



## İNTERNETTE BİYOKİMYA

Haluk DÜLGER<sup>1</sup>, M. Ramazan ŞEKEROĞLU<sup>1</sup>

### BIOCHEMISTRY THROUGH INTERNET

**Summary:** Computer technology and internet are getting more and more important in our daily life. Internet affects scientific research as well as communication. So, biochemistry department and a biochemist cannot be away from these changes. In this review, general information on internet and its usage as a tool in biochemistry are introduced.

**Key Words:** Internet, biochemistry

**Özet:** Bilgisayar teknolojisi ve internet, her geçen gün biraz daha fazla hayatımızın bir parçası haline gelmektedir. İnternet haberleşmenin yanında bilimsel çalışmalarda da önemli etki ve katkıya sahiptir. Bir biyokimya departmanının ve biyokimyacının bu olayın dışında kalması mümkün değildir. Bu derlemede, internet ile ilgili genel bilgiler ve biyokimyada internetin pratik kullanımı ile ilgili bilgiler sunulmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İnternet, biyokimya

### GİRİŞ

Son yıllarda internetin hızla büyümesi ve önemli sayılabilecek hacimdeki bilgilere online olarak ulaşılabilmesi bu tür iletişimin gücünü ortaya koymakla birlikte, geniş bilgi yığınları içerisinde kaybolma riskini de birlikte getirmektedir. Hatta yeni başlayanlar için bu durumun korkutucu olduğu da söylenebilir. Sanal ortama giren herhangi birisi için aradığını bulabilmek zaman alıcı ve yorucu olabilmektedir(1). Varolan en güçlü iletişim ve bilgi kaynaklarından biri olan internet; dünyadaki milyonlarca insana, farklı konularda, güncel ve arşiv niteliğindeki bilgilere erişim olanağı sağlamaktadır(2). Başlangıçta bilim adamlarının aralarında haberleşmeleri amacıyla deneme niteliğinde kurulan bu iletişim ağı, artık toplumun her kesiminden insanlara hitap etmekte ve tüm insanları din, dil, ırk, renk ayrımı yapmadan bir araya getirmektedir(3). Son 20 yılda dünyadaki hızlı teknolojik ilerleme bilgisayar teknolojisinin önce üniversitelere, sonra çalışma ortamına, en sonra da evlere kadar girmesine olanak tanımıştır.

Özellikle internet sayesinde, bilgi akışında görülen bu hızlanma, bilimsel çalışmalara da artan bir ivme kazandırmıştır (4).

İnternet, tüm dünyayı saran bilgisayar ağlarının toplamından, bu bilgisayar ağları da çok değişik tipte bilgisayarlardan oluşur ve bunları "TCP/IP" birarada tutar. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), bilgisayarları ve bilgisayar ağlarını birbirine bağlamak için kullanılan 100'den fazla protokolün bütününe verilen addır (3,4,5). Protokolün amacı bir bilgisayardan diğerine bilgi birimi (datagram) göndermektir. İnternetteki her makine tek bir IP adresiyle kimliklendirilir. IP adresinin bir kısmı makinenin bulunduğu şebekeyi, diğer kısmı şebekedeki tek bir makineyi belirler (2,5).

İnternet'in üç temel aracı vardır(6);

1. Elektronik posta (e-mail): Kullanıcıların birbirlerine mesaj göndermelerini sağlar.

2. Telnet: Kullanıcıların internette bulunan herhangi bir bilgisayara bağlanmalarını veya yüklenmelerini sağlar.

3. Dosya aktarım protokolü (File Transfer Protokol-FTP): Kullanıcıların yalnız dosya aktarımı amacıyla uzak bilgisayara bağlanmalarını sağlar. Dosya ve veri uzak bilgisayara yolları veya uzak bilgisayardan alınır.

İnternetteki bu temel işlevleri genişletmek için diğer araçlar geliştirilmiştir:

\* Usenet (User's Network): Bir konu ile ilgili olan kişilerin tartışabileceği başka bir ortamdır, Abonelerin bir listesi yoktur; bunun yerine kullanıcılarına binlerce tartışma grubuna erişimi sağlayan bilgisayarlar vardır. Usenet'e erişen bir kişi, gruba makale yazan veya okuyan bir haber okuma programı kullanabilir(3,5).

\* WAIS (Wide Area Information System-Geniş Alan Bilgi Sistemi): Bu program, çok büyük bir elektronik bilgiyi (doküman, veri dosyası, resimler) indeksleyerek istenen bilginin bir anahtar sözcük verilerek aranmasını sağlar(3,6).

\* Listserv: Ortak ilgisi olan bir grup kişinin birbirlerine mesaj yollamalarını sağlar. İlgili kişilerin, bir postalama listesi olan tartışma grubuna abone olması gerekir. Bir abone, listserv grup adına bir mesaj gönderdiğinde, mesaj otomatik olarak listeye abone olan herkese gönderilir(2,5).

\* Archie (Archive): FTP bilgisayarlarının içeriklerini sorgulamak ve bilgiyi kullanıcıya sunmak amacıyla oluşturulmuştur. Bir kullanıcı archie'ye, herhangi bir FTP bilgisayarında bulunan ve başlıklarında belli karakter dizileri bulunan dosyaları sorabilir. Archie taramasının sonucunu kullanarak, kullanıcı aranan dosyaların en yakın hangi FTP bilgisayarında bulunduğunu belirler ve FTP'yi kullanarak dosyaları aktarabilir(3,5).

\* Internet Relay Chat (IRC): Talk servisi gibidir. Ancak burada aynı anda birden fazla insan birbirleriyle konuşabilir (2,3).

\* Gopher, Hytelnet ve World Wide Web (WWW): İnternette varolan araçları kullanarak, kullanıcıya çeşitli bilgilere ulaşımında basit, tutarlı bir arabirim sağlar. Kullanıcı yalnız diğer menü

seçeneklerine ve dokümanlara geçişi sağlayan bir menü veya doküman görür. Arka planda bilgi mimarları ve yöneticileri, menülerin işlenmesi ve çeşitli kaynakları mantıksal sınıflara ayırmak için gerekli teknik desteği sağlarlar (1,2,5).

\* Finger Servisi: özel bir kullanıcı hakkında bilgi alınmasını sağlar (gerçek adı, telefon numarası, ofis adresi vb.). Ayrıca bazı finger sistemleri o kullanıcının en son ne zaman sisteme girdiğini ve henüz okumadığı mesajlarının bulunup bulunmadığını da belirtirler. Bu özellik, birinin acil bir mesajı alıp almadığını kontrol etmek gerektiği zamanlarda oldukça faydalıdır(5,6).

\* Talk Servisi: Kendi bilgisayarınızla başka bir kullanıcının bilgisayarı arasında bağlantı kurar. Sonra bu bağlantı, karşılıklı mesajlaşmak için kullanılır(1,3).

\* Elektronik Dergiler: İnternet, elektronik olarak yayınlanan birçok dergiye evsahipliği yapar. Yani makaleler, internette metin dosyaları olarak depolanır(1,6).

\* MUD (Multiple User Dimension-Çok Kullanıcı Boyutu): Sanal gerçeklik (Virtual Reality) sağlayan bir bilgisayar programıdır, Kullanıcı, bir MUD' a katılmak için MUD hizmet birimlerinden birine bağlanıp bir rol alır ve o rolü keşfetmeye başlar. Bunu yaparken de kendi rollerini oynayan diğer kullanıcılarla etkileşimde bulunur (3,5).

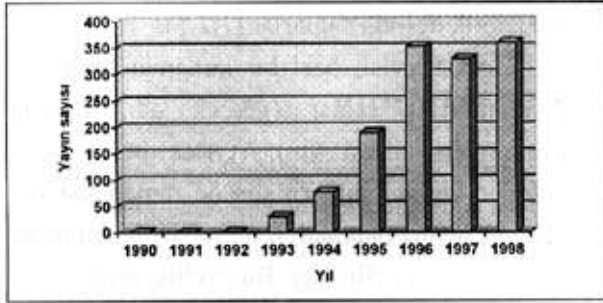
Bütün bu araçlar, çeşitli derecelerde internette bilgi erişimi sağlarlar. Her araç, belli bilgiler için uygundur.

### **Tıpta İnternet**

Tıpta internetin kullanılması 1990'lı yıllardan sonra artmıştır. Tıbbi yayınlar için vazgeçilmez araçlardan olan "Medline CD' leri", internet anahtar sözcüğü kullanılarak tarandığı takdirde, karşımıza internetin tıpta kullanılmaya başlaması



ve giderek artışını gösteren bir grafik çıkacaktır (Grafik I). Bugün internet, tıp alanında vazgeçilmez bir araç olarak yerini almıştır (6).



Grafik 1. 1990-1998 yılları arasında internet anahtar kelimesinin Med-Line CD'lerinde taranması

### Biyokimya İnternet

Çok geniş bir alana sahip olan Biyokimya bilimi için internetin kullanılması, güncel bilgiye daha ucuz ve daha çabuk ulaşabilmek, yenilikleri anında takip edebilmek, dünyanın çok farklı yerlerindeki biyokimyacılarla sanki aynı departmanda çalışıyormuşçasına bir iletişim içinde olabilmek gibi avantajları nedeniyle, artık zaruri bir ihtiyaç haline almıştır.

Biyokimya ile ilgili olarak internette yüzlerce site bulunmaktadır. Çeşitli programlar aracılığı ile kullanıcının kendi kişisel sayfasını yapabilmesinin oldukça kolaylaştığı günümüzde, hemen her ay yeni sayfalar bu sitelere eklenmektedir.

Biyokimya ile ilgili bilgilere ulaşmak için dosya transfer protokolü (FTP), gopher, en çok da web sayfalarından faydalanılabilir. Günümüzde çok yaygın hale gelen komplike internet gözetici (browser) programlarıyla (Internet explorer, Netscape navigator, Opera, vb) istenen bilgilere ulaşım oldukça kolaylaşmıştır. Gözetici program aracılığı ile internete giren kullanıcı, aradığı bilgiye anahtar kelime veya kelimelerle ulaşmak için arama motorlarını kullanabilir. Bu arama motorlarının bir listesi Tablo I'de verilmiştir (1,4,7).

Tablo I. Genel arama motorları.

| Arama motoru programı | Web adresi            |
|-----------------------|-----------------------|
| Altavista             | www.altavista.com     |
| Excite                | www.excite.com        |
| Hotbot                | www.hotbot.com        |
| Lycos                 | www.lycos.com         |
| Snap                  | www.snap.com          |
| Weberawler            | www.webcrawler.com    |
| Yahoo                 | www.yahoo.com         |
| Infoseek              | www.infoseek.com      |
| Northern Light        | www.northernlight.com |

Bu arama motorlarından herhangi birine girilerek örneğin "biochemistry" anahtar kelimesi verilip arama yaptırıldığında konuyla ilgili yüzlerce sitenin web adresi sayfa sayfa kullanıcının önüne gelecektir. Kullanıcı, bu adresleri dolaştığında genellikle Tablo II'deki başlıkların hakim olduğu çeşitli web sayfaları ile karşılaşacaktır (1,4,8).

Tablo II. Örnek siteler ve konu başlıkları.

|   |   |
|---|---|
| Tıp Fakültelerinin Biyokimya Departmanları                    | -www.colorado.edu/Chemistry/<br>- www.biochem.wisc.edu/<br>- www.unibe.ch/<br>- www.biochem.su.se/<br>- www.bioch.ox.ac.uk/ |
| Biyokimya Dergilerine ait siteler                             | - www Elsevier.com/locate/clinchim<br>- www.de Gruyter.de/journals/CCLM<br>- www.bcasj.or.jp/jindex.html                    |
| Biyokimya Laboratuvarlarına ait siteler                       | -<br>www.gcg.tran.wau.nl/local/Biochem/index.html<br>- www.lindah13.chem.tamu.edu/  |
| Çeşitli enstitülerin web sayfaları                            | - www.if-pan.krakow.pl.<br>- www.molres.org   |
| Tabii konferans ve sunular                                    | - www.medicconf.com/index.html  |
| Biyokimya ile ilgili kongreler                                | - www.medicine.org/hk/ccclm2000<br>- www.congress.els.cz/euromedlab2001<br>- www.sibioc.it                                  |
| Aktif öğrenme merkezleri (Test merkezleri ve soru bankaları)  | -<br>www.med.jhu.edu/medcenter/quiz/home.cgi  |
| On-line yaynevleri  | - www.alertandonline.com<br>- www.amazon.com  |
| Makale taramada kullanılabilecek siteler                      | - www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed<br>- www.biomednet.com<br>- www.turktel.com.tr/turkinedline                                   |
| Biyokimya departmanlarının alt birimleri                      | - www.biochem.ucl.ac.uk/<br>- www.mbb.ki.se/<br>- www.darwin.mbb.sfu.ca/  |
| Spesifik konularla ilgili olarak çalışan Gruplara ait siteler | - www.vbwg.org<br>- www.lipidhealth.org   |
| Biyokimya ile ilgili cihazları pazarlayan firmalar            | - www.bayerdiag.com<br>- www.randox.com<br>- www.bio-rad.com<br>- millipore.com/simplicity                                  |

Kullanıcı, bu sayfalara girerek örneğin bir üniversitenin tıp fakültesine bağlı biyokimya departmanının telefonu, fax numarası, buradaki öğretim üyeleri ve doktora öğrencilerinin fotoğrafları, yaptıkları çalışmalar, e-mail adresleri, vs. hakkında bilgi toplayabilir, gerekirse e-mail adresleri aracılığı ile ilgili kişilerle temasa geçebilir.

Yaşadığımız bilgi çağında, tüm dünyadaki gelişmeleri ve bilimsel aktiviteleri yakından takip etmenin gerekliliği inkar edilemez bir gerçektir. Bir biyokimya departmanının ve biyokimyacının bu olayın dışında kalması mümkün değildir. Ülkemizdeki tüm üniversitelerin internete en iyi ve hızlı bir şekilde bağlanması ve buralardaki araştırmacıların internet hizmetinden en iyi şekilde yararlandırılmasının gerekliliği açık bir şekilde görülmektedir. Özellikle "full-text" yayınları içeren bilimsel siteler, yayın abstract'larını ücretsiz fakat yayının tümünü "ücret karşılığı" olarak kullanıcıya sunmaktadır. Bu durum, üniversitemizdeki kütüphane hizmetlerinin sadece kitap ve dergileri satın alıp bunları

kullanıcının hizmetine sunmakla yeterli olamayacağını düşündürmektedir. Bilimsel yönden yeterliliği onaylanmış bu sitelere kütüphanelerin abone olup, üyelerini bu hizmetten yine internet aracılığı ile yararlandırması gereği kaçınılmaz olmuştur.

#### KAYNAKLAR

1. Eğri, M. (1999) İnternette Halk Sağlığı Kaynakları, s. 5-22, Evin Matbaacılık, Malatya.
2. Pitter, K., Amato, S., Callahan, J., Kerr, N., Tilton, E. (1995) Herkes İçin İnternet Rehberi, s. 15-152, (Çev.:Ulus, T),1. Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
3. Sarıhan, T. D. (1995) Herkes İçin İnternet, s. 17-100, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
4. Ergin, Ç. (1999) İnternet ve mikoloji, I. Ulusal Mantar Hastalıkları ve Klinik Mikoloji Kongresi 4-6 Mayıs 1999 İzmir, s. 63-66.
5. Balevi, E. (1995) İnternet, s. 26-200, Seçkin Yayınevi, Ankara.
6. Özbek, H. (2000) İnternet ve Farmakoloji. Türk Farmakoloji Derneği Bülteni, 60, 7-10.
7. Ağabeyoğlu, İ. (1996) İnternette Araştırma Olanakları, FABAD J. Pharm. Sci, 21, 97-98.
8. Blonde, L. (1999) Medicine on the Web-Continued, Medical Computing, 17(4), 22-25.