

Bioinformatics I: Basic Tools and Resources

Suggested Books

- Mount, D.W. (2004) Bioinformatics. Sequence and Genome Analysis. 2nd Edition. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, USA.
The big textbook on bioinformatics.
- Baxevanis, A.D., Ouelette, B.F.H. (2004) Bioinformatics. A practical guide to the analysis of genes and proteins. 3th edition. John Wiley & Sons.
The classical application handbook for using bioinformatics in the lab.
- Tisdall, J. (2001) Beginning Perl for Bioinformatics. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA.
This books demonstrates even with the first code lines the advantages of mastering some PERL.
- Tisdall, J. (2003) Mastering Perl for Bioinformatics. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA.
The extension of the above book with advanced examples for bioinformatics programming.
- Markel, S. and León D. (2003) Sequence analysis in a nutshell. A guide to common tools and databases. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA.
*A slightly outdated reference to many important bioinformatic programs with a strong part on **EMBOSS**.*
- Korf, I., Yandell, M. and Bedell J. (2003) BLAST - An essential guide to the Basic Local Alignment Search Tool. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA.
*An invaluable reference for people working with a locally installed **BLAST** server.*
- Stekel, D. (2003) Microarray Bioinformatics. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
*The basics of **microarray** building, image analysis, data mining (clustering) and database management.*
- Gentleman, R., Carey, V.J., Huber, W., Irizarry, R.A. and Dudoit, S. (2005) Bioinformatics and Computational Biology Solutions Using R and Bioconductor. Springer, New York, USA.
*The extensive introduction to **R and Bioconductor** from the developers themselves.*
- Gentleman, R. (2009) R programming for bioinformatics. CRC Press, Boca Raton, FL, USA.
*A introduction into the internals of **R** and its usage for bioinformatics.*
- Hahne, F., Huber, W., Gentleman, R. and Falcon S. (2008) Bioconductor case studies. Springer Science+Business Media, LLC, New York, USA.
*A step by step guide through microarray analysis and beyond using **R and Bioconductor**.*
- Klipp, E., Liebermeister, W., Wierling, C., Kowald, A., Lehrach H. and Herwig, R. (2009) Systems Biology: A Textbook. *A full text book on systems biology, developed form the 2005 book.*
- Klipp, E., Herwig, R., Kowald, A., Wierling C. and Lehrach H. (2005) Systems Biology in Practice. Concepts, Implementation and Application. Wiley-VCH, Weinheim, Germany.
A thorough introduction into systems biology, its theory, mathematics, models, simulation tools, internet resources and application examples.
- Palsson, Ø.P. (2006) Systems Biology. Properties of reconstructed networks. Cambridge University Press, New York, USA.
An introduction into signal and metabolic network construction from biochemical and omics data.

Further reading:

Samson, C. and Horton, R. (2004) The Internet for Molecular biologists (The Practical Approach), Cambridge University Press, Cambridge, UK.

A resourceful, very practicable introduction for using the internet in earnest.

Gibas, C. and P. Jambeck (2001) Developing Bioinformatics Computer Skills. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA.

An exciting journey using bioinformatics applications by life scientists.

Empfehlenswerte Bücher auf Deutsch:

Selzer, P.M., Marhöfer, R.J. und Rohwer A. (2004) Angewandte Bioinformatik. Eine Einführung. Springer, Berlin.

Da Paul Selzer seit vielen Jahren an der Biochemie in Tübingen Bioinformatik-Seminare anbietet, brauche ich zu diesem Buch wenig zu sagen. Die praxisbezogene Einführung in Ressourcen und Tools der Bioinformatik führt ohne Umwege zur Anwendung.

Merkel, R. und Waack, S. (2009) Bioinformatik interaktiv. Grundlagen, Algorithmen, Anwendungen. 2., erweiterte und neubearbeitete Auflage. Wiley-VCH, Weinheim.

Ein fundiertes deutsches Bioinformatik-Lehrbuch mit ausführlicher Einführung in die verwendeten Algorithmen. Deutlich verbessert und erweitert im Vergleich zur 1. Auflage.

Lottspeich F., Engels, W.J. (2006) Bioanalytik. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (<http://www.elsevier.de/artikel/890581>)

Der Teil V ist mit "Systematische Funktionsanalytik" betitelt und ist sehr empfehlenswert.

Tisdall, J. (2002) Einführung in Perl für Bioinformatik. O'Reilly-Verlag, Köln.

Die deutsche Übersetzung (P. Klicman) des begeisternden Perl-Starters für Biowissenschaftler auch ohne jede Vorkenntnisse in Perl.

Müller, H.-J. und Röder, T. (2004) Der Experimentator Microarrays. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Dieses Buch im gewohnt praktischen Stil der Experimentator-Reihe beschreibt die Grundlagen und Anwendung von Protein- und Nucleinsäure-Microarrays als Handwerkszeug des funktionellen Genomikers.

Rehm, H. (2006) Der Experimentator Proteinchemie/Proteomics. 5. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Hubert Rehm beschreibt in gewohnt witziger Weise die experimentellen Basics beim Umgang mit Proteinen und Proteomics und verschweigt auch nicht die dabei auftretenden Tücken.

Internet-Linkliste mit Bioinformatik-Links:

<http://www.istls.de/bioinfolinks.php>