



AIDS'e çare bulmaya çalışan araştırmacılardan Volker Esfle.



AIDS virüsü tam bir hücreye kenetlenirken görülüyor.

AIDS BİZİ DEĞİL, BİZ AIDS'İ YENECEĞİZ!

Martin TZSCHASCHEL

• Bilim adamları dünyanın en tehlikeli virüsünün zararlı taraflarını araştırıyorlar. Gazetelerde ise bazen paniğe yol açacak, bazen de umut verici haberler yer alıyor. Acaba gerçekte AIDS araştırmasında hangi noktaya geldik?

AIDS'e bir çare bulma işine okuyucular da katılıyor. Birçok okuyucu bize: "Bir yazınızda AIDS virüsünün vücudun 37°C ortamının dışında kısa zamanda yok olduğunu yazmıştınız. O halde bir AIDS hastasını kısa süre için dondurup onun virüsten kurtulmasını sağlayamaz mıyız?" diye soruyor. Ne yazık ki buna imkân yok, çünkü vücut dışında virüsleri öldüren şey soğuk değil, vücudun alışık oldukları besleyici ortamının yokluğudur.

Böyle durumlarda başımıza hep şu geliyor: Araştırmacıların düşünmüş olduğu hızlı ve basit çareler, bugüne ka-

dar tıpkı bu okuyucumuzun teklifi gibi etkisiz kalmıştır. Bu arada ise AIDS hastalığı riziko gruplarının dışında da yayılmasına devam etmiş ve herkese korku saçmıştır.

AIDS'e karşı savaşmak için onun vücutta ne yaptığını adım adım izlemek gerekir. Gerçekten de şimdi AIDS'in amacına erişmek için attığı 7 adımı ortaya çıkarmak mümkün olmuştur. Şimdi bu 7 adımı görelim:

Adım 1: Dışardan insana bulaşarak kan dolaşım sistemine erişmiş olan virüs, "yardımcı T-hücresi" denen bir kan hücresinin yüzeyine yanaşır ve orada kendisine tıpkı anahtarın kilide uyması gibi tam karşıt gelen bir yer arar.

Adım 2: Virüs hücreye bağlandıktan sonra, kalıtım malzemesini hücreye aktarır. Bu malzeme, bir nükleik asit olan RNA'dır.

Adım 3: İnsan vücudundaki genetik malzeme, RNA değil, DNA biçiminde yazılmıştır. Onun için virüs, beraberinde getirdiği "revers transkriptaz" adlı enzimden yararlanarak RNA'yı DNA'ya çevirir.

Adım 4: Bu şekilde ortaya çıkan DNA kopyası kan hücresinin çekirdeğine aktarılır ve bu hücrenin DNA'sına yerleştirilir. Böylelikle virüsün kalıtım malzemesi, hücrenin kalıtım malzemesi haline gelir.

Adım 5: Hücre enzimlerinin yardımı ile virüsün kalıtım malzemesinin yerine, virüs kalıtım malzemesinin gene RNA biçiminde bir kopyası geçirilir. RNA yapı taşları yeni virüslerin yaratılması için gerekli bütün bilgileri içerirler. Bunlar ara-

sında virüsün iç yapısı hakkında bir gen, revers transkriptaz hakkında bir gen ve virüsün dış zarı hakkında bir gen yer alır.

Adım 6: Büyük albümin molekülleri hücre zarının iç tarafına yerleşirler. Burada proteaz denilen bir enzim, virüsün bundan sonraki adımına yardımcı olur.

Adım 7: Yapı taşları birleşerek bir virüs meydana gelmiştir. Böylelikle ortaya çıkan virüs, hücre zarından dışarı çıkarak kendine bir kan hücresi arar ve bütün işlem birinci adımdan itibaren yeniden başlar. İlk ile yedinci adım arasındaki süre, beş-on saatten birkaç güne kadar değişebilir.

AIDS'E KARŞI DENENEN İLK İLAÇ BİR FİYASKO OLUYOR

Bazı araştırmacılar, AIDS virüsünün yayılışını üçüncü adımda durdurabileceklerini ummaktadırlar. Bunu "revers transkriptaz" enziminin faaliyetini durdurarak yapmak istiyorlar. Anılan enzimi engelleyebilmek için, bilim adamları çeşitli ilaçları denemeye başlamışlardır. İşe önceden bilinen ve yan etkileri tanınan ilaçlardan başlanmıştır. İlk denenen ilaç, Suramin idi. Bu ilacın ateş, cilt kabarması ve böbrek bozukluğu gibi çeşitli etkileri bulunuyordu. Eğer AIDS'e karşı başarılı olduğu görülseydi, bütün bunlara razı olunacaktı. Ne yazık ki, ilacın bir etkisi görülmedi. Münih'li virüs araştırmacısı Dr. Volker Erfle'nin sözleriyle Suramin "tam bir fiyasko" oldu.

Suramin'in fiyaskosuna karşılık, revers transkriptaz'ı engelleyen diğer bir madde olan AZT (azidotimidin) ile yapılan ilk deneyler umut verici olmuştur. Amerika'da yapılan bir deneyde 145 AIDS hastasına AZT verilmiş, 137'si ise AZT tedavisi görmemişti. Dört ay sonra, AZT tedavisi görenlerden sadece birinin, AZT tedavisi görmeyenlerden ise 16'sının öldüğü görüldü. Ne var ki, AZT sadece virüslerin yeni hücrelere yayılmasını önlemekte ve yan etki olarak kemik iliği ve alvyuların tahrip etmektedir. Sonunda hasta AIDS'ten değil, verilen bu ilaçtan ölmekte, acı son sadece geciktirilmiş olmaktadır.

Son zamanlarda daha çok umut verici bir madde olan DDC denenmektedir. Yapısı AZT'ye yakın olan DDC, 1960'lardan önce bir kanser ilacı olarak geliştirilmişti.



Adım-1

Küre biçimindeki AIDS virüsü, bir kan hücresinin yüzeyine yerleşiyor. Sağda aşağıda hücre çekirdeği ile DNA'sı görülmektedir.



Araştırmacıların hedefi sentetik albümin (T-peptidi) ile virüsün hücre yüzeyine kenetlenmesi önlenecektir.

Adım-2:

Virüs, genetik malzemesini hücreye aktarıyor. Bu malzeme, RNA'dan (turuncu ile gösterilmiştir) ibarettir.



Araştırmacılar bu adımı önleyebileceklerini umuyorlar.

Burada bir AIDS virüsü, kan hücresinin zarını oyuyor ve genetik malzemesini içeriye akıtıyor. Şimdi hücre yeni AIDS virüsleri imal etmek için yönlendirilecektir. Tarayıcı elektron mikroskopu ile alınmış olan bu resimde AIDS virüsü 160.000 kere büyütülmüş olarak görülüyor.

Araştırmacılar AIDS ile savaşı başka bir koldan da yürütmeye çalışıyorlar. Amaçları proteaz enziminin faaliyetini durdurarak virüsün daha önce belirttiğimiz altıncı adımını engellemek. Proteaz, virüsün albümin yapı taşları üzerinde belirli kesim noktalarını "tanımakta" ve buralardan nüfuz ederek yeni virüs için gerekli parçaları biçmektedir. Eğer bu enzime, tabii albümin yerine sahte bir albümin (örneğin peptitler) temas ettirilirse, belki de onu kandırmak mümkün olacaktır. Dr. Volker Erfle bu konuda "Proteazı oyuna getirip ona kül yutturacağız" diyor. Yalnız bir sorun var: Peptidi nasıl hücreye sokacağız? Henüz bu soru çözülmüş değil!

Bir başka araştırmacı grubu, virüsün yedinci adımdaki çoğalmasını önlemeye çalışıyor. Amaçları, virüsün hücre zarından çıkışını önlemek. Bunun için hücre zarının yağimsı yapı taşları olan fosfolipid'lerden yararlanmak istiyorlar.

Belki virüsün daha birinci adımını önlemek mümkün olacaktır. Bunun için hücre zarına kenetlenmesi önlenmeye çalışılıyor. Bazı albümin parçacıkları hücrenin dışı yerlerini kapatarak virüsün kenetlenmesini imkânsız kılabilir. Bunu kilidi tıkayarak anahtarın kilide girmesini önlemeye benzetebiliriz. Virüsü dördüncü adımında, yani hücre çekirdeğine girerken önlemek ise hemen hemen ümitsiz görünmektedir. Volker Erfle, "Virüsü buna yönelten genleri biliyoruz ama, bunların faaliyetini durduramayız" demektedir.

İşte, AIDS'e bir ilaç bulma çalışmaları şimdilik bu durumda. AIDS ile savaşta başvurulabilecek bambaşka bir yöntem, aşilar geliştirmektir. Bu da, ancak henüz virüsü kapmamış kişiler üzerinde başarılı olabilir.

Aşının amacı, insan vücuduna öldürülmüş ya da zayıflatılmış hastalık yapıcılarını sokarak savunma sistemini harekete geçirmektir. Bunlar zararsız olmakla birlikte organizmayı uyarmakta ve vücudun gerçek hastalık yapıcılarına karşı hemen tepki göstermesini sağlamaktadır.

Savunma sisteminin askerleri "lenfosit" denen akyuvarlardır. Silahları ise "antikor" denen belirli albümin molekülleridir. Bir lenfosit, virüsü dış biçiminden tanıdığı zaman, antikorlarını bu biçime uydurmakta ve virüs üzerine salmaktadır. Sonra, yakın dövüşte antikor ile virüs birbirine kilitlemekte ve hastalık yapıcısı yok edilmektedir.

AIDS virüsüne karşı, örneğin zararsız dış kabuğunun bölümlerinden yararlanarak bir aşı oluşturabilir. Şu var ki, AIDS virüsleri biçim değiştirmekte pek ustadırlar. Kalıplarını öyle değiştirirler ki, artık antikorları onlara kenetlenemez.

Bu durumda iki çözüm yolu düşünülebilir: Ya çeşitli kabalardan bir aşı "kokteyl"i, yani karma aşı hazırlamak, ya da bütün AIDS virüslerinin paylaştığı yapı taşlarını aramak. Gerçekten de arada böyle bir yapı taşı bulunmuştur. Bu yapı taşı, bir albümin-şeker bileşimi (glikoprotein) dir ve GP 160 olarak adlandırılmaktadır. Bu maddeden gen tekniğinin de yardımıyla yeter miktarda aşı maddesi elde edilmişse de, bu aşıyı gönüllü olarak deneyecek bir kahraman bulmakta güçlük çekilmektedir. Onun için araştırmacılar daha çok şempanzeler üzerinde deney yapmayı tercih ediyorlar. AIDS virüsleri şempanzelerde de çoğalmakta birlikte, onlarda hastalık yaratmamaktadır. Şimdi bilim adamları aşılama üzere Avusturya'ya getirdikleri şempanzelerin vücutlarında an-

Adım-3:

AIDS virüsü, kendi enzimini (siyah noktalar) kendi RNA'sını DNA'ya çevirmek için kullanıyor.



Araştırmacıların hedefi, AZT ve DDC gibi ilaçlarla revers transkriptaz adlı bu enzimi vücutta şimdiki kadar olduğu gibi yan etkiler yaratmadan işlemeye hale getirmektir.

Adım-4:

AIDS virüsü kendi DNA'sını (kırmızı) hücreye (kahverengi) yerleştiriyor. Hücre, virüsün genetik komutasına giriyor.



Uzmanlar burada yapılabilecek pek bir şey olmadığını söylüyorlar.

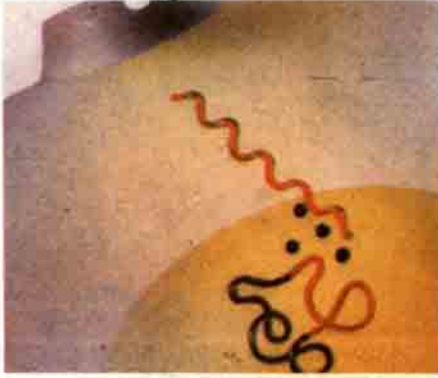
tikor üretmeyi umuyorlar. Bu arada sadece hastalığın varlığını haber veren "bildirici" antikorların değil, hastalık etkisini öldüren "yok edici" antikorların üretilmesine önem veriyorlar.

ENİNDE SONUNDA KAHRAMAN BİR GÖNÜLLÜ GEREKECEK

Diyelim ki maymunlarda gerçekten antikorlar ürettik. Sonra ne olacak?? Tabii ki eninde sonunda aşıyı insanlar üzerinde denemek gerekecek. İlk gönüllüler büyük ihtimalle bu aşıyı geliştiren bilim adamları olacak. Eğer aşı onlar üzerinde başarılı olursa, tercihen riziko gruplarından, yani AIDS'in bu-

Adım-5:

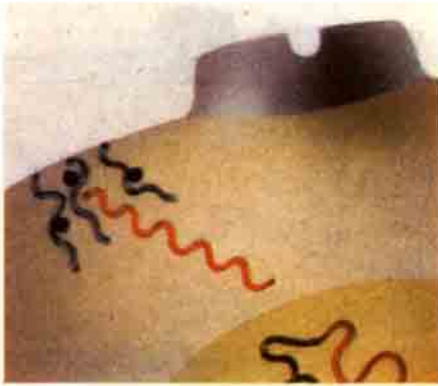
Hücre enzimleri (yeşil noktalar), RNA kopyalarını (turuncu) meydana getiriyorlar. Bunlar yeni virüslerin yapı taşlarıdır.



Burada da virüsün etkinliğinin önlenilmesi şüpheli görünüyor.

Adım-6:

Albümin yapı taşları (mavi), proteaz (koyu mavi) desteği ile hücre duvarında oluşuyorlar.



Araştırmacıların hedefi, Proteaza sahte albümin yapı taşları vererek işleyişini durdurmaktır.

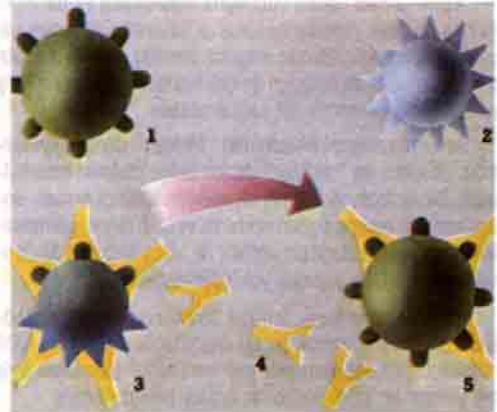
Adım-7:

Yapı taşları birleşerek yeni bir AIDS virüsü ortaya çıkmıştır. Virüs hücreden ayrılıyor ve kendisine yeni bir kurban arıyor.



Araştırmacıların hedefi, Yeni virüsün hücreden çıkmasını yağlı maddeler (fosfolipidler) yardımıyla önlemektir.

Bir AIDS aşısı şöyle geliştirilebilir: AIDS virüsünün zararsız bölümleri (1), zararsız bir virüsün (2) üzerine kaplanır (3). Vücut bu virüse karşı tepki gösterip antikorlar (4) imal eder. Bunlar daha sonra karşılaştıkları gerçek AIDS virüslerine de saldırır (5) ve onları yok ederler.



Şu anda AIDS'e karşı mucize çareyi bulmanın kime nasip olacağını bilmiyoruz. Birçok buluşun rastlantılara bağlı olduğuna işaret eden Dr. Volker Erfle, bizi şu sözlerle umutlandırıyor: "Kimbilir belki de bambaşka bir şey ararken AIDS'in ilacını keşfedeceğiz".

P.M.'den kısaltarak çev.: Dr. Ergin KORUR

*Alimin uykusu cahilin
ibadetinden hayırlıdır.*

HADIS

laşması ihtimali daha çok olan kişiler arasından 400 kadar gönüllü seçilecek. Eğer bunlar da sağlam kalırsa, aşının kitle halinde üretimine geçilecek. Bu aşamaya ancak üç-dört yılda geçilebileceği hesaplanıyor.

Şu anda dünyanın çeşitli yerlerindeki araştırmacılar AIDS'e bir çare bulmak için çalışmaktadırlar. Bunu başaranın büyük bir ün ve servete kavuşacağına da bilinci içinde. Ne yazık ki bilim enstitüleri çoğunlukla birbirleriyle işbirliği yapacak ve buluşlarını birbirleriyle paylaşacak yerde, edindikleri bilgileri birbirlerinden gizli tutmayı tercih ediyorlar ve aralarındaki rekabet de gitgide kızışıyor. Çok şükür ki arada birbirlerine yardım eden araştırma ekiplerine de rastlanıyor.

AIDS PULLARLA BULAŞIR MI?

•Federal Almanya Gençlik, Aile, Kadın ve Sağlık Bakanı Prof.Dr. Rita Süßmuth, hobileri nedeniyle, pul koleksiyoncularına pullarla AIDS hastalığının bulaşma tehlikesinin söz konusu olmadığını açıklamıştır.

En az iki yıldır, öldürücü bir virüs hastalığı olan AIDS (Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Hastalığı) dünyada bir numaralı konudur ve bu durum güncelliğini korumaktadır. Bu hastalığı hepimiz duyduk, okuduk, hastalığın vücut sıvılarıyla ve en başta kan yoluyla bulaştığını hepimiz biliyoruz.

Dünyada ve özellikle Federal Almanya'da en yaygın hobi pul koleksiyonculuğudur. Koleksiyonculuklarının özellikleri nedeniyle çok titiz olan filatelistler, haklı olarak hobilerinin sağlık açısından tehlikeli olup olmadığını tartışmaktadırlar. Çünkü pulların çok büyük bir kısmı bir vücut sıvısı olan tükürükle temas etmektedir. Koleksiyoncular damgalanmış pulları kilolarla toplamaktadırlar. Acaba göndericinin pulun arka yüzüne tükürüğü ile naklettiği AIDS virüsleri ne olacaktır? Koleksiyon amacı ile böyle bir pulu kağıdından ayırmak için suya koyan bir kişi bu sudan (hele elinde bir yara da varsa) AIDS hastalığını kapabilir mi? Veya bir ücret ödemek için para yerine posta pulu gönderen bir kişi bu pulları uç kısımlarından tükürükle ıslatarak dilekçesine veya ödenti belgesine yapıştırarak yollarsa ve bu pullar sonra başka kişiler tarafından tekrar kullanılacaksa durum nedir? Federal Alman posta yönetimi olan "Bundespost" un üzerinde çalıştığı ve geliştirmekte olduğu etiket türünden olan ve kendinden yapışan pulların üretilme nedeni bu gibi durumları önlemek için bir sağlık tedbiridir mi?



Bu konuların açıklığa kavuşturulması için Bonn'da Bakan Prof.Dr. R.Süßmuth'a başvurulmuştur. Kısa süren bir incelemeden sonra bakanlıkça yapılan açıklama şöyledir: "AIDS hastalığı, zamkılı arka yüzüne virüs bulaşmış bir pulun dille ıslatılması ve yapışabilir duruma getirilmesi ile bir insana bulaşmaz. Ancak hijyenik nedenlerle bir pulun dille ıslatılması uygun değildir. Pulun zamkılı yüzünde AIDS virüsleri bulunsa bile, pulun boyutlarının küçüklüğü nedeniyle, bunların miktarının da çok az olacağı kesindir. AIDS virüslerinin ancak büyük miktarlarda oldukları zaman kan dolaşımına geçtikleri ve böylece etkili oldukları bilinmektedir. Bu nedenle damgalanmış ve kullanılmış pulların su içinde kağıdından ayrılması işlemi de tehlikesiz olarak kabul edilmektedir. Ayrıca pula AIDS virüsünün bulaşması ile pulun kullanılması arasında önemli bir süre geçer. AIDS virüslerinin ömürlerinin çok kısa olduğu saptanmıştır. Bu da hastalığın bu yolla bulaşamayacağına bir kanıttır. Bundespost'un etiket türünden pulları geliştirmeye çalışmasıyla AIDS hastalığının bir ilgisi yoktur."

Bakanlığın bu açıklaması üzerine filatelistlerin ve ticari veya diğer nedenlerle pulla uğraşanların rahat bir nefes aldıkları söylenebilir. Briefmarkenspiegel'den derleyen: Dr. Özgen DİRİM

DERİ AŞILARI YOLUYLA HORMON TEDAVİSİ

İlaç almanın, hap yutmak, iğne vurdurmak ve deriye bant yapıştırmak gibi çeşitli yollar vardır. Fakat bu yöntemler genellikle hormonlar gibi proteinlere etki etmemekte ve çok hassas olan bu maddeler vücutta çabucak bozulmaktadır. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü ve Harvard Üniversitesi Tıp Fakültesi araştırmacıları, bir gün doktorların reçeteye yazabilecekleri bir yöntem haline gelebilecek yeni bir teknik olarak genetik deri aşısını geliştirdiler.

Araştırmacılar insanın gelişimini sağlayan hormonu üreten geni alıp insanın deri hücrelerine transfer ettiler. Bu hücrelerin, kendileri hormon yapamayan hayvanlara aşılandığında hormon üretmeye devam ettiklerini gözleyen araştırmacılar, insanlardaki deri hücrelerinin laboratuvar da kolayca ve çabucak üretilebildiğini, dolayısıyla deri aşılama yoluyla, vücuttan gelişme hormonu ve insülin üretmeyen hastalara bu proteinlerin enjekte edilebileceğini ileri sürmektedirler.

Business Week'ten çev.: Latif TUNA