

■ Bir Çok Hastalığın Takibinde Yeni Bir Biyogösterge;

# Neopterin



Prof. Dr.  
Gönül Şahin



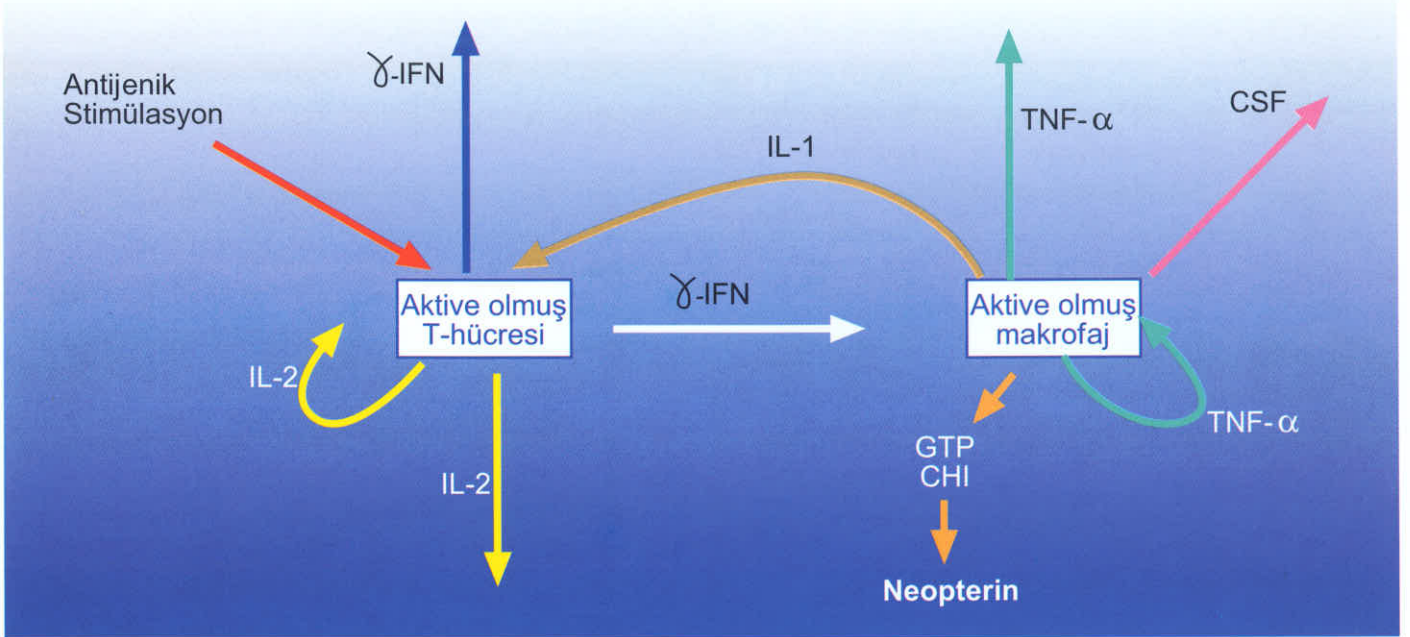
Dr. Ecz.  
Zeynep Z. Altındağ

İmmün sistem viral antijenler, allojenik hücreler, malign olarak transforme olmuş hücreler sepsiste görüldüğü gibi yüksek konsantrasyonda kanda bulunan endotoksinler ya da çeşitli sitokinler gibi kendine ait olmayan diğer immüno stimulanlarla uyarılır. Bunu takiben T hücreleri, B hücreleri ve aksesuar hücrelerle uyarılara karşı kompleks bir yanıt başlatır. İmmün aktivasyon boyunca bir sitokin sentezinin indüksiyonu diğer sitokin sentezini indükler. Hücrel immünitenin aktivasyonu sırasında meydana gelen hücrel etkileşimler Şekil 1.'de özetlenmiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalarla bu yolda aktive olmuş makrofajlarda sentezlenen neopterin hücrel immünite aktivasyonunu gösteren yeni bir biyolojik gösterge olabileceği ileri sürülmektedir.

## Neopterin Biyosentezi

Neopterin bir pteridin türevidir. İn vivo olarak guanozin trifosattan (GTP) guanozin trifosfat siklohidrolaz I (GTP CHI) enzimi aracılığıyla sentezlenmektedir. Neopterin konjuge olmayan pteridinlerin sentez yolağında bir ara ürün olan 7,8-dihidro neopterin trifosfatın fosfatazlar tarafından hidrolizini takiben dihidroneopterin ya da neopterin olarak atılmaktadır. Neopterin biyosentezi sadece insan ya da primatların aktive olmuş makrofajlarında gerçekleşmektedir. Makrofajlarda diğer pteridinlerin sentezi için gerekli enzimler bulunmamaktadır. Neopterin makrofajlarda sentezini takiben plazmaya geçmektedir.



Şekil 1. Hücresel immünitenin aktivasyonu sırasında meydana gelen hücresel etkileşimler

### Neopterinin Vücuttaki Biyokimyasal ve Fizyolojik Rolü

Neopterin ya da 7,8-dihidroneopterinin vücuttaki biyokimyasal ve fizyolojik rolü henüz tam olarak açıklık kazanamamıştır. İn vitro ya da in vivo  $\gamma$ -interferon ile makrofajlar uyarıldıklarında neopterin ve 7,8-dihidroneopterin sentezlenmektedir. Diğer hücre ve türlerin makrofajları hariç insan makrofajlarında oldukça yüksek oranda üretilmektedirler.  $\gamma$ -İnterferon insan makrofajları ve insan miyelositik hücre kültürü olan THP-1 hücrelerinde neopterin sentezini direkt olarak stimüle eden tek sitokindir. Diğer hiçbir sitokin, interlökinler ya da zimosan gibi fagositozu aktive eden ajanların hiçbiri neopterinin makrofajlarda doğrudan sentezine yol açamamıştır.  $\gamma$ -İnterferon esas olarak aktive olmuş T-lenfositlerinde oluştuğu için bu T hücre altpopülasyonlarının aktivasyonuna yolaçan bir uyarı aynı zamanda makrofaj aktivasyonuna dolayısıyla da neopterin sentezine neden olmaktadır. Örneğin interlökin-2 (IL-2) monosit/makrofajlarda neopterin sentezine direkt etkili değilken periferik mononükleer hücrelere IL-2 ilavesi T hücrelerinin aktivasyonu ve çoğalmasına bağlı olarak neopterin sentezine yol açmaktadır. Dolayısıyla neopterin T hücresi-makrofaj aktivasyonunun bir göstergesidir. Neopterin sentezi yalnızca primatlara özgüdür. Örneğin uyarılmış mürin makrofajlarında ya da fibroblastlarında neopterin saptanamamaktadır.

Son çalışmalar neopterin türevlerinin sentezi ile makrofajların sitotoksik mekanizmaları arasında olası bir ilişki olduğu konusunda ilk kanıtları ortaya çıkarmaktadır. Neopterin ve türevlerinin onkojen ekspresyonunu etkileyebileceği dolayısıyla malign oluşumlar ile bu türevler arasında doğrudan bir ilişki olabileceği ileri sürülmüştür. Neopterin türevlerinin sentezinin monosit/makrofajların reaktif oksijen bileşikleri oluşturma kapasitesiyle bir ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca programlanmış hücre ölümünü indükledikleri ya da arttırdıkları, eritropoietin sentezini inhibe ettikleri ve anemiye yol açabilecekleri konusunda çalışmalar bulunmaktadır.

Neopterin üretiminin monosit/ makrofajların reaktif oksijen bileşikleri salma kapasitesiyle direkt ilişkili olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca, neopterin türevlerinin oksidan bileşiklerin etkilerini modüle ettiği düşünülmektedir. Kemiluminesans çalışmaları neopterin hidrogen peroksit ( $H_2O_2$ ), peroksinitrit ( $ONOO^-$ ) perklorat ( $HOCl$ ) ve kloraminin oksidan etkilerini arttırdığı, fakat 7,8-dihidroneopterinin ise radikal süpürücü olduğunu göstermiştir.

Sıçan karaciğer homojenatında yapılan in vitro çalışmalarda neopterin doymuş yağ asitlerinin sentezini arttırdığı ve kolesterol düzeylerinin yükselmesine neden olduğu, membran akışkanlığını azalttığı saptanmıştır. Bu bulgular ateroskleroz gelişiminde ve şiddetinde neopterin rolü olduğunu göstermektedir.

### Fizyolojik Dönemlerde Neopterin Düzeyleri

Sağlıklı yetişkin serumunda yaklaşık 2.6-8.7 nmol/l neopterin bulunmaktadır. Yetişkin idrarındaki neopterin düzeyleri ise idrar herhangi bir ön işlem yapılmaksızın incelendiğinde yaklaşık 200 mmol/mol kreatinin olarak saptanmıştır.

Neopterin düzeylerinin hamileliğin son üç ayında anne serumunda ve amniyotik sıvıda yükseldiği belirlenmiştir. Amniyotik sıvıda pteridin konsantrasyonunun yüksek oluşunun fötusta pteridin metabolizmasının matürasyonunu yansıtabileceği öne sürülmüştür.

Menstrüel siklus boyunca yapılan bir çalışmada ise neopterin bu dönem boyunca normal sınırlar içinde kaldığı gösterilmiştir.

### Patolojik Durumların Tanı ve İzlenmesinde Biyomarkör Olarak Neopterin Rolü ve Önemi

Biyolojik sıvılarda neopterin düzeyinin yükselmesine yolaçan hastalıklar Tablo 1.'de gösterilmiştir. Bu hastalıkların erken dönemlerinde vücut sıvılarında neopterin düzeylerinin yükseldiği ve hastalığın aktivitesiyle neopterin düzeylerinin ilişkili olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda hücresel immünite aktivasyonunun söz konusu olduğu hastalıkların prognozunu ve tedaviye yanıtının takibinde neopterin düzeylerinin güvenilir bir parametre olduğu bildirilmektedir.

Bununla birlikte neopterin düzeylerinin yükselmesine yolaçan iki etken daha bulunmaktadır. Bir tanesi yüksek serum ve idrar neopte-

rin düzeyleri, fakat normal neopterin/kreatinin oranına neden olan renal fonksiyon bozukluğudur. Diğer sebep ise 6-püriviltetrahydropterin sentetazın kalıtsal eksikliğine bağlı olarak neopterin düzeyinin artmasına biyopterin düzeyinin ise azalmasına yolaçan bir çeşit atipik fenilketonüri hastalığıdır.

Otozomal dominant bir hastalık olan ve başlangıçta çocukluk çağında alt dudağın postürel distoniyle karakterize Hereditör Progresif Distoni / Dopaya Cevap Veren Distoni hastalığında ise GTP CH I geninin mutasyonu-na bağlı olarak pteridin yolağı bozulmaktadır. Bu hastalarda neopterin ve biyopterin sentezi düşük düzeylerde bulunmuştur. Hastalığın semptomlarının şiddeti günün içi belirgin dalgalanmalar göstermekte, gece boyunca artarken sabah saatlerinde ise azalmaktadır.

### **İmmünomodülatör Tedavi ve Tedavinin Etkinliğinin İzlenmesinde Neopterin Düzeyleri**

Neopterin immün sistem aktivasyonu sırasında üretildiğinden hücrel immünite aktivasyonunun durumunu modüle eden terapötik ilaç rejimlerini izlemek için uygun bir parametredir. İnterferonlar, interlökinler ve tümör nekroz faktör- $\alpha$  gibi sitokinleri kullanan tedavi rejimlerinde doza bağlı olarak neopterin sentezi stimüle olmaktadır. Bu nedenle, neopterin düzeylerinin izlenmesi tedavinin optimizasyonu için kullanılmaktadır.

İmmün sistem üzerine doğrudan etkili tedavi rejimlerini izlemenin yanısıra, patojenezinin neopterin düzeylerinin yükselmesine neden olduğu ve neopterin düzeyi ile hastalık aktivitesinin ilişkili olduğu hastalıklarda ve dolaylı olarak immün sistem aktivasyonunda değişikliğe neden olan tedavi rejimlerinin değerlendirilmesinde de neopterin kullanılabilir. Örneğin; Malign kitlenin başarılı bir cerrahi operasyonla alınması sadece neopterin düzeylerinde düşüşe neden olmaktadır veya tüberkülozda başarılı bir antibakteriyel tedavi neopterin konsantrasyonunda benzer bir düşüşe yol açar. Uygun tedavi rejimleri ile tedavi edilen akut romatik

ateşli, Lyme nöroborreliozlu ve otoimmün hastalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir.

### **Kan Donörlerinin Değerlendirilmesinde Neopterin Düzeyleri**

Kan bankalarında kan alıcıları kan ile birlikte çeşitli enfeksiyonların bulaşması tehdi altındadır. Güvenli kan donasyonu için birçok ülkede HIV(İnsan immünyetmezlik virüsü) enfeksiyonunun araştırılması için HIV-1, HIV-2 ve HTLV-I/II antikorları, hepatit C virüsü antikorları, hepatit B antijeni, alanin amino transferaz ve Treponema pallidum antikorlarının tayini gibi spesifik testler uygulanmaktadır. Bu testler duyarlı olmakla birlikte hem maliyetleri yüksektir hem de acil durumlarda zaman kaybına neden olmaktadır.

Neopterin spesifik bir test olmamakla birlikte hücrel immünite aktivasyonunda hızla yükselen, hassas ve güvenilir bir parametre olmasından dolayı kan donörlerinin incelenmesinde kullanılmaktadır. Herpes virüs, Sitomegalovirus, Epstein-barr virüs gibi viral enfeksiyonlarda antikor oluşumundan çok daha önce neopterin düzeyleri hızla yükselmektedir. HIV i-

## **Biyolojik Sınırlarda Neopterin Düzeylerinin Yükselmesine Neden Olan Hastalıklar**

### **Atipik Fenilketonüri**

### **Endojen İnterferonların Arttığı Enflamatuvar Hastalıklar**

- Viral enfeksiyonlar
- İntraselüler protozoalar
- İntraselüler bakteriler

### **Otoimmün hastalıklar**

- Romatoid artrit
- Sistemik lupus eritematoz
- Diabetes mellitus tip I
- Akut anterior üveit
- Otoimmün tiroid

### **Gastrointestinal kanal enflamatuvar hastalıkları**

- Ülseratif kolit
- Kron hastalığı
- Çöliak hastalığı

### **Diğer enflamatuvar hastalıklar**

- Wegener granülomatoz, Dermatomiyoisit
- Sarkoidoz
- Multipl skleroz
- Aseptik meningoensefalit
- Behçet hastalığı
- Ailesel akdeniz ateşi

### **Kardiyovasküler hastalıklar**

### **Allograft rejeksiyonlar / Graftversus-host hastalığı**

### **Malign Hastalıklar**

- Hematolojik neoplaziler
- Genitoüriner kanal tümörleri
- Jinekolojik tümörler
- Akciğer kanseri
- Gastrointestinal karsinoma
- Pankreatik karsinoma

**Tablo 1**

le enfekte olmuş ama henüz semptomlar gelişmemiş durumlar gibi kronik enfeksiyonlarda da neopterin düzeyleri yükselmektedir. Dolayısıyla herhangi bir şekilde enfekte olmuş kanların kullanılmasıyla ortaya çıkan enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Serum neopterin düzeylerinin tayininin kemik bankalarındaki donörlerin izlenmesinde de güvenilir bir parametre olduğu ileri sürülmektedir.

rin düzeyleri, fakat normal neopterin/kreatinin oranına neden olan renal fonksiyon bozukluğudur. Diğer sebep ise 6-püriviltetrahydropterin sentetazın kalıtsal eksikliğine bağlı olarak neopterin düzeyinin artmasına biyopterin düzeyinin ise azalmasına yolaçan bir çeşit atipik fenilketonüri hastalığıdır.

Otozomal dominant bir hastalık olan ve başlangıçta çocukluk çağında alt dudağın postürel distoniyle karakterize Hereditör Progresif Distoni / Dopaya Cevap Veren Distoni hastalığında ise GTP CH I geninin mutasyonu-na bağlı olarak pteridin yolağı bozulmaktadır. Bu hastalarda neopterin ve biyopterin sentezi düşük düzeylerde bulunmuştur. Hastalığın semptomlarının şiddeti günüçi belirgin dalgalanmalar göstermekte, gece boyunca artarken sabah saatlerinde ise azalmaktadır.

### **İmmünomodülatör Tedavi ve Tedavinin Etkinliğinin İzlenmesinde Neopterin Düzeyleri**

Neopterin immün sistem aktivasyonu sırasında üretildiğinden hücrel immünite aktivasyonunun durumunu modüle eden terapötik ilaç rejimlerini izlemek için uygun bir parametredir. İnterferonlar, interlökinler ve tümör nekroz faktör- $\alpha$  gibi sitokinleri kullanan tedavi rejimlerinde doza bağlı olarak neopterin sentezi stimüle olmaktadır. Bu nedenle, neopterin düzeylerinin izlenmesi tedavinin optimizasyonu için kullanılmaktadır.

İmmün sistem üzerine doğrudan etkili tedavi rejimlerini izlemenin yanısıra, patojenezinin neopterin düzeylerinin yükselmesine neden olduğu ve neopterin düzeyi ile hastalık aktivitesinin ilişkili olduğu hastalıklarda ve dolaylı olarak immün sistem aktivasyonunda değişikliğe neden olan tedavi rejimlerinin değerlendirilmesinde de neopterin kullanılabilir. Örneğin; Malign kitlenin başarılı bir cerrahi operasyonla alınması sadece neopterin düzeylerinde düşüşe neden olmaktadır veya tüberkülozda başarılı bir antibakteriyel tedavi neopterin konsantrasyonunda benzer bir düşüşe yol açar. Uygun tedavi rejimleri ile tedavi edilen akut romatik

ateşli, Lyme nöroborreliyozu ve otoimmün hastalarda da benzer sonuçlar bildirilmiştir.

### **Kan Donörlerinin Değerlendirilmesinde Neopterin Düzeyleri**

Kan bankalarında kan alıcıları kan ile birlikte çeşitli enfeksiyonların bulaşması tehdidi altındadır. Güvenli kan donasyonu için birçok ülkede HIV (İnsan immünyetmezlik virüsü) enfeksiyonunun araştırılması için HIV-1, HIV-2 ve HTLV-I/II antikoları, hepatit C virüsü antikorları, hepatit B antijeni, alanin amino transferaz ve Treponema pallidum antikorlarının tayini gibi spesifik testler uygulanmaktadır. Bu testler duyarlı olmakla birlikte hem maliyetleri yüksektir hem de acil durumlarda zaman kaybına neden olmaktadır.

Neopterin spesifik bir test olmamakla birlikte hücrel immünite aktivasyonunda hızla yükselen, hassas ve güvenilir bir parametre olmasından dolayı kan donörlerinin incelenmesinde kullanılmaktadır. Herpes virüs, Sitomegalovirus, Epstein-barr virüs gibi viral enfeksiyonlarda antikor oluşumundan çok daha önce neopterin düzeyleri hızla yükselmektedir. HIV i-

## **Biyolojik Sıvılarda Neopterin Düzeylerinin Yükselmesine Neden Olan Hastalıklar**

### **Atipik Fenilketonüri**

### **Endojen İnterferonların Arttığı Enflamatuvar Hastalıklar**

- Viral enfeksiyonlar
- Intraselüler protozoalar
- Intraselüler bakteriler

### **Otoimmün hastalıklar**

- Romatoid artrit
- Sistemik lupus eritematoz
- Diabetes mellitus tip I
- Akut anteriör üveit
- Otoimmün tiroid

### **Gastrointestinal kanal enflamatuvar hastalıkları**

- Ülseratif kolit
- Kron hastalığı
- Çöliak hastalığı

### **Diğer enflamatuvar hastalıklar**

- Wegener granulozomatoz, Dermatomyosit
- Sarkoidoz
- Multipl skleroz
- Aseptik meningoensefalit
- Behçet hastalığı
- Ailesel akdeniz ateşi

### **Kardiyovasküler hastalıklar**

### **Allograft rejeksiyonlar / Graftversus-host hastalığı**

### **Malign Hastalıklar**

- Hematolojik neoplaziler
- Genitoüriner kanal tümörleri
- Jinekolojik tümörler
- Akciğer kanseri
- Gastrointestinal karsinoma
- Pankreatik karsinoma

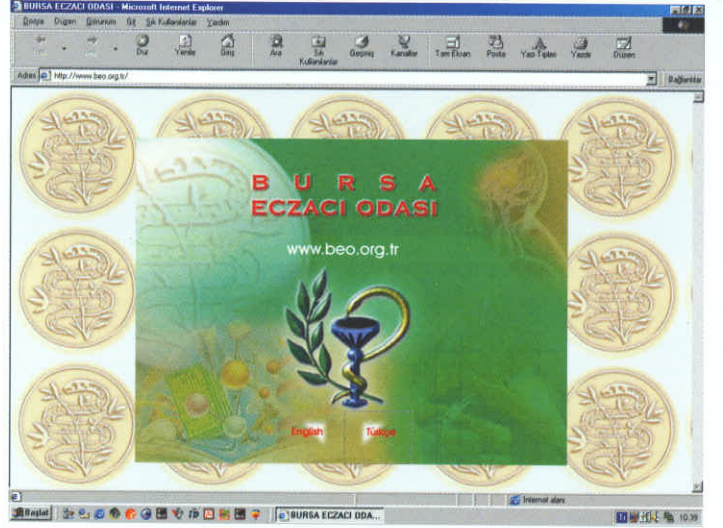
**Tablo 1**

le enfekte olmuş ama henüz semptomlar gelişmemiş durumlar gibi kronik enfeksiyonlarda da neopterin düzeyleri yükselmektedir. Dolayısıyla herhangi bir şekilde enfekte olmuş kanların kullanılmasıyla ortaya çıkan enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Serum neopterin düzeylerinin tayininin kemik bankalarındaki donörlerin izlenmesinde de güvenilir bir parametre olduğu ileri sürülmektedir.

# WWW

# WWW

**W**eb  
sayfamızdan  
odamızı  
yakından  
tanıyacak,  
sizlere  
daha yakın  
olacağız...



web tasarım Tufan Sevimli

web adresimiz...

# www.beo.org.tr

## Elinizin altındayız....

Yaklaşık bir yıl önce domain rezervasyonunu ve isim tescilini yaptırdığımız internet sitemizi geliştirerek fonksiyonel bir site yapma çalışmalarına devam etmekteyiz.

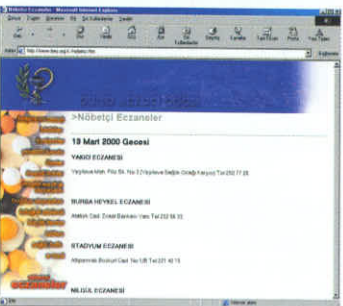
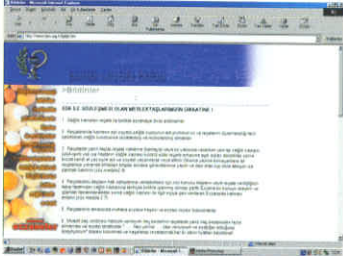
Sitemizi tasarlarken ilk etapta sanal dünyanın nimetlerini nasıl kullanabiliriz sorusuna cevap bulmaya çalışarak işe başladık. Ana menüdeki seçenekleri kullanarak, bir çok soruya cevap bulabilirsiniz. Emeklî Sandığı ve Bağ-Kur duyurularını güncel olarak takip edebileceğiniz, yeni çıkan ya da daha önce çıkmış yasa ve tebliğleri takip edebileceğiniz, yayınlanmasını istediğiniz küçük ilanlarınızı verebileceğiniz, elektronik posta yolu ile mesajlarınızı bırakabileceğiniz, meslek içi çalışmalarımızı ve diğer faaliyetlerimizi izleyebileceğiniz, yönetim kurulu ve üyelerimizin isim ve telefonlarını bir fihrist gibi kullanabileceğiniz. Ayrıca her gün güncellenen günlük nöbet lis-

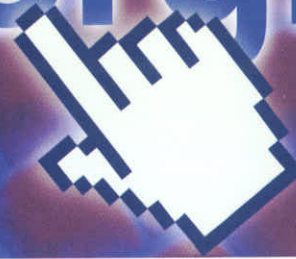
teleri ve kısa sağlık mesajları veren "Sağlık Hattı" ile de ulaşmak isteyen bir çok kişiyi bilgilendirecektir.

Ana menülerin dışında ikinci sayfamızda güncel olayları görebileceğiniz, bültenimizi elektronik ortamda okuyabileceğiniz, yararlı bilgileri bilgisayarınıza aktarabileceğiniz. Meslektaşlarımız arasında internet kullanımı arttıkça, sizlere ulaşmak daha zahmetsiz ve daha hızlı olacaktır. Eczacılık Fakülteleri, Eczacı Odaları ve Eczacılıkla ilgili tüm sitelere rahatlıkla ulaşabileceksiniz.

Geçtiğimiz günlerde yaptığımız bir anket çalışması ile de üyelerimize duyurduğumuz kişisel web sayfası tasarıma, gelen talep üzerine sayfa çalışmalarına başlamış bulunmaktayız.

Katkılarınızla daha iyi ve güzele doğru...





## Sanal eczanelerde PATLAMA...

Ülkemizde henüz örneği yok ama internet eczaneleri satış rekoru kırıyor.

İnternette viagra ve kozmetik ürünlerin çok iş yapacağı bekleniyordu ama reçeteli ilaç satışı yapan siteler asıl sürprizi yaptılar ve dünyadaki toplam ilaç pazarlarının binde ikisini ellerine geçirdiler. Binde iki kulağa az geliyor olabilir ama bunu paylaşan onlarca sitenin her biri her gün milyonlarca dolarlık iş yapıyor. Örneğin www.drugstore.com sitesi epey ses getirdi. Bu sitenin yöneticileri arasında microsoft patronu Bill Gates'in eşi Melinda French Gates, Amazon'un kurucusu Jeff Bezos ve Microsoft ortaklarından Paul Allen var. Bu kadar ağır top sadece bu iş için bir araya geldiler.

İnternet en büyük ilaç sitelerinden www.rx.com'un kurucusu Kevin Shustari ilginç bir öyküsü var. Sürekli insülin kullanması gereken Dr. Kevin Shustari, sık sık nöbetçi eczane aramaktan bıkmış bir gün internette ilaçlarını aradı. Bulamayınca büyük bir hayal kırıklığına uğrayan Shustari, kısa bir süre sonra kendisi web de insülin satmaya başladı. Daha sonra reçeteli tüm ilaçları satmaya başlayan bu sanal eczanenin sadece %20 hissesine CBS tarafından 37.5 milyon dolar ödendi.

### Pazar Büyüyor...

Öte yandan dünyanın en tanınmış sağlık siteleri birer birer sanal eczanelerle birleşme kararı alıyorlar. Örneğin Drkoop ile Drug Emporium, Health Network ile Fox ve OnHealth ile DrugStore birleştiler. Jupiter kamuoyu araştırma şirketinin tahminlerine göre 1999 yılında

10 milyon dolar olarak gerçekleşen İnternet üzerinden ilaç satışı 2003 yılında 970 milyon dolara yükselecek. İnsanların sağlık konusunda internette bilgi alma alışkanlığının baştan beri tutulması ile çoğunluğun kadınların oluşturduğu bazı internet kullanıcılarının bilgi danışma için sağlık sitelerini seçmeleri bu başarının temel nedenlerinden.

### Sistem Nasıl İşliyor?

- \* Doktorunuzdan reçeteyi alıyorsunuz.
- \* Aramayı kolaylaştırmak için ilaçların kod numaralarını yazdırıyorsunuz.
- \* Siteye girip, varsa sağlık sigorta numaranız ile kredi kartı numaranızı veriyorsunuz.
- \* Reçete numarasını belirterek ilaçlarınızın siparişini veriyorsunuz.
- \* Ertesi gün sitenin anlaşmalı olduğu size en yakın ecza deposu ilacı kapınıza getiriyor.
- \* Bu arada doktoru arayarak reçetenin doğruluğunu teyit ediyorlar.
- \* Bedelini sağlık sigortanızdan talep ediyorlar, reddedilirse kredi kartınızdan çekiyorlar.



### Belli Başlı Sanal Eczaneler

- www.rx.com
- www.planetrx.com
- www.drugstore.com
- www.cvs.com
- www.drugemporium.com
- www.fox.com
- www.webmd.com
- www.medscape.com
- www.onhealth.com
- www.onlinepharmacy.co.nz
- www.china-med.net
- www.alants.co.za
- www.online-dietpill.com
- www.duanereade.com
- www.stittville-ida.com
- www.webdrugs.com
- www.meds.com
- www.bubbasonline.com

## Nedir Şu İnternet?

İnternet kelimesi günümüzde hemen her yerde karşımıza çıkıyor. Ülkemizde de İnternet artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline geldi. İnternette her türlü bilgiye ulaşmak, alışveriş yapmak ve sohbet etmek artık çok kolay.

### www nedir?

WWW aslında World Wide Web kelimelerinin kısaltmasıdır, anlamı dünya çapında Ağ olan bu kelimeler, tüm dünyayı kapsayan bir bilgisayar ağını tanımlamak için kullanılır. Bugün dünyanın herhangi köşesinden bu bilgisayar ağına erişmek mümkündür. İnternet üzerinde gezinmenin en temel yolu fare'nizin tuşlarını tıklamadan geçer. Bu şekilde Browser adı verilen programları kullanarak kolaylıkla ihtiyaç duyduğunuz bilgilere ulaşabilirsiniz.

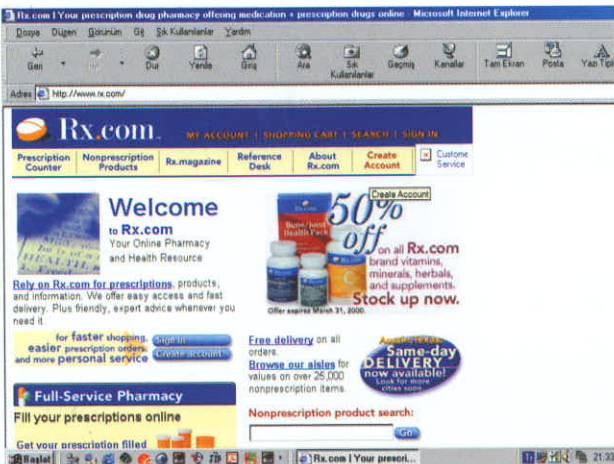
### Hypertext nedir?

Bu kelimeyi bilgisayar dergilerinden tutun da İnternet üzerine yazılmış pek çok yerde görebilirsiniz, her ne kadar çok kulağa kargaşık birşeymiş gibi gelmesine rağmen aslında hiç öyle değildir. Hypertext bir yazı içindeki herhangi bir kelimenin renk ve grafiklere vurgulanmış halidir, örneğin kelime kırmızı ve altı çizilmiş olabilir.

Eğer fare ikonunuzu bu altı çizili kelimenin üzerine getirseniz bir el sembolüne dönüştürüldüğünü görürsünüz. İşte bu tarz kelimelere "bağlantı" (link) denir, bunlar başka bir konuma geçit sağlayan gizli geçiş noktaları gibi çalışırlar. Eğer o kelimeye tıklarsanız sizi bağlı olduğu sayfaya götürecektir ve o sayfayı gösteren bir pencere açılacaktır. Mesela şöyle bir örnek verelim, diyelim ki bir yemek tarifi okuyorsunuz.

Deniyor ki, "Etin üstüne hazırladığınız özel sosu dökünüz." Ve fakat doğal olarak siz bu özel sos hakkında bilgi sahibi değilsiniz. Bu yüzden kitabın özel sollar kısmından bunun tarifini buluyor, sonra da esas tarifi kaldığımız noktadan okumaya devam ediyorsunuz. İşte Web üzerinde dolaşırken de durum bundan farklı değil, burada özel sos kelimesi bir link şeklinde hazırlanmış olacak ve tıkladığınızda size sosun tarifini gösteren pencereyi açacaktır.

Bu tarifi gözden geçirdikten sonra tüm yapmanız gereken "geriye dön"



(BACK) tuşuna basarak bir önceki sayfada bulunan esas tarife dönmektir. Tüm bu gezinmeler için yapmanız gereken tek şey fare ile birkaç tıklama gerçekleştirmektir, yani son derece kolaydır.

## İnternet'in Sundukları

Gazetelerde, dergilerde, TV ya da radyoda İnternet sürekli olarak duyduğumuz bir kelime. Fakat bu haberleşme kanallarından herhangi biriyle İnternet'in ne işe yaradığını öğrenmeniz pek de mümkün olmayacaktır.

Bazıları İnternet üzerinde bulunacak faydalı bilgilerin ne kadar çok olduğundan bahsederken, bazıları da bunun harika bir iletişim yolu olduğunu ifade ediyor. Peki tüm bunlar ne için kullanılabilir? Cevap ise son derece basit ve kesin; "hemen hemen herşey için". Hemen hemen herşey için denmesinin sebebi de İnternet'in kullanılmadığı alan sayısının son derece az olması. İnternet eğlence kaynağınız olabilir, merak ettiğiniz bir çok bilgiye ulaşabilirsiniz ve hatta para bile kazanabilirsiniz. İnternet'le çalışabilir olma özelliği, çok yaygın bir zamanda ehliyet sahibi olmak, yabancı dil bilmek ya da bilgisayar kullanabiliyor olmak kadar önemli bir hale gelecek.

## Paranızı siz kontrol edin

Artık herhangi bir işlem için bankaya gitmenize gerek yok. Bazı bankalar İnternet üzerinden her türlü hesap işleminizi yapmanıza olanak sağlıyor. Birkaç fare tıklamasıyla başka bir hesaba para transfer edebilir, bakiyenizi kontrol edebilirsiniz. Böylelikle zaman kaybetmez, banka kuyruklarında beklemek zorunda kalmazsınız.

## Eğlence müzik ve bilgi

İnternet'in ilk günlerinde sadece kısıtlı miktarlarda metin şeklinde bilgi bulmak mümkündü. İnternet ve teknolojideki hızlı gelişme sayesinde, bu durum çok çabuk değişti. Birçok radyo kanalının dışında, TV kanalları bile artık İnternet üzerinde bulunuyor.

## İnternet'te iş

İnternet üzerinde işinizle ilgili bolca bilgi bulmanız mümkün. Kuruluşlara ait bilgileri bulabileceğiniz gibi, başka konular hakkında ilginç bilgilere rastlayabileceğiniz siteler de mevcut. Son kanun maddeleri, borçluların listesi ya da ticari sicil bilgilerine farklı arama seçeneklerinden ulaşabilirsiniz. Güvenlik hakkında bilgi sahibi olmak isteyenler de bu konuyla ilgili bir web sitesinden aradıkları her tür bilgi bulunabilecek. Tek bir fare tıklamasıyla fiyat değişikliklerini tarihsel olarak gösteren bir tabloya da erişebileceksiniz.

## Haberler

İnternet üzerinden yayınlanan haberler televizyon için ciddi bir rakip olma özelliği taşıyor (özellikle de gazeteler için). Bu tür haberlerin en önemli özelliği geçerli olmaları (haberler web üzerinden birkaç saat içinde yayınlanabiliyor). Taze haber yayınlanan birçok web sitesi bulunuyor. Birçok büyük haber ajansı web sitesine sahip ve bunlar çok düşük bir fiyata ya da ücretsiz olarak günde 24 saat taze haber sunuyor.

## Eğitim ve eğlence

Ne eğlence ne de eğitim Web'e yabancı terimler değil. Orada çok geniş boyutlarda şaka kütüphaneleri ve yine eğlence üzerine bir çok şaka sitesi bulmanız mümkün. Sadece televizyon seyretmekten ya da resimleri incelemekten hoşlananlar da İnternet'te aradıklarını bulabilirler. Bunun yanında tüm televizyon program listeleri, sinema tiyatro programları, yeni filmleri incelemeleri, video klipler ve fotoğraflar da Web'de yer alan diğer eğlenceli öğeler. Böylece artık sıkıcı bir filme gidip boş yere bir sürü para dökmek gibi bir korkunuz da olmayacak. Yorumu okuyup, resimlere bakıp ve hatta filmin kısa bir tanıtımını izleyip buna karar verebilirsiniz.

## Pratik bilgiler

Bazı durumlarda, artık İnternet de en az kağıttaki dizimler kadar yararlı oluyor. İstenen bilgiye ulaşmak için İnternet üzerine çeşitli servisler yer alır. Aynı zamanda Web'de yer alan çeşitli sözlükler ile tercüme yapabilir ve uluslar arası para birimlerinde dönüşümler yapabileceğiniz sitelere de ulaşabilirsiniz. Hala tatilini nerede yapacağına karar vermeyenler de bu tercihlerini Web sitelerinden yapabilirler. Çünkü tüm seyahat acentalarının katalogları aynen burada da yer almaktadır. Bir ev ya da apartman dairesi almak istiyorsanız bunun için de çok geniş bir yelpazede emlak ofisleri de Web de yerlerini alıyorlar. Bu bilgi sitelerden kısa bir ev tanıtımının yanında aynı zamanda resimlerinde bulunması mümkün. İnternet gerçekten bilgi açısından oldukça zengin bir ortam. Herşey size bağlı. Ne istiyorsanız onu inceleyebilirsiniz.

## Arkadaşlarınız ile sohbet edin

Herhalde çevrenizden İnternet üzerinden pahalı olmayan telefon görüşmelerinin yapılabildiğini duymuşsunuz. Ama bundan daha da ilginç insanlar ile yazışarak da sohbet edebilirsiniz. Hem de aynı anda istediğiniz kadar kişiyle birden. Bunun için İnternet üzerinde bir çok "Chat odaları" adı verilen alanlar bulunur ve buralarda yine sınırsız sayıda insan anında birbirleri ile yazışabilirler.

Çeşitli konularda ayrılmış bu chat odaları ile sizinle aynı konularla ilgilenen kişiler ile yazışabilirsiniz. Bazı odalarda insanlar kendi arabaları hakkında konuşabildikleri gibi spor hakkında konuşulan odalar da bulunur. Hatta sadece merhaba demek ve yeni insanlar ile tanışmak için bile bu odalara girip yazışma yapılabilir. Önümüzdeki sayılarda da bu konuda çeşitli ve daha detaylı bilgiler ve nasıl bağlanacağınız konusunda yazılar yer alacak.

## Sanal alışveriş

İnternet üzerinde çok yeni bir kavram olmasına rağmen giderek yayılan Web tabanlı alışveriş daha çok özellikle alışveriş için çok fazla gezmeyi sevmeyen insanlara göre. Marketten alınacak bir ekmekten bir arkadaşınıza hediye almaya kadar tüm alışverişler için uygun bir ortam sunan İnternet'ten kredi kartınızı kullanarak tüm isteklerinizin kapınıza kadar getirilmesini sağlayabilirsiniz. Tabii ki kredi kartı olmayanlar ya da İnternet'i hala güvenli bulmayanlar için ödemeli sipariş verme yöntemini destekleyen Web siteleri de mevcut. Yapılması gereken sadece bu tür bir Web sitesine bağlanıp görsel olarak istediğini seçtikten sonra gerekli bilgileri belirtmek. Ürünün türüne, firmanın size uzaklığı ve dağıtım politikasına göre ürün en geç 15 günde evinizde olabilir.

Tabii ki İnternet üzerinde alışveriş yani sanal alışveriş sadece ürün bazında değil, hizmet bazında da gerçekleşiyor. Bu duruma örneğin bir programı satın almak istediğiniz zaman parasını ödemeniz durumunda anı da size tanıyan hak ile onu İnternet'ten kendi bilgisayarınıza da yükleyebilirsiniz. Bu durumda satın aldığınız ürüne anında sahip olabiliyorsunuz. Program indirmenin dışında herhangi bir sanal kütüphaneden yararlanmak, bir İnternet oyun klübüne üye olmak gibi çok daha farklı hizmetler için İnternet'te alışveriş yapmak da mümkün. Kredi kartınızı kullanmak için karşı taraftaki firmanın güvenli olduğunu bilin yeter. Bir gün size de İnternet'ten bir çiçek gelirse sakın şaşırmayın.

## İnternet bankacılığı

Alışverişten evden yapabildiğinize göre paranızla ilgili her türlü işlemi de evden yürütebilirsiniz. Bunun için ülkemizde de hızla gelişen ve sayıları artan bankaların İnternet şubelerini kullanabilirsiniz. Bankanızdan para çekmek hariç İnternet'ten tüm bireysel bankacılık işlemleri gerçekleştirilebilir. Bu şekilde akşamın bir vakti bile aklınıza gelen ödenmemiş faturalarınızı yatırabilir ve bir sonraki güne kârlı çıkme faizi ödeme derdinden de kurtulabilirsiniz. Herkese anında hizmet verebilen İnternet şubeleri ile artık bankalarda kuyruk bekleme sorunu da kalmıyor. Güvenlik ise İnternet bankacılığında diğer Web hizmetleri arasında en üst noktada. Güvenlik noktasında banka tarafında akıllı kurcalayabilecek herhangi bir problem bulunmuyor. Doğacak bir problemin ise sadece kullanıcının tarafında oluşabiliyor. Bu yüzden bu tür bir problem ile karşılaşmamak için hep en son sürüm güvenliği onaylanmış ve bir açığı bulunmayan Web Browser'larının kullanılması gerekiyor. Ayrıca bağlandığınız Web sitesinin gerçekten kullandığınızı. Bankanın Web sitesi olduğuna emin olmadan herhangi bir kişisel bilginizi karşı tarafa vermemeye özen gösterin. Bankanızın Web sitesinin adresini ve daha detaylı bilgi almak için bankanızla mutlaka görüşün. Konu üzerine yeterli bilgiye sahip değilseniz paranız ile ilgili olarak bankalar ile çok kritik işlemleri gerçekleştirmemeye çalışın. ■