

Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju izmantošana bioloģijā

Rita Birziņa



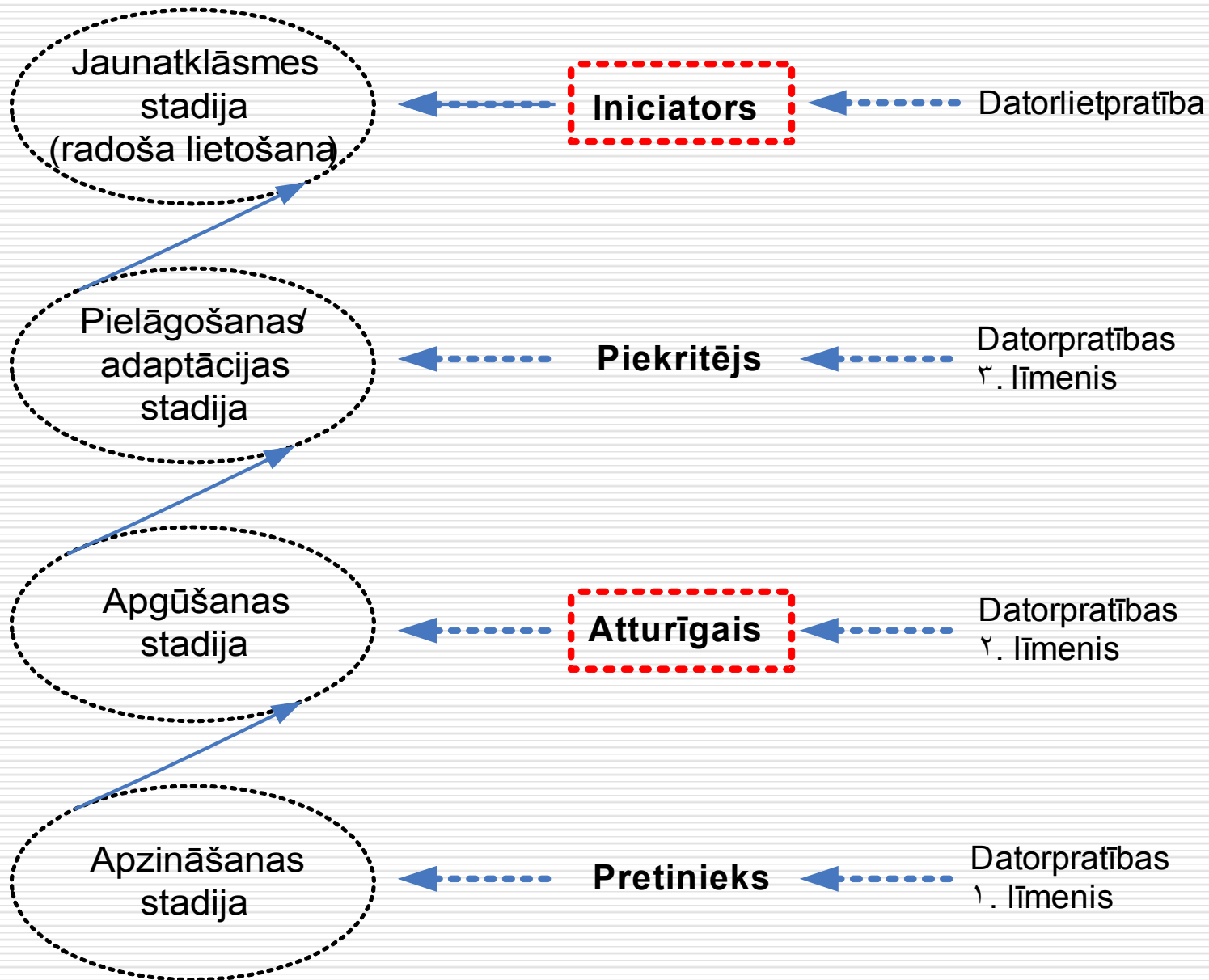
**"Tālākizglītības programmas "Bioloģijas skolotāja profesionālā pilnveide"
izstrāde un aprobācija" (Nr. 2006/0226/VPD1/ESF/PIAA/05/APK/3.2.5.2./0021/0063)**
<http://skolai.daba.lv>



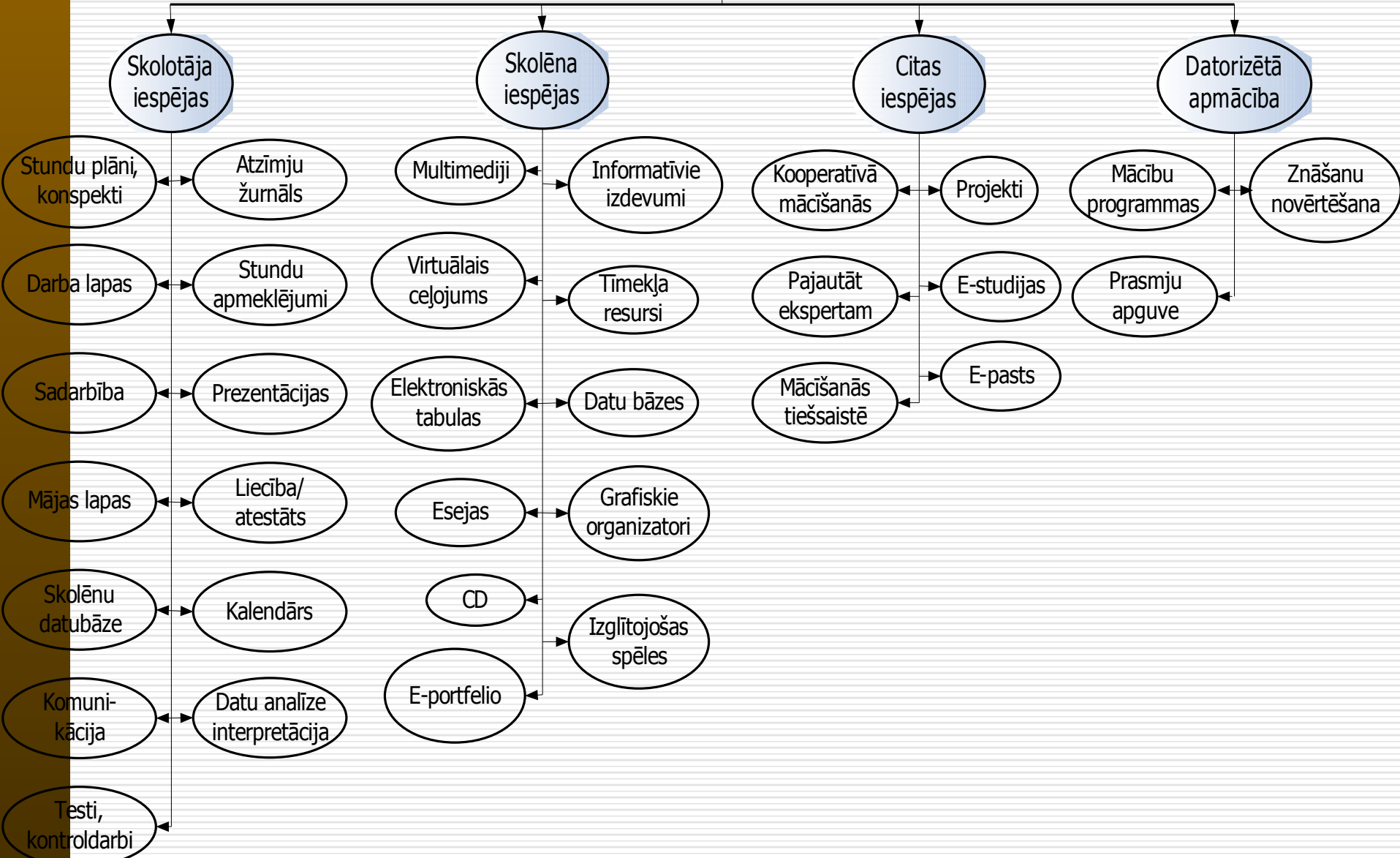
D modulis

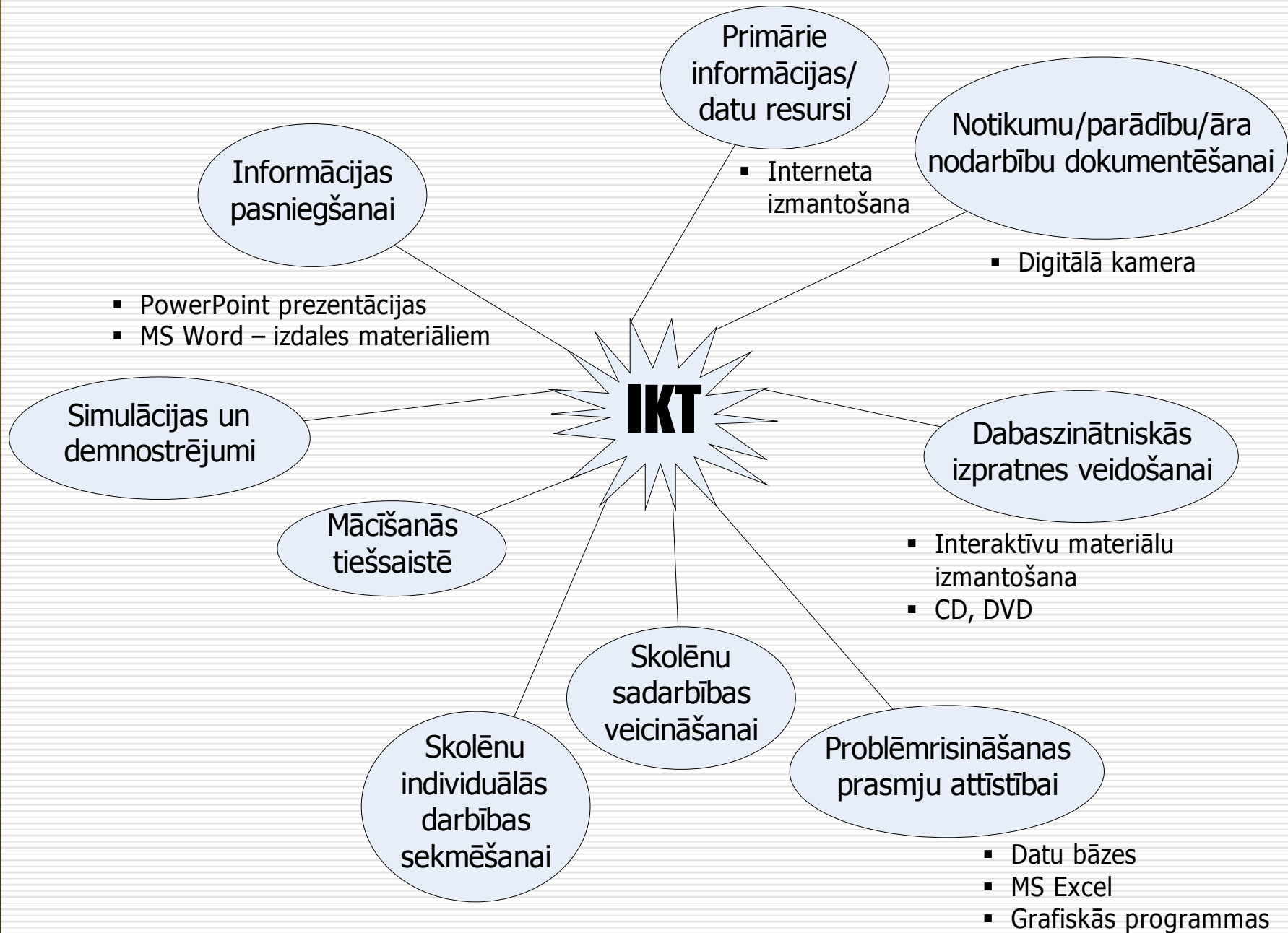
IKT izmantošana bioloģijā

Skolotājs un IKT apguve

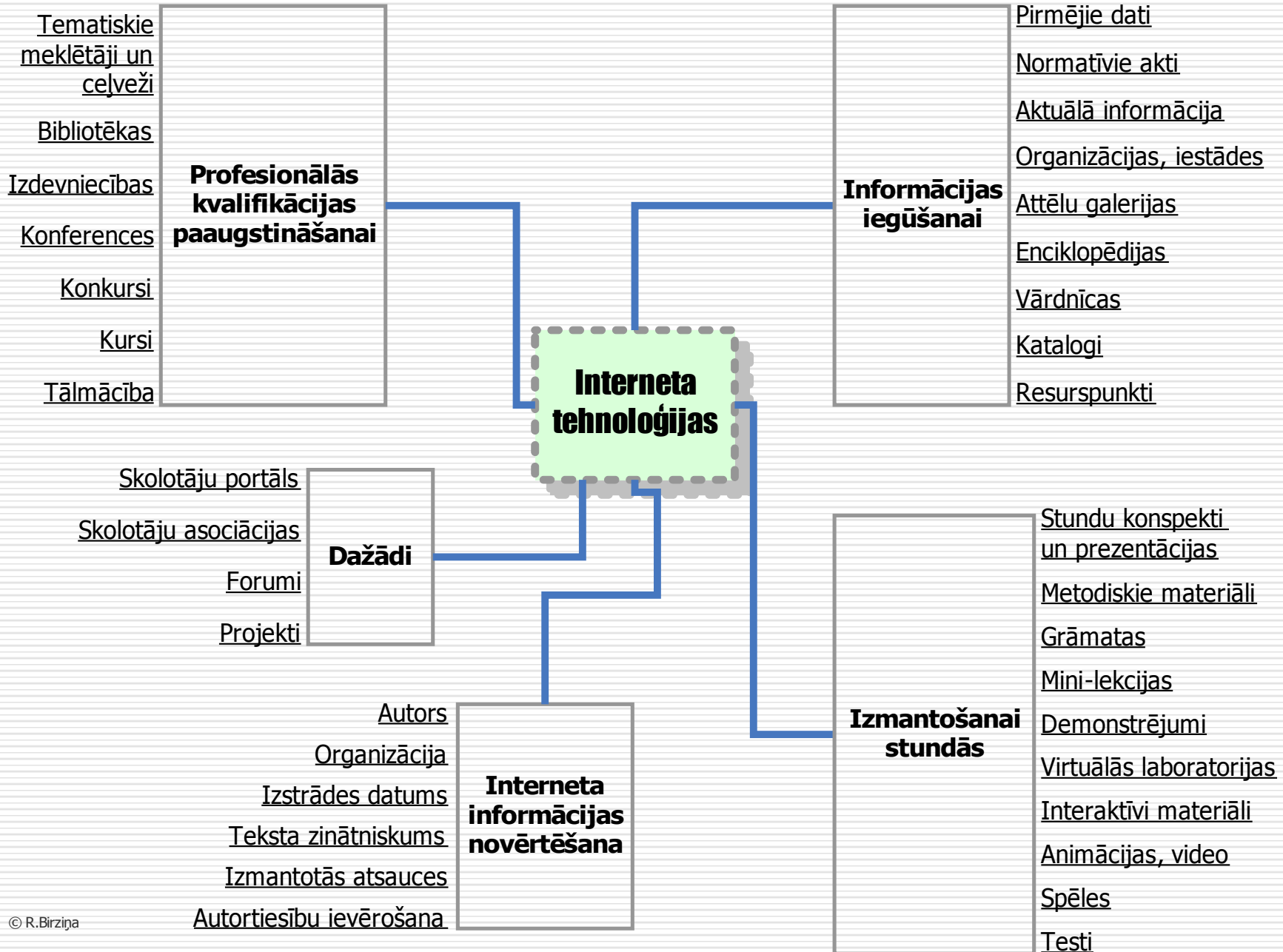


IKT integrēšana





Internets skolotājam



Normatīvie akti

- Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
<http://www.vidm.gov.lv>
 - Dabas aizsardzības departaments
<http://www.vidm.gov.lv/dad>
- Dabas aizsardzības pārvalde
<http://www.dap.gov.lv/>
- Eiropas Padomes Konvencijas dabas un dzīvnieku aizsardzībā
<http://www.coecidriga.lv/Konvencijas/9.htm>
- MK likumi
<http://www.likumi.lv/>

Aktuālā informācija

- Latvijas portāli
 - Delfi – <http://www.delfi.lv/>
 - Apollo – <http://www.apollo.lv/>
 - TVNet – <http://www.tvnet.lv/>
- Zaļā zeme - <http://www.tvnet.lv/zalazeme/>
- Ārzemju portāli
 - Chemical Scoreboard: environmental effects, toxicology, regulations, animal wastes, etc. <http://www.scorecard.org/>
 - EarthTrends: The Environmental Information Portal <http://earthtrends.wri.org/index.cfm>
 - Discovery School.com <http://school.discovery.com/sciencefaircentral/scifa>

Organizācijas un iestādes

- **Latvijas Dabas fonds** - <http://www.ldf.lv/>
- **Pasaules dabas fonds** - <http://www.pdf.lv/>
- **Gandrs** <http://www.gandrs.lv/>
- **Bērnu Vides Skola** <http://www.bvs.parks.lv/>
- **Latvijas dabas muzejs** <http://www.dabasmuzejs.gov.lv/>
- **Rīgas Nacionālais Zooloģiskais dārzs**
<http://www.rigazoo.lv>
- **Vides aizsardzības klubs** <http://www.vak.lv/>
- **Zaļā josta** - <http://www.zalajosta.lv/>
- **Rīgas Dabaszinību skola** - <http://www.rds.lv/>
- **Latvijas Valsts meži** - <http://www.lvm.lv/>
- **Latvijas Entomoloģijas biedrības mājas lapa** (par kukaiņiem) <http://www.lubi.edu.lv/les/main.htm>
- **Ārzemju**
 - Chemical Ecology of Insects <http://www.wcrl.ars.usda.gov/cec/h.htm>
 - Life Sciences Data Archive <http://lsda.jsc.nasa.gov/>
 - Irving Forest Discovery Network <http://www.ifdn.com/>

Attēlu galerijas

- **Galleries** <http://birdingonthe.net/artists.html>
- **National Image Library** <http://images.fws.gov/>
- **Graphics Gallery**
<http://www.accessexcellence.org/AB/GG/index.html>
- **Resource Central – Wildlife**
<http://www.resourcehelp.com/qserwild.htm>
- **Science Clipart Galery**
<http://school.discovery.com/clipart/category/scie1.html>
- **Dennis Kunkel Microscopy, Inc.**
<http://www.denniskunkel.com/>
- **Virtual Scanning Electron Microscopy**
<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/java/electronmicroscopy>
- **MicroAngela Electron Microscope Image Gallery**
<http://www.pbrc.hawaii.edu/bemf/microangela/index.html>
- **Par kukaiņiem** <http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/biol4.htm>

Enciklopēdijas

- ❑ **Sugu enciklopēdija** – <http://www.latvijasdaba.lv>
- ❑ **Wikipedia** <http://www.wikipedia.com/>
- ❑ **Dol Dinosaur Omnipedia** <http://www.dinosauria.com/dml/dmlf.htm>
- ❑ **Britannica** <http://www.britannica.com>
- ❑ **Encyclopædia Britannica Online** <http://search.eb.com/>
- ❑ **Britannica Concise**
<http://education.yahoo.com/reference/encyclopedia/index.html>
- ❑ **Columbia 2001** <http://www.bartleby.com/65/>
- ❑ **Facts Encyclopedia** – Refdesk <http://www.refdesk.com/myency.html>
- ❑ **Spices & Herbs Encyclopedia**
http://www.culinarycafe.com/Spices_Herbs/
- ❑ **Symbols.com** <http://www.symbols.com/>
- ❑ **Notable Scientists: Life Sciences**
<http://www.infoplease.com/spot/scibio4.html#bio>
- ❑ **Enciklopēdija par dzīvniekiem**
<http://www.povodok.ru/encyclopedia/brem/>
- ❑ **Dzīvās dabas enciklopēdijas** <http://www.livt.net/>

Vārdnīcas (1)

- **Bioloģijas terminu skaidrojošā vārdnīca**
 - Latviski – Angliski <http://latvijas.daba.lv/vardnica/lat-ang/saturs.htm>
 - Angliski – Latviski <http://latvijas.daba.lv/vardnica/ang-lat/saturs.htm>
- **Latviešu-krievu vārdnīca bioloģijā bilingvālās apmācības vajadzībām** <http://www.liis.lv/lkv/biolog/>
- **Vides terminu datubāze** (pieejama tikai MDB formātā) – <http://www.varam.gov.lv/izvele.htm>
- **Vides zinību skaidrojošā vārdnīca**
<http://www.liis.lv/vi/vardn.htm>
- **Latviešu-krievu vārdnīca bilingvālās apmācības vajadzībām** <http://www.liis.lv/lkv/>
- **ThinkQuest Library: Biology**
http://www.thinkquest.org/library/cat_show.html?cat_id=21&cid=1
- **Biodiversity**
 - <http://www.ulaval.ca/fmed/bcx/default.html>
 - <http://www.wri.org/wri/biodiv/gbs-glos.html>

Vārdnīcas (2)

- **How Many?** <http://www.unc.edu/~rowlett/units/>
- **Atmospheric Chemistry and Air Quality**
<http://www.shsu.edu/~chemistry/Glossary/glos.html>
- **General Chemistry Online**
<http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/glossary.shtml>
- **WebElements Periodic Table of the Elements**
<http://www.webelements.com/webelements/>
- **Apkopoјums par vārdnīcām** <http://www.liis.lv/biologija/vardnicas.htm>

Katalogi un bibliotēkas

- **Latvijas Universitātes bibliotēka**
<http://www.lu.lv/biblioteka/index.html>
 - **datu bāzes** - http://www.lu.lv/biblioteka/datu_bazes/
- **Bioloģijas fakultātes mājas lappusē norādes uz WWW lappusēm** <http://priede.bf.lu.lv/Adreses/>
- **Biology index page at Biologybase!**
<http://www.biologybase.com/>
- **Harvard Dept of MCB - Biology Links**
www.mcb.harvard.edu/BioLinks.html
- **The Virtual Library: Bio Sciences**
<http://vlib.org/Biosciences.html>
- **Thompson Library - Biology resources**
<http://lib.umflint.edu/biology.html>
- **Biology and Wildlife Resources**
<http://lib.nmsu.edu/subject/biol/biol.html>
- **Interneta materiālu apkopojums Lii. org**
<http://search.lii.org/index.jsp?more=SubTopic13>
- **Scientist Central** <http://www.scientistcentral.com/>

Resurspunkti

- **Latvijas izglītības informācijas sistēma** – <http://www.liis.lv/>
- **Latvijas daba** – <http://latvijas.daba.lv/>
- **Piekrastes biotopu aizsardzība un apsaimniekošana** – <http://piekraste.daba.lv/>
- **Latvijas putni** <http://www.putni.lv/>
- **Sikspārņi**
<http://latvijas.daba.lv/dzivnieki/sikspaarnhi/>
- **Ezeru portāls** <http://www.ezeri.lv>
- **Auces vidusskolas mācību priekšmetu lappuse**
<http://ifs.auce.lv/prieksmeti.htm>
- **Biologa stūrītis** - <http://www.biologycorner.com/>
- **Mācies bioloģiju!** - <http://learnbiology.narod.ru/>

Stundu konspekti un prezentācijas

- **LIIS vides izglītības materiālu apskats**
<http://www.liis.lv/biologija/apskats.htm>
 - Mācību projekts "Transports un vide" -
<http://rex.liis.lv/liis/prog/macmat.nsf/>
 - Mājas lapa "Energijas projekts - Internet meklētāji"-
<http://www.liis.lv/energija/>
 - Globālā izglītība - <http://www.liis.lv/vi/gltitullap.htm>
- **Vortāls "Skolotājs"** – <http://www.skolotajs.lv/>
- **PowerPoin Slide Show** -
<http://www.educationusingpowerpoint.org.uk/>
- **What is Photosynthesis?** <http://photoscience.la.asu.edu/photosyn/education/learn.html>
- **Explore the Brain and the Spinal Column**
<http://faculty.washington.edu/chudler/introb.html>
- **Anatomy of the Frog.** Kā izmantot internetā esošo materiālu anatomijas stundā? http://stas.edu.pe.ca/english/sub.cfm?source=lesson_details&id=17

Metodiskie materiāli

- ❑ **Metodiskie materiāli ISEC** - <http://isec.gov.lv/pedagogiem/metmat.shtml>
- ❑ **Bioloģija** - <http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000811>
- ❑ **Ķīmija** - <http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755>
- ❑ **Ķīmija** - http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1.25
- ❑ **Bioloģija** - http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.1.2
- ❑ **Mācāmies bioloģiju** <http://learnbiology.narod.ru/>
- ❑ **Bioloģijas un ķīmija lappušu adreses**
<http://elibrary.karelia.ru/m1000/profile/hb.html>
- ❑ **Par hlorofilu** – teksts, bildes un formulas
http://www.chm.bris.ac.uk/motm/chlorophyll/chlorophyll_h.htm
- ❑ **Parts of a plant** - <http://www.naturegrid.org.uk/plant/parts.html>
- ❑ **Acid Basis** (coloring worksheets) – izkrāsot!
http://www.biologycorner.com/worksheets/acids_bases.html
- ❑ **Ķīmiskie elementi dzīvos organismos** <http://www.biologycorner.com/worksheets/elements.html>
- ❑ **Salīdzināt ekosistēmas** (aizpildīt Venna diagrammu)
http://www.biologycorner.com/worksheets/comparing_ecosystems.html
- ❑ **Vardes sekcijas darba lapa** - <http://www.biologycorner.com/worksheets/frog-dissection.html>

Grāmatas

❑ **On-Line Biology Book**

<http://www.emc.maricopa.edu/faculty/farabee/BIOBK/BioBookTOC.html>

❑ **Electronic Books**

<http://digital.library.upenn.edu/books/lists.html>

❑ **Kimball's Biology Pages**

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/>

❑ **The Three Books of Charles Darwin** h

<http://www.literature.org/Works/Charles-Darwin/>

❑ **Study Questions - Silvia Mader Biology 6 Edition**

<http://www.mhhe.com/biosci/genbio/maderbio6e/studyqs.mhtml>

❑ **Sylvia Mader's Textbook** http://

www.mhhe.com/biosci/genbio/maderhuman/

Mini-lekcijas

- **Rotatable Chloroplast: 3D model**

http://www.cells.de/index_e.htm

- **The Human Body**

http://www.bbc.co.uk/worldservice/sci_tech/features/health/thehumanbody/

- **AS Guru Biology**

<http://www.bbc.co.uk/education/asguru/biology/intro.shtml>

- **Difūzija -**

<http://www.educationusingpowerpoint.org.uk/Animations/diffusion.html>

- **Augu kustības:**

- ziedi -

<http://plantsinmotion.bio.indiana.edu/plantmotion/flowers/flower.html>

- lapas -

<http://plantsinmotion.bio.indiana.edu/plantmotion/movements/leafmover>

Virtuālie laboratorijas darbi

- ❑ **FrogGuts.com** <http://www.froguts.com/>
- ❑ **Virtual Frog Dissection Kit** <http://froggy.lbl.gov/virtual/>
- ❑ **The Ultimate Fetal Pig Dissection Review**
<http://www.biologycorner.com/pig/review.html>
- ❑ **Лабораторная работа «Химические свойства кислот»** - <http://som.fsio.ru/getblob.asp?id=10004190>
- ❑ **Термическое разложение дихромата аммония ("дихроматный вулкан")**
<http://center.fio.ru/method/resources/ALIKBEROVALYU/2004/album/vulkan.HTML>
- ❑ **Eksperimentu skaidrojumi**
<http://www.madscience.org/locations/southernmass/Experiment>
- ❑ **Vielas stāvoklis** - <http://www.educationusingpowerpoint.org.uk/Animations/states%20of%20matter.html>

Kīmija – interaktīvas periodiskās tabulas

- ❑ **Chemistry section of the WWW Virtual Library** <http://www.liv.ac.uk/Chemistry/Links/links.html>
- ❑ **Interaktīva periodiskā tabula** http://www.chemsoc.org/viselements/pages/periodic_table.html
- ❑ **Kīmisko elementu dziesma** <http://www.privatehand.com/flash/elements.html>
- ❑ **Periodic Table @ Akron US** – tabula, kurā uzklikšķinot parādās apraksts par elementu http://ull.chemistry.uakron.edu/periodic_table
- ❑ **Periodic Table @ LANL US** – virtuāla ar asociatīviem aprakstiem <http://periodic.lanl.gov/default.htm>
- ❑ **Periodic Table @ Lenntech NL US** <http://www.lenntech.com/periodic-chart.htm> – izvēlas elementu, parādās apraksts un attēls <http://edweb.sdsu.edu/webquest/matrix/6-8-Sci.htm>
- ❑ **Periodiska tabula** - <http://www.webelements.com/>
- ❑ **Raksti vienādojumus pats!** <http://www.educationusingpowerpoint.org.uk/Animations/Organic%20reactions.html>

Demonstrējumi un animācijas

- ❑ **Animācijas filma "OZIJS OZONS" -**
www.meteo.lv/public/ozons.html
- ❑ **Mejoze** - <http://som.fsio.ru/item.asp?id=10010081>
- ❑ **Animācija** <http://schools.techno.ru/sch1529/meioz/meioz.swf>
- ❑ **Multiplikācijas filma par vardēm**
<http://bufodo.apus.ru/>
- ❑ **Cilvēka organisms (šūnu līmenis)**
<http://www.physiologyfundamentals.com/Default.aspx?tabid=977>
- ❑ **Asins cirkulācija**
<http://www.educationusingpowerpoint.org.uk/Animations/blood%20a>

Interaktīvi materiāli

- **Par dinozauriem** – mācīties un pārbaudīt sevi
http://www.darwin.museum.ru/expos/dino/r_main.asp?num=1
- Alberta universitātes Bioloģijas fakultātes multimediju lappuse - <http://www.biology.ualberta.ca/facilities/multimedia/>
- **Cilvēka anatomija interaktīvā veidā**
<http://www.innerbody.com/htm/body.html>
- Kā darbojas sirds –
- **Fritz TV – (forosintēze, dinozauri)**
<http://scholastic.com/magicschoolbus/games/frizfreshfacts/index.htm>
- **Interactive Human Body**
<http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/>
- **DNA from the Beginning** <http://www.dnaftb.org/dnaftb/>

Interaktīvas spēles

- ❑ **Vai pazīsti Latvijas kokus? -** http://www.tvnet.lv/zalazeme/valsts_mezi/jautajumi.php
- ❑ **Spēle "Latvija"** - papildināta ar dabas aizsardzības tēmu
ftp://ftp.liis.lv/macmat/pedagog/sp_daba.zip
- ❑ **Barības ķēde -**
http://www.ecokidsonline.com/pub/eco_info/topics/frogs/chain_reaction/index.html
- ❑ **Virtuālais ķermenis. Izveidot skeletu!** <http://www.medtropolis.com/VBody.asp>
- ❑ **Trash Troopers**
http://www.ecokidsonline.com/pub/eco_info/topics/frogs/frog_home/garbage.cfm
- ❑ **Be a Frog Spotter**
http://www.ecokidsonline.com/pub/eco_info/topics/frogs/frog_spotter/index.html
- ❑ **Animal Adaptions**
http://www.ecokidsonline.com/pub/eco_info/topics/climate/adaptations/index.html
- ❑ **Evolution quiz** <http://whyfiles.org/095evolution/quiz.html>
- ❑ Mācību materiāls par ūdens patēriņu, kas tiek piedāvāts interaktīva testa veidā dažādos mācību priekšmetos.
<http://www0.un.org/cyberschoolbus/waterquiz/waterquiz4/index.asp>
- ❑ **Biology GCSE.** Izvēlies tēmu, iemācies un pārbaudi sevi!
http://www.s-cool.co.uk/topic_index.asp?subject_id=17&d=0

Izdevumi internetā

- **Vides gidu avīzīte** <http://www.vitila.gov.lv/lv/>
- **Žurnāls "Vides Vēstis"** <http://www.vv.vak.lv/>
- **Gandrs** <http://www.gandrs.lv/>
- **Bioloģijas žurnāls skolām** <http://bio.1september.ru/>

Skolotājam - profesionālim

- ❑ **ISEC ESF projekts dabaszinātnēm un matemātikai**
-<http://www.dzm.lv/>
- ❑ **Biologu forums** - <http://latvijas.daba.lv/scripts/ViesuGramata/vg.cgi?s=d&v=a>
- ❑ **Bioloģijas skolotāju asociācija** <http://biologs.bf.lu.lv/>
- ❑ **Izglītības satura eksaminācijas centrs** –
<http://www.isec.gov.lv/>
- ❑ **Latvijas "pelēkās" literatūras datu bāzē iekļautie dokumenti** <http://www3.acadlib.lv/grey/saraksts.htm>
- ❑ **Latvijas Vides aizsardzības fonds** - www.lvafa.gov.lv
- ❑ **Latvijas sabiedrības tehnoloģiju ekspozīcija. LatSTE** –
<http://www.latste.lv/>
- ❑ **Labāko bioloģijas resurvieta apkopojums.**
http://www.topmarks.co.uk/cgi-bin/search/db_search.cgi?subject=biology
- ❑ **ERIC -- Educational Resources Information Center**
<http://www.eric.ed.gov/>
- ❑ **BUBL LINK / 5:15 Internet Resources: Biology education**
<http://bubl.ac.uk/link/b>
- ❑ **W. I. Dykes Library -- Search the Internet**
<http://www.uhd.edu/library/sg/index-i.html>

Interneta informācijas citēšana

- Ievērot autortiesības! Arī attēliem.
- Ieteicamais citēšanas paraugs:
nevis <http://www.liis.lv/>, ja neatsaucas uz visu
resursu kopu, bet, piemēram, citē konkrētu
nosaukumu:

Birziņa R., Kalviškis K. (2002) Virtuālā bioloģija jeb
bioloģija internetā. Sk. internetā (2006.10.11)
<http://www.liis.lv/biologija/>

Paldies par uzmanību!

Rita Birziņa

Latvijas Universitāte

Bioloģijas fakultāte

Kronvalda bulv. 4

Rīga, LV-1010

rita.birzina@lu.lv