

บทบรรณาธิการ : โลกข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ของอินเทอร์เน็ต

วสันต์ จันทราพิศย์*

น่าจะเป็นเวลาแล้วที่ผู้ทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ควรให้ความสนใจกับแหล่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อันมากมายมหาศาลในโลกของอินเทอร์เน็ต เพื่อเสริมการรับรู้ข่าวสารทางวิชาการ นอกเหนือไปจากการอ่านจากตำรา และวารสารต่างประเทศ อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงถึงกันทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศกว่า 100 ประเทศ สามารถรับส่งข่าวสารหรือถ่ายโอนข้อมูลระหว่างกันได้อย่างถูกต้องและฉับไว ยิ่งไปกว่านั้นหากเป็นผู้ที่ทำงานกับหน่วยงานของรัฐ เช่นทบวงมหาวิทยาลัย ก็จะได้รับโอกาสพิเศษในการใช้บริการจากศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตของรัฐโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ หรือหากต้องเสียบ้างก็เพียงเล็กน้อย

3-4 ปีที่ผ่านมาการสืบค้นข้อมูลต่างๆผ่านอินเทอร์เน็ตยังไม่เป็นที่นิยมกันมากนัก เพราะผู้ใช้งานต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจกับคำสั่งต่างๆของระบบ Unix ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขึ้นต่อมาได้มีผู้พัฒนาโปรแกรมต่างๆ เช่น Gopher และ Lynx เพื่อลดการใช้คำสั่ง และขั้นตอนการทำงานในระบบ Unix ลงไปเป็นอันมาก ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้บริการต่างๆได้ง่ายกว่าเดิม จึงมีผู้หันมาสนใจอินเทอร์เน็ตมากขึ้นตามลำดับ และเป็นที่น่ายินดีที่เมื่อเร็วๆนี้นักวิทยาศาสตร์ ณ ห้องปฏิบัติการวิจัย Cern ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ได้คิดค้นการส่งข้อมูลข่าวสารในรูปของ Hypertext Markup Language (html) บนอินเทอร์เน็ตได้สำเร็จ ปัจจุบันเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าฐานข้อมูลแบบ World Wide Web (WWW) จุดเด่นของ Hypertext ที่ใช้มาดราฐานของ html คือสามารถเชื่อมโยง ไฟล์ของออปเจกต์ประเภทต่างๆทั้งเอกสาร รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกันได้ โดยผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม Web Browser เช่น Netscape, NCSA Mosaic หรือ I-Comm ซึ่งติดตั้งบนโปรแกรม Windows ของเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทำการรับข้อมูล WWW มาแสดงผลแบบกราฟิกบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยการส่งข้อมูลผ่านมาตามสายโทรศัพท์ หากต้องการข้อมูลจากคำประโยค หรือภาพใดเพิ่มเติมก็สามารถกระทำได้โดยการเลื่อนเมาส์เพื่อเลื่อน Pointer มาชี้และคลิกตรงบริเวณนั้นได้ทันที ในวารสารเทคนิคการแพทย์ฉบับนี้จะขอนำเสนอวิธีการสืบค้นข้อมูล และสถานที่ให้บริการข้อมูลทาง

* ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิทยาศาสตร์ชีวภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่น่าสนใจบางแห่ง โดยท่านสามารถติดต่อรับข้อมูลได้ในลักษณะแบบตัวอักษร (Text mode) ที่ยังนิยมใช้กันอยู่มากในปัจจุบัน และการติดต่อผ่าน Web Browser เพื่อรับข้อมูลมาแสดงในลักษณะของกราฟิก (Graphic Mode) ซึ่งกำลังจะเข้ามาแทนระบบตัวอักษรในอนาคตอันใกล้ ดังนั้นท่านใดที่ยังมิได้เข้าสมัครขอรับบริการจากศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตก็ควรจะเร่งกระทำเสีย เพราะการได้ Account จากศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนใบผ่านทางเพื่อเข้าไปท่องเที่ยวในโลกข้อมูลข่าวสารที่นับวันจะขยายตัวเพิ่มขึ้นและมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นทุกขณะ

บรรณานุกรม
1. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
2. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
3. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
4. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
5. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
6. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
7. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
8. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
9. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
10. วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2537). คู่มือการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

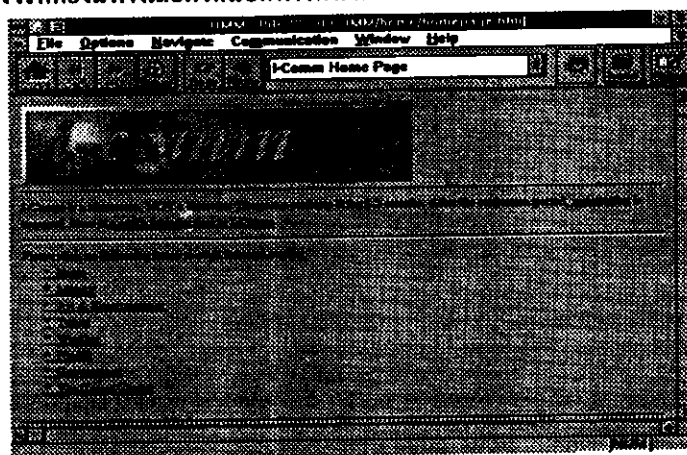
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพผ่านโลกกราฟิกของอินเทอร์เน็ต

वलันด์ จันทรทิตย*

จิราภรณ์ จันทรคำ**

ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรม Web Browser มาใช้งานภายใต้โปรแกรม Windows เพื่อใช้สืบค้นข้อมูลประเภทหลายสื่อ (Multimedia) เช่นข้อมูลตัวอักษร(Font) ข้อมูลภาพ (Image) ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (Animation & Video) และข้อมูลเสียง(Sound) จากแหล่ง Web Site บนระบบ World -Wide-Web (WWW)ของเครือข่าย Internet ทั่วโลกได้อย่างง่ายดาย บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องทำงาน โดยเป็นอินเทอร์เน็ตเฟสแบบกราฟบน Windows ที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคย ควบคุมการทำงานเพียงการคลิกที่เมาส์ ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งของระบบ Unix ที่มีอยู่มากมายยากในการจดจำ โปรแกรม Web Browser ที่ทำงานได้อย่างรวดเร็วและเป็นที่ยอมรับในขณะนี้คือ Netscape Navigator และ NCSA Mosaic แต่เป็นที่น่าเสียดายที่ศูนย์ให้บริการอินเทอร์เน็ตของภาครัฐส่วนใหญ่จะไม่ยินยอมให้ใช้โปรแกรมดังกล่าวเนื่องจากการใช้โปรแกรม Netscape Navigator แต่ละครั้งจะต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ รวมทั้งพื้นที่ Hard disk ของศูนย์ค่อนข้างมาก หากผู้ใช้บริการหลายคนใช้โปรแกรม Netscape Navigator พร้อมกันจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์ทำงานช้าลง หรือหยุดชะงักลงได้ หากผู้ใช้บริการจะหันไปพึ่งบริการของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตของเอกชนในบ้านเราซึ่งปัจจุบันมีเปิดบริการแล้ว 3 แห่งจะต้องเสียค่าสมาชิกประจำเดือนค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามก็ยังมีทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งคือการใช้โปรแกรม I-Comm (ภาพที่ 1)



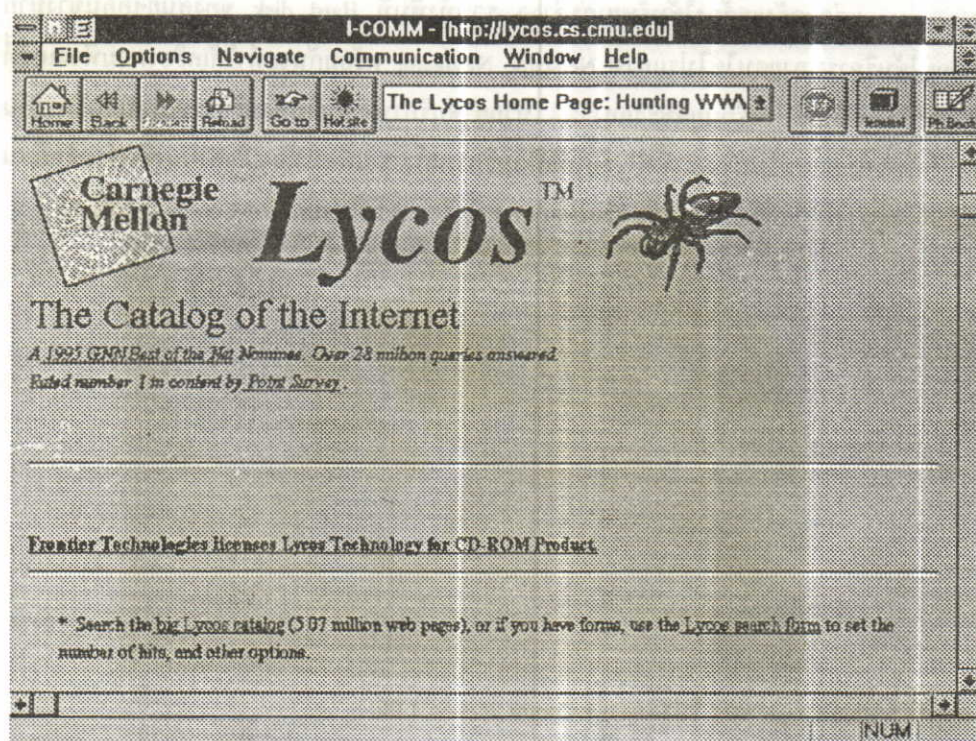
ภาพที่ 1 Home page ของ โปรแกรม I-Comm version 1.06

* ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ห้องสมุดคณะเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

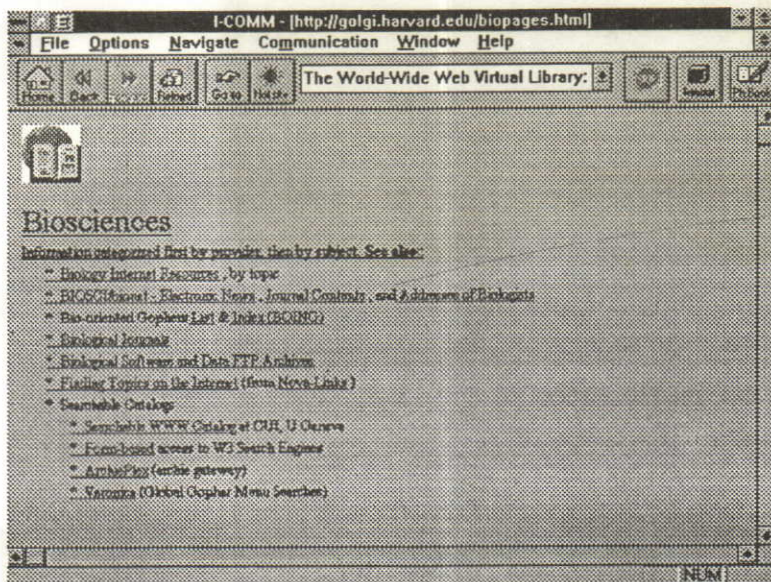
ซึ่งมีความเร็วในการ Download ข้อมูล (การย้ายข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ตัวหนึ่งมายังคอมพิวเตอร์อีกตัวหนึ่ง) ต่ำกว่าการใช้ Netscape Navigator หรือ NCSA Mosaic อยู่บ้าง เนื่องจากข้อมูลจาก Web site แหล่งต่างๆที่ Download ลงมาจะถูกบันทึกลง Hard disk ที่ศูนย์ฯก่อนแล้วจึงถ่ายโอนข้อมูลมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่อีกทอดหนึ่ง จากนั้นข้อมูลดังกล่าวที่ศูนย์ฯจะถูกลบทิ้งไปเพื่อใช้พื้นที่ในการบันทึกข้อมูลใหม่ ทำให้ศูนย์บริการหลายแห่งของรัฐยินยอมให้ผู้ใช้บริการใช้โปรแกรม I-Comm เพื่อการสืบค้นข้อมูลจาก WWW ในระบบอินเทอร์เน็ตแบบกราฟบน Windows ได้ ผู้ที่สนใจสามารถ Download โปรแกรม I-Comm จาก <http://www.latentcom.com> มาใช้ได้ฟรี เมื่อพอใจในประสิทธิภาพของการทำงานก็สามารถส่งเงินไปให้ทางบริษัทเพื่อขอรับรหัสสำหรับใช้ในการ Upgrade โปรแกรมให้สามารถทำงานได้ครบทุก Function

เมื่อเข้าสู่ World-Wide-Web แล้วก็เพียงแต่ใส่สถานที่ที่ท่านจะไป หากยังไม่ทราบอาจทดลองเข้าไปที่ <http://lycos.cs.cmu.edu> (ภาพที่2)ซึ่งเป็น Web site ที่เปิดให้ผู้คนเข้ามาใช้บริการสืบค้นสถานที่ที่น่าสนใจในโลกของ Internet โดยเพียงแต่พิมพ์ Keyword เข้าไปในช่องที่กำหนดเพียงชั่วครู่ท่านก็จะได้รับแจ้งถึงสถานที่ที่มีความสัมพันธ์กับ Keyword ที่ท่านได้ระบุอย่างมากมาย



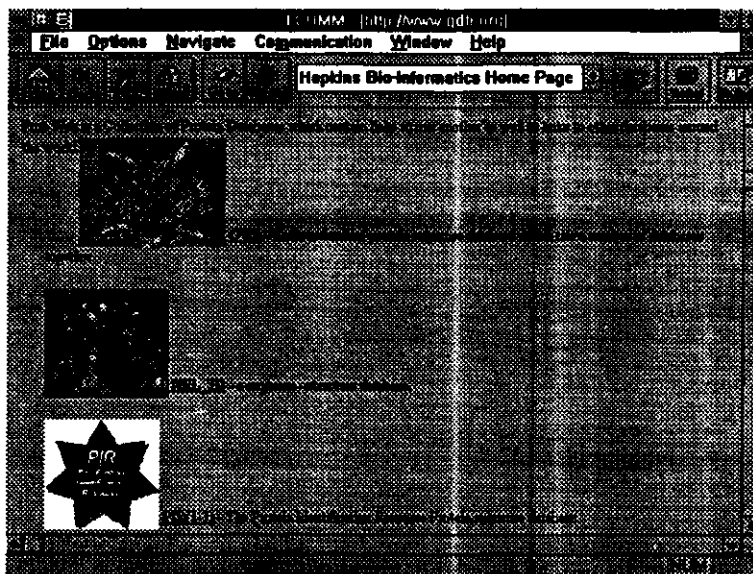
ภาพที่2 Home page ของโปรแกรม Lycos

จากการที่ใช้โปรแกรม Lycos ทำให้ทราบว่าที่มหาวิทยาลัย Harvard มี Web site ที่น่าสนใจคือ Virtual Library ซึ่งท่านสามารถเข้าไปอ่านข่าวสารต่างๆทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างเต็มที่โดยเข้าไปที่ <http://golgi.harvard.edu/biopages.html> (ภาพที่3)

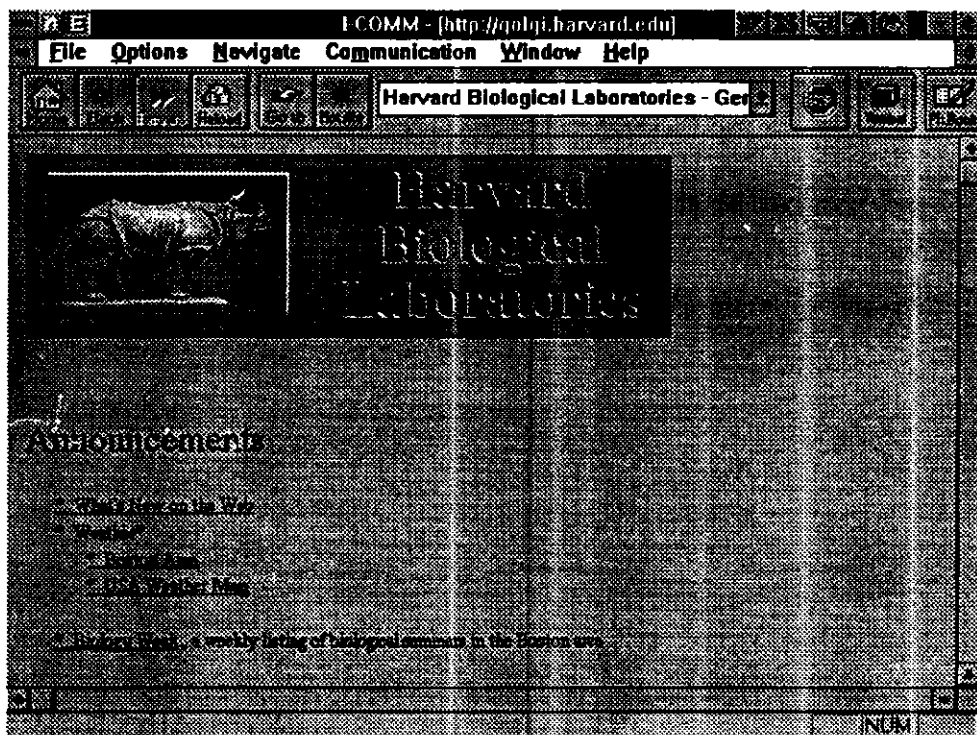


ภาพที่3 Home page ของ Virtual Library

หรือจะเข้าไปเยี่ยมชม Bio-Informatics ของมหาวิทยาลัย John Hopkins (<http://www.gdb.org>) หรือ Biological Laboratories ของมหาวิทยาลัย Harvard (<http://golgi.harvard.edu>) ซึ่งเน้นหนักไปทางข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพระดับโมเลกุล (ภาพที่ 4 และ 5)



ภาพที่ 4 Home page ของ Bio-Informatics



ภาพที่ 5 Home page ของ Biological Laboratories

ตัวอย่างรายละเอียดบางส่วนบน Home page ของ Harvard Biological Laboratories

Announcements

What's New on the Web

Weather

Boston Area

USA Weather Map

Biology Week , a weekly listing of biological seminars in the Boston area

Selected WWW Biology Resources

University of Geneva (ExPASy)

Harvard University

Biolabs and the Department of Molecular and Cellular Biology, Cambridge

Walter Gilbert Lab - Bioinformatics

Daniel Hartl Lab

J.W. Hastings Lab

Markus Meister Lab

Matt Meselson Lab

George M. Church Lab

Roger Brent Lab

Graduate Program in Biophysics

Harvard Microchemistry Facility

Johns Hopkins University Bioinformatics

National Institutes of Health

National Center for Biotechnology Information (NCBI)

GCG Software Documentation

by Analysis Type (GenManual)

by Program Name (GenHelp)

Selected Model Organism Databases

Arabidopsis -- AAtDB

C.elegans -- ACeDB

Drosophila -- FlyBase

Human

Genome Data Base & On-line Mendelian Inheritance in Man

Human Genome Physical Map from CEPH- Genethon (at U.Michigan Genome Center) (also available from Baylor Genome Center)

Integrated Genome Database at Moulon, France

Mice and Rats

Portable Dictionary of the Mouse Genome
Encyclopedia of the Mouse Genome
TBASE , TBASE - The Transgenic/Targeted Mutation Database
Mouse Genome Database
Mouse Locus Catalog (from the Jackson Laboratory)

Prokaryotes

Bacillus subtilis - NRSub
Escherichia coli - Stocks (CGSC) and E.coli Data Collection (ECDC)
Mycobacteria MycDB

Yeasts -- Saccharomyces Genome Project
Zebrafish

Selected Biomolecular & Biochemical Databases (Sequences, Structures, etc)

Entrez (DNA/RNA + Protein + Medline subset)
Protein Data Bank (PDB) -- PDB Browser
SwissProt+PIR+Genbank search (via NIH gopher)
Periodic Table of the Elements @Sheffield @U.BC
The "Universal" Genetic Code Text or HTML Table
Submit your DNA sequence to GenBank with BankIt
Material Safety Data Sheets (MSDS)
Vector db -- a sequence database of recombinant DNA vectors

Selected Other Biological Databases

Biological Journals, Conferences, and Current Awareness Services
SeqAnalRef -- a bibliography on sequence analysis

Culture Collections (including ATCC catalogue)
ATCC . ECACC . JFCC & JTCA

Taxonomic Databases

The Tree of Life: A Phylogenetic Navigator for the Internet
Bacterial Species Nomenclature
Sequence Database Taxonomies
Phylogenetic Trees from the Ribosomal Database Project

REBASE , the restriction enzyme database
BIOSCI

BIOSCI/bionet - Electronic News , Journal Contents , and Addresses of Biologists
Databases of Biologists

More Harvard Internet Resources

Arnold Arboretum
Herbarium
Biodiversity
Museum of Comparative Zoology
HOLLIS (Library Catalog) & VINE (Campus Information)
Science Center Gopher
Campus Phone Book

Biological Software Directories

List of On-line and E-mail Molecular Biology Services
Index to Biological Software and Data FTP Archives
BioCatalog of molecular biology/genetics software
Pedro's BioMolecular Research Tools
Molecular Biology Search and Analysis

Miscellaneous bio internet resources

Una Smith's A Biologist's Guide to the Internet
Neuroscience Internet Resource Guide
On-line Biology Job and Career Resources
BioGopher List and Index

Useful, general Reference Texts

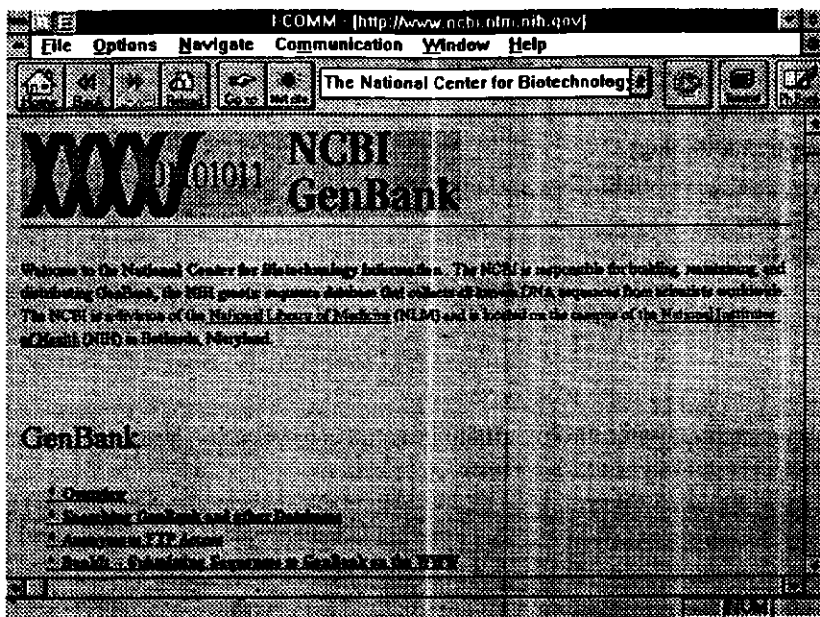
General WWW Info

Searchable WWW Catalogs at: U.Geneva Yahoo
Form-based access to W3 Search Engines
other subjects in the CERN WWW Virtual Library.
ArchiePlex (archie gateway)
Veronica (Global Gopher Menu Searches)
HTML Documentation

Keith Robison / KRobison@nucleus.harvard.edu
Steven Brenner / S.E.Brenner@bioc.cam.ac.uk

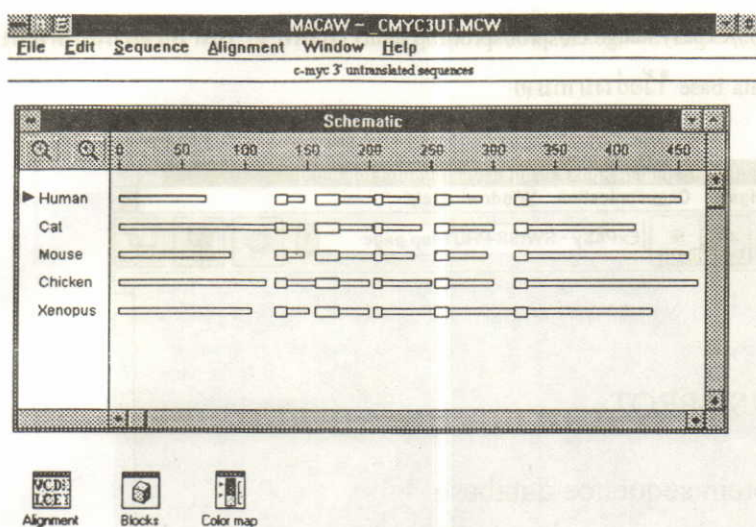
About this home page

ท่านใดที่ทำงานทางด้านอนุพันธุศาสตร์ไม่ควรพลาดที่จะเข้าไปเยี่ยมชม Web site ของ National Center for Biotechnology Information(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) (ภาพที่ 6) ของรัฐบาลสหรัฐ



ภาพที่ 6 Home page ของ NCBI GenBank

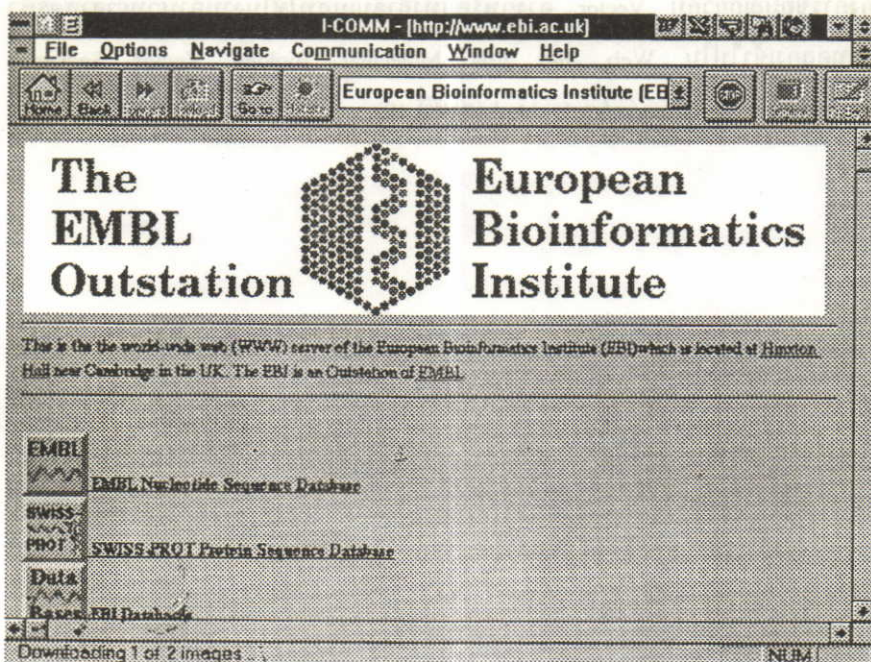
ซึ่งมีการให้บริการ Entrez Network ที่สามารถสืบค้นข้อมูลของ MEDLINE และ GenBank ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและ พันธุศาสตร์ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลของ DNA RNA และ โปรตีน ประกอบกับมี Software มากมายให้ Download ไปใช้กับงานทางด้าน อนุพันธุศาสตร์เช่น NIH Image สำหรับ Macintosh ใช้ในการวิเคราะห์ภาพจาก 1D-Gel หรือ Macaw for Windows (ภาพที่ 7) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของลำดับเบสในสิ่งมีชีวิต (Multiple sequence alignment)



5 sequences | BLOSUM 62

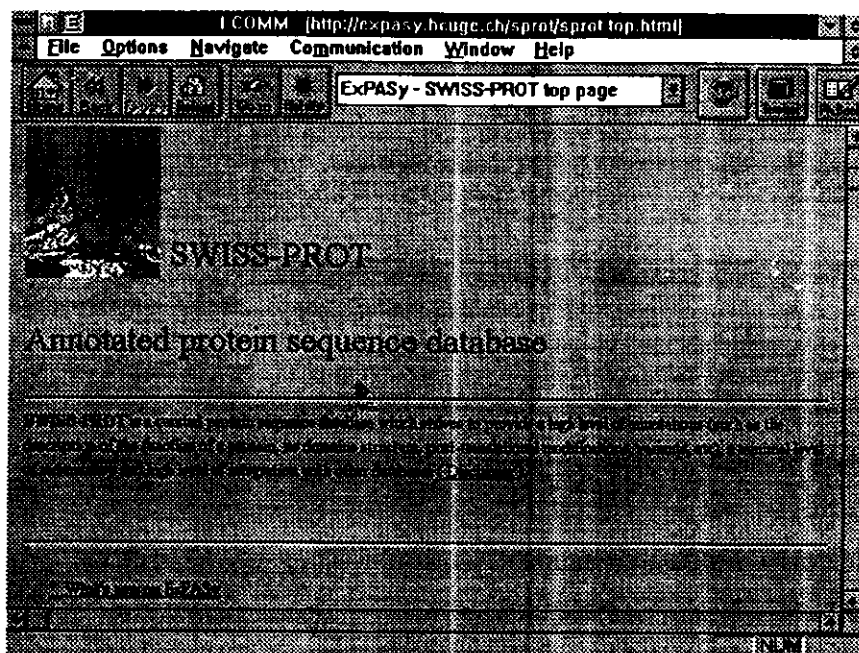
ภาพที่ 7 โปรแกรม Macaw สำหรับงาน Multiple sequence alignment ที่ทำงานบน Windows

ประเทศในทวีปยุโรปก็มีได้น้อยหน้าประเทศสหรัฐอเมริกา มี Web site ที่ดีหลายแห่งเปิดบริการให้เข้าไปสืบค้นข้อมูลทางด้านอนุพันธุศาสตร์ได้ตลอดเวลา อาทิ European Bioinformatics Institute (<http://www.ebi.ac.uk>) (ภาพที่ 8) ที่ประเทศอังกฤษ



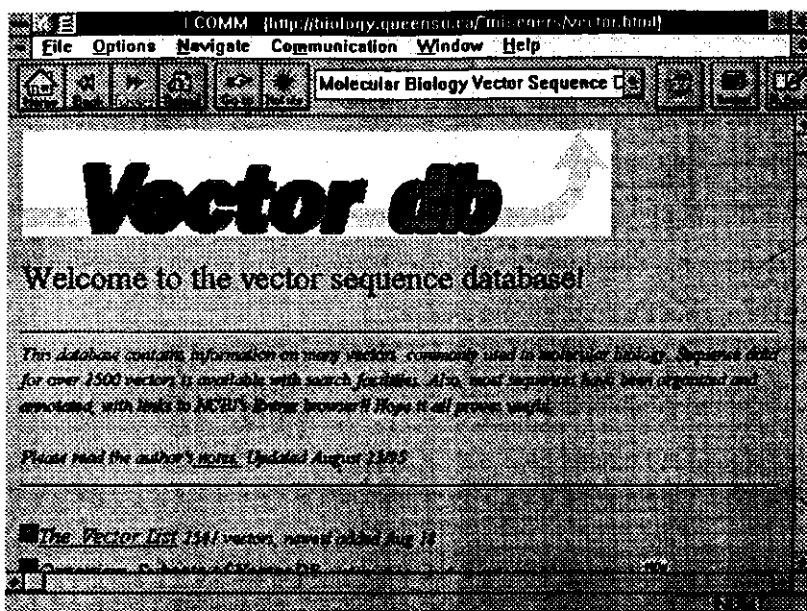
ภาพที่ 8 Home page ของ EMBL

หรือ Swiss Prot (<http://expasy.hcuge.ch/sprot/sprot-top.html>) (ภาพที่ 9) ในสวิตเซอร์แลนด์ที่เก็บข้อมูลทาง Protein Data base ไว้อย่างมากมาย



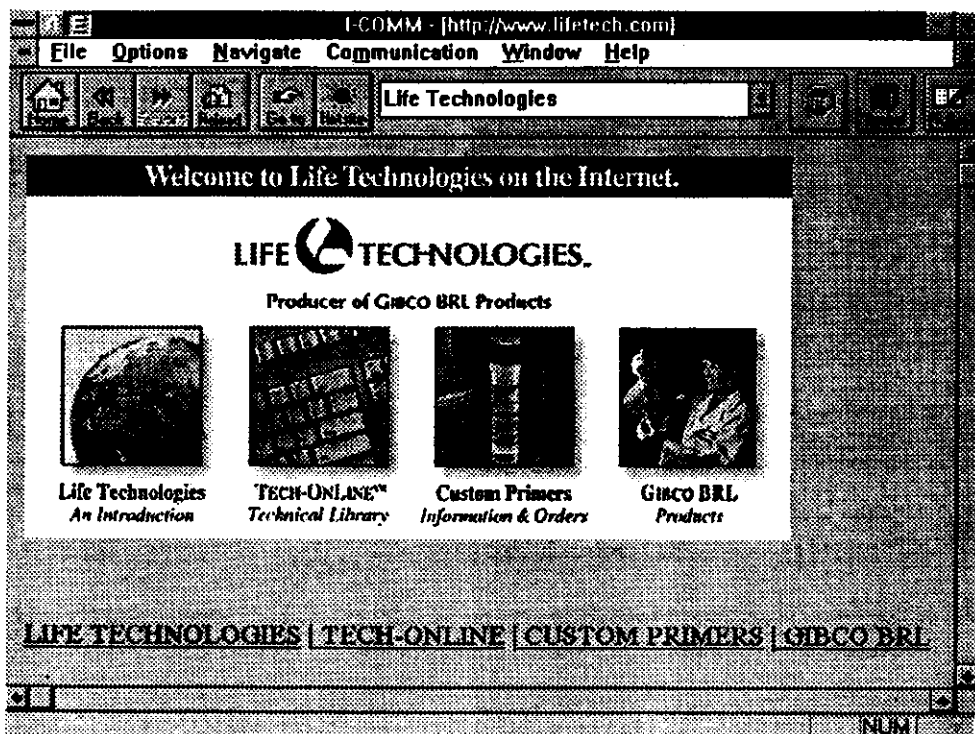
ภาพที่ 9 Home page ของ ExPASy-SWISS-PROT

หากท่านต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ Vector ต่างๆพร้อมทั้งลำดับเบสที่ใช้ในงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โปรดทดลองเข้าไปใน Web Site ของ Molecular Biology Vector Sequence (<http://biology.queensu.ca/~miseners/vector.html>) (ภาพที่ 10)



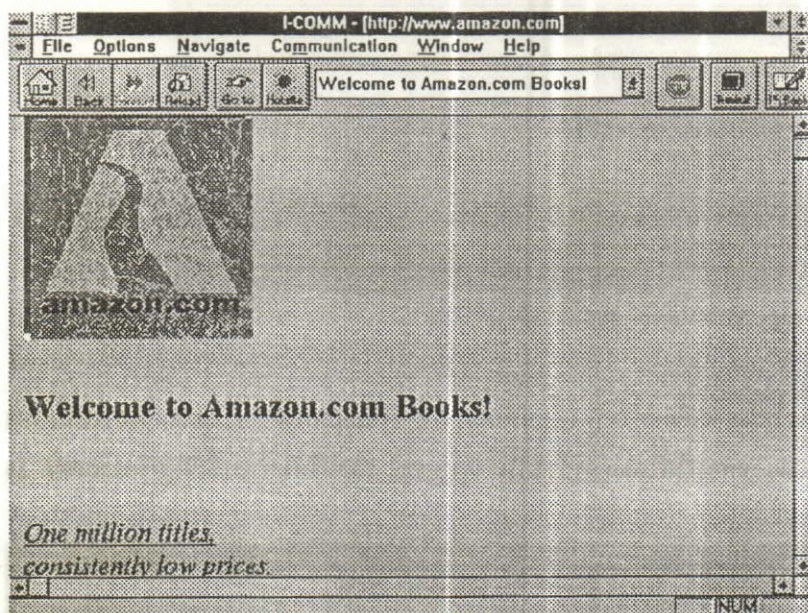
ภาพที่ 10 Home page ของ Vector db

หรือหากท่านต้องการรายละเอียดต่างๆ เพื่อประกอบการจัดซื้ออุปกรณ์ หรือสารเคมีมาใช้ในการห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบได้โดยการเข้าไปใน Web Site ของบริษัทต่างๆที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง (ภาพที่ 11)



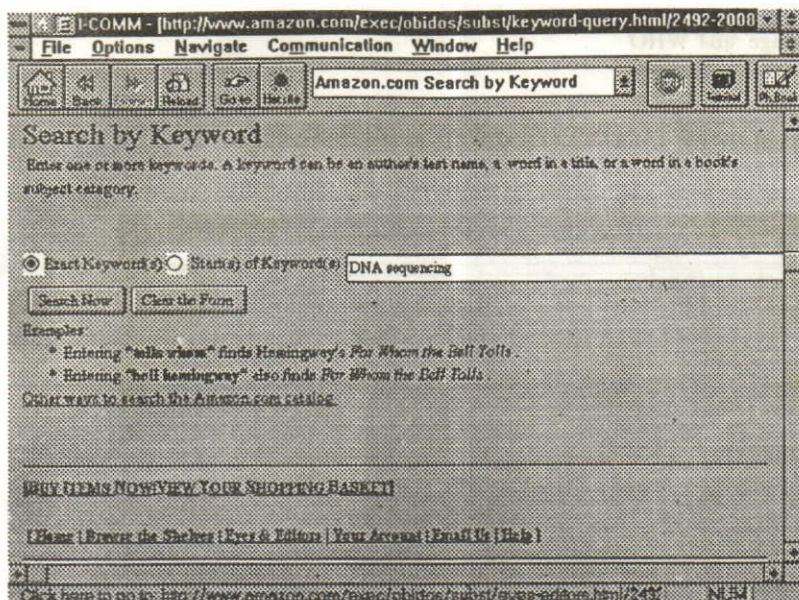
ภาพที่ 11 Home page ของ Life Technologies(<http://www.lifetech.com>)

ถ้าท่านอยากทราบว่า มีสำนักพิมพ์ใดบ้างที่พิมพ์หนังสือในเรื่อง หรือหัวข้อที่ท่านสนใจ ท่านสามารถเข้าไปสืบค้นข้อมูลได้จาก Web Site ของบริษัท Amazon (<http://www.amazon.com>) (ภาพที่ 12) ซึ่งมีหนังสือแทบทุกชนิดกว่าล้านเล่มไว้คอยบริการ โดยท่านเพียงแต่ใส่ Key word ของเรื่องที่ท่านสนใจ หรือชื่อผู้แต่ง หากท่านพอใจหนังสือเล่มใดก็สามารถสั่งซื้อได้ทันทีโดยระบุหมายเลขบัตรเครดิตของท่านให้ทางบริษัททราบผ่านระบบ Internet



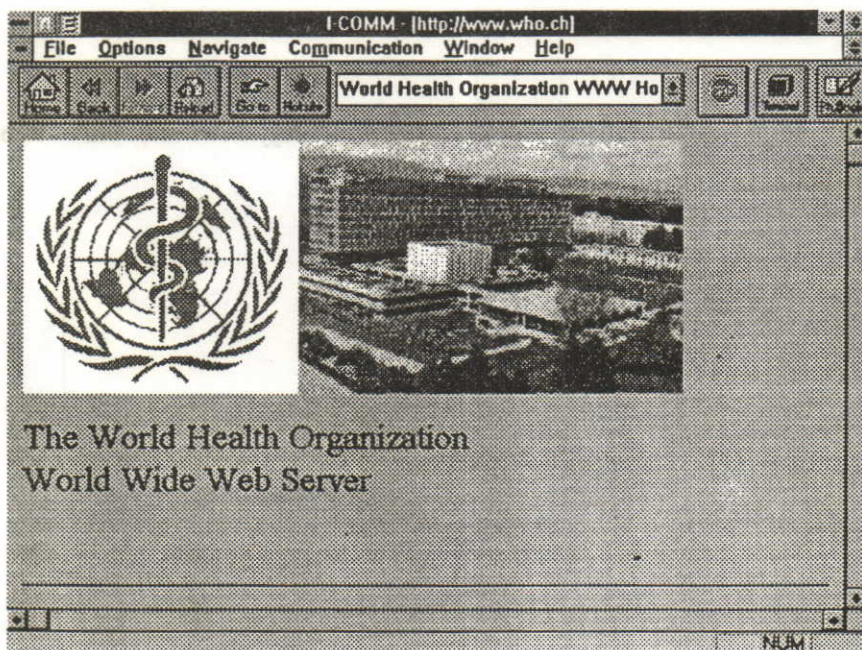
ภาพที่ 12 Home page ของ Amazon





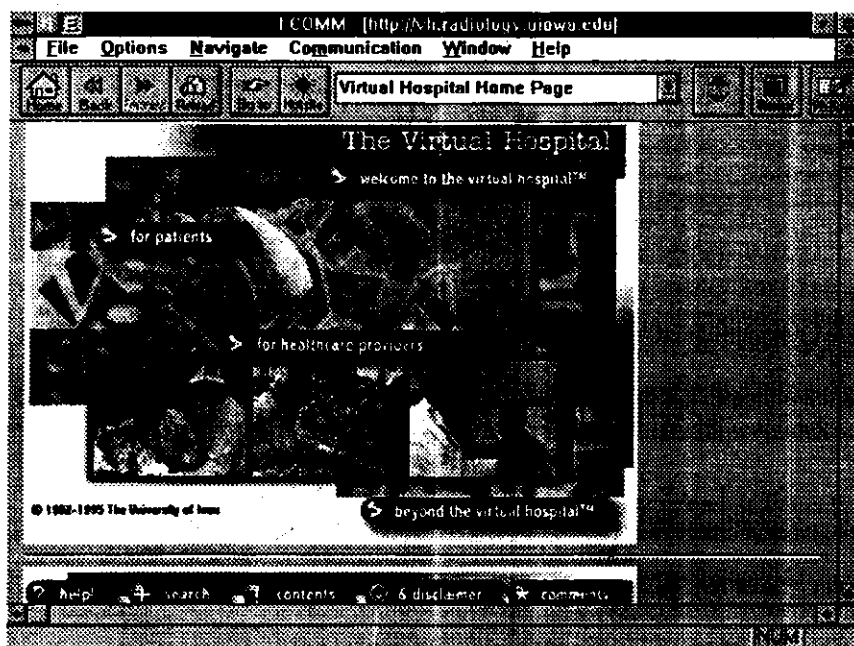
ภาพที่ 13 การสืบค้นรายชื่อหนังสือ ของบริษัท Amazon ผ่าน WWW

ท่านใดที่สนใจงานทางด้านการแพทย์ และสาธารณสุขไม่ควรพลาดที่จะเข้าไปที่ World Wide Web Server ของ The World Health Organization(<http://www.who.ch>) (ภาพที่ 14)



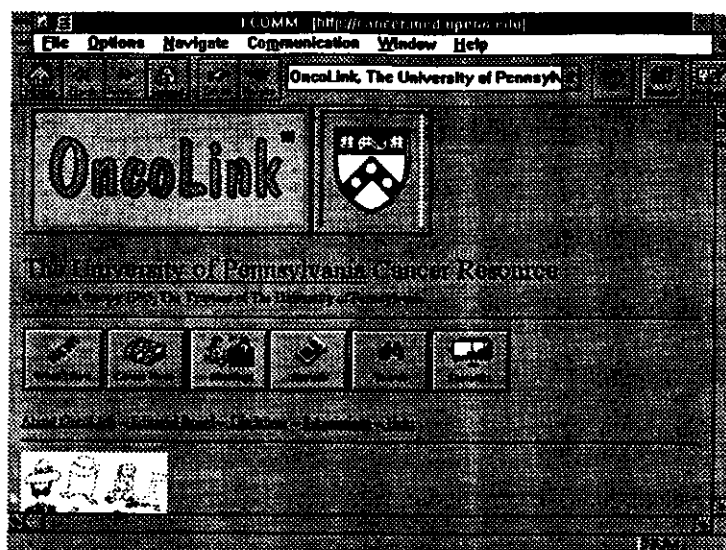
ภาพที่ 14 Home page ของ WHO

และ Virtual Hospital (ภาพที่ 15) ของมหาวิทยาลัย Iowa เพื่อสืบค้นข้อมูล



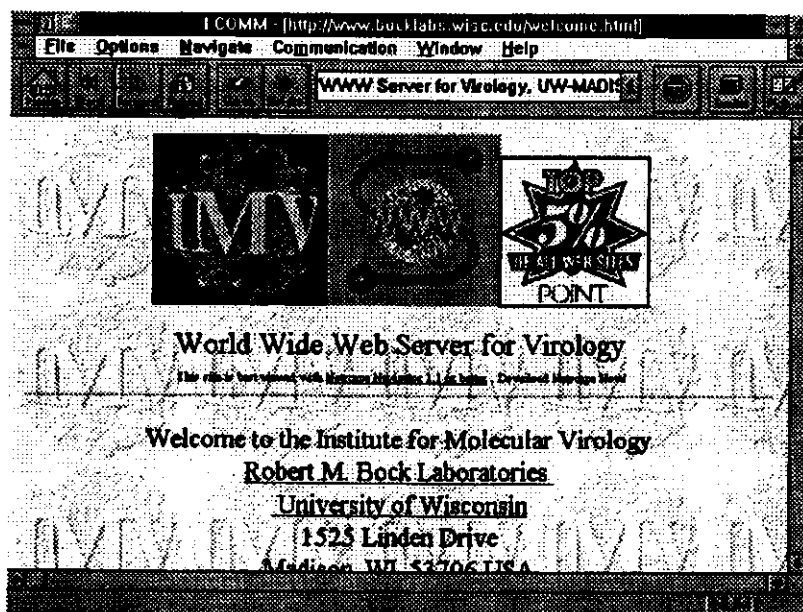
ภาพที่ 15 Home page ของ Virtual Hospital

หากอยากทราบข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับมะเร็ง Oncolink(<http://vh.radiology.uiowa.edu>) ก็เป็น Web Site อีกแห่งหนึ่งที่ควรค่าแก่การเข้าไปสืบค้น(ภาพที่ 16)

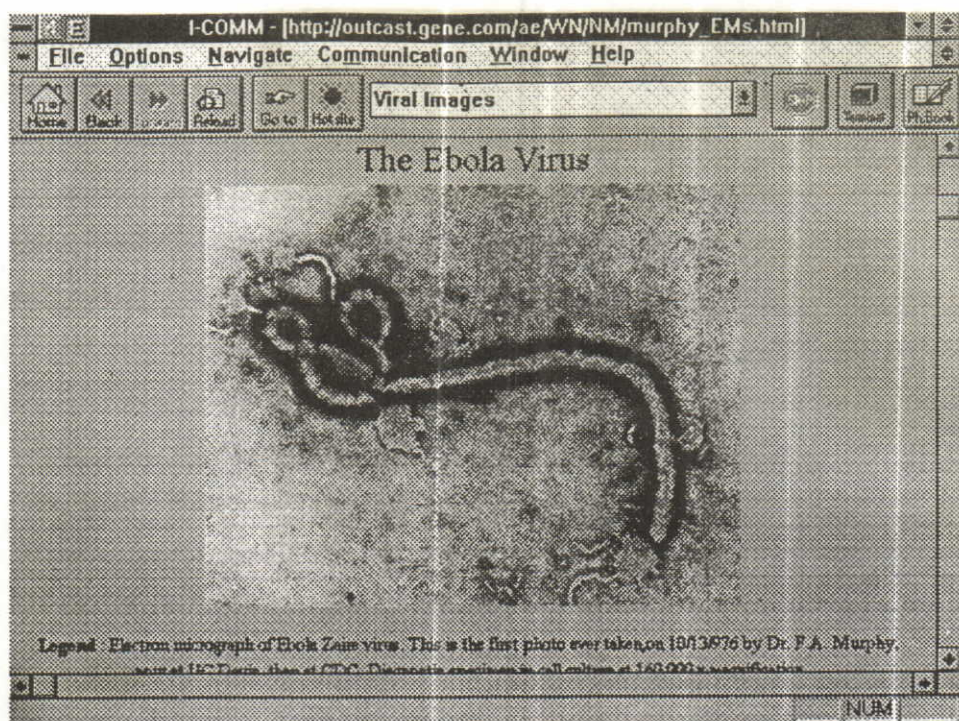


ภาพที่ 16 Home page ของ Oncolink

และถ้าหากท่านสนใจเกี่ยวกับเรื่องของไวรัส ท่านไม่ควรอย่างยิ่งที่จะพลาดการเข้าไปสืบค้นข้อมูล
ต่างๆ อาทิ ภาพถ่าย EM จาก WWW-Virology ของมหาวิทยาลัย Wisconsin



ภาพที่ 17 Home page ของ WWW-Virology



ภาพที่ 18 ใน Home page ของ WWW-Virology แสดงภาพถ่าย EM ของเชื้อไวรัส Ebola

