise helikobakterin çok daha zararsız olmasına yol açar.

Her ne kadar çok büyük benzerlikler söz konusu olsa da, her helikobakter her insan gibi benzersizdir. Bakteriyum, her daim taşıyıcısına ayak uydurur ve onunla beraber değişir. Helikobakterin bu yeteneğini, kimin kimi etkilediği konusunda takibe geçilmek istenilmesi durumunda, kullanmak da mümkündür. Kedigillerin kendine ait helikobakterleri vardır.

Adı ise 'helikobakter acinonychis'tir. İnsana özgü helikobakterle pek çok yönde benzerliği olması, zamanında kimin kimi yemiş olduğu sorusunu da beraberinde getirmiştir. İnsanlar mı kaplanları, yoksa kaplanlar mı insanları yemişlerdir?

Genler sayesinde görebilmiş olduğumuz bir durum da, özellikle kedinin uyarıcılarında yer alan genlerin pasif bir hale

büründüğü olmuştur. Oysa ki başka şartlarda, insansı bir midede yardım görmesi mümkün değildir - fakat diğer türlü de olumlu bir gelişme olmaz işte. Büyük kedi türleri beslenme alışkanlıkları olarak, atalarımızla beraber onların mide bakterilerini de tüketmişlerdir. Birkaç adet diş tarafından ezilmemeleri ve uyum sağlayabilmeleri için kediler, bir sonraki nesillerini de düşünerek, kimi helikobakterlerin değişimine sebep olmuşlardır. Böylece en azından birazcık da olsa adaleti sağlamışlardır.

Fakat helikobakter nedir; yani kendisi iyi midir kötü müdür?

Helikobakter kötüdür

Bu hücreler mukozamıza yerleştiğinden ve orada kaotik bir biçimde gezindiğinden dolayı, orada koruma amaçlı yer alan bariyerleri de zayıflatır. Agresif mide asidinin yalnızca besinleri sindirmiyor olmasının değil, hücreleri de kısmen sindiriyor olmasının sonucunu da beraberinde getirir. Ardından, ayriyeten minicik bir iğneye veya kışkırtıcı bir gene sahip olanlar, mide duvarında küçük yaralanmalar geçirebilirler. Midede gerçekleşen ülser durumlarının dörtte üçü ve ince bağırsakta oluşan yaraların neredeyse tümü, "helikobakter pilori"den kaynaklı bir enfeksiyon sonrasında gerçekleşir. Antibiyotikler eşliğinde bu bakterilerden kurtulunabildiği takdirde, mideyle bağlantılı sıkıntıların yok olması da olasıdır. Antibiyotikler dışında bir alternatif de brokoliden üretilmiş olan bir aromadır - sülforafan. Bu madde, içinde helikobakter bulunan enzimi bloke edici özelliğe sahiptir; böylece de mide asidini nötralize eder. Antibiyotiğin yerine bunu denemek isteyenler, kullandıkları ürünün kalitesine dikkat etmelidirler ve iki haftalık alım sonrasında helikobakterin yok olup olmadığını test ettirmelidirler.

Sürekli bir kaşıntı, hiçbir şekilde iyi değildir. Bunu böcek ısırıklarından biliriz - sürekli kaşınması durumunda, bir yerden

sonra sabrımızı kaybederiz ve kaşıntının geçmesi adına kendi cildimize zarar verene kadar kaşırız. Mide hücrelerimiz için de yaklaşık olarak aynısı geçerlidir: Kronik bir iltihap söz konusu olduğunda hücreler sürekli kışkırtılmış olur; ta ki kendilerini yok edene kadar. Daha yaşlı insanlarda bu, iştahsızlığa sebep olabilir.

Midede, eksikleri kapatabilmek adına, sürekli olarak kendilerinin devamını getiren ana hücreler mevcuttur. Bu hücrelere fazla yüklenilmesi, onların daha sık hata yapmalarına neden olur; bu da zamanla kanser hücrelerine dönüşmelerine sebebiyet verebilir. Sayılarına bakıldığı zaman mevcut durum çok da dramatik görünmez: Helikobakter taşıyıcılarının yaklaşık olarak yalnızca %1'i mide kanseri hastalığına yakalanır. Fakat yine de insan nüfusunun yarısının bu bakteriyi taşıdığını düşünürsek, %1 epey büyük bir oran halini alır. Helikobakter taşımaksızın mide kanserine yakalanma şansı, taşırken yakalanma şansından 40 kat daha düşüktür.

Helikobakter pilori ve iltihaplar, kaşıntılar, kanser arasındaki bağın keşfine katkıda bulundukları için Marshall ve Warren, 2005 yılında Nobel Ödülü'ne layık görülmüşlerdir. Bakteri kokteyllerinden kazanç kokteyline gelmek, yaklaşık yirmi sene almıştır.

Helikobakter ve Parkinson'un bir araya getirilmesi, daha da uzun bir süre almıştır. Doktorlar 60'lı yıllardaki Parkinson hastalarında bol miktarda mide problemi fark etmelerine rağmen, midenin ve titrek ellerin arasındaki bağın farkına varmamışlardır. Bu konuda ilerleme kaydettirenler, Guam Adası'nda yaşayan çeşitli gruplar olmuştur; onlar, karanlığa aydınlık getirmişlerdir.

Guam Adası'nın kimi bölgelerinin nüfuslarında, Parkinson tarzı semptomlarda inanılmaz bir artış gözlemlenmiştir. Hastaların ellerinin titrediği, mimiklerinin zayıfladığı ve hareketlerinin yavaşladığı da gözlemlenenler arasındadır. Ayrıca hastalığın

en sık rastlanma oranının palmiyenin meyvesi olan "cycadales"i tüketen insanlarda olduğu keşfedilmiştir. Onların tohumları, sinirde yer alan hücreler açısından zehirli maddeler içerirler. Helikobakter pilori de neredeyse aynı nitelikte bir madde üretebilir. Farelere bu bakteriyumun içeriği verildiğinde - canlı bakterilerin bulaştırılmaması koşuluyla - onlar da cycadales tüketenlerle benzer semptomlar sergilemişlerdir. Burada da şu tez geçerlidir: Her helikobakter bakteriyumu bu zehri üretmez; zaten bunu üretmesi de oldukça kötü olabilir.

Helikobakterler çizginin altında kaldıkları zaman bariyerlerimizi manipüle ederler, hücrelerimizi tahriş edebilirler veya onlara zarar verebilirler. Aynı zamanda zehir üretebilir ve bu vesileyle vücudumuza zarar verebilirler. Peki vücudumuz bu bakteriye senelerce, savunmasız bir biçimde nasıl dayanmıştır? Bağışıklık sistemimiz bu bakterileri, bu kadar uzun süreli ve bu kadar büyük bir sabırla nasıl tolere edebilmiştir?

Helikobakter iyidir

"Helikobakter ve etkileri" üzerine yapılan en büyük araştırmalardan biri, bizlere şu sonucu vermiştir: Özellikle içlerinde küçük bir iğne barındıran, tehlikeli olarak nitelendirilen türlerin vücudumuz üzerinde oldukça avantajlı bir etkisi vardır. 12 yıldan daha uzun süren ve 10.000'den fazla deneği kapsayan bir araştırma sonucunda, her ne kadar bu türe sahip olanların mide kanserine yakalanma riskinin daha yüksek olduğu da ortaya çıkmış olsa da - bu insanlarda akciğer kanserinden veya kalp krizinden ölme riskinin oldukça az olduğu; hatta (diğer deneklere göre) deneklerde bu oranın yarıya indiği gözlemlenmiştir.

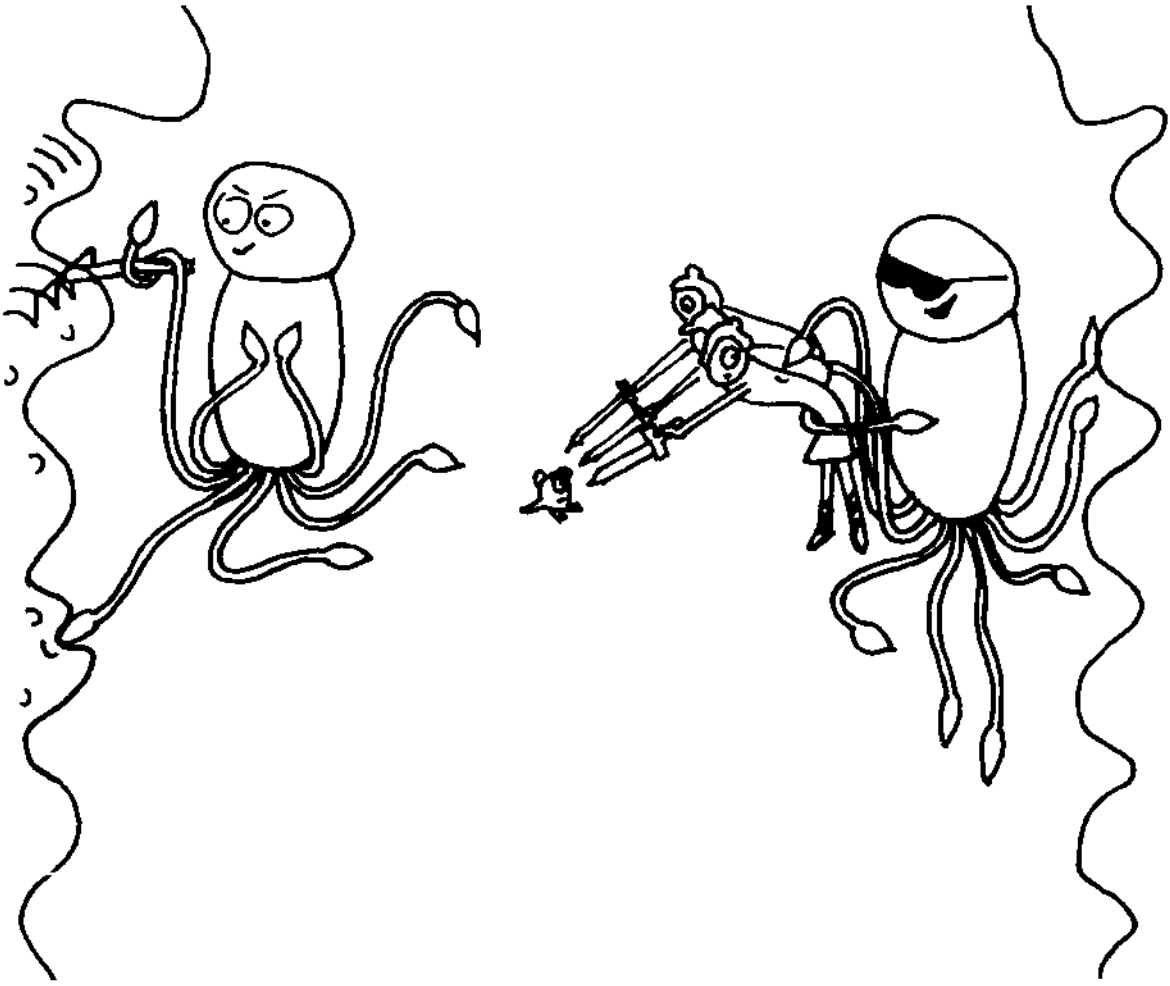
Bu kadar uzun süre tolere edilmiş olan bir bakterinin yalnızca kötü olamayacağı düşüncesi, bu araştırmanın öncesinde de gündeme gelmiştir. Fareler eşliğinde gerçekleştirilen deneylerde gösterilebilmiş olan nokta, helikobakterlerin yavru fareleri

astımdan koruduğudur. Onlara antibiyotik verilmesi ise bu korumanın yok olmasına ve yavru farelerin yeniden astım olmasına sebebiyet vermiştir. Yetişkin farelerin bünyesine bu bakteriyum eklendiğinde de koruma etkisini görmek mümkün olmuştur; fakat yine de kendisi, yavrularda olduğu kadar etkili olmamıştır. Nihayetinde ise şu denilebilir: Fareler insan değildirler - ayrıca bu gözlem, endüstri ülkelerinde denk gelinmesi muhtemel olan genel duruma da uyum sağlamaktadır: Astım, alerji, diyabet veya nörodermit gibi hastalıklar, helikobakter oranı azaldıkça artmışlardır. Elbette bu tez, helikobakterin kendi başına bir "astım önleyici" olduğunun kanıtı değildir - fakat bu konuda yardımcı nitelikte olduğu su götürmez bir gerçektir.

Bu yüzden de ortaya şöyle bir tez atılmıştır: Bu bakteriyum, bağışıklık sistemimizi oldukça rahatlatıcı niteliktedir. Kendisi, midemizde yer edinir ve burada olabildiğince çok sayıda, regülatör nitelikte T-hücresi üretilmesine katkıda bulunur. Regülator nitelikteki T-hücreleri, bağışıklık sistemine bağlı hücrelerdir; sinir bozucu bir gece kulübü havasında sarhoş arkadaşınıza, onun bağışıklık sistemine, onun omzuna elinizi koyup; "Ben halledeceğim." dediğiniz andır. Büyük ihtimalle isimleri bu yüzden böyle değildir; fakat fonksiyonları tam olarak böyledir.

Sinir krizine girmiş olan bağışıklık sistemi; "Ciğerimden kaybol kahrolası polen!" diye bağırmayı sürdürürken ve kızarmış gözlerle, akan bir burunla kavgaya girişmeye hazırlanırken T-hücreleri sakin bir biçimde ona şunu fısıldarlar: "Gel bağışıklık sistemi, bu tavrın gerçekten biraz sert oldu. Sonuçta bu polen de yalnızca bir çiçek arayışında. Yanlışlıkla buraya gelmiş. Ki bu, polen için de oldukça kötü bir durum. Burada çiçek bulması mümkün değil." Doğru nitelikli bu hücrelerden ne kadar çok barındırırsak, bağışıklık sistemimiz o kadar rahat bir ruh haline bürünür.

Eğer bir farede yer alan helikobakterler tarafından üretilen



düzenleyici hücrelerin sayısı çoksa, bunlar (yalnızca bu hücrelerin üretilmesi koşuluyla), astımı olan başka bir fareye aktarıldıklarında, o fareyi iyileştirebilirler. Bu kesinlikle, farelerle minicik astım spreylerini bağdaştırmaktan daha kolay bir yöntemdir.

Cilt egzaması söz konusu olduğunda da; bünyesinde helikobakter pilori taşıyan insanların yalnızca üçte birinde bu hastalığın ortaya çıkma riski olduğunun görülmesi mümkündür. İltihaba sebep olan bağırsak hastalıkları, otomatik bağışıklık zarar sendromları veya kronik iltihaplar günümüz modası olabilirler; çünkü günümüzde, bizleri binyıllardır koruyan faktörleri bilmeksizin yok etmekteyizdir.

Helikobakter pilorisler, çok yetenekli bakterilerdir. Onları "iyi" veya "kötü" diye ayıramayız. Genelde bu ayrım da içimizdeki bakterinin ne yaptığıyla bağlantılıdır. Bakteri tehlikeli zehirler mi üretmektedir, yoksa bizimle beraber vücudumuzu mu korumaktadır? Peki biz ona karşı tepki ne veririz? Hücrelerimiz sürekli hareket halinde midir yoksa ürettiğimiz mide balgamı, bakteriyumumuza ve bize yetecek kadar mıdır? Ağrı kesici, sigara, alkol, kahve veya sürekli bir stres hali gibi "mide balgamı üreticileri" hangi rolü oynarlar? "Evcil hayvanımız"(içimizdeki bakteriler) böyle şeyleri sevmediğinden dolayı, mide ağrıları yaratan kombinasyon bu olabilir mi?

Dünya Sağlık Örgütü'nün önerisi, mide sorunlarından haberdar olmak ve potansiyel nedeni aradan çekip çıkarıp halletmek yönündedir. Aile içinde mide kanseri, lenfoma veya parkinson hastası olan varsa , helikobakterin tahliye edilmesi gerekebilir.

Thor Heyerdahl 2003 yılında, 88 yaşında, İtalya'da hayatını kaybetmiştir. Birkaç yıl sonra (bunu o da görebilirdi) helikobakter soylarının nasıl incelendiğine ve teorisinin, Polinezya'da ne derece kabul gördüğüne şahit olunmuştur. Asya'dan gelen iki helikobakter soyu yeni dünyayı ele geçirmiştir - ve bunu gerçekten de Güneydoğu Asya'dan başlayarak yapmışlardır. Tabii bundan ötürü de Güney Amerika tezi, henüz kanıtlanabilmiş değildir. Ama kim bilir; Thor Heyerdahl'in teorisi mikrobiyolojik turlara çıkana dek, daha hangi bakteriyumları tanıyacağız.

Toxoplasmalar - korkusuz "kedi yolcuları"

32 yaşında bir kadın, ucuzluktan aldığı bir jiletle elinin iç kısmını bir defa keser. Ona bunu yaptıran, o jiletin cazibesidir. 50 yaşında ve yarış arabalarına son derece hayran bir adam, çok hızlı bir biçimde ağaca çarpar. Ölür.

Bir sıçan mutfağa, kedinin mama kabının dibine yerleşir ve böylece kediye lezzetli bir yemek faslı yaratmış olur.

Peki bu üçünün ortak noktası nedir?

Onlar yalnızca içlerindeki sesleri dinlemezler; yani hücrelerin toplamı için, bizim için en iyisini isteyen sesleri. Bu 3 şahsın her birinde, kendi vücudundan öte ilgi alanları da mevcuttur. Günün birinde bir kedinin bağırsağından çıkması muhtemel bir ilgi alanı.

Kedilerin bağırsakları, toxoplasma gondiiler için adeta ev gibidirler. Bu küçücük varlıklar, tek hücreli olmalarına rağmen "hayvan" kategorisine mensup sayılırlar. Bakterilerle karşılaştırılması durumunda, bu varlıkların soyağaçlarının bakterilere göre çok daha karmaşık olduğunu gözlemlemek mümkündür. Ayrıca hücre duvarları farklıdır ve tahminen hayatları da oldukça heyecanlıdır.

Toxoplasmalar kedi bağırsaklarında çoğalırlar. Kedi onların "ev sahibi"dir; kısa süreliğine, bir sonraki kediye varmak adına toxoplasmalar tarafından taksi olarak kullanılan başka hayvanlar ise "ara ev sahibi"dir. Bir kedi, hayatında yalnızca bir kere toxoplasma sahibi olabilir ve yalnızca bu süreçte bizim için tehlikeli bir hal alır. Yaşça olgun kediler çoğunlukla toxoplasma enfeksiyonlarını geride bırakmış olurlar, bu sayede bizlere hiçbir şey bulaştırma ihtimalleri olmaz. Yeni kapılmış bir enfeksiyon esnasında toxoplasmalar hayvanların dışkılarından çıkarlar, yaklaşık olarak iki gün sonra ise kedi kumunda görülür ve bir sonraki kediye bulaşırlar. Yollarına bir kedi yerine

bir sahip veya bir memeli hayvan çıkarsa da onu alırlar. Dışkıda yer alan bu canlılar, beş sene boyunca yeni bir "ev sahibi" bekleyebilirler. Ayrıca, ille de kedi sahiplerine denk gelmek zorunda değillerdir - kediler ve başka hayvanlar bahçelerde, bostanlarda hareket edebilirler; hatta kimi zaman öldürülebilirler. Toxoplasmaları yakalamak adına ana kaynaklardan birisi, çiğ gıdadır. Birisi, kendi bünyesinde toxoplasma bulunduruyor olma ihtimalini, yaşla orantılı bir yüzde eşliğinde hesaplayabilir. İnsanların yaklaşık olarak 1/3'ü bünyesinde toxoplasma barındırır.

Toxoplasma gondiiler "parazit" olarak sınıflandırılırlar; çünkü herhangi bir yerde, küçük bir kara parçası üzerinde yaşamazlar ve suda yaşayan bitkilere dokunmazlar; onlar küçük canlıların üzerinde yaşarlar. Biz insanlar böyle bir du-rumdan dolayı onlara parazit deriz; çünkü karşılığında aldığımız hiçbir şey yoktur. En azından kira ödeme veya sem-pati duyma gibi pozitif durumlar da söz konusu değildir. Tam tersi; bizlere yer yer zarar bile verebilirler çünkü bir tür "insan kirliliği" yaratma ihtimalleri elbet vardır.

Yetişkin, sağlıklı insanlar üzerinde çok büyük etkileri yoktur. Bazı insanlar gribe benzer birkaç semptom fark ederler, çoğunluğu ise hiçbir şey fark etmez. Toxoplasmalar küçücük apartmanlardaki akut enfeksiyonlardan sonra dokumuza taşınırlar ve burada bir nevi kış uykusuna yatarlar. Bizleri ha-yatımız boyunca yalnız bırakmazlar; fakat oldukça sakin kiracılar moduna bürünürler. Bu süreçten bir defa geçtiğimiz zaman, yeni bir enfeksiyon kapmamız da imkansız bir hal alır. Yani tabiri caizse "çoktan kiralanmış oluruz."

Enfeksiyonlara dair sıkıntı yaşaması muhtemel insanlardan bir kısmı da hamilelerdir. Parazitler, kandan geçerek çocuğa kadar varabilirler. Bağışıklık sistemi henüz onları tanımaz ve kendilerini yakalamak konusunda da yeterince hızlı hareket edemez. Bu her zaman olan bir şey değildir; fakat olduğu zaman da

büyük hasarlara yol açabilir, hatta düşüğe bile sebep olabilir. Enfeksiyonun yeterince erken fark edilmesi, ilaç kullanımını da beraberinde getirir. Fakat enfeksiyonun farkına varan insan sayısının oldukça az olması, bu ihtimali azaltır. Almanya'da, hamile kadınlarda toxoplasma-scan'in standart prosedürde yer almaması da cabası! Yani doktor, ilk muayenede; "Kediniz var mı?" gibi garip sorular sorarsa buna şaşırmamak; onun yerine dersini iyi almış bir doktora denk gelinmiş olunduğu için müteşekkir olmak gerekir.

Toxoplasmalar, evde bir hamile bulunması durumunda kedi kumunun her gün temizlenmesine (tabii ki hamile olan kadın tarafından değil!), etin çiğ yenmemesine ve sebze-meyvenin yenmeden önce yıkanmasına sebep olurlar. Toxoplasma taşıyan insanlar, bizlere onları bulaştıramazlar. Yalnızca tesadüfen toxoplasma bulaşmış olan kedilerin bağırsakları bunu yapabilirler. Orada yer alan toxoplasmalar, daha önce de söylediğimiz gibi, uzun ömürlüdürler - kedilerin emin ellerindedirler. Bu yüzden de bizim açımızdan el yıkamak, altın değerindedir.

Buraya kadar her şey güzel. Her şeyden önce toxoplasmalar, ilgisiz ve kaba tipler gibi dursalar da bu yalnızca hamile olana kadar geçerlidir. Kendileri, seneler boyunca neredeyse hiç dikkate alınmamışlardı - ta ki Joanne Webster'in korku dolu sıçanları bir şeyleri değiştirene kadar. Joanne Webster, 90lı yıllarda, Oxford Üniversitesi'nde araştırmıştır. Basit; fakat oldukça zekice bir deney gerçekleştirmiştir. Küçük bir otlağa 4 tane kutu yerleştirmiştir. Her kutunun köşesine ise sıvıyla dolu bir kap koymuştur. Sıçan idrarı, su, tavşan idrarı veya kedi idrarı. Mevcut sıçanlar hayatlarında hiç kedi görmüş olmasalar bile; kedi idrarının farkına varmışlardır. Biyolojik programları onlara şunu söyler: "Oraya seni yemek isteyen biri çişini yaptıysa, oraya gitmemen gerekir." Ayrıca kemirgenler arasında şuna benzer bir söz de mevcuttur: "Birisi seni içinde bir idrar kutusu bulunan garip, otlak bir bölgeye koyarsa, şüpheci yaklaş."

Normal şartlar altında bütün sıçanlar aynı davranışı sergilerler. Garip olan bu dış dünyaya bir göz atarlar, ardından tehlike teşkil etmeyen idrarın olduğu dünyaya geri dönerler.

Webster'ın deneyinde elbette istisnalar gözlemlenmiştir. Tamamen değişik tavır sergileyen sıçanlar olmuştur. Onlar risk almak suretiyle tüm otlağı gezmiş, doğuştan gelmiş olan tüm içgüdüleri reddetmiş, kedi idrarının bulunduğu bölgeye de girmiş, hatta bir süreliğine orada durmuşlardır. Hatta daha uzun süreli bir gözlem sonucunda şunu saptayabilmiştir: Kedi idrarının yer aldığı bu kutu, bir süre sonra sıçanın "tercih kutusu" olmuştur. Hiçbir şey, "tercih edilmiş olan kedi idrarı" kadar ilgisini çekmemiştir.

"Ölüm tehdidi" olarak kaydedilmiş olan bir koku, bir anda ilgi çekici ve cezbedici hale gelmiştir. Hayvanlar kendi zararlarının, kısıtlamalarının kurtarıcıları haline bürünmüşlerdir. Webster, normal sıçanlarla aralarındaki farkı ortaya çıkarmıştır - bu dikkat çekici kemirgenlerin bünyesinde toxoplasmalar yer almıştır. Son derece zeki bir parazit ordusu. Onlar, sıçanı "ev sahiplerinin"(yani kedilerin) ağızlarına sürüklemek adına gerekli hamleyi yapan ordudur.

Bu deneme bilim adamları arasında o kadar büyük saygı görmüştür ki, dünya genelindeki kimi laboratuvarlar kendisini taklit etmişlerdir. Bilmek istedikleri ise şu olmuştur: Burada yapılan her şey doğru nitelikte midir? Laboratuvardaki sıçan, bir enfeksiyon sonrasında da benzer bir tavrı sergileyebilir mi? Farklı laboratuvarlar bunu taklit etmiştir ve her şey mükemmel bir biçimde devam etmiştir. Ayrıca şu da ortaya çıkarılmıştır: Bu sayede kediye karşı duyulan korku kalmamıştır - köpek çişi ise hala korku faktörüdür.

Sonuçlar, sert nitelikli tartışmalara sebep olmuştur: Küçücük parazitler, küçücük hayvanların davranışlarını nasıl bu derece etkileyebilirler? Ölmek ya da ölmemek - modern bir organizmanın parazit olmaksızın cevaplandırması gereken soru bu değil mi?

Böylece küçük, memeli hayvanlardan büyüklerine (insanlara) olan yol da daha kısa bir hal almıştır. Aramızdan kötü durumlarda yanlış refleksler, reaksiyonlar veya korkusuzluklar sergileyen gönüllüler bulunabilmiş ve bir tür "kedi maması dürtüsü"ne düşülebilmiştir. Bir yaklaşım da trafik kazasına maruz kalan insanlardan kan almak olmuştur. Bununla beraber şu öğrenilmek istenmiştir: "Bu mutsuz manevraların altında, kazalarla uzaktan yakından ilgisi olmayan, toplumun geriye kalan kesiminden daha mı fazla toxoplasma taşıyıcısı yatmaktadır?"

Cevap ise nettir: Evet. Bir toxoplasma taşıyıcısı olma durumunda bir kaza yapma ihtimali de yükselir - özellikle de enfeksiyon aktif olduğu zaman; yani öylece "uyuklamadığı" zaman. Yalnızca üç küçük araştırma değil, büyük bir araştırma da bu durumu kanıtlamıştır. En büyük araştırmada 3890 kişiden kan alınmıştır ve bu kanlardaki toxoplasma oranı test edilmiştir. Sonraki senelerde bu kişilerin yaptıkları tüm kazalar değerlendirme altına alınmıştır. Belli bir kan grubuyla birleştirilmiş (Rh -) olan toxoplasma enfeksiyonları, tehlike taşıyan esas faktörler olmuşlardır. Kan grupları, parazit enfeksiyonlarında ciddi manada rol oynayabilirler. Kimi gruplar, enfeksiyonların etkilerini azaltıcı ve bünyeyi koruyucu özelliğe sahiptir.

Fakat jilet sahibi kadın bu gruba nasıl uyum sağlar? Kendi kanını gördüğü anda neden içini korku bürümez? Neden cilt, doku ve sinirlerinin birbirinden ayrılması ağrıya sebep olmaktansa ferahlatıcı bir his bırakır? Ağrı nasıl günlük, sıkıcı bir karışımdan baharat halini alabilir?

Bu sorular için farklı açıklamalar söz konusudur - bu açıklamalardan birisi toxoplasmalardır. Kendimize onları bulaştırmamız durumunda, bağışıklık sistemimizde bir enzim (IDO) aktif hale gelir; bu enzim, bizleri parazitlerden korumak için vardır. Ardından, bu enzimler istilacıların severek yedikleri bir maddeyi yok ederler ve onları daha az aktif olabilecekleri bir uyuklama sürecine sokarlar. Fakat ne yazık ki bu madde, serotonin

üretmek için de gerekli bir maddedir. (Hatırlayalım: Eksikliği depresyona veya korkuyla bağlantılı rahatsızlıklara neden olabilir.)

IDO'nun parazit önündeki her şeyi almasından kaynaklı olarak beyinde serotonin eksilirse, moralimiz de bozulabilir.

Ayrıca beyinde yer alan, belirli reseptörlere bağlı, serotoninin kemirilmiş ana maddeleri duruma uyum sağlayabilirler ve örneğin bizleri içgüdü yoksunu kılabilirler. Bu reseptörler, ağrı kesicide harekete geçenlerle aynıdır - sonuç yine umursamazlık, sakinliktir. Bu durumdan çıkıp yine bir şey hisseder hale gelinmek isteniyorsa, belki de daha farklı önlemler almak gerekir.

Vücudumuz oldukça akıllıdır. Kazançları ve riskleri ölçer, tartar. Beyinde bir parazite müdahale edilmesi gerekildiği zaman moral de bozuktur. IDO'nun aktive edilmesi, çoğunlukla uzlaşmaya işarettir. Vücut bu enzimi ara sıra da kendi hücrelerine yem kapmak adına kullanır. Hamilelik döneminde IDO daha da güçlü bir biçimde aktive olur ama yalnızca bebekle direkt iletişim noktasında. Orada, bağışıklık sistemi hücrelerinin yemeğini de bitirir. Bu yüzden bu hücreler daha güçsüz bir hal alırlar - bundan dolayı da bu yarı yabancı bebeğe karşı daha kibar bir davranış sergilerler.

IDO'dan kaynaklanan bir işletim eksikliği, intihar eğilimini de beraberinde getirir mi ve bunun için yeterli midir? Veya başka türlü sormak gerekirse: İntihar eğilimi için gerekli olan nedir? Doğal olan bu korkuyu yok etmek adına neremize parazit yapışması gerekir?

Korku, beynin amigdala denilen bölgesinde meydana gelir. Gözlerden direkt amigdalaya geçiş yapan damarlar vardır. Bu vasıtayla da bir örümceğe bakılması durumunda, bizi anında korku kaplayabilir. Hatta; kafamızın arka bölgesiyle beraber beynimizde yer alan görme merkezi zarar gördüğünde ve bundan dolayı kör olunduğunda bile bu böyledir. Öyle bir durumda örümceği "görmek" artık mümkün olmaz; fakat "hissetmek" mümkün olur. Yani amigdalamız, korkumuzun oluşumu

esnasında epey söz sahibidir. İnsan amigdalasını zarara uğrattıkça daha korkusuz bir hal alabilir.

Toxoplasmaların "ara binalarına" göz attığımız zaman, minik yapılardan oluşanların genellikle kaslarda ve beyinde yer aldığına şahit oluruz. Beyinde - artış gösteren bir biçimde - tam olarak üç yerde görmek mümkündür: Amigdala'da, koku merkezinde, direkt alnın arkasında kalan beyin bölgesinde. Amigdala, daha önce de söylendiği üzere, korkudan sorumludur; koku merkezi ise sıçanların kedi sidiği kokusunu almalarını sağlar. Beyin kısmı ise biraz daha karmaşıktır.

Beynin bu kısmı, her saniye olasılıklar yaratmak peşindedir. Kablolar eşliğinde bağlanmış bir deneğe din, kişilik ve ahlak soruları sormak veya onu mantıksal düşünceye zorlamak, beyin taramasında bahsi geçen bölgenin görünmesini de beraberinde getirir. Beyne yönelik araştırmalardan bir tanesi, beynin burada her saniye, ortaya pek çok taslak koyduğunu kanıtlar niteliktedir. "Ailemin bana dayattığı dine inanabilirdim. Konferansla beraber, önümdeki masayı yalamaya başlayabilirdim. Hem kitap okuyabilir hem çay içebilirdim. Köpeğime eğlenceli kıyafetler giydirebilirdim. Hareketli bir kameranın önünde şarkı söyleyebilirdim. Tam da şu anda arabamı aşırı hızlı sürebilirdim. Bu jileti alabilirdim." Her saniyede yüzlerce olasılık - hangisi kazanırsa o gerçekleştirilir.

Burada, işi bilen parazitlerin kendilerini bırakması, oldukça mantıklı bir duruş olur. Hatta ve hatta kendini imha edici dereceler desteklenebilir - böylece faaliyetler seçilirken daha düşük seviyede bir baskı söz konusu olur.

Sonuçta Webster'ın güzel deneyini insanlar üzerinde yinelemeseydi, araştırma "o araştırma" olmazdı. Yani; çeşitli hayvan idrarları koklamak zorunda kalan insanlar boş yere koklamamışlardır. Toxoplasma enfeksiyonu taşıyan kadınlar ve erkekler, kokuyu farklı algılamışlardır. Erkekler kokuyu daha çok beğenmiş, kadınlar o kadar beğenmemişlerdir.

Koku, en temel duyularımızdan birisidir. Tatmak, duymak veya görmekten farklı olarak koku, bilince doğru giden yolda kontrol edilemez. Garip bir biçimde, her duyu hakkında rüya görmek mümkündür; yalnızca koku hakkında değildir. Rüyalar her daim kokusuzdur. Kokular sayesinde duyguların meydana gelebildiğini ise bir toxoplasmalar, bir de küçük yaban domuzları bilirler. Çünkü kimi mantarlar ateşli bir yaban domuzu erkeği gibi kokarlar ve yeraltındalarsa dişi domuz aşktan dört köşe olmuş şekilde yeri kazmaya başlar... Ve sonuç olarak bulduğu şey zerre erotik olmayan bir mantar olur. Bence, domuzların bu durumda yaşadıkları hayal kırıklıklarını göz önünde bulundurursak, yüksek mantar fiyatları da oldukça adil. Her neyse; sonuç olarak şu söylenebilir: Koku, cezbedebilir.

Bu cezbedici etkiyi kimi marketler de kullanırlar. Terim olarak bu piyasaya konulan isim ise "koku marketing" olmuştur. Amerikan bir giyim firması cinsel feromon bile kullanmaktadır. Frankfurt'ta ergenlerin durduğu kuyruklara rastgele denk gelinebilir; bu kuyruklar küçük ve kokulu dükkanların önünde yer alırlar. Eğer bu dükkanlar serbest gezen yaban domuzlarının yaşadığı bir sokakta olsalardı, eğlenceli senaryolar ortaya çıkabilirdi.

Başka bir canlı kimi kokuları bize biraz değişik algılatırsa, bu bizde duyusal açıdan çok farklı izlenimler yaratabilir mi?

Ana semptomu "duyusal açıdan farklı izlenimler" olan bir hastalık vardır: Şizofreni. Bu hastalıktan mustarip olanlar, örneğin sırtlarından yukarıya doğru karıncalar tırmandığını hissederler; oysa ki görünürde hiçbir hayvan yoktur. Sesler duyarlar, emirlere itaat ederler ve bunun üzerine epey yorgunluk hissedebilirler. İnsanların yüzde biri veya yüzde yarısı şizofrendir.

Hastalığın resmi, pek çok parçası açısından bulanıktır. Bir şekilde işe yaradığı söylenen pek çok ilaç vardır; bu ilaçların çoğunluğu beyinde bol bulunan, belirli bir sinyal maddesini azaltır: Dopamin. Toxoplasmalar beyinde, dopamin üretim

sürecinde, beyne karışan genlere sahiplerdir. Her şizofreni hastası parazit taşıyıcısı değildir - yani tek neden bu olmayabilir - fakat hastalar arasında toxoplasma taşıyıcıları sayısının şizofreni olmayanlar grubuyla arasında iki kat fark vardır.

Yani "toxoplasma gondii", teorik açıdan bizi beynimizdeki korku, koku ve davranış merkezlerinden etkileyebilir. Kazalar, intihar girişimleri veya şizofreni gibi ihtimallerin yüksek olması da enfeksiyonun hepimize şöyle bir dokunup geçtiğinin göstergesidir. Bununla bağlantılı buluşların bir neticeye varması ise elbet daha zaman alacaktır. Tahminlerin daha güvenilir şekilde kanıtlaması ve terapi imkanlarının daha sıkı biçimde araştırılması gerekmektedir. Bilimin bu zaman çalan güvenlikli yanı, can da alabilir - antibiyotikler, eczanelerin keşfinden birkaç onyıl sonra piyasaya sürülmüştür. Fakat can kurtarabilir de, lakin Contergan veya Asbest daha uzun süre test edilebilirdi de.

Toxoplasmalar günümüzde bizleri, birkaç yıl önce etkilemiş olduklarından daha çok etkilemişlerdir. Bu sayede yeni bir çağa giriş yapmamızı sağlamışlardır. Öyle bir çağ ki; adeta küçük bir parça kedi dışkısının bile hayatımızla neler yapabileceğimizi gösterebileceğimiz bir çağ. Öyle bir zaman ki; üzerimizde yaşayan, üzerimizden yiyenle; üzerimizdeki ufacık dünyayla ne kadar iç içe yaşadığımızı bize bir daha anlatan bir zaman.

Peki bu korkunç mu? Belki, biraz. Ama önceden kader olarak nitelendirdiğimiz şeylerin adım adım gidişatını çözümlüyor olmak oldukça ilgi çekici değil mi? Hayatımızdaki riskleri iki elle yakalayabiliriz. Bazen bunun için bir kedi kumu küreği, iyice pişmiş bir parça et ve yıkanmış sebze-meyve de yeter.

Kıl kurtları

Bağırsağımızda yaşamak isteyen, küçük beyaz kurtlar vardır. Yüzyıllardır bize odaklı yaşamaktadırlar. Her iki insandan biri, hayatında en az bir defa bu kurtları "misafir etmişlerdir." Kimileri bunu hiç fark etmemiştir, kimileri için ise hakkında hiç konuşmak istemedikleri sinir bozucu bir süreçtir. Doğru anda bakılması durumunda, anüsten bize el salladıkları görülebilir. Bir ile bir buçuk cm arasındadırlar, beyazdırlar ve uçları genellikle sivridir. Bir şekilde, birazcık havadaki çizgili uçakları andırırlar; tek farkları sürekli uzuyormuş gibi durmamalarıdır. Ağzı ve parmağı olan herkes, kıl kurtlarından kapabilir. Yani, parmak ve ağız yoksunu olanlar bu konuda ön plandadırlar.

Bu kurtlu olayı bir de perde akasından izleyelim. "Hamile" olan kıl kurdu, yumurtalarına iyi bir gelecek bırakmak ister. Ve bu hiç de kolay olmaz. Bir kıl kurdu yumurtasının öncelikle insan tarafından yutulması gerekir, sonra ince bağırsağa varması gerekir; anca böylece kalın bağırsağa yetişkin bir kıl kurdu olarak ulaşabilir. Nihayet yetişkin bir kıl kurdu bağırsağın arka taraflarındaki yerini almıştır - sindirim yönü tamamıyla ona karşıdır - ve kendi kendine, ağıza nasıl geri gidebileceğini sorgular. Burada da, muhtemelen böyle bir varlıkta denk geldiğimiz tek mantık devreye girer: adaptasyon mantığı. "Kıç sürüngeni" teriminin de buradan gelip gelmediği düşüncesini de sizlere bırakıyorum.

Kıl kurtlarının dişileri sakin olduğumuz zamanı tahmin ederler, yatay durduğumuz zamanı bilirler veya kalkmaya niyetimiz yoksa bunu sezerler. Tam da o anda anüse doğru yol alırlar. Yumurtalarını anüs kıvrımlarına yerleştirirler ve kaşınana dek etrafında sürünürler. Ardından hızlıca bağırsağa geri dönerler; çünkü deneyimlerden bilirler ki; şimdi bir el gelip gerisini halledecektir. Yorganın altından arkaya doğru götürülür;

tam da kaşınan yere, merkeze. Kaşınma hissinin devamına sebep olan sinirler bağırmaya başlar: Lütfen kaşı! Biz de bu isteğe olumlu yanıt veririz ve bu sayede küçük kıl kurtçukları hızlı bir biçimde ağız taraflarında yerlerini alırlar.

Popomuzu kaşıdıktan sonra en az el yıkamaya meraklı olduğumuz zaman ne zamandır? Yaptığımızın neredeyse farkına varmadığımız zaman, yani uyuduğumuz zaman; veya kalkmak için fazla yorgun olduğumuz zaman. Yani kıl kurtlarının yumurta bıraktığı zaman. O halde "çikolatalı pastaya parmak batırmak" rüyasının bir sonraki manasını anladık mı? "Iyyy" diye düşünenler; herhalde tavuk yumurtasını da yuttuğumuzu unuttunuz. Tek fark tavuk yumurtalarının daha büyük olmaları ve bizim onları çoğu zaman suda kaynatıyor olmamız.

Hiçbir davet olmaksızın bağırsağımıza taşınan ve orada bir aile planlaması yapan canlılara karşı tavrımız eleştireldir. Fakat başkalarına da bu konuyu açmak istemeyiz. Adeta kötü bir ev sahibiymişiz gibi - sözü geçmeyen ve ona sormaksızın evinde herkesin kaldığı bir ev sahibi. Yine de bu kıl kurtlarında biraz farklıdır: Onlar, bizleri sabah sporuna uyandıran misafirlerdir ve yine onlar, ev sahiplerine bağışıklık sistemini canlandırıcı bir masaj "yaparlar". Bizlerden neredeyse hiçbir şey yemezler.

Onlara her daim sahip olmak iyi bir şey değildir - fakat hayatta bir kere sahip olunabilir. Bilim adamları, çocuk yaşta kıl kurdunun olmasının ileriki yaşlarda astımdan ve diyabetten koruyabileceğini savunurlar. Buraya kadar: "Hoş geldiniz Bay & Bayan Kıl Kurdu!" Ama lütfen misafirperverliğimizin cılkını çıkarmayın! Çünkü "kontrolsüz kurt istilası" söz konusu olursa başa 3 şey gelebilir ve bunlar pek hoş olmazlar:

1. Yeterince uyunmaması durumunda, gün boyunca konsantrasyon eksikliği yaşanabilir veya genelde olunduğundan daha agresif ya da daha hassas olunabilir.

2. Kurtların istemediği şey - ve bizim de istemediğimiz şey - yanılmalarıdır. Kıl kurtları ait oldukları yerde durmaya devam

etmezlerse gitmeleri gerekir. Sonuçta kim oryantasyonu bu kadar kötü bir kurdu bünyesinde ister?

3. Hassas bağırsaklar veya aşırı hareketli kurtlar çeşitli reaksiyonlara sebep olur. Buna verilecek reaksiyonlar gerçekten çok çeşittir - tuvalete gitmemek, sık tuvalete gitmek, karın ağrısı, baş ağrısı, mide bulantısı veya zaman zaman hepsi.

Ev sahibi demin sayılmış olan şikayetlerin herhangi birini hissediyorsa, derhal doktora gitmelidir! Bu noktada elişi kitabında yazmayan, bantın kullanımı devreye girmektedir. Doktorun cazibesine bağlı olarak bu nokta, şöyle formüle edilir: "Popo yanaklarını yana doğru ayır, bantı aç ve anüs çevresine yapıştır, ardından çıkar. Uygulamaya sok. Ve görüşme odasında Janine'e onu ver. Görüşürüz."

Kıl kurdu yumurtaları sadece banta gayet güzel yapışan küçük toplardır. Paskalyada, bahçede duran tüm yumurtaları çeken bir mıknatıs söz konusu olsaydı, fazlasıyla zaman kazanılırdı. Kurt yumurtaları paskalya yumurtalarından çok daha küçük olduklarından ötürü bu arayışı kolay yoldan yapmak, elbette çok daha mantıklı. Önemli olan, bütün aksiyonun sabahtan yapılması - çünkü çoğu yumurta, sabahleyin hazır vaziyette olur. Hiç iyi olmayan şey ise kurt yumurtalarının yer aldığı bahçenin tümünün su ile yıkanması olur. Yani - bu alana sabahleyin ilk dokunan şey, bant olmalıdır.

Doktor, mikroskobun altında oval yumurtaları incelemektedir. Larva dönemine girip girmediklerine bağlı olarak, ortalarında bir çizgi bulunmaktadır. Ardından bir ilaç yazılır ve eczacı, bu sürekli misafirlerden kurtulmaya yardımcı olur. Bu durum için tipik bir ilaç Mebendazol'dür; kendisi anaokulu zamanlarından bildiğimiz ve o zamanki düşüncemizi hala taşıyan bir ilaçtır: Kıl kurdu bağırsağımı rahatsız ediyorsa ben de onu rahatsız ederim.

İlaç, ağzımızdan bağırsağımıza olan yolu kat eder ve bu sırada bizlere sinirlenmiş olan ev işgalcilerine rastlar. Bu ev

işgalcilerinin de ağız ve bağırsakları vardır; bu yüzden ilaç, bir daha aynı yoldan gider; ağızdan bağırsağa. Kurtçukların bağırsağında Mebendazol'ün etkisi çok daha ağırdır. Kurtçukları öyle bir diyete sokarlar ki bir daha şeker almaları mümkün olmaz. Fakat kurtçukların yaşamak adına şekere ihtiyaçları vardır; yani bu diyet muhtemelen son diyetleri olacaktır. Hepsi davetsiz ve sürekli misafirlere yemek yapmayı bıraktığın an gibi işler.

Bu yumurtalar oldukça uzun yaşarlar. Kurtçukların olması ve ellerin ağızdan pek de uzak tutulamaması durumunda, en azından, çevredeki yumurta sayısını olabildiğince düşük tutmak gerekir. Yatak çarşafını ve iç çamaşırı her gün değiştirmek, en az 60 derecede yıkamak, elleri yıkamak, kaşıntıları merhemler sayesinde geçiştirmek büyük önem taşır. Annem, bir sarımsak dişinin yutulmasının bu yumurtaları yok ettiğine yemin edebilir. Henüz buna yönelik bir araştırma bulamadım; fakat mont giymeye yönelik havalarla çok olmadıkları kesin ve bu konuda annem yine haklı. Her şeyin yolunda gitmemesi durumunda; hayal kırıklığı yok, doktora yönelik ikinci tur başlasın ve bu kadar sevilen bir bağırsak söz konusu olduğu için mutlu olunsun.

Temizlik ve iyi huylu bakteriler hakkında

Biz kendimizi kötü olandan korumak isteriz. Sonuçta kimse, bir salmonellayı veya bir helikobakteri kendiliğinden istemez. Henüz hepsini tanımasak bile - daha şimdiden kilo aldıran bağırsak bakterilerini, diyabete sebep olan bakterileri veya bizi üzen bakterileri istemeyiz. En önemli korumamız temizliğimizdir. Çiğ yemek konusunda dikkatliyizdir, denk geldiğimiz her insanı öpmeyiz, hastalığa sebep olabilecek şeyleri sıcak suyla yıkarız. Fakat temizlik, her zaman düşündüğümüz, yani bu değildir.

Bağırsakta temizliği yaklaşık olarak ormanda temizlik gibi görebiliriz. En hırslı temizlikçi bile bu konuda herhangi bir geçiş sergileyemez. Gerekli bitkilerin dengesi var olduğu sürece orman temizdir. Bu durumda yardımcı da olunabilir: Yeni bitkiler ekilebilir ve büyümeleri umulur. Ayrıca birkaç bitki seçilebilir, çoğalacakları ve büyüyecekleri biçimde sulanabilirler, bakımları yapılabilir. Kimi zaman kötü huylu, zarar verici bitkiler devreye girerler. Böyle bir durumda gidişatının iyi tartılıp ölçülmesi gerekir. Hiç olmayacak gibiyse kimyasallar devreye sokulur. Pestisitler adeta mucize gibidirler - tabi anında deodorant niyetine de kullanmamak gerekir.

Akıllı temizlik, günlük hayatımızda başlar - nelere dikkat etmemiz gerekir ve aşırı hijyen nedir? Vücudumuzun ortasında özellikle üç enstrüman temizliğimizden sorumlu vaziyettedir.

Antibiyotiklerle akut hastalık belirtilerini uzaklaştırma imkanımız vardır, probiyotikler her zaman bizim için iyi olanı isterler. "Pro biyo" "hayat için" anlamına gelir. Probiyotikler yiyebildiğimiz ve bizi daha sağlıklı hale getirebilen bakterilerdir. "Pre biyotikler"in kelime anlamı ise "hayattan önce"dir. Prebiyotikler kalın bağırsağa ulaşan ve burada iyi bakterileri besleyen; böylece de iyi bakterilerin kötü bakterilerden daha iyi gelişmesine ön ayak olan besin çeşididir.

"Anti biyotikler" "hayata karşı" anlamı taşırlar. Antibiyotikler zaman zaman bünyemizde yer alan kötü bakterileri öldürürler, böylece bizleri kurtarmış olurlar.

Gündelik hayatta temizlik

Temizlik mükemmeldir çünkü kafamızdan başlayarak devam eder. Naneli bir şekerin ferah bir tadı vardır, yeni silinmiş pencerelerin bakış açışı oldukça nettir ve yeni duş almış bir biçimde temiz bir yatağa girmek muhteşemdir. Temizi koklamayı severiz. Yeni cilalanmış parkeler üzerinde oynamayı severiz. Dezenfeksiyon malzemesi kullandığımız zaman görünmez bir bakteri dünyası etrafında olduğumuz düşüncesinden sıyrılırız.

130 yıl önce Avrupa'da keşfedilen şey, bakterilerin tüberkülozu tetikledikleri olmuştur. Bu, aynı zamanda, bakterilerin ilk defa ciddiye alındığı tarihtir - hem de kötü, tehlikeli ve her şeyden önce görünmez olarak. Kısa zaman içerisinde, Avrupa'da, hayata yeni kurallar geçirilmiştir: Bakterilerini bulaştırmamaları için hastalar izole edilmiştir, okullarda tükürmek yasaklanmıştır, yakından dokunuşlara da yasak konmuştur ve başkalarının mendilini kullanmak yasaklanmıştır! Ayrıca öpücüklerin de olabildiğince aza indirgenmesi, hatta erotik açıdan neredeyse öpüşülmemesi söylenmiştir! Bu yasaklar kulağa her ne kadar korkutucu gelse de toplumumuzda bir şekilde yer edinmişlerdir.

Tükürmek o dönemden beri ayıp olarak bilinir, mendiller ve diş fırçaları paylaşılmaz ve bedensel açıdan birbirimize diğer kültürlerden daha uzağızdır.

Okulda yere tükürmeden ölümcül bir hastalığın feleğinden dönmek de fena bir iş gibi gelmemiştir. Bir süre sonra bu, beyne işlenmiş bir kural haline gelmiştir. Bu kurala uymayan ve dolayısıyla herkesi tehlikeye atan da fişlenmiştir. Bu mevzu çocuklara öğretilmiştir ve bu sayede tükürmek, kötü bir imaj kazanmıştır. Temizliğin üstüne gidilmesi gerektiği kabul edilmiştir ve kaos dolu bir hayatta düzene yönelik emek vermek gerektiği de kabul edilmiş, bu konuda çabalanmıştır. Henkel Firması bu durumu şu şekilde formüle etmiştir: "Kir, yanlış mekanda yer alan materyaldir."

Vücut bakımına ayrılmış büyük banyolar zenginler için saklı tutulurken 20. yy'ın başlarında cilt doktorları şunu savunmaya başlamışlardır: "Her Alman'a haftada bir kere duş!" Bununla beraber büyük firmaların sağlık kampanyaları da başlamıştır, çalışanları için banyolar inşa etmişlerdir, aynı zamanda ücretsiz sabun ve havlu koymuşlardır. 1950 yılından itibaren haftalık duş sistemi, yavaş yavaş oturmuştur. Ortalama bir aile Cumartesi günleri duşunu almıştır - aynı duşakabinde art arda - kimi ailelerde ise hafta boyunca sıkı çalışmış olan baba ilk önce duşa girebilmiştir. Öncesinde, temizlik deyince önemli olan nokta kötü kokuyu ve görünürdeki kiri yok etmekken, zamanla bu düşünce gitgide daha soyut bir hal almıştır. Günümüzde yalnızca haftalık bir aile duş faslı hayal etmek, pek mümkün değildir. Hele ki görmediğimiz bir şeyi bile temizlemek adına dezenfektan aldığımızı varsayarsak. Halbuki önceki ve sonraki görünüşü arasında zerre fark yoktur - yine de onca paraya değer.

Gazeteler ve haberler bizlere tehlikeli virüslerden, ekstra dirençli bakterilerden veya EHEC skandallarından bahsederler. Hepsi kendimizi korumak istediğimiz ama görünmez tehditler. Bir insan EHEC-krizi zamanında daha az salata yer, diğeri

Google'dan çeşitli terimler aratır. İnsanlar korkuyla farklı biçimlerde yüzleşir. Bunu yargılamaksa en kolayı olur - belki de korkunun nereden geldiğini kavramaya çalışmak daha doğru olacaktır.

"Korku hijyeni"nde söz konusu olan, her şeyin süpürülmesi veya öldürülmesidir. Ne olduğunu tam olarak bilmesek de en kötüsünü düşünürüz. Lakin süpürdüğümüzde her şeyi süpürmüş oluruz: İyiyi ve kötüyü. Bu tarz bir temizlik de doğru nitelikte olamaz. Bir ülkedeki hijyen standartları ne kadar yüksek olursa, alerjiler ve bağışıklık sistemiyle bağlantılı hastalıklar da o kadar yoğun olur. Bir evin için ne derece steril olursa, o evde yaşayanların alerji olma veya bağışıklıkla ilgili sıkıntı yaşama ihtimali de o kadar artar. 30 yıl öncesinde, her on insandan birinin bir şeye karşı alerjik olduğu gözlemlenmiştir - bugün ise her üç insandan biri alerjiktir. Aynı zamanda, o dönemden beri, enfeksiyonların da sayısı pek azalmamıştır. Akıllı hijyen farklı görünür - bu dünyaya bağlı olan bakterilerle ilgili olarak yürütülen araştırmalar, temizliğe yeni bir bakış açısı getirmiştir. Burada artık söz konusu olan, tehlikeli olanı öldürmek değildir.

Dünyadaki bütün bakterilerin %95'inden daha fazlasının bize herhangi bir zararı yoktur. Hatta çoğunluğu bize yardım eder. Dezenfeksiyonların normal ev koşullarında kullanılmamaları gerekir - tabi aileden birisi hasta değilse veya evin köpeği salona kakasını yapmadıysa. Gerçi köpek kakasını yaptıysa bile; yaratıcılık sınır tanımaz: Buhar makinesi, antibakteriyel sprey, küçük alev makineleri... Hem bu sayede işin içine biraz eğlence de katılabilir. Yeri ayakkabı izi dolu olanların ise ihtiyacı olan tek şey su veya bir damla temizlik malzemesidir. O ikisi, yer bakterilerini %90'a kadar azaltıcı özelliğe sahiptir. Genel zemin popülasyonu da bu sayede geri dönme şansını elde eder - kötülerdense kendileri yerlerini alma fırsatı yakalar.

Temizlerken önemli olan nokta, daha az bakteri olmasıdır - hiç bakteri olmaması değil. Kötü bakteriler de bizler için iyi

olabilirler; vücudumuz onları antrenman amaçlı kullanabilene kadar. Bünyemizde yer alan birkaç bin salmonella, bağışıklık sistemimiz için gezi gibidir. Anca bu salmonellaların sayısı aşırıya kaçarsa durum tehlikeli bir hal alabilir. Bakterilerin çoğalması da kendi açılarından mükemmel alanı bulmalarıyla gerçekleşir: Korunaklı alan, nemli sıcaklık ve zaman zaman güzel yemek. Onları geride tutmak adına 4 altın kural geçerlidir; inceltme, sıcaklık, kurutma, temizleme.

İnceltme

İnceltme tekniğini laboratuvarda da kullanırız. Bakterileri sıvıyla inceltir, ardından güve larvalarına farklı biçimlerde konsantre edilmiş bakteri damlaları veririz. Güve larvaları hasta oldukları zaman renk atarlar. Böylece belirli bakterilerin ne zamandan itibaren hasta ettikleri rahatlıkla görülebilir - kimileri 1000, kimileri 10.000 damladan sonra. Ev hayatında inceltme ise, örneğin meyve ve sebzenin yıkanmasıdır. Yerden gelen çoğu bakteri bu sayede öylesine inceltilmiş olur ki, bize zarar veremez hale gelirler. Kore'de, bakterilere rahatsız bir ortam kılmak adına, suya sirke katılır; asit onlara rahatsızlık verir. Odaları havalandırmak da inceltme tekniklerinden biridir.

Tabak, çatal veya tahtanın suyun altında inceltilmesi; ardından da bir daha süngerle üzerinden geçilmesi ve kenara konulması durumunda, kendisi, yeniden dille yalanmış kadar olur. Süngerler öyle sıcak, nemli ve besin doludur ki - her türlü mikrop için mükemmel özellikleri taşırlar. Bir mutfak süngerine mikroskobun altından bakan her insan, yerde yarım saat boyunca iki büklüm olup öylece sallanmak ister.

Mutfak süngerleri yalnızca üstünkörü temizlemek içindir - ardından çatal-kaşık veya tabakları kesinlikle sudan geçirmek gerekir. Nemli mutfak havluları için de aynısı geçerlidir. Yaptığı kurulamaktan çok eşit miktarda bakteri dağılımını sağlamaktır.

Süngerler ve havlular arada bir kurulanmak zorundadırlar - yoksa bakteriler için mükemmel evler halini alırlar.

Kurutma

Kuru yerlerde bakterilerin üremesi mümkün değildir; hatta kimilerinin bu şekilde soyu tükenir. Silinmiş bir yer, kuru bir yerden sonra en temiz alternatiftir. Deodorant sayesinde daha kuru koltuk altları, bakteriler için daha rahatsız edicidir - bu da kokuyu azaltır. Kuruluk güzeldir. Besinleri iyice kuruttuğumuz zaman uzun süre dayanabilir, çürümezler. Bunu makarna, müsli, kıtırlar, kurutulmuş meyve, fasulye gibi pek çok üründe görmemiz mümkündür.

Sıcaklık

Doğada, yılda bir, tam anlamıyla bir don oluşur: Kış - bakteriyel anlamda - bir tür "süpürme programı"dır. Gündelik hayatımızda besinlerin soğuması, çok büyük önem taşır. Bir buzdolabı içerisinde o kadar çok yemek barındırır ki, düşük derecelerde bile bakteriler için cennet olmaya adaydır. En iyisi onu en fazla 5 derece sıcaklığa ayarlamaktır.

Yıkamak söz konusu olduğunda çoğu zaman inceltme prensibi yeter de artar bile - nemli mutfak havluları, pek çok iç çamaşır veya hastaların çamaşırları 60 derecede yıkanabilir. 40 derecenin üzeri söz konusu olduğu zaman çoğu E.coli bakterisi ölür, 70 dereceyle de inatçı salmonellaların üstesinden gelinir.

Temizleme

Temizlemek, yağ ve yumurta akından oluşan bir filmi yüzeyden yok etmektir. Bu yüzeyin içinde veya altında kendine yer yapmış olan bütün bakteriler de bu sayede uzaklaştırılmış olurlar.

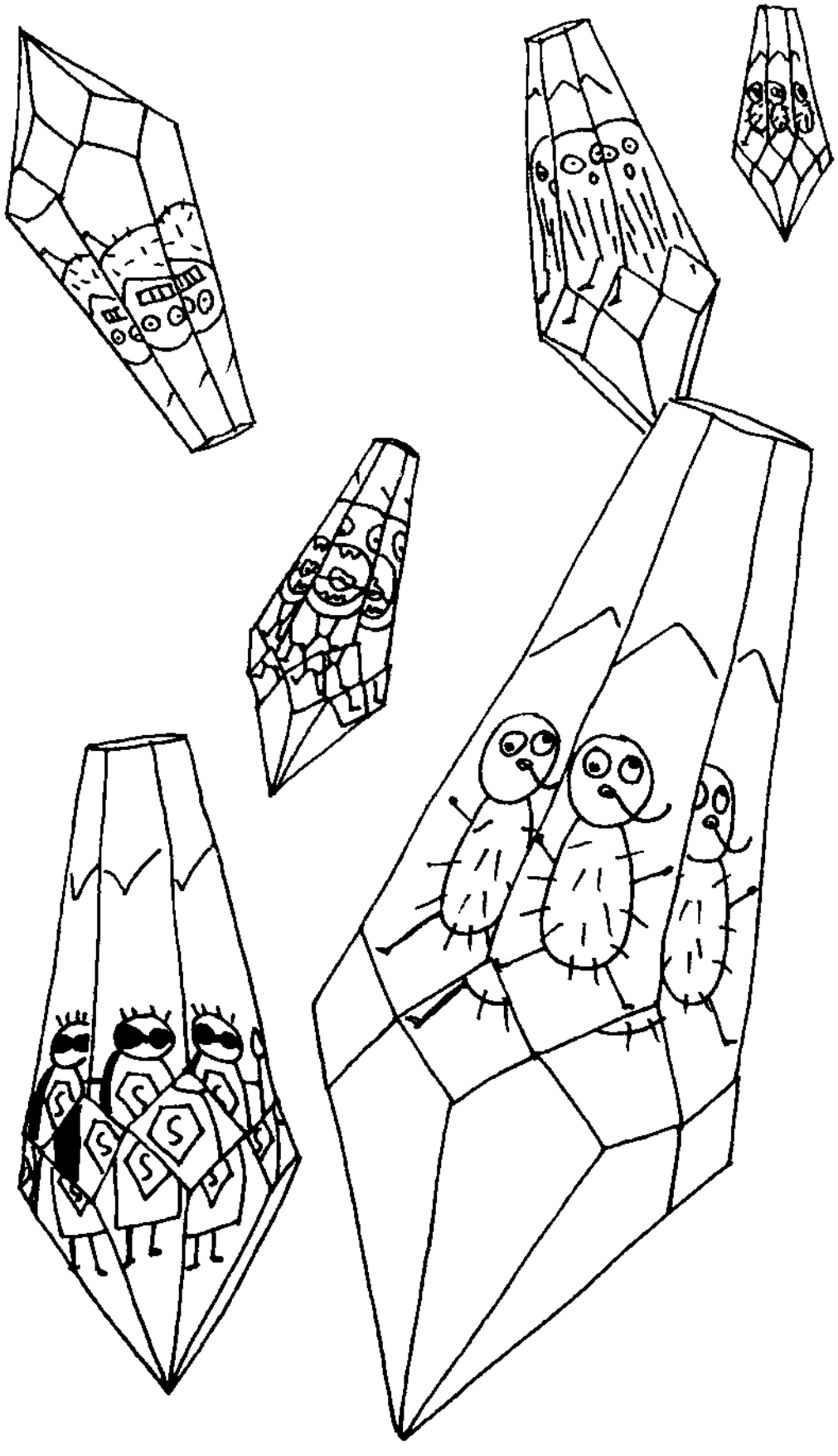
Bu esnada çoğunlukla su ve temizlik malzemesi kullanılır. Her salon, mutfak ve banyo için bir temizlik malzemesi mevcuttur.

Bu temizlik olayı, en mükemmel biçimde gerçekleştirilebilir. Bu da direkt olarak hastanın damarına akan (mesela enfeksiyon çözücü) ilaçlar için önemlidir - bu ilacın içinde tek bir bakteriyum olmaması gerekir. Farmakolojik laboratuvarlar bunu örneğin iyotla yaparlar; çünkü iyot, süblimine eder. Süblimine olmak da sıkı bir iyot kristalinin ısı durumunda buharlaşması demektir ve bu önceden hiçbir sıvı barındırmadan oluşur. Yani iyot, bütün alanın mavi bir buhar eşliğinde yok olması adına ısıtılır.

Şimdiye kadar kulağa basit bir "buharlı elektrik süpürgesi prensibi" gibi gelen bu olayın devamı da vardır: İyot, "resüblimine" olabilir. Bunun için oda yeniden soğutulur ve bütün buhar bir anda kristalize olur. Bütün yüzeylerde, hatta yer yer havada bile, milyonlarca ufak kristal belirir, bütün bakterileri içine kilitlerler ve (havada olanlar) o şekilde yere düşerler. Bunun üzerine çalışanlar, havadan ve dezenfeksiyon malzemeleriyle gelir, tamamen bakteri yoksunu montlar giyer ve iyot kristallerini temizlerler.

Elimize krem sürdüğümüz zaman, prensip olarak aynı sistemi kullanırız: Bakterileri bir yağ tabakasına kilitler, orada tutarız. O tabakayı yıkadığımız anda bakterilerden de kurtulmuş oluruz. Cildimizin ürettiği doğal yağ tabakasında ise genellikle yalnızca suya tutmak yeterli olur.

Sadece suya tutmamız durumunda yağ tabakası tamamen yok olmuş olmaz; böylece yıkadıktan sonra çabucak işine dönebilir. Çok sık yıkanmak saçmalıktır. Bu hem el yıkamak hem de duş almak için geçerlidir. Koruyucu yağ tabakası çok sık yıkanırsa, cilt dışarıya karşı korunmasız bir hal alır. Böylece de kötü kokan bakteriler giriş noktası bulurlarsa, terlediğimiz anda çok kötü kokarız. Adeta bir kısır döngü.



Resim: İyot kristalleri içerisinde yer alan bakteriler

Gent'ten gelen bir ekip, şu aralar oldukça yeni bir metot üzerinde çalışmakta. Araştırmacılar, ter kokusuna karşı, bakteriler eşliğinde savaşmakta. Koltukaltlarını dezenfekte etmekteler, onlara kokusuz bakteriler sürmekteler ve saate bakmaktalar. Birkaç dakika sonra denek yeniden gömleğini giyebilmekte ve evine gidebilmekte. Ardından, zaman zaman, denekler laboratuvara davet edilmekte ve uzmanlar tarafından koklanmakta. Ve ilk sonuçlar oldukça iyiler; pek çok denekte kokusuz bakteriler, kokulu olanları püskürtebilmişler. Aynı metot günümüzde Düren'de, umumi tuvaletlerde de kullanılmaktadır. Bir firmanın temizlik malzemesi niyetine kullanılabilen bir bakteri karışımı vardır. Bu kokusuz bakteriyel karışım kısa süre içinde yayılmaya taliptir ve her an kokulu temizlik malzemelerinin yerini alabilir. Temizlik malzemeleri olarak bakterileri kullanmak her ne kadar zekice olsa da bu ürünün yaratıcıları içeriğini sır gibi saklamakta diretmektedirler; bu da ürünün bilimsel açıdan değerlendirmesinin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Fakat Düren şehri, bu deneyle oldukça iyi geçiniyor gibi durmaktadır.

Bu yeni bakteri konseptleri bir şeyi çok iyi göstermektedir: Temizlik, bakteriyel anlamda her şeyden kurtulmak manasını taşımaz. Temizlik yeterince iyi ve az sayıda kötü bakteriden oluşan bir dengedir. Bu da demektir ki; gerçek manada tehlikelere karşı akıllıca bir koruma ve kimi zaman iyinin genişlemesi adına hedef belirleme. Bunu göz önünde bulundurduğumuz zaman, eski nasihatlere da onay vermek mümkün hale gelir - Amerikalı yazar Suellen Hoy'un da dediği gibi: "Amerikalı orta sınıf bir kadın (ayrıca da deneyimli bir gezgin) olarak, kanıtlanmış olanları tartıştım ve kesinlikle temiz olmak pis olmaktan iyidir."

Antibiyotikler

Antibiyotikler, oldukça tehlikeli hastalık uyarıcılarını güvenilir bir biçimde öldürürler. Ve onların ailelerini. Ve onların arkadaşlarını. Ve onların tanıdıklarını. Ve tanıdıklarının uzaktan tanıdıklarını. Bu da onları tehlikeli bakterilere karşı en güçlü silah yapar - ve en sağlam bakterilere karşı en tehlikeli silah. En fazla antibiyotiği kim üretir? Bakteriler. Ha, ne?

Antibiyotikler, birbirlerini düşman olarak gören mantarların ve bakterilerin birbirlerine karşı kullandığı silahtır.

Araştırmacılar bunu keşfettiklerinden beri farmakolojide bakterilerin toplu incelemesine gitmişlerdir. Kocaman sürahilerin içinde (100.000 litrelik alanı olan) o kadar çok bakteri ürer ki, miktarı sayıyla ifade etmek neredeyse imkansızdır. Onlar antibiyotik üretirler, biz onları temizleriz ve maddeyi tabletlere basarız. Ürün oldukça etkilidir - özellikle ABD'de: Antibiyotiğin bağırsak florası üzerindeki etkisiyle ilgili olarak yapılan bir araştırma, San Francisco'da ve çevresinde geçmiş iki yıl içerisinde yalnızca iki kişinin antibiyotik kullanmadığını ortaya koymuştur. Almanya'da her dört kişiden bir tanesi yılda ortalama bir kere antibiyotik kullanmıştır. En yaygın sebep ise "üşütme"dir. Bu söylem, her mikrobiyoloğun kalbine bir hançer gibi saplanmaktadır. Üşütmelerin sebebi genellikle bakteriler değil; virüslerdir! Antibiyotiklerin üç ayrı fonksiyonu vardır: bakterileri "bozmak", onları zehirlemek ve işlevsiz hale getirmek. Yani bu ilaçların virüslere karşı hiçbir etkisi söz konusu değildir.

Bu yüzden de çoğu zaman üşütme durumları söz konusu olduğunda antibiyotiklerin hiçbir getirisi olmaz. Yine de antibiyotik alımı sonrasında bir iyileşme sezilirse bunun sebebi plasebo efektidir veya kendi bağışıklık sistemimiz oldukça iyi çalışmaktadır. Ayrıca bu gereksiz antibiyotik alımı, yardımsever

pek çok bakterinin ölümüne sebep olur; bu da bize zarar verir. Üşütmelere dur demek adına belirsiz enfeksiyonlarda doktordan bir procalcitonin testi uygulaması rica edilebilir. Bu test, üşütmenin virüsten mi yoksa bakteriden mi kaynaklandığını gösterir. Bize 25 Euro'ya mal olur ve çoğu sigorta kendisini karşılamaz. Özellikle küçük çocuklar belirsiz enfeksiyonlara kapıldıkları zaman bu seçeneğin değerlendirilmesi en doğrusu olacaktır.

Gerçekten antibiyotik alımı söz konusu ise de; o halde buyurun alın! Öyle bir durumda eksiler de artılardan daha baskın çıkarlar - örneğin ağır bir akciğer enfeksiyonu söz konusuysa veya bir çocuk bir böcek tarafından çok kötü ısırılmışsa. Böyle zamanlarda küçücük bir tablet hayat kurtarabilir. Antibiyotikler, bakterilerin çoğalmalarına engel olurlar. Ardından bağışıklık sistemimiz geriye kalan hastalık uyarıcılarını öldürür ve kısa zaman içerisinde her şey düzelir. Bunun için bir bedel ödediğimiz doğrudur - fakat bu, oldukça akıllıca bir alışveriştir.

En sık görülen yan etkisi ise ishaldir. İshal olmayan insan da sabah tuvalete gittiği zaman oldukça büyük parçaların çıkışına şahit olur. Bu hiç cazip değildir ve biliriz ki dümdüz çıkanlar şunlardır: Büyük bir porsiyon ölü bakteri. Antibiyotik olarak kullanılan ilaç, akan buruna değil, direkt mideye, oradan da bağırsağa iner. Ağızdan kana, ardından da - pek çok şeyle beraber - buruna gitmeden önce bağırsaktaki bakteri topluluğuna gider, onu zehirler ve işlevsiz hale getirir. Bu büyüleyici savaş alanının sonucu ise bir sonraki tuvalet turunda vücuttan dışarıya atılır.

Antibiyotikler bağırsak floramızı epey değişikliğe uğratabilirler. Bağırsak bakterilerimizin çeşitliliği azalır ve yetenekleri değişebilir - örneğin buna bağlı olarak, alınabilecek kolesterol miktarı değişebilir, vücut tarafından vitamin üretilip üretilemeyeceği (örneğin cilt dostu H vitaminin) söz konusu olur veya besinlerin nasıl değerlendirilmesi gerektiği bir daha sorgulanır.

Değişimlerin özellikle, net bir biçimde görüldüğü ilk araştırmalar Harvard ve New York'ta, Metronidazol ve Gentamycin üzerinden yapılan araştırmalar olmuştur. Heikel, küçük çocuklar ve yaşlı hastalara uygun bir antibiyotiktir. Onların bağırsak florası pek stabil değildir ve kendisini oldukça zor toparlar. İsveç'te gerçekleştirilmiş olan araştırmalar, antibiyotiğin iki aylık bir alım süreci sonrasında bebeğin bağırsak florasında büyük bir değişim ortaya koyduğunu göstermiştir. Potansiyel manada kötü olan bakteriler çoğalmış, Bifido bakteriler veya laktobaziller gibi iyi bakteriler azalmıştır. Fakat bu araştırmada kullanılan

Antibiyobiyotikler de Ampicillin ve Gentamycin olmuştur. Araştırmaya dokuz çocuk katılmıştır; bu da durumu kanıtlar niteliktedir - fakat bu, aynı zamanda bu konu üzerine gerçekleştirilen tek araştırmadır. Yani farklı durumları da dikkate almak gerekir.

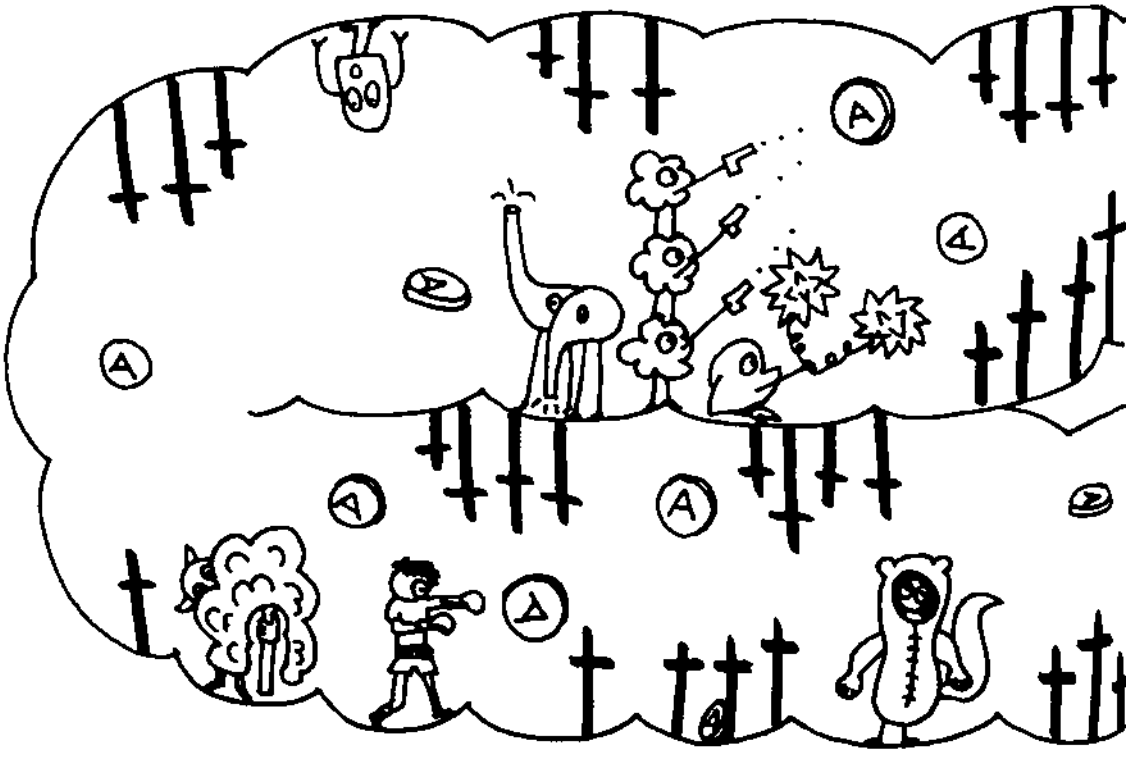
Daha yeni bir araştırma ise İrlanda'da, emekliler üzerinde gerçekleştirilmiş ve sonucunda şöyle bir ikileme varılmıştır: Kimi bağırsaklar antibiyotik alımı sonrasında kendilerine gelmiş, kimileri ise sürekli değişim geçirmişlerdir. Bunun nedeni ise hala bilinmemektedir. Büyük sıkıntılar sonrasında kendine gelebilme durumu, psikolojide de olduğu gibi bağırsakta da "direnç" olarak adlandırılır.

Uzun süreli sonuçlara neden olan araştırmalara hala güvenilemeyebilir ve bu, antibiyotikler elli yıldan daha uzun süredir kullanılmalarına rağmen böyledir. Sebebi tekniğin ta kendisidir: Böyle araştırmalar için lazım olan makineler, yalnızca birkaç senedir mevcutlardır. Son zamanlarda kanıtlanmış olan tek etki, "gelişmekte olan direnç"tir. Antibiyotik alımının iki sene sonrasında bile bağırsakta kötü huylu bakterilerin saptandığı olmuştur. Üstelik bu bakteriler hala kırk yıl önceki savaşlarından bahsederler. Onlar antibiyotiğe karşı savaşmış ve kazanmışlardır. Bunun da mantıklı bir sebebi vardır. O zamanlar

çeşitli direnç teknikleri geliştirmişlerdir; örneğin hücre duvarlarına küçük pompalar inşa etmişlerdir. Bu pompalar eşliğinde antibiyotiği dışarıya doğru pompalamışlardır; tıpkı itfaiyenin sel altında kalmış bir kileri sudan arındırması gibi. Hatta kimi bakteriler antibiyotik tarafından tanınmamak adına kılık değiştirmişlerdir, böylece kendilerini kurtarmışlardır. Yine başkaları, bir şeyleri bölme becerilerini kullanmışlardır - böylece antibiyotikleri parçalamak adına araçlar inşa etmişlerdir.

Olay şu: Antibiyotikler tüm bakterileri nadiren öldürürler. Belirli toplulukları öldürürler - bu da hangi zehri kullandıklarına bağlıdır. Hayatta kalan ve deneyimli savaşçılara dönüşen bakteriler her daim olacaktır. Çok hasta olunması durumunda bu deneyimli savaşçılar problem yaratabilirler: Ne kadar dirençli olurlarsa, antibiyotik o kadar zor işleyecektir.

Avrupa'da her yıl binlerce insan bu dirençli bakteriler yüzünden hayatlarından olmaktadırlar; bakteriler öyle dirençli bir hal almış olurlar ki hiçbir ilaç etki etmez. Bağışıklık sistemi bir ameliyat sonrası zayıflarsa veya dirençli bakteriler sayı olarak çoğalırlarsa durum tehlikeli bir hal alır. Üstelik bu durum için yeni ilaçlar da neredeyse hiç üretilmemektedir; çünkü bu piyasa fazla parasal getirisi olan bir piyasa değildir.



Gereksiz antibiyotik-bağırsak savaşlarının dışında kalmak isteyenler için bu dört öneri yeterli olacaktır:

1. Gereksiz yere antibiyotik almamak gerekir. Almak zorunda kalındığı zaman da lütfen uzun süreli alınsın. Uzun süreli dememin sebebi şudur: Dirençli bakterilerin bir süre sonra dirençleri kırılabilir ve vazgeçebilirler. Böylece sona yalnızca zaten önceden de var olan bakteriler kalır. Fakat en azından gerisi yok edilmiş olur.

2. Organik et: Dirençlilik, ülkeden ülkeye değişebilir. Garip bir şekilde sık sık benzeşenler büyük kasaplarda kullanılan antibiyotikler olmaktadır. Hindistan, İspanya gibi ülkelerde hayvanlara verilen antibiyotik miktarı kontrol bile edilmez. Bu şekilde de hayvanların bağırsaklarında kocaman bir "direnç alanı" yaratırlar. Dolayısıyla bu ülkelerde yaşayan insanlarda da iyileştirilemeyen enfeksiyon sayısı, başka ülkelere göre çok daha yoğun olur. Almanya'da en azından kurallarımız vardır; fakat bu kurallar bile gülünç bir şekilde belirsizdir. Pek çok veteriner de bu sayede, "antibiyotik piyasası"ndan paylarına düşeni alırlar.

Henüz 2006 yılında AB, antibiyotiğin "performans güçlendirici" niyetine, hayvanların yemine karıştırılmasını yasaklamıştır. "Performans güçlendirici"nin buradaki manası şudur: Bir hayvanın pislik dolu bir kafeste enfeksiyondan ölmeme konusunda sergilediği performans. Bu performans da antibiyotiyotik eşliğinde çok güzel biçimde güçlendirilebilir. Organik koşullar altında yetiştirilen hayvanlara yalnızca belirli miktarda antibiyotik verilebilmektedir - bu miktar aşılırsa et normal koşullar altında satılır; üzerinde "organik"le bağlantılı bir şey yazamaz. Eğer imkan varsa birkaç Euro fazladan ödemek "direnç alanları"na karşı ve bağırsağımız adına güzel bir hareket olacaktır. Öyle olduğunu elbet anında fark edemeyebiliriz; fakat fark etmeden sağlıklı bir geleceğin yolunu yapıyor oluruz.

3. Meyve ve sebzeyi güzelce yıkamak: Bunun hayvancılıkla da

ilgilisi vardır. Çünkü hayvanlarımızın dışkısı, gübre olarak da kullanılır. Gübre, toprağa serpilir. Meyve ve sebze Almanya'da antibiyotik açıdan test edilmez - hele direngen bakteriler açısından hiç mi hiç test edilmez. Sütte, yumurtada ve ette belirli miktarlara kadar kontrol edilirler. Yani bir kere fazladan yıkamak, bir kere daha az yıkamaktan her daim daha iyidir. Az miktarda antibiyotik bile bakterilerin dirençli olmalarını sağlayabilir niteliktedir.

4. Tatilde gözlerin açık olması: Tatilden dönen her dört insandan biri, yanında yüksek dirençli bakteriler getirir. Bu bakterilerin çoğu birkaç ay içinde yok olurlar; fakat bazıları uzun süre bizimle yaşarlar. Bu konuda özellikle dikkatli olunması gereken ülkeler, Hindistan gibi bakteriyel açıdan sorunlu olan ülkelerdir. Asya'da ve Ortadoğu ülkelerinde sık sık el yıkamak konusunda duyarlı olmak gerekmektedir. Aynı zamanda meyve-sebzeler iyice yıkanmalıdır (hatta yer yer kaynar suda) - Güney Avrupa'da da epey dikkatli olunmalıdır. "Pişir, soy, bırak" yalnızca ishal olmamak adına önemli değildir, aynı zamanda dirençli bakterilerin ve akrabalarının uzak durmaları adına da önemlidir.

Antibiyotiklere karşı alternatifler mevcut mudur?

Bitkiler (penisilin mantarları gibi mantarlar bitki kategorisine girmezler, canlı kategorisinde yer alırlar) antibiyotik üretirler ve bu antibiyotikler yüzyıllardır, herhangi bir dirence sebebiyet vermeden iş görürler. Bitkilerin kırılmaları veya delinmiş olmaları durumunda, sıkıntılı olan bölgelerinde bakterilere karşı bir madde üretilmiş olması gerekir - sonuçta diğer türlü bitki, bakteriler için anında ziyafet alanına dönüşür. Yeni patlak veren üşütmelerde, idrar yolu enfeksiyonlarında veya bir ağız - boğaz iltihaplanmasında eczanelerden bitkisel antibiyotikler satın alınabilir. Örneğin hardal veya turp yağı, papatya veya

adaçayı özü bulunmaktadır. Bunlar yalnızca bakterileri değil, virüsleri de azaltırlar. Böylece bağışıklık sisteminin işi azalır, sıkıntılı bakteriyi kovmak konusundaki fırsatı da daha yüksek olur.

Ağır bir hastalıkta veya bir türlü düzelmek bilmeyen bir hastalıkta bu tür bitkisel ilaçlar çözüm niteliği taşımazlar. Hatta uzun süre herhangi bir antibiyotik de kullanılmadığından ötürü zararları da dokunabilir. Son yıllarda çocuklarda bir enfeksiyona bağlı olarak kalp ve kulakta oluşan sorunlar epey artış göstermiştir. Bunun çoğunlukla sebebi, ailenin çocuğu aşırı antibiyotikten koruma isteğidir. Bu karar, istemeden de olsa, çok kötü sonuçlar doğurabilir. İyi eğitilmiş bir doktor, her türlü antibiyotiğe her anda yönlendirmede bulunmaz ama lazım olduğunda da gerçekten söyler.

Antibiyotikle taht oyunları oynanır. Biz onunla beraber güçlü bir biçimde tehlikeli bakterilere karşı geliriz - tehlikeli bakterilerse dirençli bir biçimde bize karşı gelirler. İlaç araştırmacıları da aslında böyle bir duruma karşı gelmelidir. Hepimiz böyle bir ilacı alarak bir pazarlık içerisine gireriz. İyi bakterilerimizi "kötülere karşı savaşacakları" düşüncesiyle kurban ederiz. Üşütme gibi küçük durumlarda bu, gereksiz bir değiş tokuş, ciddi hastalıklarda mantıklı bir alışveriştir.

Bağırsak bakterileri için henüz bir tür koruma yoktur. Kesinlikle şunu söyleyebiliriz: Antibiyotiklerin keşfinden beri pek çok miras yok olmuştur. Bağırsakta yeni oluşan yer olabildiğince iyi bir biçimde işgal edilmelidir - bunun için de probiyotikler vardır. Onlar bağırsakta gerçekten tehlikeli durumların oluşumuna engel olmaya ve yeniden sağlıklı bir denge oturtmaya yardımcı olurlar.

Probiyotikler

Her gün milyarlarca canlı bakteri yutmaktayızdır. Çiğ yemeklerde yer alırlar, kimileri pişirdikten sonra da yaşamını sürdürür, fark etmeden onları parmağımızdan emeriz, ağzımızda yer alan bakterileri yutarız veya başkalarının bakterilerini öperiz. Bunlardan küçük bir kısmı güçlü mide asidinin içinde ve atak dolu sindirim prosedüründe bile ölmezler ve cidden kalın bağırsağımıza yaşar vaziyette düşerler.

Bu bakterilerin çoğunluğunu kimse tanımaz - büyük ihtimalle zararsızlardır veya bize iyi bir şey yaparlar; fakat biz bunun henüz farkına varmamışızdır. Küçük bir kısmı hastalık sebebi olabilir. Fakat genelde zararsızdır çünkü sayıları çok azdır. Bu bakterilerin yalnızca minicik bir kısmı tarafımızdan test edilmiştir ve yine tarafımızdan "iyi" onayını almıştır. Bu bakteriler de kendilerini "probiyotik" olarak adlandırabilirler.

Süpermarkette ürünün önünde duruyoruzdur ve yoğurdun üstündeki "probiyotik" yazısını okuyoruzdur. Bu yazının arkasında ne olduğunu, gerçekten neye yaradığını bilmiyoruzdur - fakat çoğumuz da reklamlardan bu kelimeye aşinayızdır. Bağışıklık sistemini güçlendirir ve tıkanıklık yaşayan teyze yine gençlik yıllarındaki moduna döner, bu yüzden de çevresindeki herkese ürünü tavsiye eder. Güzel. Bunun için birkaç Euro fazlası verilir. Ve "pat", probiyotik alışveriş sepetimizdeki yerini alır, ardından buzdolabına girer ve sonunda ağzımızdaki yerini bulur.

İnsanlar senelerdir probitoyik bakteriler yemektedirler. Onlarsız var olmamız mümkün değildir. Bunu Güney Amerikalı birkaç kişi de tespit etmiştir. Hamile bir kadını doğum yapmak üzere Kuzey Kutbu'na götürmüşlerdir. Orada doğurmaktaki düşünce ise oradan hak alınabilmesi durumunda ilerde petrol çıkarabilmektir. Sonuç: Bebekler ölmüştür - en fazla geri dönüş

yoluna kadar yaşamışlardır. Kuzey Kutbu o kadar soğuk ve bakteri yoksunudur ki, bebekler yeterince bakteri edinememişlerdir. Geri dönüş yolundaki normal şartlardan dolayı bebekler hayatından olmuşlardır.

Yardımsever bakteriler, hayatımızın önemli parçalarıdır ve sürekli çevremizde, yanımızdadırlar. Bizden önceki nesillerin bundan haberi olmamıştır, fakat içgüdüsel olarak pek çok şeyi doğru yapmışlardır. Yemeklerini çürütücü, kötü bakterilerden korumuşlardır; bunu da iyi bakterilere güvenerek yapmışlardır. Örneğin, onları dayanıklı kılan bakterilere güvenmişlerdir. Dünyanın her kültüründe geleneksel yemekler mevcuttur ve bu yemekler yardımsever mikroplar sayesinde ayakta dururlar. Örneğin Almanya'da lahana turşusu salatası ve tatlı salatalık turşusu bulunmaktadır. Fransa'da Creme Fraiche, İsveç'te delikli peynir, İtalya'da salam ve zeytin, Türkiye'de ayran - tüm bunların bakteriler olmadan var olması imkansızdır.

Asya'dan çok sayıda böyle yemek gelmektedir: Soya sosu, Kombucha içeceği, Miso çorbası, Kore Kimchi'si, Hindistan'dan Lassi, Afrika'dan Fufu... Bitmek bilmeyen bir liste mevcuttur. Bu besinler bakteriler tarafından işlenirler, yani "fermente edilirler." Fermentasyon, besinleri dayanıklı kılmak adına en eski ve en sağlıklı yöntemdir.

Yemek türü ne kadar çoksa ve ne kadar zenginse, geçmişteki bakteri türleri de bir o kadar zengindirler. Dağdan bayırdan gelen bir ailenin ürettiği ekşi sütte bir anda kendilerini bulan bakteriler de olurken kimi bakteriler, Anadolu'dan gelen bir ailenin ayranında kendini bulmuştur. Güneyde kalan ülkelerde yüksek sıcaklıklarda çalışmayı seven bakteriler tercih edilirken, kuzeyde kalan ülkelerde oda sıcaklığında çalışabilenler tercih edilmiştir.

Yoğurt, ekşi süt veya fermente edilmiş başka ürünler tesadüfen oluşmuşlardır. Birisi yanlışlıkla sütü dışarda bırakmıştır, bakteriler de içine girmişlerdir (ya direkt inekten girmişlerdir

ya da havadan), süt kabarmıştır ve yeni bir besin böylece ortaya çıkmıştır. Yani içine çok lezzetli bir yoğurt bakterisi girmiştir ve üstteki yoğurt alındıkça alttaki bakteriler daha çok yoğurt üretmişlerdir. Bugünkü yoğurt ürünlerinden farklı olarak, eski zamanlarda çalışan bakteri türleri çok çeşitlidirler - yani yalnızca seçilmiş türden bakteriler çalışmamıştır.

Fermente edilmiş ürünlerdeki bakterilerin çok çeşitliliği, günümüzde epey aza indirgenmiştir. Günümüzde sanayileşme dolayısıyla üretim süreçleri de standardizasyona uğramış; laboratuvarda seçilen tek tip bakterilerle çalışılmaya başlanmıştır. Aynı zamanda süt sağıldıktan sonra kısa süreli ısıtılmaktadır; bu da olası hastalıklara sebebiyet verecek bakterileri öldürmek içindir. Bu yüzden de potansiyel yoğurt bakterilerinin çoğunluğu ölürler. Yani günümüzde süpermarketlerde yer alan sütler, "yoğurt olur" umuduyla öylece bırakılamazlar.

Önceden bakteriyel zenginliğiyle tanınmış olan çoğu ürün, günümüzde bakteriyle değil, sirkeyle dayanıklı hale getirilir - örneğin turşuların çoğunluğu böyledir. Bazıları hala bakteri eşliğinde fermente edilir ama sonrasında bakteriden yoksun biçimde ısıtılır. Marketlerde gördüğümüz çoğu turşu da böyledir. Taze turşular, yalnızca belli başlı yerlerde satılmaktadırlar.

Bilim dünyası, iyi bakterilerin bizim açımızdan ne kadar yararlı olabileceklerini 20. yy'da fark etmiştir. O zamanlar Ilya Metchnikoff yoğurt konusunda sahne almıştır. Kendisi Nobel Ödülü sahibi olmakla beraber, Bulgar çiftçilerinin de gözlemcisi olmuştur. Bu çiftçilerin çoğunluğu 100 yaşına kadar yaşamıştır; üstelik moralleri de düzgün yaşamışlardır. Etchnikoff'un teorisi, sırlarının sütleri taşıdıkları deri torbalarda olduğu yönünde olmuştur. Çiftçiler uzun yollar tepmişlerdir; bu sayede de, eve varana kadar, sütleri ekşimiş veya yoğurda dönüşmüştür. Metchnikoff durumun gerçekten de bu bakteri alımıyla bağlantılı olduğuna yürekten inanmıştır. Kitabında (The Prolongation of Life) bakteriler sayesinde daha uzun ve

daha sağlıklı yaşayabileceğimiz düşüncesini de belirtmiştir. O andan itibaren bakteriler yalnızca gizli yoğurt bileşenleri değil; aynı zamanda önemli sağlık unsurları halini almışlardır. Fakat düşüncesi, uygunsuz bir zamana denk gelmiştir. Çünkü kısa süre öncesinde bakteriler, "hastalık sebebi" olarak keşfedilmişlerdir. Stamen Grigorov isimli mikrobiyolog, etchnikoff'un 1905 yılında yazılmış "yoğurt bakteriyumu" (Lactobacillus bulgaricus) yazısını bulmuş olmasına rağmen tüberküloza karşı savaşmaya devam etmiştir. Yaklaşık 1940 yılından beri antibiyotiğin de faydasını görmüş insanlar olaraksa düşünce şu olmuştur: Ne kadar az bakteri olursa o kadar iyi.

Ilja Metchnikoff'un düşüncesi ve Grigorov'un bakteriyumunun süpermarkette buluşması ise bebekler sayesinde gerçekleşmiştir. Bebeklerini susturamayan anneler, kullandıkları süt muhallebisiyle bağlantılı olarak da sıkıntılar yaşamışlardır. Bebekleri bu muhallebi yüzünden sık sık ishal olmuşlardır. Süt muhallebisi endüstrisi bunu hayretle karşılamıştır çünkü aslında içinde yer alan malzemeler anne sütünde yer alandan farklı değildir. Peki o halde eksik olan ne olabilir? Bakteriler! Sütlü meme uçlarında oturmayı seven ve sakin çocukların bağırsaklarında yer alan türlerinden: Bifido bakterilerden ve laktobasillerden. Bu türler süt şekerini (laktozu) parçalarlar ve süt asidi (laktik asit) üretirler; bu yüzden de süt asidi bakterilerine mensuplardır. Japon bir araştırmacı laktobasillerden oluşan bir yoğurt üretmiştir ve bu yoğurt sadece anneler tarafından, eczanelerden satın alınabilmiştir. Bebeklere günlük olarak bu yoğurt verildiği zaman bebek daha nadir ishal olmuştur. Endüstriyel araştırmalarda yeniden gelinen nokta Metchnikoff'un bakış açısı olmuştur - bebek bakterileriyle ve daha mütevazi dayanaklarla.

Normal yoğurt çoğunlukla "Lactobacillus bulgaricus" içerir. Bu tür, yine de Bulgar çiftçilerde görülen türün tıpkısı aynısı değildir. Stamen Grigorov tarafından keşfedilmiş olan o

tür, bugün "Lactobacillus helveticus spp" adıyla anılır. Bakteriler sindirime karşı tam anlamıyla dirençli değildirler ve yalnızca küçük bir kısmı bağırsağa canlı bir şekilde iner. Bu kimi efektler söz konusu olduğunda bağışıklık sistemi adına da çok önemli bir ayrıntı değildir - bağışıklık hücrelerinin motive olması için boş bakteri kılıflarına bir bakış atmaları yeterlidir.

Probiyotik yoğurtlar, bebeklerin ishalleriyle bağlantılı olarak gerçekleştirilen araştırmalar sonucu etkilenilmiş olan bakterileri içerirler. Yani bakteriler, kalın bağırsağa mümkün olduğunca canlı halde inecek biçimde olmalıdırlar. Sindirime karşı direnebilen bakteriler, örneğin "Lactobacillus rhamnosus", "Lactobacillus acidophilus" veya demin de bahsi geçen "Lactobacillus casei Shirota"dır. Bu kadar hayat dolu bir bakteriyum, teorik olarak, bağırsakta çok daha fazlasını yapabilir. Etkilerini kanıtlayıcı nitelikte araştırmalar da mevcuttur; fakat Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi'ne yetecek nitelikte değildirler. Yakult ve Actimel gibi yoğurtların yanıltıcı nitelikteki sloganları yine de kullanımdan kalkmışlardır.

Ayrıca buna eklenmesi gereken bir nokta da, yeterince probiyotik bakterinin bağırsağa varıp varmadığından emin olunamamasıdır. Buzdolabı torbasında yer alan en ufak bir delik veya yediklerini oldukça yavaş sindiren bir insan, muhtemelen bakterilerin erken yaşlanmasına sebebiyet verir. Bu elbette çok kötü bir durum değildir ama öyle bir durumda büyük ihtimalle probiyotik yoğurdun normal yoğurttan bir farkı kalmayacaktır. Koca bağırsak eko-sisteminde seyahat etmek adına yaklaşık bir milyar bakteri sağlıklı bir biçimde yola çıkmalıdır.

Sonuç: Her tür yoğurt güzel olabilir; hepsi süt akı veya fazla miktarda hayvansal yağ barındırmasa bile. İyi haber: Yoğurtlar dışında da var olan bir probiyotik dünyası söz konusudur. Bu konu üzerinde araştırmacılar laboratuvarlarında, çeşitli bakteri türleri eşliğinde çalışmaktadırlar. Bakterileri bir petri kabı içinde, direkt bağırsak hücrelerinin üzerine koymaktadırlar,

fareleri bakteri karışımlarıyla beslemektedirler veya insanlara bu minik varlıklardan oluşan kapsüller yutturmaktadırlar. Probiyotik araştırmalardan üçüne katılmış bulunduk ve bu güzel bakterilerimizin üç büyüleyici yeteneğini görme fırsatını yakaladık.

1. Masaj ve Balzam

Probiyotik bakterilerin pek çoğu, bağırsağımızla yakından ilgilenir. Onların "butirat" gibi küçük yağ asitleri üretmek adına genleri bulunur. Bu sayede bağırsakta yer alan tüylerimize balsam sürebilir ve onlara bakım yapabilirler. Bakımı yapılmış bağırsak tüyleri çok daha sağlam olurlar, ayrıca bakımsızlara göre çok daha büyüklerdir. Ne kadar büyük olurlarsa, besini-vitamini-mineralleri de o kadar iyi alırız. Ne kadar sağlam olurlarsa, vücudumuza o kadar az çöp girer. Sonuç: Vücudumuza bol miktarda besin, az miktarda zararlı madde servis edilir.

2. Güvenlik servisi

İyi bakteriler bağırsağımızı savunurlar - sonuçta bağırsağımız onların evidir ve onlar evlerini öylece kötü bakterilere bırakmazlar. Bu yüzden de kimi zaman tam da hastalık sebebi olabilecek nitelikte bakterilerin gelmeyi sevdiği alanları işgal ederler. Kötü bakteriyum geldiği anda onların yerlerinde çoktan sırıtarak oturmuş bekliyor olurlar, üzerine bir de el çantalarını boş koltuğa koyarlar, böylece kötülere neredeyse hiç yer bırakmazlar. Bu uyarıyı anlamadılar mı? O da sorun değil. Güvenlik servisinde yer alan bakteriler, daha fazlasını yapabilirler. Örneğin küçük miktarlarda antibiyotik ve savunma maddesi üretirler, bunlar sayesinde de yabancı bakterileri kovarlar. Veya çeşitli asitler kullanırlar. Onlar sayesinde yalnızca yoğurt ve lahana turşusu kötü bakterilere karşı korunmazlar; bağırsağımız da salgıladıkları asit sayesinde kötü bakteriler için rahatsız bir ortam halini alır. Başka bir seçenek ise yiyip bitirmektir

(kardeşi olanlar belki bunu bilirler). Bazı probiyotik bakteriler, kötü bakterilerin dibinden yemeklerini almaya bayılırlar. Bir yerden sonra kötü bakterileriler de inatlaşmaktan vazgeçerler.

3.İyi danışmanlar ve antrenörler

"Son fakat diğerleriyle aynı derecede önemli." Bakteri mevzularının uzmanları elbet bakterilerdir. Bağırsağımızla ve bağışıklık sistemi hücrelerimizle beraber çalıştıkları zaman onlar sayesinde içerden önemli bilgiler ve iyi taktikler ediniriz. Bakteri kılıfları nasıl görünürler? Koruma amaçlı kaç adet balgam üretmek gerekir? Bağırsak hücrelerinin kaç adet bakteriyel savunma mekanizması üretmesi gerekir? Bağışıklık sistemi yabancı maddelere daha aktif tepkiler vermeli midir yoksa yapması gereken sakince yeniyi kabul etmek midir?

Sağlıklı bir bağırsak, içinde pek çok probiyotik bakteri barındırır. Bizler onların becerilerinden her gün, her dakika kazanç sağlarız. Fakat kimi zaman bakteri topluluklarımız da saldırıya uğrayabilirler. Bu antibiyotikten, kötü beslenmeden, hastalıktan, stresten ve... ve... ve... ötürü olabilir. Böyle zamanlarda bağırsaklarımız yeterince bakımlı değillerdir, daha az korunaklıdırlar ve daha az akıl verebilir vaziyettedirler. Böyle durumlarda laboratuvarlarda gerçekleştirilen kimi araştırmaların eczanede bitmesi, bizim açımızdan iyi olur. Buradan canlı bakteriler de alınabilir ve böylece zor zamanlarda danışabileceğimiz bakterilerimiz olur.

İshale karşı iyi gelir - Probiyotiğin kullanım alanları açısından bir numara. Antibiyotik alımı yüzünden bağırsak gribi veya ishal oluşumunda eczaneden alınması mümkün olan çeşitli bakteriler, ishal durumundan kurtulma veya günde bire indirgeme konusunda oldukça yardımcı olurlar. Aynı zamanda, neredeyse hiçbir yan etkileri söz konusu değildir - çoğu ishal ilacından farklı olarak. Bu da onları özellikle küçük çocuklar ve yaşlı insanlar açısından çok değerli kılar. Colitis ulcerosa veya

irritabl bağırsak sendromu gibi bağırsak hastalıklarında probiyotikler dışkı çıkışını kolaylaştırabilirler.

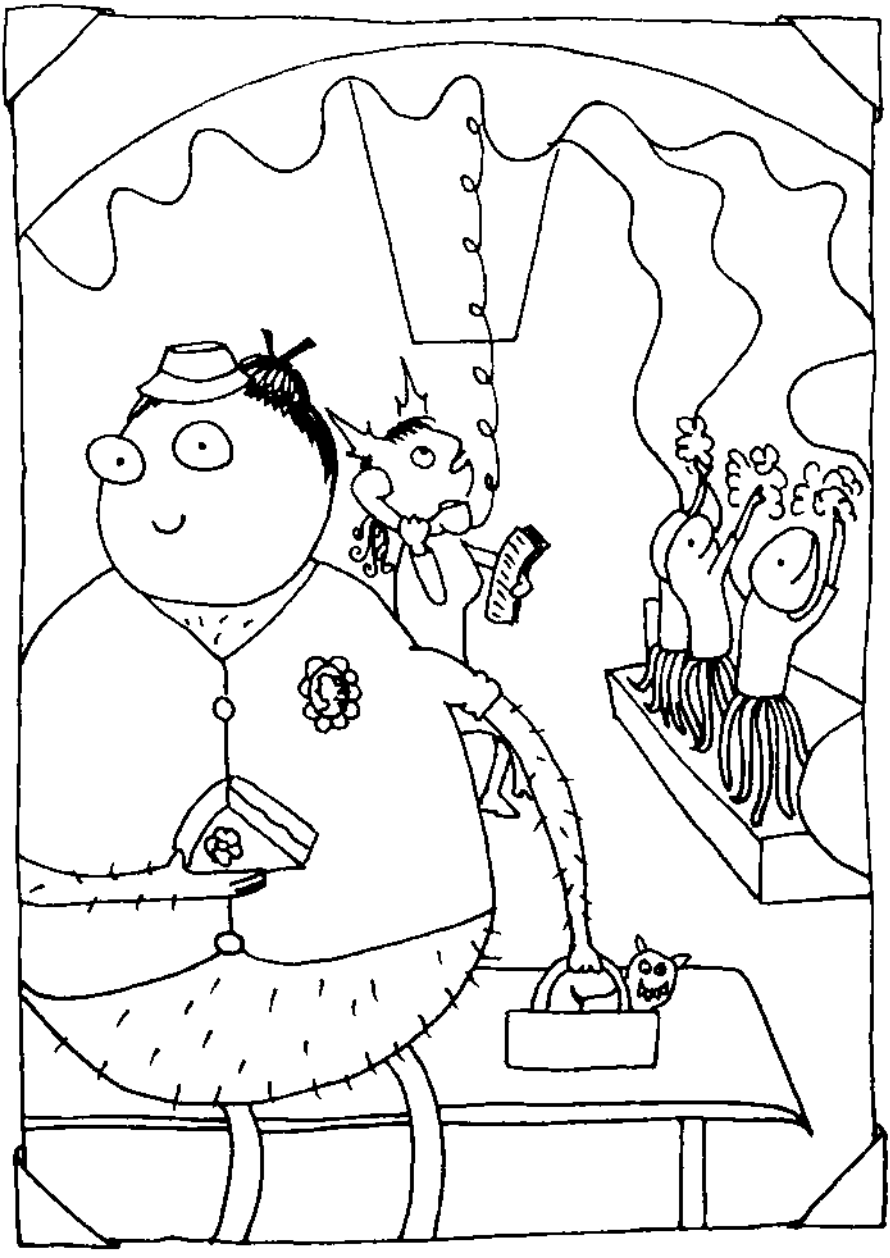
Bağışıklık sistemine iyi gelir - Sık hastalanan insanlar için çeşitli probiyotikleri test etmek, oldukça önerilesidir - özellikle üşütme dönemlerinde. Bunu çok pahalı bulanlar ise günde bir kase yoğurt yiyebilir; çünkü birkaç ufak etki için bütün bakterilerin canlı olması gerekmez. Birkaç araştırmada özellikle yaşlı insanlar ve atletlerin probiyotik aldıkları dönemlerde daha az rahatsızlandıkları belirlenmiştir.

Alerjilere karşı olası bir koruma - Probiyotiğin alerjiye olan etkisi, ishal veya bağışıklık sisteminde herhangi bir zayıflamaya karşı olan etkisi kadar güçlü değildir.

Alerji ve nörodermit konusunda yüksek risk taşıyan çocuklu aileler için probiyotik yine de iyi bir seçenektir. Pek çok araştırma kayda değer bir koruma efekti göstermektedir. Kimilerinde bu efekt kanıtlanamamıştır; fakat sık sık farklı bakterilerin kullanılmış olması da buna sebeptir. Burada ben, bireysel olarak, "tercihen bir kere fazlası" prensibini uygulamaktan yana olurum. Probiyotikler, alerji ihtimali olan çocuklara hiçbir şekilde zarar vermezler. Hazırda alerjisi veya nörodermiti olanlarda ise semptomlar kimi araştırmalarda hafifletilebilmişlerdir.

İshal, bağırsak hastalıkları veya bağışıklık sistemi gibi iyice araştırılmış dalların yanında, son zamanlarda çok aktüel olan ve oldukça iyi sonuçlar veren araştırma alanları da mevcuttur. Bunlara olası örnekler; sindirim problemleri, seyahat ishali, laktoz intoleransı, obezite veya diyabettir.

Probiyotikler bu sorunlardan birine karşı (örneğin tıkanma veya bulantı) denenmek istenirse, eczacı bütün sorunları anında yok edebilecek herhangi bir probiyotik öneremez. Tıp henüz şunun ötesinde değildir: Yardımcı olabilecek bir bakteriyum bulmak adına, insanın kendisinin denemesi şarttır. Önce paketteyazanı okumak, ardından dört hafta deneme süreci tanımak;



dört hafta sonrasında bir şey değişmezse belki bir-iki farklı türe şans tanımak. Bazı gastroentroloji uzmanları, hangi bakterilerin denenmesinde fayda olduğu hakkında tüyo verebilir.

Bütün probiyotiklerde aynı kural geçerlidir: Yaklaşık dört hafta boyunca, düzenli bir şekilde almak gerekir ve son kullanma tarihi öncesinde bitirmiş olmak gerekir (yoksa kocaman bağırsak eko-sisteminde bir şeylere etki edebilecek kadar yaşayamazlar).

Probiyotik ürünlerin alımından önce kesinlikle bilgi sahibi olunması gereken nokta, önceki şikayetlere de iyi gelip gelmediğidir. Bakterilerin çeşitli genleri vardır - kimileri bağışıklık sistemi hakkında daha net bilgi sahibidir, kimileri de söz konusu durum ishal ise daha savaşçı bir ruh haline bürünürler.

En net incelenmiş olan probiyotikler, kesinlikle süt asidi bakterileri (laktobasiller ve bifidobakteriler) ve 'Sacharomyces boulardii'lerdir. Sonuncusu ise, aslında hak ettiği ilgiyi bir türlü elde edememiş olan bir çeşit mayadır. Kendisi bir bakteriyum olmadığından onuy daha az seviyorum, ne yapabilirim? Fakat maya olarak inanılmaz bir avantajı vardır. Antibiyotikler ona hiçbir şekilde zarar veremezler.

Yani antibiyotik alımı sırasında bakteriyel manada her şeyi dışarıya versek de Saccharomyces gayet rahat bir biçimde kendini geride bırakabilir. Bu şekilde bizi kötü oportünistten korurlar; aynı zamanda zehir maddelerini birbirine bağlayabilirler. Bu arada kendisinin bakteriyel probiyotikten daha çok yan etkisi vardır - kimi insanlarda maya, alerjiye sebep olabilir.

Bir tanesinin yanında, yalnızca iki tanesini; yani mayayı ve süt asidi bakterisini probiyotikler olarak tanıyor olmamız, henüz bu alanda ne kadar başlangıçta olduğumuzun net göstergesi! Çünkü laktobasiller normal şartlarda nadiren yetişkinlerin bağırsak florasında bulunurlar, bifidobakterilerse kalın bağırsakta denk gelinen neredeyse tek sağlık etkenidirler. Bunlar dışında ise neredeyse yalnızca bir tane bu kadar iyi araştırılmış tür mevcuttur: E.coli Nissle 1917.

Bu E.coli türü, savaştan dönen birisinin dışkısından çıkarılmıştır. Onunla beraber savaşanların hepsi, Balkan Savaşı'nda ishal olmuşlardır - yalnızca o olmadan dönebilmiştir. O zamandan beri de bu bakteriyumun ishale, bağırsak hastalıklarına ve zayıf bir bağışıklık sistemine karşı iyi geliyor olabileceği kanısına varılmıştır. O asker elbette çoktan ölmüştür; fakat günümüzde onun başarılı E.coli bakteriyumu laboratuvarlarda yer

almaya, paketlenmiş bir biçimde eczanelere gönderilmeye ve başka insanların bağırsağına iyilik etmeye devam etmektedir.

Bütün probiyotiklerin etkileri, bir tek durumdan dolayı kısıtlıdır: Bizler, laboratuvarda teker teker seçilmiş olan bakterileri alırız. Probiyotikleri günlük almayı kestiğimiz anda, genellikle bağırsağımızdan yok olurlar. Her bağırsak farklıdır; hepsinde dayanışma gösteren takımlar veya birbirlerine karşı savaş ilan eden takımlar yer alır - sonradan gelenin yer konusunda pek söz hakkı olmaz. Bu yüzden probiyotikler bağırsak için daha çok "bakım günleri" gibidir. Bırakıldıkları anda bağırsak florasının yeniden, önceden olduğu gibi, çalışması gerekir. Uzun süreli sonuçlar için bir süredir "Team-Mix-Strategie" adlı bir strateji uygulanmaktadır: Birbirine yardım eden pek çok bakteri türü, aynı anda hep beraber çöpleri temizlerler ve birbirleri için besin üretirler.

Bu prensip eczanelerde ve kimi marketlerde yer alan bazı ürünler vasıtasıyla uygulanmaktadır. Bu ürünler gerçekten de daha efektif olabilirler. Bu bakterileri bu vasıtayla sürekli olarak bağırsakta bulundurabilecek olma düşüncesi oldukça güzel bir düşünce olabilir; fakat, en azından bugüne dek, sanıldığı kadar iyi çalışan bir metot olmamıştır... Düşüncede kalmış denilebilir.

Yine de bu strateji tam anlamıyla başarılı bir şekilde sonuçlandırılırsa sonuçlar oldukça büyüleyici olabilir. Örneğin clostridium difficile enfeksiyonunun terapisinde. Clostridium difficileler, antibiyotiklere karşı hayatta kalma oranları oldukça yüksek olan ve ardından boşalan yeri oldukça güzel kaplayabilen bakterilerdir. Bu enfeksiyonu kapanlar, çoğunlukla seneler boyunca zaman zaman kanlı ve cıvık ishal durumları yaşarlar ve bu durumları antibiyotiğe ve probiyotiğe rağmen bir türlü düzelmez. Bu da yalnızca vücut açısından yorucu olmaz - psikolojik açıdan da epey yorucudur.

Böyle acil durumlarda doktorlar gerçekten yaratıcı olmak zorundadırlar. Cesur tıpçılar günümüzde kimi bakteri takımlarının

transplantasyonunu gerçekleştirirler ve bunu sağlıklı insanların bağırsak bakterilerini kullanarak yaparlar. Neyse ki bu oldukça kolay bir yöntemdir, veterinerlikte on yıllardır bu şekilde başarılı bir biçimde hastalıklar iyileştirilmektedir. Lazım olan tek şey bakteri içeren, sağlıklı dışkıdır; işte o kadar. Yani Team-Mix-Absolut tam anlamıyla bir dışkı transplantasyonudur. Tıbbi dışkı transplantasyonları öylece gerçekleştirilmezler; önce dışkı bir güzel temizlenir. Sonrasında önden mi yoksa arkadan mı olduğu, çok da önemli değil.

Bu tarz durumlarda transplantasyonların yarattığı başarı oranı, neredeyse tüm araştırmalar göz önünde bulundurulduğu zaman, %90 civarındadır. İlaçlara bakıldığı zaman, başarı oranı bu kadar yüksek çok az ilaç vardır. Yine de, bu kadar başarılı sonuçlara rağmen, yalnızca ümitsiz durumlarda bu transplantasyonun gerçekleştirilmesi en doğrusu olur. Çünkü yine de başkalarının hastalığı veya sıkıntılı bakterileri taşıyıp taşımama durumu tam anlamıyla tahmin edilemez. Kimi firmalar da üzerinde garantisi olan yapay transplantasyon malzemeleri çıkarmaya hazırlanmaktadır. Eğer bu iyi giderse, tıpta büyük bir ilerleme kaydedilmiş olacaktır.

Sonradan da gelişmeye devam eden iyi huylu bakterilerin transplantasyonlarında probiyotiklerin en büyük potansiyelleri yatmaktadır. Hatta bu gelişme, diyabet durumu olan insanlarda iyileşme sürecine bile yol açmıştır. Günümüzde test edilen durumlardan birisi de birinci türden diyabetin bu sayede tamamen yok edilip edilmeme ihtimalidir.

Dışkılamaktan diyabete nasıl gelindiği kimisi için oldukça büyük bir sıçrayış olabilir. Fakat aslında, hiç de o kadar büyük bir sıçrayış değildir. Sadece transplantasyonu gerçekleştirilen şey iyi huylu bakteriler yerine bir bakteri organı olur; bu bakteri organı metabolizmayı ve bağışıklık sistemini düzene sokar. Bu organda yer alan bakterilerin %60'ını henüz tanımıyoruzdur. Büyük ihtimalle probiyotik etkisi olan türler oldukça

masraflıdırlar; tıpkı tıbbi açıdan etkili olan baharatların da olduğu gibi. Baharatlarla aralarındaki fark ise, bu sefer tıbbın içimizde yaşamasıdır. Her gün ve her öğün büyük bakteri organını da etkiler - pozitif veya negatif.

Prebiyotikler

Prebiyotiklerde mevzu tam olarak şudur: Belirli besinlerle iyi bakteriler edinmek. Prebiyotikler probiyotiklere göre gündelik kullanıma çok daha açıklardır. Onlar için yalnızca bir gerekçe önemlidir: Bağırsağın herhangi bir yerinde iyi bir bakteri olmak zorundadır. Bunları da prebiyotik yemeklerle edinmek mümkündür; bu sayede prebiyotiklere kötüye karşı gözle görülür bir üstünlük tanınır. Bakteriler bizlerden çok daha küçük oldukları için yemeği çok farklı bir perspektiften görürler. Onlar en ufak bir mısır tanesini inanılmaz bir olay olarak tasvir ederler, onlar için o tane lezzetli, bitmek bilmeyen bir roket gibidir. İnce bağırsağa alamadığımız her şeyi "safra maddesi" olarak adlandırırız. Bunların içerisinde gereksiz maddeler bulunmaz, en azından kalın bağırsağımızda yer alan bakterilerimiz için. Kendileri, safra maddelerini severler. Hepsini değil, fakat bir kısmını. Kimi bakteriler sindirilememiş olan kuşkonmaz liflerine bayılırlar, başkaları ise et lifini severler.

Kimi doktorlar neden hastalarına fazla safra maddesi önerdiklerinin farkında bile değillerdir. Aslında bu öneriyle bizlere iyi gelir nitelikte bakterilerimizi beslemeyi emretmiş olurlar. Ve sonunda bağırsak bakterilerimiz için yeterli miktarda yiyecek mevcuttur; böylece de vitamin ve sağlıklı yağ asitleri üretebilir veya bağışıklık sistemini eğitim sürecine alabilirler. Kalın bağırsağımızda her daim hastalığa sebep olabilecek nitelikte bakteriler oturur. Bunlar belirli besinlerden çeşitli maddeler yaratırlar (örneğin; indol, fenol, amonyak). Bunlar, kimya dolaplarında "dikkat" sembolü taşıyan maddelerdir.

Prebiyotikler tam da burada devreye girerler. Onlar yalnızca iyi bakteriler tarafından yenilebilen safra maddeleridir. Eğer insanlar için böyle bir şey var olsaydı, kantinler tam bir ifşa alanına dönüşürdü! Örneğin beyaz şeker prebiyotiklerden birisi değildir; çünkü dişi çürüten bakteriler de kendisini severler. Kötü bakteriler prebiyotikleri hiç veya neredeyse hiç değerlendiremezler ve bu yüzden de onlardan kötü manada hiçbir şey üretemezler. İyi bakterilerse bu süreçte gitgide güçlenirler ve kendilerine gitgide daha geniş bir alan edinirler.

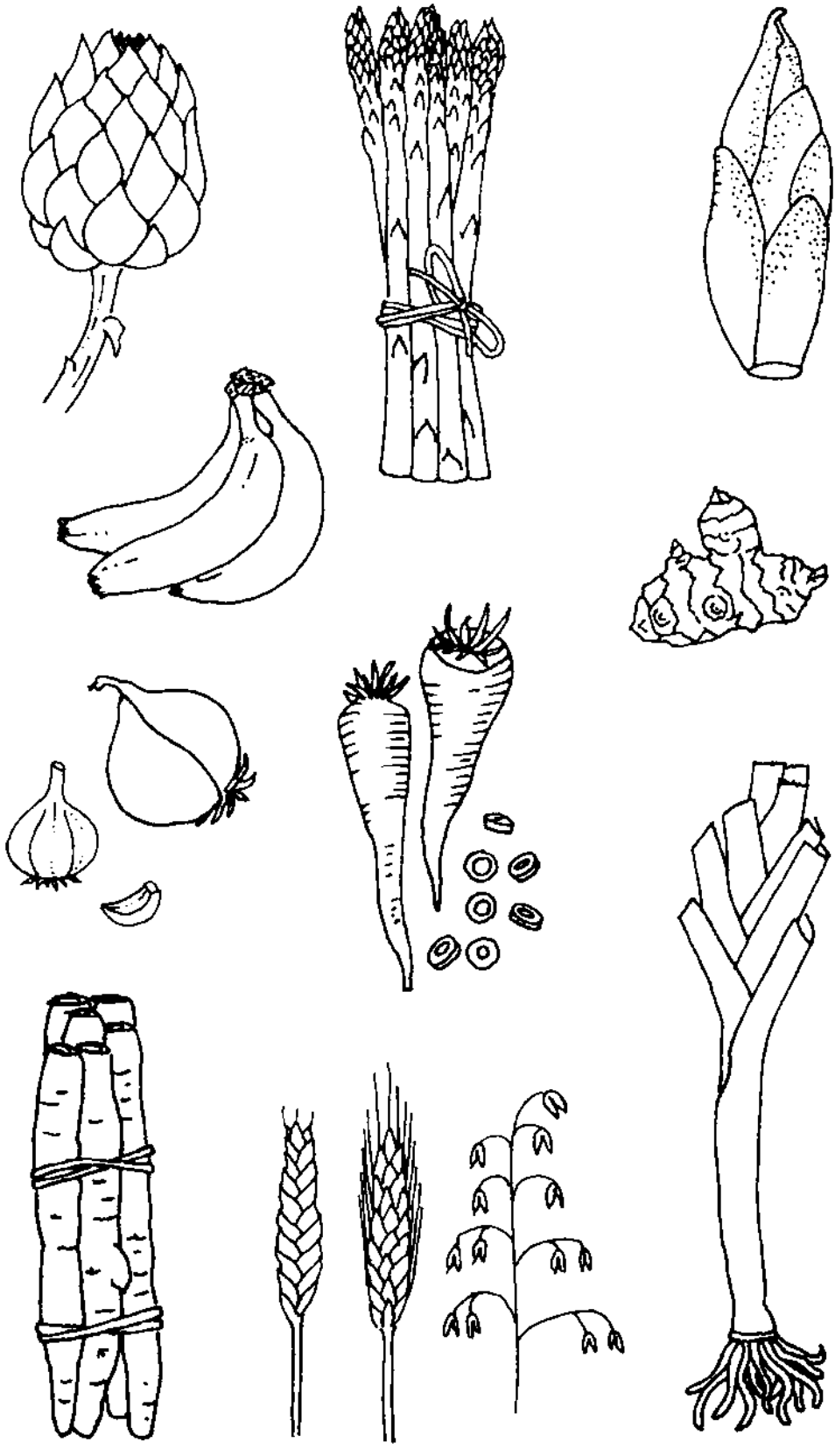
Biz ise genelde az miktarda safra maddesi tüketiriz - prebiyotiklere söylemeyin sakın. Avrupalılar olarak çoğumuz günlük tüketmemiz gereken 30 gramlık safra maddesinin genelde yarısını bile tüketmeyiz. Bu da o kadar azdır ki, bağırsakta bakteriler arası ağır bir savaş başlar ve bu savaşı kötü bakterilerin yenme ihtimali çok yüksek bir hal alır.

Halbuki insan olarak kendine ve iyi niyetli olan bakterilerine bir güzellik yapmak çok da zor bir şey değildir. Çoğunluğunun herhangi bir prebiyotik favori yemeği mevcuttur ve bu favori yemeği hiçbir sorun yaratmadan, gayet sık yiyebilirler.

Anneannemin buzdolabında her daim patates salatası bulunur, babam kendine mandalinalı hindiba salatası yapar (öneri; hindibaları kısa süreliğine sıcak suyla yıkayın, böylece acılığı gider ve daha taze bir hal alır), ablam ise krema sosunda hazırlanmış kuşkonmaza bayılır.

Bunlar bifido bakterilerin ve laktobasillerin de sevdiği yiyeceklerden yalnızca birkaçıdır. Şu anda bildiğimiz şey zambak türü bitkileri sevdikleri, compositae familyasından bitkiler sevdikleri ve dirençlerini yüksek tutacak şeylere bayıldıkları. Zambakgiller yalnızca pırasa ve kuşkonmazdan ibaret değildir; soğan ve sarımsak da bu familyanın mensubudur. Compositae familyasına mensup olanlarsa hindiba, enginar, kara kök ve yerelmasıdır.

Direnç ise örneğin patates veya pilav pişirildiğinde ve



Resim: Enginar, kuşkonmaz, hindiba, yeşil muz, yer elması, sarımsak, soğan, havuç, kara kök, buğday, çavdar, yulaf, pırasa

ardından soğutulduğunda oluşur. Bu sayede yemek kristalize olur, sindirilmesi de daha kolay bir hal alır. Bu şekilde yapılmış olan patates salatası veya soğuk suşi pilavı; ikisi de mikroplar tarafından güler yüzle karşılanırlar. Henüz prebiyotik bir favori yemeği olmayanlar bunları deneyebilirler. Bu yemekleri düzenli bir biçimde yiyenler zamanla şunu fark edip gülümseyebilirler: Arada bir canları gerçek anlamda bu öğünleri çekecektir.

Çoğu zaman safra maddesi eksik besinler alanlar; yani makarna, beyaz ekmek, pizza gibi besinlerle beslenenler, birdenbire büyük öğünler eşliğinde bol safra maddesi eşliğinde beslenmeye başlamamalıdırlar. Bu, bakteri topluluğunu bir anda şaşkınlığa uğratıverir. Bir anda kendilerinden geçerler ve her şeyi oldukça hoşnut biçimde karşılarlar. Sonuç: Nirvana'ya dek pırt yapılır. Yani, safra maddelerine bir anda yüklenmemek, yavaş yavaş arttırmak önemlidir. Sonuçta yemek bizler için hala ilk sırada, kalın bağırsak sakinlerimiz için ikinci sıradadır.

Nirvana'ya dek pırt yapmak, hoş bir durum değildir. Fazla miktarda gaz, bağırsağımızın şişmesine sebep olur. Birazcık pırt yapmaksa sağlık adına gerekli bir şeydir. Sonuçta bizler canlıyızdır; karnımızda küçük bir dünya yaşamaktadır ve bu dünya yoğun bir biçimde çalışarak bir şeyler üretmek peşindedir. Yeryüzü nasıl gazımızı tolere ediyorsa, bizim de bakterilerimizden gelen gazı arkadaşça bir biçimde iletiyor olmamız gerekir. Komik bir ses çıkması yüzlerin gülmesine sebep olabilir, kokması ise pek hoş olmayabilir. Örneğin bifido bakteriler ve laktobasiller kötü koku salmazlar. Asla pırt yapmayan da bağırsak bakterilerini aç bırakmış olur, bu da kendisini kötü bir ev sahibi yapar.

Tamamen emin olmak isteyenler, eczaneden direkt olarak prebiyotik de alabilirler. Bunun için örneğin hindibadan inulin, sütten GOS (Galacto-Oligo-Saccharide) izole edilir. Bu maddeler

sağlıklılıkları konusunda test edilmişlerdir ve efektif bir şekilde bifido bakterileri ve laktobasilleri beslerler.

Prebiyotikler yine de probiyotikler kadar iyi test edilmemişlerdir - ama birkaç yerde oldukça efektif biçimde kullanılırlar. Prebiyotikler iyi bakterileri öyle beslerler ki, bağırsakta çok az miktarda zehir oluşabilir. Özellikle karaciğer ile ilgili sıkıntı yaşayan birisi bir süre sonra kötü bakterilerin yarattığı zararlı maddeleri yok etmek konusunda sıkıntı yaşayabilir ve buna daha çok ihtiyaç duyabilir. Bakterilerin yarattıkları zehirler farklı etkilere sebep olabilirler; bunlar yorgunluktan titremeye, titremeden komaya kadar değişiklik gösterebilir. Böyle durumlar için hastanelerde yüksek konsantrasyona sahip prebiyotikler mevcuttur. Genelde onlar sayesinde problemlerin üstesinden gelinir.

Fakat gayet normal karaciğer değerlerine sahip olan Otto için de bakterilerin ürettikleri zehirler rol oynayabilir. Örneğin az miktarda olan safra maddeleri kalın bağırsak tarafından tüketildiği zaman ve bakteriler bağırsağın sonuna doğru, sindirilmemiş olan proteinlerin olduğu bölgeye çarptıkları zaman devreye girebilirler. Bakteriler ve et zaman zaman kötü bir kombinasyondur - bunu bozuk et skandalından biliriz. Etle bağlantılı zehrin fazlası kalın bağırsağa zarar verir, hatta kansere bile sebebiyet verebilir. Bağırsak kanseri genellikle tam olarak buradan başlar: Bağırsağın sonundan. Bu yüzden de prebiyotikler özellikle bağırsak kanseri adayları için test edilirler. İlk araştırmalar oldukça olumlu sonuçlanmışlardır.

GOS gibi prebiyotikler oldukça ilgi çekicidirler çünkü aynı zamanda vücudun kendisi tarafından da üretilirler. Anne sütünde %90 miktarında GOS bulunur, geri kalan %10luk kısımsa sindirilemeyen diğer safra maddeleridir. İneklerin sütünde bulunan GOS miktarı yalnızca %10'dur. Yani görünüşe bakılırsa bir şey insanların bebekleri açısından oldukça büyük önem taşımaktadır. Bebekler içerisinde az miktarda GOS-Pudrası bulunan bebek muhallebisinden aldıkları zaman, bağırsak bakterileri

anne sütü içmiş bir bebeğinkiyle aynı hali alır. Kimi araştırmalarda, vücutlarının süt muhallebisiyle beslenen bebeklerinkine göre daha az alerji ve nörodermit geliştirdikleri yönünde bulgulara da rastlanmıştır. 2005 yılından beri süt muhallebisine GOS katılmasına izin verilmektedir ama bu bir zorunluluk değildir.

GOS'a duyulan ilgi son zamanda iyice artmıştır ve son zamanda laboratuvarda yeni bir efekt kanıtlamak da mümkün olmuştur: GOS'lar direkt olarak bağırsak hücrelerine yapışmaktadırlar, özellikle de hastalığa sebebiyet verenlerin yapışmayı sevdikleri yerlere. Bu sayede de koruma kalkanı görevi üstlenirler. Kötü bakteriler kendilerini fazla tutamazlar ve anında aşağıya kayıverirler. Bu kanıtlar sonrasında GOS, seyahatte ishal durumu yaşayanlar adına da kullanılmaya başlanmıştır.

İnulin, GOS'tan daha uzun bir süredir araştırılmaktadır. Kendisi besinlerin yapım sürecinde yer yer şeker, yer yer yağ olarak kullanılmaktadır çünkü biraz tatlı, biraz da jel halindedir. Prebiyotikler çoğunlukla zincir gibi iç içe geçmiş şekerlerdirler. Şeker derken, tabii ki kastedilen şeker pancarından meydana gelmiş belirli bir moleküldür - sonuçta yüzden de fazla şeker türü mevcuttur. Eğer hindibadan şeker kazanımımızı elde etseydik, tatlılar bu kadar günahkar olmazlardı. "Tatlı" tamamen sağlıksız bir kavram değildir; fakat bizim yediğimiz türü sağlıksız olanıdır.

Kimi zaman ürünlerin üzerinde "şekersiz" veya "az yağlı" yazması bize değişik gelir. Aspartam gibi tatlandırıcılar kansere sebep verebilirlermiş gibi gelir, "light" ürünlerde yer alan başka tatlandırıcılar ise hayvanları şişmanlatmak adına domuzlar için kullanılırlar. Yani kuşkucu davranışlar kesinlikle boş yere değildir. İnulini şeker veya yağ yerine içeren bir ürün, yine de aşırı derecede yağ ve şeker içeren bir üründen daha sağlıklı olabilir; hatta öyle olma ihtimali yüksektir. Yani light ürünlerde etikete tam olarak bakmak faydalı olacaktır; çünkü kimi zaman bu, gerçekten ürünü daha rahat biçimde yememize

sebep olur, ayrıca bu vesileyle bağırsak bakterilerimiz de bizlerle beraber yiyebilirler.

İnulin, GOS kadar iyi bir biçimde hücrelerimize bağlanmaz. Çok önemli bir araştırmada, seyahatlerde meydana gelen ishal vakalarından korumamıştır - yine de inulini kullanan denekler, kendilerini kullanım sonucu daha iyi hissettiklerini belirtmekten kaçınmamışlardır. Yalnızca plasebo etkisi yaşayan kontrol grubunda bu iyi his aynı şekilde yaşanmamıştır. Bu durumu farklı uzunluklara yayabilmekse iyi bakteriler için güzel bir paylaşımı beraberinde getirmiştir. Kısa inulin zincirleri kalın bağırsağın başındaki bakteriler tarafından yenilmektedir, uzun zincirler ise sonlara doğru.

Farklı uzunluklara sahip olan bu ITF-MIX, daha fazla alanın daha iyi sonuçlar anlamına geldiği yerlerde gayet iyi sonuçlar vermiştir. Örneğin kalsiyum alımında. Burada lazım olan, her türlü bağırsak duvarından geçebilecek bakterilerdir. ITF-MIX bir deneyde genç bir kadının kalsiyum alımını %20 iyileştirdiğini göstermiştir. Bu kemikler için oldukça iyidir ve yaşlılıkta da kemik erimesinden koruyabilir.

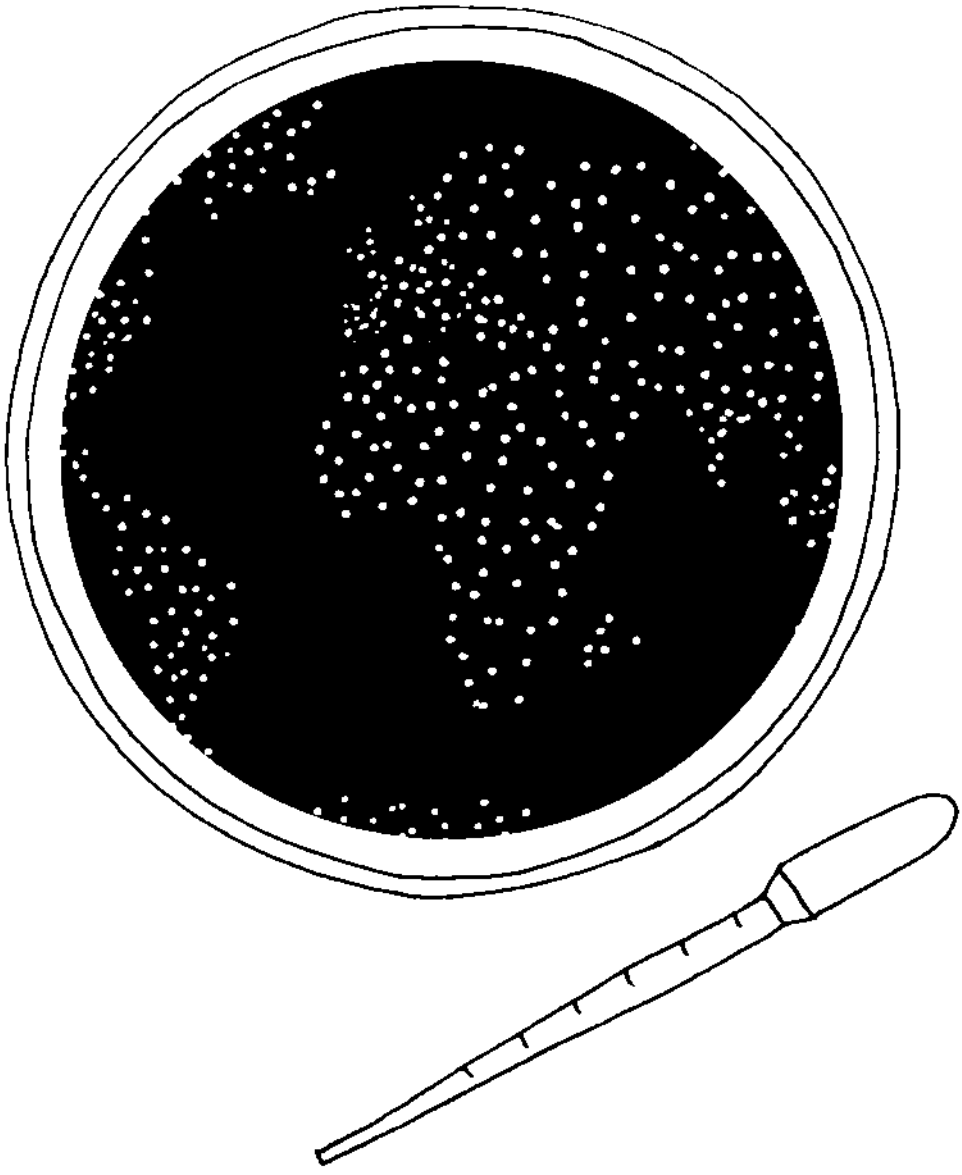
Kalsiyum, prebiyotikle ne kadar ileriye gidilebileceğinin sağlam bir göstergesi olduğundan dolayı güzel bir örnektir. En başta, elbette, bünyeye etki etmesi adına yeterince kalsiyum almak gerekir, ikinci olarak diğer organlarda problem olmaması şarttır, yoksa prebiyotiklerin bir faydası olmaz. Menopoz döneminde pek çok kadının kemikleri zayıflar. Yumurtalıklar en sıkıntılı dönemlerini yaşarlar. Hormon salgılamaktan vazgeçmeleri ve yavaş yavaş emekli hayatına adapte olmayı öğrenmeleri gerekir. Hormon durumları kemikleri zayıflatır! Burada prebiyotiğin de zerre faydası olmaz çünkü söz konusu olan menopozdur!

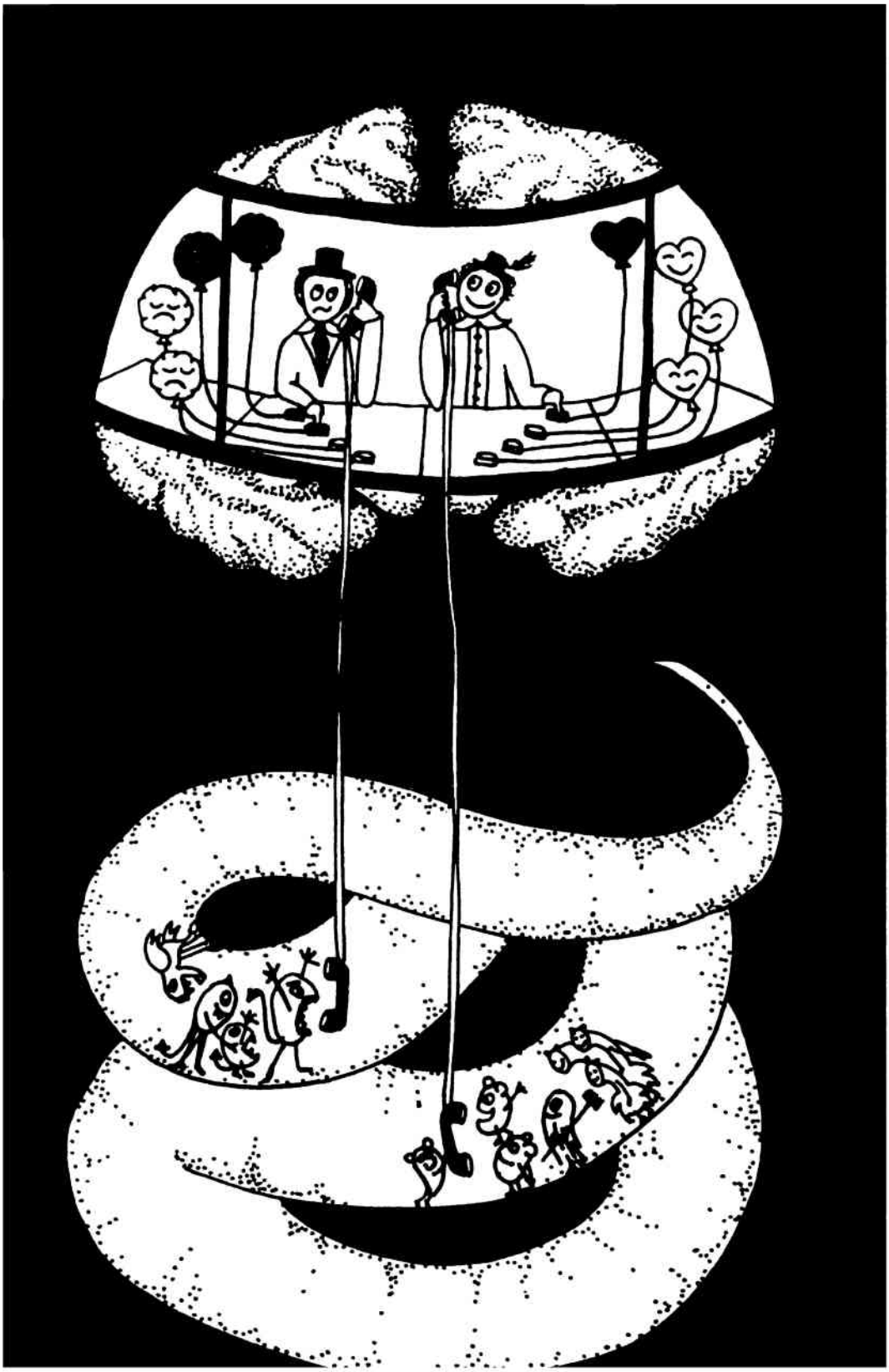
Yine de bunların hepsini küçümsememek gerekir. Neredeyse hiçbir şey bağırsak bakterilerimizi aldığımız besin kadar etkilemez. Prebiyotikler, iyi bakteri oluşumları adına en güçlü silahlardır - hatta öyle silahlardır ki şu an bile bağırsağımızda yer

alırlar ve almaya da devam edeceklerdir. Özellikle hayatlarında prebiyotik alışkanlıklar yaratanlar, mesela patates salatası aşığı anneannem gibi, farkında olmaksızın bakteri organlarının en iyi kısımlarını beslemektedirler. Bu arada; en sevdiği ikinci yemek pırasadır. Bu yüzden de evde herkesin hasta olduğu günlerde gülerek çorbamızı getiren, üstüne bir de piyanoda birkaç parça çalan daima o olmuştur. Bakterilerin burada oynadığı rol hala belirsiz ama mantıksız bir düşünce değil.

Fark ediyoruz ki iyi bakteriler iyi gelirler. Dolayısıyla onları beslemeliyiz ki, kalın bağırsağımızın en büyük bölümünü onlar kaplasınlar. Bunun için de fabrikalardaki makinelerde üretilen makarnalar ve beyaz ekmekler yetmezler. Kimi zaman gerçek anlamda safran maddesi tüketmemiz gerekir ve bunun içinde sebze liflerinin ve et liflerinin de yer alması gerekir. Bunlar tatlı da olabilir lezzetli de - taze kuşkonmazdan da olabilir, suşi pilavından da. Veya direkt eczaneden de. Sonuç olarak bakterilerimizi memnun ederler ve bakterilerimiz de sonucunda bize teşekkür ederler.

Mikroskobun altında bakterileri yalnızca karanlık bir arka planın üzerinde yer alan aydınlık noktalar olarak görürüz. Fakat hep beraber daha fazlası ederler. Her birimiz, içimizde bir topluluk taşırız. Çoğunluğu sakin bir şekilde mukozamızda oturur ve bağışıklık sistemi hücrelerimize eğitim verir, bağırsak kıllarımızı balsamlar, ihtiyaç duymadığımız besinleri yer veya bizim için vitamin üretir. Başkaları bağırsak hücrelerinin yakınında oturur, arada onları çimdikler, zehirler üretir. İyi ve kötü doğru bir oranda oldukları zaman, iyi bizim bakımımızı yapar ve bizi sağlıklı kılarken, kötünün de arada bir rahatsız etmesi sıkıntı yaratmaz.





Güncellemeye dair küçük bir önsöz

2013 yılında, bağırsağa dair bilgiler içeren bu kitabı yazmak için masaya oturduğum esnalarda, kağıda aylarca bir şey dökememiş; öylece düşünmüş durmuştum. Bu alan, o dönemlerde oldukça yeni bir alandı – dolayısıyla elde edilmiş olan sonuçların neredeyse tamamı, hayvanlar eşliğinde yapılmış olan deneylere dayalı sonuçlardı. Bu da tahminlerin miktarının, gerçeklerin miktarından daha fazla olmasını beraberinde getirmişti. Ben, hangi deneylerin gerçekleştirilmiş olduğunu ve konuya dair ne tür düşüncelerin bulunduğunu ortaya koymakta son derece kararlıydım – ne var ki aceleci davranmaktan, yok yere ümit vermekten veya bir şeyleri yarım yamalak yazmaktan korkuyordum. Günlerden bir gün, alabildiğine bulutlu bir perşembe gününde, ablamların mutfak masasının başına oturmuş, öylece düşünmeye koyulmuştum. Kitabı istediğim gibi yazamayacağımdan çok korkuyor, yazacaklarımın yetersiz kalabileceği ve anlaşılmayacağı ihtimalini düşünmeden edemiyordum. Öylece durmuş, düşüncelere dalmışken ablam aniden yanıma gelmiş ve adeta emir verircesine şu cümleleri kurmuştu: "Şimdi okuduklarından, araştırdıklarından ne anladıysan onu, kendine özgü bir dilde yazacaksın, eğer yeni bulgular, yeni bilgiler eklenecek olursa da sonradan onları kitaba ekleyeceksin; bu kadar basit!" Ben de ablamın dediğini yapmaya karar verdim.

Bağırsak konusuna dair yenilikler

Belirli bir konu üzerinde araştırma yapmak, bilinmedik ve sisli bir sokakta dolaşmaya benzer. Bu araştırmaları her gün yapmaya gönül veren, yalnızca yapmakla da kalmayıp sisin altında kalmış bitkileri ve evleri fotoğraflamaya kalkışan insan sayısı oldukça azdır. Bazen, kazağımıza bağlı olduğunun farkında olmadan bir ipliğin ucundan çekiveririz ve ancak kazağımız gitgide küçülmeye başladığında durumun farkına varırız. Eğer, yalnızca araştırma yapmakla kalmayıp aynı zamanda fotoğraflamaya da meraklı bir insansanız, eve bu tarz bir hikayeyle gitmeniz, pek çekici olmayabilir elbet!

Birkaç sene öncesine kadar yalnızca, kimi bakteriler sayesinde kendilerini daha iyi hissetme yoluna doğru giden depresif farelerden haberdardık - veya başka sıçanlardan alınan bağırsak bakterilerinin kendilerine enjekte edilmesiyle davranışları değişen sıçanlardan. "Psikobiyotikler", yani psikolojik açıdan etkili bakteriler kavramı ortaya yeni çıkmıştı ve bu bakterilerin depresyon gibi hastalıklarda da etkili olabileceği kanısındaydık. O zamanlar, henüz cevabını bilmediğimiz bir soru da psikobiyotiklerin insanlar üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığıydı. O dönemden beri, bu konuda insanlar üzerinde yaklaşık 20 adet deney gerçekleştirildi. Test edilmiş olan bakteri karışımlarından üç tanesi, her ne kadar insan üzerinde herhangi bir etki göstermemiş olsa da, geriye kalanların (ki bu oldukça heyecan verici bir gelişme) etkilerinin büyük olduğu gözlemlenmiş durumda. Resmin geneline bakılması halinde, ortaya çıkan sonuç son derece gerçekçi: Bakteriler anlık tepkilerimizde rol oynamıyorlar; ruh halimizi yavaş ya-

vaş etkiliyor, yaklaşık üç veya dört hafta içerisinde etkilerini ufak çaplarda göstermeye başlıyorlar. Bağırsağın stres konusunda da etkili olduğuna dair bulgular mevcut.

Ne var ki vücudumuzda olup bitenleri tam anlamıyla kavramak ve etkilerin ne denli güçlü olduklarını anlayabilmek adına çeşitli bakteri gruplarını teker teker incelemek şart. Bunun sebebiyse, araştırma gruplarının deneylerde farklı farklı bakteri gruplarını ele almış olmaları.

Ruh hali

Ruh haline dayalı deneylerde ön plana çıkan soru şu yöndedir: "Ruh halimizi etkileyen duygularımız hangileridir?" Başka bir deyişle: "Ruh halimizi ne tür duygular oluşturmaktadır?" Çoğu bilim adamı, bu sorunun cevabına ulaşabilmek için anket yöntemine başvurmaktadır. Ankette yer alan pek çok sorunun ardında, ruh haliyle bağlantılı bazı kategoriler gizlidir: Hayal kırıklığından mutluluğa, korkudan cesarete, sinirden sakinliğe, endişeden (örneğin insanın kendi vücuduna dair duyduğu endişeler) rahatlığa vb.

İngilizlerden oluşan bir grup araştırmacı, uygulanmış olan ilk tadım deneylerinden birini gerçekleştirerek, Lactobacillus casei Shirota bakterilerinin (market raflarında yer alan yoğurtlu içeceklerdeki bakteriler), deneye katılan insanların dörtte üçünü olumlu yönde etkilediği sonucunu ortaya çıkarmışlardı. Elde etmiş oldukları bulgular, bu bakterilerin üç haftalık alımının kişilerin moralini düzelttiği ve umutsuzluk içerisindeki insanları mutluluğa sürüklediği yönündeydi. Ne var ki aynı bakteriler, morali biraz daha iyi olan veya öfke, korku gibi duygular besleyen insanlar üzerinde pek de etki etmemişlerdi. Fransız araştırmacıların elde etmiş oldukları sonuçlar ise oldukça farklıydı: Araştırmalarını iki ayrı bakteri türünü kombine ederek (Bifido-

bakterium Longum ve Lactobacillus Helveticus - çoğu yerde B. Longum ve L. Helveticus olarak geçerler) gerçekleştirmişlerdi. Bu kombinasyon sadece depresif insanları iyileştirmeye yaramamış, aynı zamanda korku, öfke ve endişe gibi duygular besleyen insanları da olumlu yönde etkilemişti.

Hollandalı bir araştırma ekibi ise "ruh hali" kavramını daha derinden incelemiş, bu kavramın detaylarına inmekte karar kılmıştı. Araştırmacıların amacı gündelik ruh hallerini ele almaktı. Sonuçta, insanlar her ne kadar sağlıklı olsalar bile, gün içinde çeşitli ruh hallerine bürünebiliyorlar. Üstelik büründükleri bu ruh halleri, tamamıyla sebepsiz de olabiliyor. Bu tarz durumlar, sohbetlerde veya haber sitelerinde ele alınmıyor olsalar da günümüzde gerçekleştirilen psikolojik araştırmalarda büyük yer kaplıyorlar. Ne var ki üzerinde durulan esas konu, ruh hallerinden ziyade, bu ruh hallerinin sebep olduğu reaksiyonlar!

Sağlıklı bir insanın depresyona girme ihtimali olup olmadığı hakkında fikir yürütmek hiç kolay değildir, fakat reaksiyonların ele alınması, bu konuda fikir yürütmeyi olası kılar. Her şeyden önce, rahatsız edici konuları eşelemek – örneğin deneğin gününün kötü geçmesinin altında bir suçlu aramak – araştırmaların sonuçlarına olumlu biçimde yansımış, deneklerin reaksiyonlarını ortaya koymuştur.

Hollandalı araştırmacıların gerçekleştirdiği bir araştırmanın katılımcılarından, dakikalar boyunca şöyle bir durumu göz önüne almaları rica edilmiştir: "Mükemmel bir gün yaşamadığınızı varsayın. Kendinizi öyle aşırı mutlu hissetmiyorsunuz. Ne var ki başınıza kötü bir şey de gelmiş değil, yani gününüzün mükemmel geçmiyor olmasının altında herhangi bir suçlu yatmıyor. Ya da en azından siz böyle düşünüyorsunuz." Katılımcılar, böyle bir durumda sergilemeleri muhtemel reaksiyonlarla ilgili şu cümleleri dile getirmişlerdir:

"Kendimi böyle hissetmem halinde çok çabuk sabırsızlanır, hatta öfkelenebilirim."

"Kendimi böyle hissetmem halinde, bu duruma neyin sebep olmuş olabileceğini düşünür, sebebini bulana dek eşelemeye devam ederim veya bir takım olayların farklı gelişmesi halinde hayatımda ne tür değişiklikler olabileceğini düşünür dururdum."

"Üzgün olduğum zamanlarda, bütün insanlara karşı kendimi son derece umutsuz hissettiğim söylenebilir."

Katılımcılar, böyle günlerde sergiledikleri reaksiyonların sıklıklarını da bir anket vasıtasıyla dile getirmişlerdi. Anketteki cevap seçenekleri: Hiçbir zaman, nadiren, ara ara, sık sık, her daim idi ve 0'la 4 arasında numaralandırılmışlardı.

Bakteri alımı başlamadan önce, katılımcıların numaralandırmasıyla erişilen toplam sayı 136'da 43'tü. Bu oldukça sağlıklı olduklarının göstergesiydi. Yani katılımcıların büyük çoğunluğu böyle günlerde fazla sinirlenmiyor, umutsuz bir ruh haline bürünmüyor veya düşüncelere dalıp gitmiyordu.

Katılımcıların bir kısmı, dört hafta boyunca, belirli bakterilerin birleşiminden oluşan bir toz tüketmişlerdi. Ağızlarını açmış, tozu ağızlarına döktükleri gibi yutmuşlardı. Katılımcıların diğer kısmına ise (onlardan habersiz) etkisiz bir toz verildi. Bu katılımcıların sorulara verdiği cevaplarda neredeyse hiçbir değişiklik gözlemlenmezken, gerçek ve etkili bakteri kombinasyonundan oluşan tozu tüketenlerde kayda değer bir iyileşme söz konusuydu. Öfke ve düşünce konusunda sorun yaşayanlarda %10 oranında bir iyileşme gözlemlemek mümkündü. Bu da şu anlama geliyor: Soruların toplamının yarısında bir basamaklık bir değişim mevcuttu ve bu değişim olumlu yöndeydi. Kokain kullanımında bile bu sonucu elde etmek mümkün olamazdı – hatta antidepresan veya etkisiz bir toz kullanımında da!

Bu tür sonuçlar, bize bazı soruların cevaplarını daha yakından inceleyebilme fırsatını tanıdı: "Bağırsağımızın ruh halimiz üzerindeki etkileri nelerdir? Ne tür ruh hallerinde bağırsağın etkisi devreye girer?"

Stres

Ruh halleri, genellikle sinir sistemimizin çeşitli alanlarında meydana gelirler, bu durum da sinir sistemimizde stres oluşumuna sebep olur. Stresle dolup taşan bir sinir sistemi, oldukça gergin bir yaya benzer – her daim atışa hazır ve dışarıdan gelecek her türlü müdahaleye karşı duyarlı! Bu, trafikte karşımıza çıkabilecek tehlikeli durumlara veya kaldırımda yürürken denk gelebileceğimiz çukurlara karşı sürekli tetikte olmamızı sağlar.

Stresi gündelik hayatımızın bir parçası haline getirmekse bizim için sonucu oldukça pahalıya patlayacak durumlara sebep olabilir. Bu, canavar bir kamyonla bir süpermarketin duvarına toslamaya benzer. Bağırsağımız beynimize, stresle başa çıkabilmesi için bol miktarda enerji yollar (S. 141). Peki karnımız, stresle bağlantılı duyguları hafifletmeye de yardımcı olabilir mi? Kişisel çıkarları için yani? Bu konuya dair yeni bilgiler beklediğime gerçekten de değdi, çünkü son zamanlarda sonuçlarda kayda değer bir değişiklik gözlemlemek mümkün.

İnsanların katılımıyla gerçekleşen ilk deneyin sonucunda ortaya çıkan sonuç şu şekildeydi: Hangi bakteriyi bünyelerine alırlarsa alsınlar, stres dolu bir gün veya korkuya sebep olacak nitelikte bir yaşantı, katılımcıların üzerinde aynı korku ve stresi yaratmıştı. Oysaki bu bakterilerin, stresin vücut üzerinde yarattığı etkileri (karın ağrısı, mide bulantısı, ishal, soğuk algınlığı gibi) azalttığı öngörülüyordu.

Başka bir araştırmada ise ilginç bulgular elde edilmişti. Buna göre, farklı bir bakteri türü, katılımcıların yaşadıkları stres oranında bile rol oynamıştı – fakat bu oran, yalnızca belirli bir grup üzerinde etki göstermişti: Az uyuyanlar üzerinde! Sınavlardan önce az uyuyanların, gitgide daha stresli bir hale büründükleri gözlemleniyordu. Stresin artması durumu, zaman içerisinde bifido bakterilerden oluşmakta olan bir tozu yutan kesimde daha

nadir gözlemlenir olmuştu. Onların da stres yaşadıkları söylenilebilirdi elbet – fakat bakteri tozunu almadan sınavlara girenlerden daha az stresli oldukları da açık ve net ortadaydı.

Araştırmalarda ele alınan bakteri türleri arasında iki adet bakteri türü daha mevcuttu (Lactobacillus helveticus, Bifidobakterium infantis), fakat bu türlerin etkileri, diğerlerinin etkilerinden daha farklıydı.

Bu araştırmanın gerçekleştirilebilmesi adına toplamda 581 öğrenci, sınav haftalarına yalnızca birkaç hafta kala, dört farklı gruba ayrıldı. Gruplardan bir tanesine, içeriği etkisiz bir tozdan oluşan haplar sunuldu, diğerleri ise içeriğinde çeşitli bakteri türleri (Lactobacillus helveticus, Bifidobakterium infantis oder Bifidobakterium bifidum) barındıran tozlardan oluşan haplar yuttular.

Sonuçlar oldukça umut vericiydi: Bakteri dünyasına dair araştırmaları devam ettirmek, gerçekten de işe yaramıştı, çünkü bakteri türlerinden biri, bugüne dek hiçbir bakteri türünün başaramadığı bir şeyi başarmıştı: Stresi azaltmayı! Öğrenciler eşliğinde gerçekleştirilmiş olan bu araştırma sonrasında, yeniliklerle dolu bir araştırma da İrlanda'dan geldi. Spesifik bir bifidobakteri türü olan "Bifidobakterium longum 1714", yüzen fareler eşliğinde yapmış oldukları araştırmalarda gözler önüne etkili sonuçlar sermişti. (S.134) Hem farelerin üzerindeki stresi azaltmış hem de onların bir şeyleri daha çabuk kavramalarına yol açmıştı. İrlandalı araştırma ekibi, bunun üzerine aynı araştırmayı küçük bir insan grubunun üzerinde yapmaya karar vermişti. Bu araştırmaya katılan insanların tamamı sekiz hafta içerisinde toplamda üç defa laboratuvara da davet edilmişlerdi ve her gün bir ankete tabi tutulmaktaydı. Laboratuvara davet edilmiş olmalarının altında üç farklı sebep yatmaktaydı:

1. Kafaya gülünç bir kask geçirmek
2. Elleri buz gibi bir suya sokmak

3. Bir tabletin eşliğinde bol miktarda düşünmeyi gerektiren bulmacalar çözmek

Gülünç kaskın geçirilmesinin altında yatan amaç, beynin çeşitli bölgelerinin ne kadar aktif olduklarını ölçmekti. Karşınızdaki insana, kafanıza geçirmiş olduğunuz gülünç bir kask eşliğinde sıkıcı bir iş gününüzden bahsetmeniz halinde, karşı tarafın beyninin dinlemeye yönelik algılarının yavaş yavaş kapanması elbette an meselesidir. Çünkü o, kafanızdaki gülünç kaskla ilgili hayaller kurmayı tercih eder.

Elleri buz gibi bir suya sokmanın altında yatan amaç ise tamamıyla stres ölçümüydü. Katılımcıların ellerini buz gibi suyun içinde yaklaşık olarak kaç dakika tutabilecekleri ölçülmüş, bu esnada ağızları bir adet pamukla tıkanmıştı. Pamuğun üzerinde oluşan tükürükler, katılımcının ne denli stres altında olduğunu belirlemeye yarıyordu. Test kaç defa tekrarlanırsa tekrarlansın, sonuç hep aynı kalıyor, değişmiyordu. Soğuğu hissetmemizi sağlayan bir sinir sistemi, evcil bir hayvana benzemez, onu eğitemezsiniz. Şayet öyle olsaydı, kış mevsiminin başlarında üşür sonralarında ise yavaş yavaş ısındığımızı hissederdik.

Eğer teste dönecek olursak, deneyin sona ermesi ve ellerin sıcaklığının eski halini almasıyla beraber, katılımcılara ne derece korkmuş olduklarına yönelik birkaç soru yöneltilmişti. Bifidobakterilerin, dört haftalık alımı sonrasında cevaplar kısmen değişmişti. İçi etkisiz bir tozla dolu hapın alımına karşılık, bifidobakterilerle dolu hapların alımı sonucunda gündelik stres oranında yaklaşık %15'lik bir gerileme gözlemlemek mümkündü. Katılımcılar, her ne kadar ellerini buzlu suya soktuktan sonra aynı tepkiyi göstermiş olsalar da (suyun derecesinde herhangi bir değişiklik yoktu), stres oranlarında kayda değer bir düşüş gözlemlemek mümkündü, ayrıca stres hormonları, katılımcıların üzerindeki korku hissinin de etkisini azaltmıştı.

Gülünç kask ve tablet üzerinden yapılan araştırmalar da

boşa gitmemişti üstelik. İçeriğinde bakteriler barındıran haplardan yutmuş olan katılımcılar, etkisiz haplar kullanan katılımcılara oranla hata sayılarını iki ila beş adet kadar azaltmışlardı. Aynı etkiyi kaskta da görmek mümkündü! Beynin yeni bir şeyler öğrenmemize yarayan ve Alzheimer hastalığı söz konusu olduğunda gitgide gerileyen kısmı, bu sayede daha aktif bir hale bürünmüştü. Etkisiz haplar bu konuda hiçbir işe yaramamışlar, fakat içlerinde bakteri barındıran haplar etkilerini gözler önüne sermişlerdi.

Bağırsağımız beynimize, örneğin sinir lifleri üzerinden, dürtüler ve sinyaller aktarabilir (S.134). Ne var ki İrlandalı araştırmacılar, mevcut durum için farklı bir açıklamada bulunmuşlardı, onlar bakterilerin stres hormonlarının seviyelerini azaltmaları sonucunda hafızayı iyileştirmiş oldukları görüşündeydiler. Buna dair açıklamaları ise şu yöndeydi: Beynimizin hafızamızdakileri arşivlemekle ve birbirleriyle ilişkilendirmekle yükümlü olan bölümü (Hippocampus), stres hormonlarından sorumlu olan sensörlere oldukça yakın mesafededir. Beyin, bu sensörlerin miktarının fazla olduğunu fark etmesi halinde, hareketlerini yavaşlatır. Sonuçta yabani bir hayvandan kaçmakla meşgul olan bir insanın, aynı zamanda bitkileri gözlemlemesi, onu yalnızca yavaşlatacak, dikkatinin dağılmasına sebep olacaktır. Beynin hareketlerini yavaşlatması, işte tam da bu yüzdendir. Stresli anlarda, devreye tünelin içine bakarcasına bir görüş açısı girer, bu sayede mevcut problemlere odaklanmamız daha kolay bir hal alır.

Bu konu, insanların çoğunluğu için son derece ilgi çekicidir. Yalnızca "Bifidobakterium longum 1714" bakterilerinin hayranları için değil, aynı zamanda sıkıntılı dönemlerinde konsantre olmakta zorluk çeken bağırsak hastaları için veya zor bir sınav esnasında dikkatini veremeyen öğrenciler için de bu durum geçerlidir. Çoğunlukla, stresin bağırsak vasıtasıyla

mı yoksa beyin vasıtasıyla iletilmekte olduğunun pek de bir önemi yoktur. İkisinin de, kanın içinde yer alan sinirler üzerinden, stres hormonlarının üretildiği organ olan böbreküstü bezlerine sinyal yollaması an meselesidir. İnsanın moralinin yeniden düzelmesi de tam da bu noktaya bağlıdır.

Gelin, Hollandalı bir öğrencinin bu konuya dair araştırmalarına bir göz atalım: Hayatımız ne kadar güzel geçiyor olursa olsun, zaman zaman herkes gibi bizler de bunalıma girebiliriz. Bu bunalım sebebiyle derin düşüncelere dalarak kendilerine sıkıntı yaratmak isteyenler, günümüz çağında üzerine kafa patlatabilecek milyonlarca sorun bulabilirler. Daha da önemlisi, bu sıkıntılar üzerine kafa patlattıktan sonra, bir şeyleri değiştirmenin imkansız olduğunun da farkına varabilirler. Örneğin gereksiz bir siyasetçi, akla hayale gelmeyecek bir konuya dair bir cümle kurabilir. Ya da daha önce adını bir kere olsun duymamış olduğumuz bir futbol takımı, bir uçak kazasında yok olup gitmiş olabilir. Veya bir insanın hayatına dair bir fotoğraf paylaşması üzerine, kendi hayatımızı onunkiyle karşılaştırma gereği duyabiliriz. Böyle değişmesi imkansız olan şeyler üzerinde kafa yormak, yoğun miktarda stres oluşumuna sebep olur. Bu karanlık görüş açısı sıklaştıkça dışardaki problemlerden uzaklaşır, kendi problemlerimize odaklanırız. Bu da ekstradan strese sebep olur. Bir süre sonra mevcut durum kısır döngü halini alır ve bu kısır döngü bizi, sevdiğimiz işlere odaklanmaktan, yeni sorular sormaktan ve dışarıya meraklı gözlerle bakmaktan alıkoyar hale gelir.

Depresyon

Söz konusu olan düşünce yoğunluğu, öfke veya stres ise bağırsağımızın da bunlar üzerinde %10-15 rol oynama ihtimali vardır. O, beynimize iç dünyamız hakkında bilgiler aktarır, bu bil-

giler de bizleri endişeli veya mutsuz kılabilir. Bağırsağımızın olumsuz duygulara yol açabileceği, su götürmez bir gerçektir – fakat depresyon gibi bir sorundan kurtulmamıza yardımcı olup olmadığı henüz bilinmemektedir. Kimi araştırmalar, bu konuyla ilgili oldukça umut verici sonuçlar ortaya koymuştur: İrlandalı araştırmacılar yaptıkları bir çalışmada, depresyondaki insanlardan bağırsak bakterileri almış, onları sıçanlara enjekte etmişti. Tabi bu enjekte işlemi öyle bir anda yapılmamış, ilk etapta sıçanlar sterilize edilmiş, ardından bakteriler devreye girmişti. Bunun üzerine sıçanlar, daha önce hiç sergilememiş oldukları depresif bir tavır sergilemişlerdi.

İnsanlar eşliğinde gerçekleştirilen araştırmalar ise henüz çok taze. Bu araştırmalarda sıkça kullanılmakta olan araçlardan bir tanesi, "Becks Depression Inventory Test"dir. Araştırmacılar, bu test sayesinde kişideki depresyonun ne derece ağır geçtiğini veya kalıcı olup olmadığını tespit edebilmekteler. 21 sorudan oluşan bu test, içeriğinde yalnızca bir insanın ne derece üzgün veya mutsuz olduğuna yönelik sorular barındırmıyor, aynı zamanda kişinin uyku düzeninin ne durumda olduğu, karar vermek konusunda zorluk çekip çekmediği, sağlığı konusunda endişe edip etmediği veya cinselliğe öncesine göre eğimli olup olmadığını konularını da kapsıyordu. Bu sorular sayesinde dolaylı olarak, vücuttaki çeşitli hormon sistemleri test ediliyordu.

Probiyotik bakterilerin, kontrol altında tutulmak şartıyla, depresyona karşı etkilerinin denendiği iki adet araştırma mevcut. 2015 yılında gerçekleştirilmiş olan ilk araştırma, belirli bir bakteri kombinasyonunun (Lactobacillus Acidophilus, Bifidobakterium Bifidum) ilaç eşliğinde kullanımının olumlu etkilerinin olduğunu gözler önüne sermişti. Ne var ki bu kombinasyon, beklenilenden daha düşük bir etki yaratmıştı. 2017 yılında gerçekleştirilen bir araştırmada ise farklı bakteri kombinasyonları (Lactobacillus Helveticus, Bifidobakte-

rium Longum) ele alınmış, olumlu bir sonuca ulaşılamamıştı. Fakat araştırmacılar, bakterilerin etkilerinin, vücuttaki D vitamini oranıyla bağlantılı olabileceği kanısına varmışlardı. Kanında yeterli miktarda D vitamini barındıran katılımcıların moralleri, bakteri alımı sonrasında kısmen düzelmişti. Ne var ki katılımcıların sayılarının düşük olması, kesin bir kanıya varılamamasını da beraberinde getirmişti. Bu iki araştırma, konuya dair atılan ilk adımlar niteliği taşımaktalar.

Kaldığımız yerden devam edelim. Sıradaki sorumuz, depresyonların bağırsağımız sayesinde daha çabuk atlatılabilip atlatılamayacağı yönünde. Yani, "Bakterilerde, ilaçların, terapilerin ve yaşam tarzına dair değişikliklerin yanı sıra, iyileştirici bir etki mevcut mudur?" veya "Depresyondan çıkmanın en iyi yöntemi, aynı anda pek çok sebebi ele alarak çözüm yolu bulmaya çalışmak mıdır?" Örneğin bağırsak (bakteriler ve beslenme alışkanlıkları odaklı çözümler); beyin (ilaç tedavisi, terapi) veya farklı etkenler (örn. Vitamin eksikliği, hayat koşulları, iş hayatı...). Depresyonun çeşitli türlerinin olması da mümkündür elbet. Kimileri, yoğunlukla karın kısmına odaklıdırlar, bu tür depresyonlarda bağırsağın iyileştirici unsur olma ihtimali oldukça yüksektir.

Kimi depresyonlarda ise bağırsak o kadar da büyük bir rol oynamaz. Mevcut yolun amacı, herkesin her gün yutabileceği bir "Süper-Bakteri" hapı üretmek olmamalıdır. İnsanların amacı da "her daim mutlu olmak" olmamalıdır – asıl amaç, insanların vücutlarının içerisinde varolan yaşamı çözebilmeleridir. Buna, yalnızca stresli bir durum veya depresyon esnasında dış dünyadan kaynaklanan etkenleri düşünmek değil; aynı zamanda iç dünyadan kaynaklanan etkenleri göz önünde bulundurmak da dahildir. Gelecekte gerçek anlamda etkili bir bakteri kombinasyonu keşfedilirse şayet, hiç fena olmaz tabi! Araştırmacılar, dışarılarda bir yerlerde sisin altında hala bir şeyler keşfetmeye çabalıyorlar. Yine de bugüne dek elde et-

miş oldukları bulguların değerini bilmek ve onlara yönelik çıkarımlarda bulunabilmek, çok ama çok önemli!

Ekşiye karşı zekice bir iştah

Talepler ve arzular, kimi zaman anlaşılamaz bir hale bürünürler. Örneğin, yoktan yere salonun ortasında bir o yana bir bu yana yuvarlanan birinin, tek arzusunun can sıkıntısını gidermek olduğu açık ve net ortadadır. Fakat ağzımızda severek çiğneyip yuttuğumuz besinleri niçin sevdiğimizi ve istediğimizi anlamaya çabalamak, bizim için oldukça ilgi çekici ve faydalı olabilir. Bir bardak suya, bir kutu kolada bulunan miktar kadar şekeri dökmemiz halinde, onu içmemiz neredeyse imkansız bir hal alır. Hatta ilk bardağı bitirebilsek bile, ikinci bardağı sadece doldurmamız bile midemizi bulandırmaya yetebilir; çünkü vücudumuz oldukça akıllıdır.

Öte yandan, birkaç milyon yıl boyunca aklımıza gelmemiş bir karışımı içmemiz halinde, bu sonucun değişmesi mümkündür: Şekerli suyun içine, bir miktar sitrik asit (kolada bu görevi karbonik asit ve fosforik asit üstlenmektedir) katarsak lezzetli bir içecek ortaya çıkar. Bir bardağı bir dikişte bitirdiğimiz zaman beynimiz alkışlar içerisinde "Yaşasın!" diye bağırır. Vücudumuz asidi meyvelerden ve iyi huylu bakterilerden ötürü (örneğin yoğurdun içinde yer alan süt asidi bakterilerinden) yakından tanır. Eğer asit miktarı çok güçlü değilse ve besinlere karışmış haldeyse, tat duygumuz onu anında kabul eder. Bu yüzden de lezzetli olması için yemeğin içine ekşilikler katarız, sosun içine domates ekler, balığın üzerine limon sıkarız. Bu zekice iştah, bakterilere ilgi duyanlar için oldukça çekicidir.

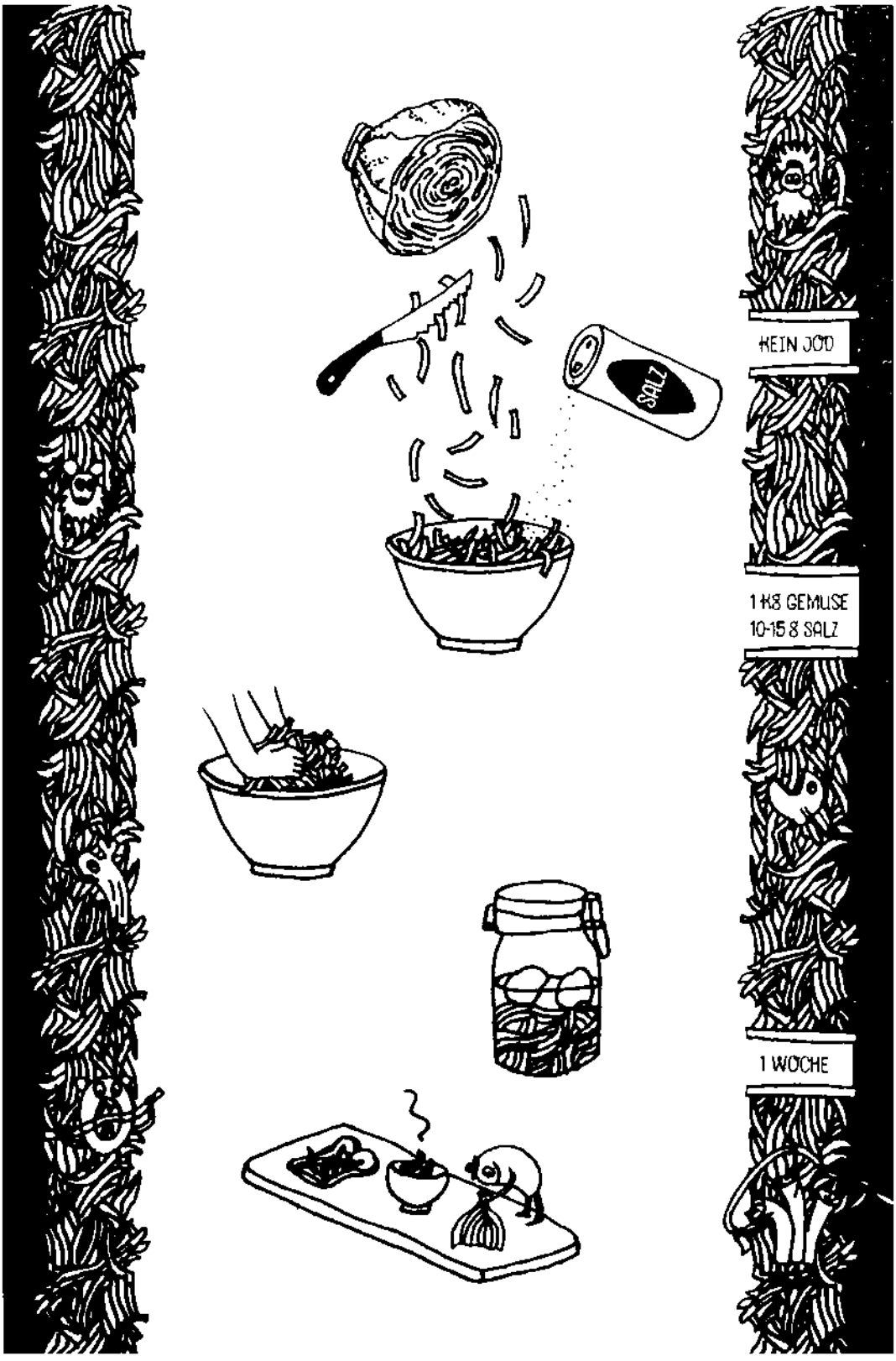
Buna dair sorulardan biri de "Vücudumuzun ekşi şeylere ihtiyaç duymasının sebebi iyi huylu bakterilere ihtiyaç duyuyor olması mıdır?" olabilir mesela. Son yüzyıllarda ekşi bir şeyler

yemeye veya içmeye ihtiyaç duyan insanlar, bu sorunun doğruluğunu kanıtlar niteliktelerdir. Onlar su yerine şarap içmişler, ekmeklerini yalnızca ekşi maya kullanarak yapmışlar, ekşi yoğurt ve süt üretmişlerdir. O dönemlerde limon henüz keşfedilmediği için sürekli olarak farklı arayışlar içine girmişlerdir.

Evdeki sebzeyi bakterilerle fermente ederek ekşi lahana salatası üretmek

Fermantasyon, yemeklerin ilk önce bakteriler tarafından sindirilmesi anlamına gelmektedir. Kötü huylu bakteriler veya mantarlar güzel bir fermantasyon yaratmaz, aksine besinleri mahvederler. İyi huylu bakteriler ise öyle güzel bir fermante sağlar ki besinler son derece sağlıklı bir hal alırlar. Örneğin lahana parçacıkları, sindirim enzimlerimizin yayıldıklarından daha başarılı bir biçimde yayılırlar. Yani onlar, bağırsağımızın işini kolaylaştırmakla kalmaz, ekstra vitamin de üretirler. Aynı zamanda tehlikeli bakterileri yok edecek asitler üretirler ve bu sayede de yemeğimiz daha dayanıklı hale gelir. Çevremiz iyi huylu bakterilerle dolu olduğu için, onlara ara ara yararlı misyonlar yüklemek ve onları biraz beslemek hiç fena bir fikir olmayabilir. Bu sayede hem çoğalmalarını sağlar hem de onları daha güçlü kılarız.

1. Bu konuda yaygın olan besin her ne kadar lahana olsa da çiğ tüketilebilen hemen hemen tüm sebzeler de (havuç ve salatalık gibi) listeye dahildirler. Ne var ki ekşi salatalık tüketenler, taze olmalarına özen göstermelidirler. Lahana yapraklarının ve havuçların üzerinde yeterli miktarda iyi huylu bakterinin bulunması, onlara ekstradan bakteri ekleme gereğini ortadan kaldırır. Bu noktada önemli olan, sebzelerin ilaçlanmamış olmaları konusunda dikkatli davranılmasıdır.


KEIN JOD
SALZ
1 KG GEMÜSE
10-15 G SALZ
1 WOCHE

2. Sebzeyi, fermantasyona bağlı olarak, incecik doğramak veya rendelemek bir haftalık bir fermantasyon sürecine eşitken, olduğu gibi bırakmak dört ila altı haftalık bir fermantasyon sürecine eşittir. Burada önemli olan nokta, hijyenik koşullarda çalışmaktır, sonuçta mutfak tezgahında yer alan bakterileri sebzelerle beraber tencereye atmak istemeyiz.
3. Mevcut sebzenin üzerine 10-15 gram tuz serpiştirmek, fena bir fikir olmayabilir. Bu işlem, kötü huylu bakterilerin üreme sürecini yavaşlatır, bu sayede iyi huylu bakteriler bir an evvel işe koyulabilirler. Ancak tuz miktarının tam ölçüsünde olması çok ama çok önemlidir, aşırı miktarda tuz tüketimi mevcut etkiyi ortadan kaldırabilir, az miktarda tuz tüketimi ise mevcut sebzenin tadının bozulmasına sebep olabilir. Deniz suyu bunun için birebir bir alternatiftir, fakat iyot hiçbir şekilde alternatif olamaz, çünkü o, bakterileri fazlasıyla frenler.
4. Tuzlu suyu uygun bir ölçüde mevcut sebzeyle karıştırmak, sağlam hücre duvarlarının bile kısmen çatlamasına sebep olur. Bu da suyun, tuzun yardımıyla lahananın bünyesinden çıkmasına yol açar. Mevcut su, sonrasında lahanayı tekrardan içine yatırmak amacıyla kullanılabilir.
5. Mevcut sebzenin bir kavanoza yerleştirilmesi, bastırılması ve kavanozun kapağının sıkıca kapatılması yöntemi, oldukça etkilidir. Bu noktada önemli olan, kavanozun yeterli miktarda su barındırmasıdır. Çünkü oksijen, fermantasyon için gerekli olan bakterilerin yok olmasına sebep olur. Ayrıca asitten yoksun sebzeler, oldukça çabuk bozulurlar. Sebzelerin kendilerinden yeterli miktarda su çıkmaması halinde, kavanoza bir miktar tuzlu su da (uygun ölçü 250 ml suya tepe-

leme bir kaşık tuzdur) eklenebilir. Eğer buna rağmen suyun dışında kalan sebzeler olursa, sebzelerin üzerine bir ağırlık koymak mantıklı olacaktır (örneğin -öncesinde kaynatılmak kaydıyla- uygun boyutta bir taş). Lahananın yanına değişik bir tat isteyenler kavanoza turp, havucun yanına değişik bir tat isteyenler ise zencefil ekleyebilirler.

Fermantasyon sürecinde, kavanozdaki suyun içinde ara ara kabarcıkların meydana geldiğine şahit olabiliriz. Geçmiş dönemlerde, bakterilerden bihaber yaşamış insanların bir kısmı fermantasyon tencerelerinin etrafında dans eder, bu sayede suyun içindeki kabarcıkların çoğalacağına inanırlardı. Kimileri ise kabarcıkları kendi haline bırakırdı, çünkü müdahele etmeleri halinde Tanrı'ların işine de karışmış olacaklarına inanırlardı.

Fermantasyonun gerçekleşmesi sonucunda sebzenin tadının ekşi olması, fakat alkole benzememesi çok önemlidir. Bu sebzeler, işlem tamamlanır tamamlanmaz buzdolabındaki yerini alabilir. Ancak süpermarketten alınan ekşi lahanaların, fermantasyonu durdurmak için kaynatılması gerekmektedir. Kaynatılması halinde yalnızca bakteriler hasar görmez, aynı zamanda onların ürettikleri ve sebzenin içerdiği C vitamini de yok olur. Bu yüzden de genellikle kaynatma esnasında vitamin tozu kullanılır. Yine de en doğru yöntem, sebzeleri bizzat alarak fermente etmekten geçer. Süpermarkette satılmakta olan hazır sebzeler, bugüne dek pek çok insanda çeşitli hastalıklara sebep olmuşken, bizzat fermente edilenler hiç kimse üzerinde herhangi bir hastalık belirtisi görtermemişlerdir. Ayrıca sizin fermente ettiğiniz sebzeler, her zaman daha lezzetlidirler.

Teşekkürler

Kardeşim bana destek olmasaydı, bu kitap varolamazdı. Onun merakı ve geniş bakış açısı sayesinde itaat etmenin, cesaret ve gayret etmekten daha kolay olduğu bir dünyada tıkılıp kalmayarak bütün isteklerimi yerine getirebildim. Oldukça yoğun bir hayat yaşamasına rağmen, her zaman yanımda oldu, kitabı tekrar tekrar gözden geçirdi ve yeni fikirler üreterek katkıda bulundu. Aynı zamanda bana yaratıcı olmayı da öğretti. Kendimi kötü hissettiğim anlarda yanımda olmayı asla ihmal etmedi ve bana, herkesin kendine ait bir tarzı olduğunu hatırlatıp durdu.

Bu kitaba oldukça büyük bir katkısı olan Ambrosius'a teşekkür ederim.

Moralimi her daim yüksek tuttukları için anneme, babama ve vaftiz babama teşekkürlerimi borç bilirim.

Beni, kitabın yapım aşaması boyunca güzel yemekleriyle besleyen Ji-Won'a da teşekkür ederim. Yalnızca yemekleriyle değil, aynı zamanda cana yakın tavrıyla da yüzümü güldürmesini hep bildi.

Anne-Claire ve Anne, muhteşem sorularınız eşliğinde kitaba büyük katkı sundunuz!

Michaela ve Bettina, bu projenin hayata geçirilmesinde göstermiş olduğunuz çaba paha biçilemez!

Üniversitede öğrendiklerim sayesinde bu kitabı yazma fırsatına erişebildim. Bu yüzden bütün hocalarıma ve okuyabilmem için gereken tüm maddi olanakları bana sağlayan devlete teşekkürlerimi borç bilirim.

Bu kitabın yayınlanması ve yayılması için büyük çaba sarfetmiş olanlara, medya kuruluşlarına, yayınevlerine, editörlere, kitapçılara, postacılara, kargo şirketlerine ve tabii ki siz okurlarıma çok ama çok teşekkür ederim!

En önemli kaynaklar

Verilen kaynaklar özellikle standart ders kitaplarında bulunamayan içeriklere yöneliktir.

1. Bölüm

Bandani, A. R.: »Effect of Plant a-Amylase Inhibitors on Sunn Pest, Eurygaster Integriceps Puton (Hemiptera: Scutelleridae), Alpha-Amylase Activity«. In: Commun Agric Appl Biol Sci. 2005; 70 (4): S. 869–873.

Baugh, R. F. et al.: »Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children«. In: Otolaryngol Head Neck Surg. 2011 January; 144 (Suppl. 1): S. 1–30.

Bengmark, S.: »Integrative Medicine and Human Health – The Role of Pre, Pro- and Synbiotics«. In: Clin Transl Med. 2012 May 28; 1 (1): S. 6.

Bernardo, D. et al.: »Is Gliadin Really Safe for Non-Coeliac Individuals? Production of Interleukin 15 in Biopsy Culture from Non-Coeliac Individuals Challenged with Gliadin Peptides«. In: Gut. 2007 June; 56 (6): S. 889 f.

Bodinier, M. et al.: »Intestinal Translocation Capabilities of Wheat Allergens Using the Caco-2 Cell Line«. In: J Agric Food Chem. 2007 May 30; 55 (11): S. 4576–4583.

Bollinger, R. et al.: »Biofilms in the Large Bowel Suggest an Apparent Function of the Human Vermiform Appendix«. In: J Theor Biol. 2007 December 21; 249 (4): S. 826–831.

Catassi, C. et al.: »Non-Celiac Gluten Sensitivity: The New Frontier of Gluten Related Disorders«. In: Nutrients. 2013 September 26; 5 (10): S. 3839–3853.

Kim, B. H.; Gadd, G. M.: Bacterial Physiology and Metabolism. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

Klauser, A. G. et al.: »Behavioral Modification of Colonic Function. Can Constipation Be Learned?«. In: Dig Dis Sci. 1990 October; 35 (10): S. 1271–1275.

Lammers, K. M. et al.: »Gliadin Induces an Increase in Intestinal Permeability and Zonulin Release by Binding to the Chemokine Receptor CXCR3«. In: Gastroenterology. 2008 July; 135 (1): S. 194–204.

Ledochowski, M. et al.: »Fructose- and Sorbitol-Reduced Diet Improves Mood and Gastrointestinal Disturbances in Fructose Malabsorbers«. In: Scand J Gastroenterol. 2000 October; 35 (10): S. 1048– 1052.

Lewis, S. J.; Heaton, K. W.: »Stool Form Scale as a Useful Guide to Intestinal Transit Time«. In: Scand J Gastroenterol. 1997 September; 32 (9): S. 920–924.

Martin-Peláez, S. et al.: »Health Effects of Olive Oil Polyphenols: Recent Advances and Possibilities for the Use of Health Claims«. In: Mol. Nutr. Food Res. 2013; 57 (5): S. 760–771.

Paul, S.: Paläopower – Das Wissen der Evolution nutzen für Ernährung, Gesundheit und Genuss. München: C. H. Beck-Verlag, 2013 (2. Auflage).

Sikirov, D.: »Etiology and Pathogenesis of Diverticulosis Coli: A New Approach«. In: Med Hypotheses. 1988 May; 26 (1): S. 17–20.

Sikirov, D.: »Comparison of Straining During Defecation in Three Positions: Results and Implications for Human Health«. In: Dig Dis Sci. 2003 July; 48 (7): S.

1201–1205.
Thorleifsdottir, R. H. et al.: »Improvement of Psoriasis after Tonsillectomy Is Associated with a Decrease in the Frequency of Circulating T Cells That Recognize Streptococcal Determinants and Homologous Skin Determinants«. In: J Immunol. 2012; 188 (10): S. 5160– 5165.
Varea, V. et al.: »Malabsorption of Carbohydrates and Depression in Children and Adolescents«. In: J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005 May; 40 (5): S. 561–565.
Wisner; A. et al.: »Human Opiorphin, a Natural Antinociceptive Modulator of Opioid-Dependent Pathways«. In: Proc Natl Acad Sci USA. 2006 November 21; 103 (47): S. 17 979–17 984.

2. Bölüm

Agiulera, M. et al.: »Stress and Antibiotics Alter Luminal and Walladhered Microbiota and Enhance the Local Expression of Visceral Sensory-Related Systems in Mice«. In: Neurogastroenterol Motil. 2013 August; 25 (8): S. e515–e529.
Bercik, P. et al.: »The Intestinal Microbiota Affect Central Levels of Brain-Derived Neurotropic Factor and Behavior in Mice«. In: Gastroenterology. 2011 August; 141 (2): S. 599–609.
Bravo, J. A. et al.: »Ingestion of Lactobacillus Strain Regulates Emotional Behavior and Central GABA Receptor Expression in a Mouse via the Vagus Nerve«. In: Proc Natl Acad Sci USA. 2011 September 20; 108 (38): S. 16 050–16 055.
Bubenzer, R. H.; Kaden, M.: auf www.sodbrennen-welt.de, (abgerufen im Oktober 2013).
Castrén, E.: »Neuronal Network Plasticity and Recovery from Depression«. In: JAMA Psychiatry. 2013; 70 (9): S. 983–989.
Craig, A. D.: »How Do You Feel – Now? The Anterior Insula and Human Awareness«. In: Nat Rev Neurosci. 2009 January; 10 (1): S. 59–70.
Enck, P. et al.: »Therapy Options in Irritable Bowel Syndrome«. In: Eur J Gastroenterol Hepatol. 2010 December; 22 (12): S. 1402–1411.
Furness, J. B. et al.: »The Intestine as a Sensory Organ: Neural, Endocrine, and Immune Responses«. In: Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. 1999; 277 (5): S. G922–G928.
Huerta-Franco, M. R. et al.: »Effect of Psychological Stress on Gastric Motility Assessed by Electrical Bio-Impedance«. In: World J Gastroenterol. 2012 September 28; 18 (36): S. 5027–5033.
Kell, C. A. et al.: »The Sensory Cortical Representation of the Human Penis: Revisiting Somatotopy in the Male Homunculus«. In: J Neurosci. 2005 June 22; 25 (25): S. 5984–5987.
Keller, J. et al.: »S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM) zu Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie intestinaler Motilitätsstörungen«. In: Z Gastroenterol. 2011; 49: S. 374–390.
Keywood, C. et al.: »A Proof of Concept Study Evaluating the Effect of ADX10059, a Metabotropic Glutamate Receptor-5 Negative Allosteric Modulator, on Acid Exposure and Symptoms in Gastro-Oesophageal Reflux Disease«. In: Gut. 2009 September; 58 (9): S. 1192–1199.

Krammer, H. et al.: »Tabuthema Obstipation: Welche Rolle spielen Lebensgewohnheiten, Ernährung, Prä- und Probiotika sowie Laxanzien?«. In: Aktuelle Ernährungsmedizin. 2009; 34 (1): S. 38–46.

Layer, P. et al.: »S3-Leitlinie Reizdarmsyndrom: Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie. Gemeinsame Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM)«. In: Z Gastroenterol. 2011; 49: S. 237– 293.

Ma, X. et al.: »Lactobacillus Reuteri Ingestion Prevents Hyperexcitability of Colonic DRG Neurons Induced by Noxious Stimuli«. In: Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. 2009 April; 296 (4): S. G868–G875.

Mayer, E. A.: »Gut Feelings: The Emerging Biology of Gut-Brain Communication«. In: Nat Rev Neurosci. 2011 July 13; 12 (8): S. 453–466.

Mayer, E. A. et al.: »Brain Imaging Approaches to the Study of Functional GI Disorders: A Rome Working Team Report«. In: Neurogastroenterol Motil. 2009 June; 21 (6): S. 579–596.

Moser, G. (Hrsg.): Psychosomatik in der Gastroenterologie und Hepatologie. Wien; New York: Springer, 2007.

Naliboff, B. D. et al.: »Evidence for Two Distinct Perceptual Alterations in Irritable Bowel Syndrome«. In: Gut. 1997 October; 41 (4): S. 505– 512.

Palatty, P. L. et al.: »Ginger in the Prevention of Nausea and Vomiting: A Review«. In: Crit Rev Food Sci Nutr. 2013; 53 (7): S. 659–669.

Reveiller, M. et al.: »Bile Exposure Inhibits Expression of Squamous Differentiation Genes in Human Esophageal Epithelial Cells«. In: Ann Surg. 2012 June; 255 (6): S. 1113–1120.

Revenstorf, D.: Expertise zur wissenschaftlichen Evidenz der Hypnotherapie. Tübingen, 2003; unter http://www.meg-tuebingen.de/ downloads/Expertise.pdf (abgerufen im Oktober 2013).

Simons, C. C. et al.: »Bowel Movement and Constipation Frequencies and the Risk of Colorectal Cancer Among Men in the Netherlands Cohort Study on Diet and Cancer«. In: Am J Epidemiol. 2010 December 15; 172 (12): S. 1404–1414.

Streitberger, K. et al.: »Acupuncture Compared to Placebo-Acupuncture for Postoperative Nausea and Vomiting Prophylaxis: A Randomised Placebo-Controlled Patient and Observer Blind Trial«. In: Anaesthesia. 2004 Februar; 59 (2): S. 142–149.

Tillisch, K. et al.: »Consumption of Fermented Milk Product with Probiotic Modulates Brain Activity«. In: Gastroenterology. 2013 June; 144 (7): S. 1394–1401.

3. Bölüm

Aggarwal, J. et al.: »Probiotics and their Effects on Metabolic Diseases: An Update«. In: J Clin Diagn Res. 2013 January; 7 (1): S. 173–177.

Arnold, I. C. et al.: »Helicobacter Pylori Infection Prevents Allergic Asthma in Mouse Models through the Induction of Regulatory T Cells«. In: J Clin Invest. 2011 August; 121 (8): S. 3088–3093.

Arumugam, M. et al.: »Enterotypes of the Human Gut Microbiome«. In: Nature. 2011 May 12; 474 (7353); 1: S. 174–180.

Bäckhed, F.: »Addressing the Gut Microbiome and Implications for Obesity«. In: International Dairy Journal. 2010; 20 (4): S. 259–261.
Balakrishnan, M.; Floch, M. H.: »Prebiotics, Probiotics and Digestive Health«. In: Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2012 November; 15 (6): S. 580–585.
Barros, F. C.: »Cesarean Section and Risk of Obesity in Childhood, Adolescence, and Early Adulthood: Evidence from 3 Brazilian Birth Cohorts«. In: Am J Clin Nutr. 2012; 95 (2): S. 465–70.
Bartolomeo, F. Di.: »Prebiotics to Fight Diseases: Reality or Fiction?«. In: Phytother Res. 2013 October; 27 (10): S. 1457–1473.
Bischoff, S. C.; Köchling, K.: »Pro- und Präbiotika«. In: Zeitschrift für Stoffwechselforschung, klinische Ernährung und Diätik. 2012; 37: S. 287–304.
Borody, T. J. et al.: »Fecal Microbiota Transplantation: Indications, Methods, Evidence, and Future Directions«. In: Curr Gastroenterol Rep. 2013; 15 (8): S. 337.
Bräunig, J.: Verbrauchertipps zu Lebensmittelhygiene, Reinigung und Desinfektion. Berlin: Bundesinstitut für Risikobewertung, 2005.
Brede, C.: Das Instrument der Sauberkeit. Die Entwicklung der Massenproduktion von Feinseifen in Deutschland 1850 bis 2000. Münster et al.: Waxmann, 2005.
Bundesregierung: »Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Friedrich Ostendorff, Bärbel Höhn, Nicole Maisch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/10017. Daten zur Antibiotikavergabe in Nutztierhaltungen und zum Eintrag von Antibiotika und multiresistenten Keimen in die Umwelt. Drucksache 17/10313, 17. Juli 2012, unter http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/103/1710313. pdf (abgerufen im Oktober 2013).
Caporaso, J. G. et al.: »Moving Pictures of the Human Microbiome«. In: Genome Biol. 2011; 12 (5): S. R50.
Carvalho, B. M.; Saad, M. J.: »Influence of Gut Microbiota on Subclinical Inflammation and Insulin Resistance«. In: Mediators Inflamm. 2013; 2013: 986734.
Charalampopoulos, D.; Rastall, R. A.: »Prebiotics in Foods«. In: Current Opinion in Biotechnology. 2012, 23 (2): S. 187–191.
Chen, Y. et al.: »Association Between Helicobacter Pylori and Mortality in the NHANES III Study«. In: Gut. 2013 September; 62 (9): S. 1262–1269.
Devaraj, S. et al.: »The Human Gut Microbiome and Body Metabolism: Implications for Obesity and Diabetes«. In: Clin Chem. 2013 April; 59 (4): S. 617–628.
Dominguez-Bello, M. G. et al.: »Development of the Human Gastrointestinal Microbiota and Insights from High-throughput Sequencing«. In: Gastroenterology. 2011 May; 140 (6): S. 1713–1719.
Douglas, L. C.; Sanders, M. E.: »Probiotics and Prebiotics in Dietetics Practice«. In: J Am Diet Assoc. 2008 March; 108 (3): S. 510–521.
Eppinger, M. et al.: »Who Ate Whom? Adaptive Helicobacter G enomic Changes That Accompanied a Host Jump from Early Humans to Large Felines«. In: PLoS Genet. 2006 July; 2 (7): S. e120.
Fahey, J. W. et al.: »Urease from Helicobacter Pylori Is Inactivated by Sulforaphane and Other Isothiocyanates«. In: Biochem Biophys Res Commun. 2013 May 24; 435 (1): S. 1–7.
Flegr, J.: »Influence of Latent Toxoplasma Infection on Human Personality, Physiology and Morphology: Pros and Cons of the Toxoplasma– Human Model in Studying the Manipulation Hypothesis«. In: J Exp Biol. 2013 January 1; 216 (Pt. 1): S. 127–133.

Flegr, J. et al.: »Increased Incidence of Traffic Accidents in ToxoplasmaInfected Military Drivers and Protective Effect RhD Molecule Revealed by a Large-Scale Prospective Cohort Study«. In: BMC Infect Dis. 2009 May 26; 9: S. 72.
Flint, H. J.: »Obesity and the Gut Microbiota«. In. J Clin Gastroenterol. 2011 November; 45 (Suppl.): S. 128–132.

Fouhy, F. et al.: »High-Throughput Sequencing Reveals the Incomplete, Short-Term Recovery of Infant Gut Microbiota following Parenteral Antibiotic Treatment with Ampicillin and Gentamicin«. In: Antimicrob Agents Chemother. 2012 November; 56 (11): S. 5811–5820.
Fuhrer, A. et al.: »Milk Sialyllactose Influences Colitis in Mice Through Selective Intestinal Bacterial Colonization«. In: J Exp Med. 2010 December 20; 207 (13): S. 2843–2854.
Gale, E. A. M.: »A Missing Link in the Hygiene Hypothesis?«. In: Diabetologia. 2002; 45 (4): S. 588–594.
Ganal, S. C. et al.: »Priming of Natural Killer Cells by Non-mucosal Mononuclear Phagocytes Requires Instructive Signals from the Commensal Microbiota«. In: Immunity. 2012 July 27; 37 (1): S: 171–186.
Gibney, M. J., Burstyn, P. G.: »Milk, Serum Cholesterol, and the Maasai – A Hypothesis«. In: Atherosclerosis. 1980; 35 (3): S. 339–343.
Gleeson, M. et al.: »Daily Probiotic's (Lactobacillus Sasei Shirota) Reduction of Infection Incidence in Athletes«. In: Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2011 February; 21 (1): S. 55–64.
Goldin, B. R.; Gorbach, S. L.: »Clinical Indications for Probiotics: An Overview«. In: Clinical Infectious Diseases. 2008; 46 (Suppl. 2): S. S96–S100. Gorkiewicz, G.: »Contribution of the Physiological Gut Microflora to Health and Disease«. In: J Gastroenterol Hepatol Erkr. 2009; 7 (1): S. 15–18.
Grewe, K.: Prävalenz von Salmonella ssp. in der primären Geflügelproduktion und Broilerschlachtung – Salmonelleneintrag bei Schlachtgeflügel während des Schlachtprozesses. Hannover: Tierärztliche Hochschule Hannover, 2011.
Guseo, A.: »The Parkinson Puzzle«. In: Orv Hetil. 2012 December 30; 153 (52): S. 2060–2069.
Herbarth, O. et al.: »Helicobacter Pylori Colonisation and Eczema«. In: Journal of Epidemiology and Community Health. 2007; 61 (7): S. 638– 640.
Hullar, M. A.; Lampe, J. W.: »The Gut Microbiome and Obesity«. In: Nestle Nutr Inst Workshop Ser. 2012; 73: S. 67–79.
Jernberg, C. et al.: »Long-Term Impacts of Antibiotic Exposure on the Human Intestinal Microbiota«. In: Microbiology. 2010 November; 156 (Pt. 11): S. 3216–3223.
Jin, C.; Flavell, R. A.: »Innate Sensors of Pathogen and Stress: Linking Inflammation to Obesity«. In: J Allergy Clin Immunol. 2013 August; 132 (2): S. 287–94.
Jirillo, E. et al.: »Healthy Effects Exerted by Prebiotics, Probiotics, and Symbiotics with Special Reference to Their Impact on the Immune System«. In: Int J Vitam Nutr Res. 2012 June; 82 (3): S. 200–208.
Jones, M. L. et al.: »Cholesterol-Lowering Efficacy of a Microencapsulated Bile Salt Hydrolase-Active Lactobacillus Reuteri NCIMB 30242 Yoghurt Formulation in Hypercholesterolaemic Adults«. In: British Journal of Nutrition. 2012; 107 (10): S. 1505–1513.
Jumpertz, R. et al.: »Energy-Balance Studies Reveal Associations Between Gut Mic-

robes, Caloric Load, and Nutrient Absorption in Humans«. In: Am J Clin Nutr. 2011; 94 (1): S. 58–65.
Katz, S. E.: The Art of Fermentation: An In-Depth Exploration of Essential Concepts and Processes from Around the World. Chelsea: Chelsea Green Publishing, 2012.
Katz, S. E.: Wild Fermentation: The Flavor, Nutrition, and Craft of LiveCulture Foods Reclaiming Domesticity from a Consumer Culture. Chelsea: Chelsea Green Publishing, 2011.
Kountouras, J. et al.: »Helicobacter Pylori Infection and Parkinson's Disease: Apoptosis as an Underlying Common Contributor«. In: Eur J Neurol. 2012 June; 19 (6): S. e56.
Krznarica, Z?eljko et al.: »Gut Microbiota and Obesity«. In: Dig Dis. 2012; 30: S. 196–200.
Kumar, M. et al.: »Cholesterol-Lowering Probiotics as Potential Biotherapeutics for Metabolic Diseases«. In: Exp Diabetes Res. 2012; 2012: 902917.
Macfarlane, G. T. et al.: »Bacterial Metabolism and Health-Related Effects of Galactooligosaccharides and Other Prebiotics«. In: J Appl Microbiol. 2008 February; 104 (2): S. 305–344.
Mann, G. V. et al.: »Atherosclerosis in the Masai«. In: American Journal of Epidemiology. 1972; 95 (1): S. 26-37.
Marshall, B. J.: »Unidentified Curved Bacillus on Gastric Epithelium in Active Chronic Gastritis«. In: Lancet. 1983 June 4; 1 (8336): S. 1273 ff.
Martinson, V. G. et al.: »A Simple and Distinctive Microbiota Associated with Honey Bees and Bumble Bees«. In: Mol Ecol. 2011 February; 20 (3): S. 619–628.
Matamoros, S. et al.: »Development of Intestinal Microbiota in Infants and its Impact on Health«. In: Trends Microbiol. 2013 April; 21 (4): S. 167–173.
Moodley, Y. et al.: »The Peopling of the Pacific from a Bacterial Perspective«. In: Science. 2009 January 23; 323 (5913): S. 527–530.
Mori, K. et al.: »Does the Gut Microbiota Trigger Hashimoto's Thyroiditis?«. In: Discov Med. 2012 November; 14 (78): S. 321–326.
Musso, G. et al.: »Gut Microbiota as a Regulator of Energy Homeostasis and Ectopic Fat Deposition: Mechanisms and Implications for Metabolic Disorders«. In: Current Opinion in Lipidology. 2010; 21 (1): S. 76–83.
Nagpal, R. et al.: »Probiotics, their Health Benefits and Applications for Developing Healthier Foods: A Review«. In: FEMS Microbiol Lett. 2012 September; 334 (1): S. 1–15.
Nakamura, Y. K.; Omaye, S. T.: »Metabolic Diseases and Pro- and Prebiotics: Mechanistic Insights«. In: Nutr Metab (Lond). 2012 June 19; 9 (1): S. 60.
Nicola, J. P. et al.: »Functional Toll-like Receptor 4 Conferring Lipopolysaccharide Responsiveness is Expressed in Thyroid Cells«. In: Endocrinology. 2009 January; 150 (1): S. 500–508.
Nielsen, H. H. et al.: »Treatment for Helicobacter Pylori Infection and Risk of Parkinson's Disease in Denmark«. In: Eur J Neurol. 2012 June; 19 (6): S. 864–869.
Norris, V. et al.: »Bacteria Control Host Appetites«. In: J Bacteriol. 2013 February; 195 (3): S. 411–416.
Okusaga, O.; Postolache, T. T.: »Toxoplasma Gondii, the Immune System, and Suicidal Behavior«. In: Dwivedi, Y. (Hrsg.): The Neurobiological Basis of Suicide. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2012: S. 159–194.
Ottman, N. et al.: »The Function of our Microbiota: Who Is Out There and What Do They Do?«. In: Front Cell Infect Microbiol. 2012 August 9; 2: S. 104.

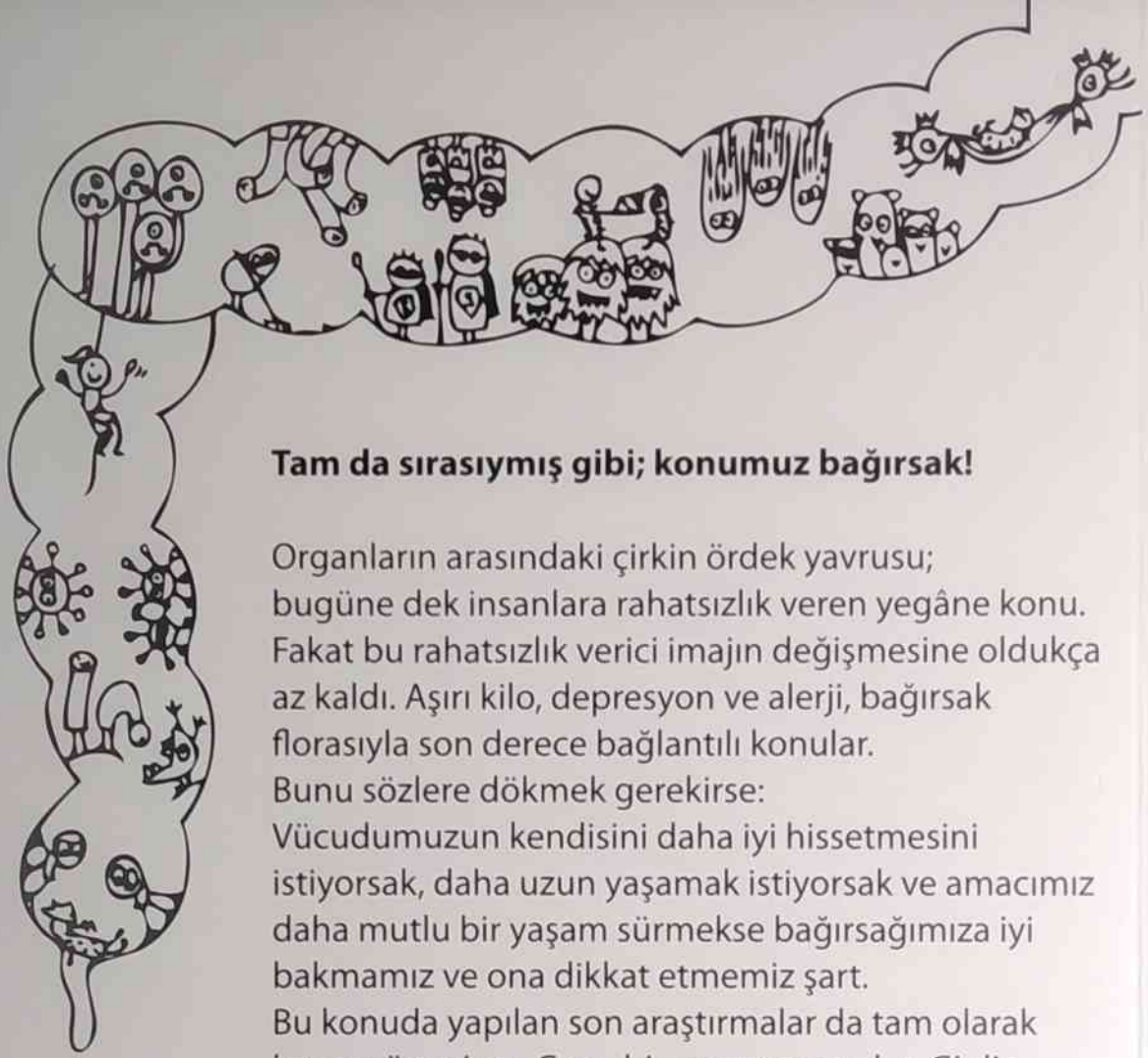
Pavlolvic, N. et al.: »Probiotics-Interactions with Bile Acids and Impact on Cholesterol Metabolism«. In: Appl Biochem Biotechnol. 2012; 168: S. 1880–1895.
Petrof, E. O. et al.: »Stool Substitute Transplant Therapy for the Eradication of Clostridium Difficile Infection: ›RePOOPulating‹ the Gut«. In: Microbiome. 2013 January 9; 1 (1): S. 3.
Reading, N. C.; Kasper, D. L.: »The Starting Lineup: Key Microbial Players in Intestinal Immunity and Homeostasis«. In: Front Microbiol. 2011 July 7; 2: S. 148.
Roberfroid, M. et al.: »Prebiotic Effects: Metabolic and Health Benefits«. In: Br J Nutr. 2010 August; 104 (Suppl. 2): S. S1–S63.
Sanders, M. E. et al.: »An Update on the Use and Investigation of Probiotics in Health and Disease«. In: Gut. 2013; 62 (5): S. 787–796.
Sanza, Y. et al.: »Understanding the Role of Gut Microbes and Probiotics in Obesity: How Far Are We?«. In: Pharmacol Res. 2013 March; 69 (1): S. 144–155.
Schmidt, C.: »The Startup Bugs«. In: Nat Biotechnol. 2013 April; 31 (4): S. 279–281.
Scholz-Ahrens, K. E. et al.: »Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics Affect Mineral Absorption, Bone Mineral Content, and Bone Structure«. In: J Nutr. 2007 March; 137 (3 Suppl. 2): S. 838S–846S.
Schwarz, S. et al.: »Horizontal versus Familial Transmission of Helicobacter Pylori«. In: PLoS Pathog. 2008 October; 4 (10): S. e1000180.
Shen, J. et al.: »The Gut Microbiota, Obesity and Insulin Resistance«. In: Mol Aspects Med. 2013 February; 34 (1): S. 39–58.
Starkenmann, C. et al.: »Olfactory Perception of Cysteine-S-Conjugates from Fruits and Vegetables«. In: J Agric Food Chem. 2008 October 22; 56 (20): S. 9575–9580.
Stowell, S. R. et al.: »Innate Immune Lectins Kill Bacteria Expressing Blood Group Antigen«. In: Nat Med. 2010 March; 16 (3): S. 295–301.
Tängdén, T. et al.: »Foreign Travel Is a Major Risk Factor for Colonization with Escherichia Coli Producing CTX-M-Type Extended-Spectrum ‚-Lactamases: A Prospective Study with Swedish Volunteers«. In: Antimicrob Agents Chemother. 2010 September; 54 (9): S. 3564–3568.
Teixeira, T. F. et al.: »Potential Mechanisms for the Emerging Link Between Obesity and Increased Intestinal Permeability«. In: Nutr Res. 2012 September; 32 (9): S. 637–647.
Torrey, E. F. et al.: »Antibodies to Toxoplasma Gondii in Patients With Schizophrenia: A Meta-Analysis«. In: Schizophr Bull. 2007 May; 33 (3): S. 729–736.
Tremaroli, V.; Bäckhed, F.: »Functional Interactions Between the Gut Microbiota and Host Metabolism. In: Nature. 2012 September 13; 489 (7415): S. 242–249.
Turnbaugh, P. J.; Gordon, J. I.: »The Core Gut Microbiome, Energy Balance and Obesity«. In: J Physiol. 2009; 587 (17): S. 4153–4158.
de Vrese, M.; Schrezenmeir, J.: »Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics«. In: Adv Biochem Engin/Biotechnol. 2008; 111: S. 1–66.
de Vriese, J.: »Medical Research. The Promise of Poop«. In: Science. 2013 August 30; 341 (6149): S. 954–957.
Vyas, U.; Ranganathan, N.: »Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Gut and Beyond«. In: Gastroenterol Res Pract. 2012; 2012: 872716.
Webster, J. P. et al.: »Effect of Toxoplasma Gondii upon Neophobic Behaviour in Wild Brown Rats, Rattus norvegicus«. In: Parasitology. 1994 July; 109 (Pt. 1): S. 37–43.
Wichmann-Schauer, H.: Verbrauchertipps: Schutz vor Lebensmittelinfektionen im

Privathaushalt. Berlin: Bundesinstitut für Risikobewertung, 2007.
Wu, G. D. et al.: »Linking Long-Term Dietary Patterns with Gut Microbial Enterotypes«. In: Science. 2011 October 7; 334 (6052): S. 105–108.
Yatsunenko, T. et al.: »Human Gut Microbiome Viewed Across Age and Geography«. In: Nature. 2012 May 9; 486 (7402): S. 222–227.
Zipris, D.: »The Interplay Between the Gut Microbiota and the Immune System in the Mechanism of Type 1 Diabetes«. In: Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2013 August; 20 (4): S. 265–270.



Giulia Enders 1990 senesinde Mannheim'da dünyaya geldi. Şu anda Frankfurt Üniversitesi'nde Tıp Fakültesi'nde okumakta olan Enders, Gastroenteroloji bölümünde doktora tezini yazmakta. Kendisi 2012 yılında "Büyüleyici Bağırsak" sunumu sayesinde Berlin ve Karlsruhe'da Science Slam Ödülü'nü kazandı ve bu sunum YouTube'da büyük ilgi gördü. Bunun üzerine bu konuya dair bir kitap yazma teklifi alan Enders, Mart 2014'te "Büyüleyici Bağırsak" kitabı sayesinde en çok satan kitaplar listelerinde ilk sırada yerini aldı.

Ablası Jill Enders ise çizimleriyle kitabı daha eğlenceli kılmaya katkı sağladı. 2015 yılında sesli haliyle de ödül alan bu kitap 26 ülkede, farklı farklı dillerde piyasaya sürülmeye hazırlanıyor. Giulia Enders'ın şu anki tez konusu ise yaralarla, solunumla veya kandaki zehirlenmeyle bağlantılı olarak enfeksiyona yol açabilen bakteriler.



Tam da sırasıymış gibi; konumuz bağırsak!

Organların arasındaki çirkin ördek yavrusu;
bugüne dek insanlara rahatsızlık veren yegâne konu.
Fakat bu rahatsızlık verici imajın değişmesine oldukça az kaldı. Aşırı kilo, depresyon ve alerji, bağırsak florasıyla son derece bağlantılı konular.
Bunu sözlere dökmek gerekirse:
Vücudumuzun kendisini daha iyi hissetmesini istiyorsak, daha uzun yaşamak istiyorsak ve amacımız daha mutlu bir yaşam sürmekse bağırsağımıza iyi bakmamız ve ona dikkat etmemiz şart.
Bu konuda yapılan son araştırmalar da tam olarak bunu gösteriyor. Genç bir araştırmacı olan Giulia Enders da bu kitapta mizahi bir dil eşliğinde bu organın ne kadar karmaşık ve ne kadar büyüleyici olduğunu gözler önüne seriyor.
Bu organ, vücudumuza ve ruhumuza giden yolda anahtar görevi taşırken bir yandan da arka kapıdan, bambaşka bir bakış açısından olaylara bakmamızı sağlıyor.

"Oldukça eğlenceli, sürükleyici ve öğretici bir kitap!"
Taz

THG
0045206
LBV

ISBN 978-605-9177-05-4
9 786059 177054

BÜYÜKADA YAYINCILIK

₺26

www.buyukadayayincilik.com
/buyukadayayincilik
/buyukadayayincilik