

Adressen zu Internetseiten

Olaf Fritsche: Biologie für Einsteiger, 2. Aufl.

Kapitel 1: Leben – was ist das?

- <http://www.astrobio.net/news/article226.html>
Gedanken aus der Abteilung *Astrobiology* der NASA zu der Frage, was Leben prinzipiell ausmacht.
- <http://www.nbi.dk/~emmeche/cePubl/97e.defLife.v3f.html>
Ein Aufsatz, der über die biologische Definition von *Leben* hinausgeht.
- http://online-media.uni-marburg.de/biologie/genetik/boelker/Wissenschaft/Erwin%20Schrödinger_Was%20ist%20Leben.pdf
Erwin Schrödingers Buch zu Leben aus Sicht der Physik.

Kapitel 2: Leben ist konzentriert und verpackt

- <http://www.chem1.com/acad/sci/aboutwater.html>
Die Physikochemie des Wassers und seine Besonderheiten von einem ehemaligen Chemie-Professor erklärt.
- <http://de.slideshare.net/drroy/structure-and-composition-of-biomembranes>
Diashow zum Aufbau von Membranen, der Verteilung von Lipiden und dem Einbau von Proteinen in Membranen
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21583/>
Kapitel zu Biomembranen aus dem Buch Lodish et al. *Molecular Cell Biology*, 4th edition, W. H. Freeman

Kapitel 3: Leben ist geformt und geschützt

- <http://www.pdb.org>
Die Protein Data Bank sammelt die Strukturdaten sämtlicher Proteine und stellt sie online zur Verfügung. An jedem Computer mit Internetzugang und modernem Browser können damit dreidimensionale Modelle erstellt und gedreht werden.
- <https://selbstlernzentrumgho.wikispaces.com/Cytoskelett>
Sehr knapper Selbstlernkurs zum Cytoskelett und anderen Zellstrukturen, aber mit Quiz zur Selbstkontrolle.
- http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/8/bc/vlu/proteine/bewegungsvorgaenge.vlu/Page/vsc/de/ch/8/bc/proteine/funktion_v_prot/bewegung/cytoskelett.vscml.html
Kurze Infos zum Cytoskelett mit 3D-Animation.
- <http://www.staff.uni-mainz.de/freesec/Download/Mikrobiologie/Mikrobio-Anfaengeruebung/Zellwandaufbau.pdf>
Aufbau der Zellwand von Bakterien im Detail.

Kapitel 4: Leben tauscht aus

- <http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/8/bc/vlu/transport/transportprozesse.vlu.html>
- <http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/8/bc/vlu/transport/endocytose.vlu.html>
Zwei Lerneinheiten, die Schritt für Schritt Transportvorgänge bei Zellen und höheren Organismen erklären.
- <http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/EM/EMZellkont.html>
Sammlung elektronenmikroskopischer Bilder von Zellkontakten.

Kapitel 5: Leben transportiert

- <http://www.studiodaily.com/main/searchlist/6850.html>
Der Film *The Inner Life of a Cell* wurde für Biologie-Studierende der Harvard University produziert, ist aber frei zugänglich.
- http://www.ccp14.ac.uk/ccp/web-mirrors/pki/uni/pki/skripten_jf/Biospek_10.pdf
Folien zu Motorproteinen mit originalen Forschungsdaten.
- <http://www.mpg.de/448267/forschungsSchwerpunkt>
Ansätze, Motorproteine als Grundlage von Nanorobotern zu verwenden.
- <https://www.youtube.com/watch?v=gEH4behPs70>
Wie trinken Pflanzen? Sehr stark vereinfachendes Video für den Einstieg.

Kapitel 6: Leben wandelt um

- <http://www.wiley.com//legacy/college/boyer/0470003790/animations/animations.htm>
Sammlung kleiner Animationen, die komplizierte Sachverhalte deutlich machen.
- <https://www.youtube.com/watch?v=XTUm-75-PL4>
Einstieg in Enzyme als Cartoon.
- http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/8/bc/vlu/biokatalyse_enzyme/enzymhemmung.vlu.html
Mechanismen zur Hemmung von Enzymen.

Kapitel 7: Leben ist energiegeladen

- <http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/MathNat/Biologie/Didaktik/Zellatmung/dateien/atmung.html>
Umfangreiche, aber gut sortierte Informationen zu den einzelnen Komplexen der Atmungskette und ATP-Synthese.
- https://www.youtube.com/watch?v=p-QJ_9NBAC8&list=PLtB1MJSQL5hThzD99v1FH9OQN3yfvXpHn
Glykolyse, Citratzyklus und Atmungskette in Videos.
- <https://www.youtube.com/watch?v=MbVLkFzqD0I>
Ein Rap als Hintergrund zum Lernen der Photosynthese
- https://www.youtube.com/watch?v=joZ1EsA5_NY
3d-Animation zur Photosynthese. Auf Englisch mit Untertiteln – gut zum Gewöhnen an englische Vorträge.

Kapitel 8: Leben sammelt Informationen

- <http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/8/bc/vlu/botenstoffe/signaltransduktion.vlu.html>
Lerneinheit, deren Bearbeitung etwa 60 Minuten dauert und alle wichtigen Punkte der Signaltransduktion umfasst.
- http://www.bio-fags.de/ts_downl/BI-AB-Auge4.pdf
Kompakte Betrachtung des Sehvorgangs bei Wirbeltieren.
- <http://www.u-helmich.de/bio/neu/2/22/1/seite221-2.html>
Molekulare Vorgänge beim Riechen.

Kapitel 9: Leben schreitet voran

- http://vmrz0100.vm.ruhr-uni-bochum.de/spomedial/content/e866/e2442/e4687/e4692/e4775/index_ger.html
Ein kleiner Grundkurs zur Physiologie der Skelettmuskulatur.
- <http://www.planet-schule.de/warum/fliegen/themenseiten/t7/s1.html>
Flieger im Tier- und Pflanzenreich kurz vorgestellt.

Kapitel 10: Leben greift an und verteidigt sich

- <http://www.p2.unibas.ch/Module/HIV/swf/Fusion.swf>
Die Fusion des HI-Virus mit der Zellmembran der Wirtszelle in einer anschaulichen Animation.
- <http://www.embryology.ch/allemand/qblood/planmodblood.html>
Lernmodul mit Kapiteln zum lymphatischen System und zur Immunantwort.
- <http://www.leinweb.com/snackbar/wator>
Interaktives Java-Applet, das eine Räuber-Beute-Beziehung simuliert.
- <http://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitrage/pflanzen-pathogen-interaktion-894>
<https://www.uni-hohenheim.de/www260/pdf/NFGZ%202002.pdf>
Zwei Überblicksartikel zu den Verteidigungsmechanismen von Pflanzen.

Kapitel 11: Leben speichert Wissen

- <http://www.nature.com/scitable/topicpage/Gene-Expression-and-Regulation-Topic-Room-28455>
Eine Sammlung von Übersichtsartikeln zu allen Aspekten der Genexpression.
- http://e-learning.studmed.unibe.ch/Gen_Kurs/START.HTM
Ausführlicher Online-Kurs zur Molekularbiologie von der DNA bis zur Gentechnologie.
- <http://www.conncoll.edu/ccacad/zimmer/GFP-ww>
Ausführliche Informationen zum grün fluoreszierenden Protein mit eindrucksvollen Bildern.
- <http://igem.org>
Homepage des Studierenden-Wettbewerbs zur Synthetischen Biologie

Kapitel 12: Leben pflanzt sich fort

- <http://www.biokurs.de/skripten/13/bs13-2.htm>
Mitose und Vermehrung mitsamt Regulationsmechanismen.
- <http://www.bio.vobs.at/cytologie/c-meiose-i.htm>
Ausführliche Darstellung der Meiose inklusive der Unterphasen der Prophase I.
- <http://www.starfish.ch/Korallenriff/Fortpflanzung.html>
Bebildeter Überblick zur Fortpflanzung mit Schwerpunkt auf Riffbewohner.
- <http://www.3sat.de/dynamic/sitegen/bin/sitegen.php?tab=2&source=/nano/news/50778/index.html>
Sammlung kurzer Berichte und Nachrichten rund um das Thema Sex und Fortpflanzung bei Tieren.
- <http://igem.org>
Homepage des Studierenden-Wettbewerbs zur Synthetischen Biologie
- <https://www.youtube.com/watch?v=vjXmE2pWr1c>
<https://www.youtube.com/watch?v=wcJmb1b8mME>
Konjugation und Zellteilung von Pantoffeltierchen im Video.

Kapitel 13: Leben entwickelt sich

- <http://www.embryology.ch/genericpages/moduleembryode.html>
Lernmodule mit der Entwicklung von der Gametogenese bis zur Bildung der Organe.
- <http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/Embryology/Tage.htm>
Die menschliche Entwicklung von der Befruchtung bis zur Geburt.
- <http://www.mpg.de/instituteProjekteEinrichtungen/institutsauswahl/entwicklungsbiologie/index.html>
Homepage des Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie mit Forschungsberichten zu verschiedenen Themen.
- <https://www.youtube.com/watch?v=dXpAbezD0h0>
Video zur Entwicklung eines Frosches.
- https://www.youtube.com/channel/UCsBEiPyjWjev4OE4t-Y_7WQ
Youtube-Kanal des Entwicklungsbiologen Jason Pellettieri zu den Prozessen bei der Taufliede Drosophila.
- <http://web509.kappa.ibone.ch/Fachschafft/Module/Entwicklungsbiologie/Pflanzen.pdf>
Stichwortartige, aber umfassende Zusammenstellung zur Entwicklungsbiologie der Pflanzen.
- <http://www.mpg.de/409795/forschungsSchwerpunkt1>
Artikel über die Anfänge der Embryonalentwicklung bei der Ackerschmalwand.

Kapitel 14: Leben breitet sich aus

- <http://www.scinexx.de/dossier-202-1.html>
Eine Sammlung von Beiträgen zu „lebenden Fossilien“, die einen Blick in frühere Epochen der Evolution ermöglichen.
- <http://sciencewatch.com/dr/nhp/2008/08julnhp/08julnhpEdFIG.pdf>
Ein Stammbaum mit über 4500 rezenten Arten von Säugetieren. Um die einzelnen Spezies zu erkennen, muss man weit in die Datei hineinzoomen.
- <http://www.wissenschaft-online.de/artikel/776873>
Ein Dossier mit aktuellen Artikeln zur Evolution des Menschen.
- <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/index.htm>
Umfangreiches Lexikon mit kurzen Erklärungen zahlreicher Begriffe aus dem Umweltbereich.
- <http://www.univerlag.uni-goettingen.de/ring07-08>
Ausschnitte aus einer öffentlichen Ringvorlesung an der Universität Göttingen als mp3-Dateien.

Biologie für Einsteiger

Prinzipien des Lebens verstehen

Fritsche, O.

2015, XIV, 406 S. 600 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-662-46277-5