**ANIMACE – MOLEKULÁRNÍ METODY**

Soubor odkazů na animace biologických jevů vytvořený studenty FVHE bakalářského studijního programu v kombinované formě studia v akademickém roce 2013 – 2015 v rámci řešení úkolů e-learningu.

Zdroj: [www.google.com](http://www.google.com)

**Směs metod**

* <http://www.sumanasinc.com/index.html> (Sumanas Inc.) - **animace** (lidský genom, PCR, gelová elektroforéza, blotování a hybridizace, klonování pomocí plazmidů, DNA knihovny sekvenování, test paternity, funkce DNA mikročipů).
* <http://www.biology.arizona.edu> (The Biology project, University of Arizona) - obecná biologie členěná do dílčích celků (buněčná biologie, vývojová biologie, biologie člověka, imunologie, genetika, molekulární biologie), **testové otázky** z forenzní (soudní) medicíny využívající metody molekulární biologie (PCR, elektroforéza, RFLP, sekvenování atd.), automatické vyhodnocení a vysvětlení.
* <http://nhscience.lonestar.edu/biol/bio1int.htm> (Biology I Animations, Movies & Interactive Tutorial Links) - odkazy na **animace** (DNA replikace, genová exprese, PCR, gelová elektroforéza, sekvenování, klonování pomocí plazmidů, DNA knihovny, testování paternity, human genome project).
* <http://www.dnalc.org/resources/BiologyAnimationLibrary.htm> (Dolan DNA learning center) - **animace** (gelová elektroforéza, sekvenování, DNA klonování, PCR, RFLP, DNA mikročipy), 3D animace (DNA, genová exprese, DNA replikace, rekombinace, PCR, sekvenování, DNA mikročipy).
* <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072835125/student_view0/animations.html> (Genetics, Robert J. Brooker) - **animace** (DNA replikace, genová exprese, PCR, DNA fingerprinting, gelová elektroforéza, DNA mikročipy)
* <http://www.phgfoundation.org/tutorials/dna/4.html> (phg foundation,. England) - animace PCR, sekvenování, hybridizace mikročipů – mluvený komentář v angličtině
* <http://dnatest.cz/cz/14_slovnik_pojmu_z_oblasti_genetiky/cz_vocabulary.asp> (Advanced Genetics, s.r.o, Praha) – slovníček pojmů, určení otcovství a mateřství, určení příbuznosti, určení původu, určení chorob a genetických odchylek – v češtině
* <http://biologie.upol.cz/metody> (Vladislav Raclavský) interaktivní text v češtině (izolace NK, klonování, PCR, sekvenování, použití sond)
* <http://www.web-books.com/MoBio/Free/Chap9.htm> (Biotechnologie a Bioinformatika) – gelová elektroforéza, PCR, sekvenování DNA – hyperaktivní text v angličtině
* [www.dnalc.org/resources/BiologyAnimationLibrary.htm](http://www.dnalc.org/resources/BiologyAnimationLibrary.htm) - **Gene almanac**, animace metod molekulární biologie - PCR, Southern blotting, sekvenování (anglicky).
* [www.web-books.com/MoBio/Free/Chap9.htm](http://www.web-books.com/MoBio/Free/Chap9.htm) - Biotechnologie a Bioinformatika - gelová elektroforéza, PCR, sekvenování DNA (anglicky).

**Polymerázová řetězová reakce (PCR)**

* \*\*<http://neuron.zoom.iprima.cz/2015/video/detail/131> - PCR, dramatické s hudbou (realita z laboratoře), angl. mluvený komentář, 3 min.
* \*[https://www.youtube.com/watch?v=iQsu3Kz9NYo](https://www.youtube.com/watch?v=iQsu3Kz9NYo-) – PCR, dramatické s hudbou, 4 min
* \*<http://booksite.elsevier.com/Clark/molecular2/anim06_pcr_amplification.php> – PCR, angl. mluvený komentář, 2,5 min
* \*[https://www.youtube.com/watch?v=2KoLnIwoZKU](https://www.youtube.com/watch?v=2KoLnIwoZKU--) - PCR, angl. mluvený komentář, 3D, 1,2 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=ZmqqRPISg0g> – PCR, angl. mluvený komentář, 4,5 min.
* <http://www.brightstorm.com/science/biology/molecular-biology/pcr-dna-fingerprinting/> - PCR, DNA fingerprinting, angl. mluvený komentář (člověk před tabulí), 7 min.
* <http://www.lifetechnologies.com/cz/en/home/life-science/pcr/elevate-pcr-research/pcr-video-library/pcr-animation.html> - PCR, angl. mluvený komentář
* !<http://www.youtube.com/watch?v=If5KtI32P7g> - PCR, gelová elektroforéza, 3D
* <http://www.lifetechnologies.com/cz/en/home/life-science/pcr/elevate-pcr-research/pcr-video-library/pcr-animation.html>
* <http://www.dnalc.org/view/15475-The-cycles-of-the-polymerase-chain-reaction-PCR-3D-animation.html> - 3D PCR
* <http://www.youtube.com/watch?v=_YgXcJ4n-kQ>
* <http://www.youtube.com/watch?v=HMC7c2T8fVk>
* <http://www.youtube.com/watch?v=RVhitK_b4gg>
* <http://www.youtube.com/watch?v=DkT6XHWne6E>
* <http://www.youtube.com/watch?v=vmlLj1aLZ7s>
* <http://www.youtube.com/watch?v=o_0dFor_syw> - PCR video
* <http://highered.mcgraw-hill.com/olc/dl/120078/micro15.swf> (The McGraw-Hill Companies, Inc.) – animace s mluveným komentářem v angličtině
* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/anisamples/molecularbiology/pcr.html> (Sumanas, Inc.) - animace s mluveným komentářem v angličtině
* <http://users.ugent.be/~avierstr/principles/pcrani.html> (Andy Vierstraete) - animace
* <http://www.maxanim.com/genetics/PCR/PCR.htm> (Max animations) - animace s psaným komentářem v angličtině
* <http://biologie.upol.cz/metody/Amplifikace%20pomoci%20PCR.htm> – interaktivní text v češtině
* <http://www.youtube.com/watch?v=eEcy9k_KsDI> (You Tube) animace PCR, mluvený komentář v angličtině
* [www.youtube.com/watch?v=7uafUVNkuzg](http://www.youtube.com/watch?v=7uafUVNkuzg) – **PCR song** – píseň o míchání PCR směsi a významu PCR (anglicky).

**Gelová elektroforéza**

* \*\*<http://www.pbslearningmedia.org/resource/biot11.sci.life.gen.isolatedna/electrophoresis-and-gel-analysis/> – gelová elektroforéza (z laboratoře), angl. mluvený komentář, 2,2 min.
* \*<http://booksite.elsevier.com/Clark/molecular2/anim15_sds_page.php> – gelová elektroforéza – animované s vysvětlením, angl. mluvený komentář, 1 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=6mQGNDnOyH8> – gelová elektroforéza – animované + laboratoř s vysvětlením, angl. mluvený komentář, 3 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=3UoV5mvNOr4> – gelová elektroforéza – animované s vysvětlením, angl. mluvený komentář, 1 min.
* [https://www.youtube.com/watch?v=vq759wKCCUQ](https://www.youtube.com/watch?v=vq759wKCCUQ-) – gelová elektroforéza (z laboratoře), angl. mluvený komentář, 4 min.
* <http://bcs.whfreeman.com/thelifewire/content/chp16/1602001.html> – gelová elektroforéza, angl. mluvený komentář
* <http://www.youtube.com/watch?v=mN5IvS96wNk>
* <http://www.wiziq.com/tutorial/22367-Gel-Electrophoresis-Animation>
* <https://www.youtube.com/watch?v=IWZN_G_pC8U>
* <http://www.youtube.com/watch?v=XSO4ZBzu4jA>
* <http://www.youtube.com/watch?v=6mQGNDnOyH8> - video
* <http://www.youtube.com/watch?v=-_vjLF4odzc> - video
* <http://www.youtube.com/watch?v=6_4AY3lYRgo> – video
* <http://www.dnalc.org/resources/animations/gelelectrophoresis.html> (Dolan DNA learning center) – animace s psaným komentářem v angličtině
* <http://learn.genetics.utah.edu/units/biotech/gel> (Learn Genetics) – 3D animace v angličtině
* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/anisamples/majorsbiology/gelelectrophoresis.html> (Sadava et al.) - animace s mluveným komentářem v angličtině
* <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072835125/student_view0/animations.html> (Genetics, Robert J. Brooker) - animace s mluveným komentářem v angličtině
* [learn.genetics.utah.edu/units/biotech/gel/](http://learn.genetics.utah.edu/units/biotech/gel/) - **Learn.Genetics**, animace gelové elektroforézy (anglicky).

**Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)**

* \*<http://video.mit.edu/watch/gel-electrophoresis-10949/> – RFLP, gelová elektroforéza – řešení kriminálního případu, angl. mluvený komentář, 6 min.
* \*<http://highered.mheducation.com/olcweb/cgi/pluginpop.cgi?it=swf::535::535::/sites/dl/free/0072437316/120078/bio20.swf::Restriction%20Fragment%20Length%20Polymorphisms> – RFLP, enzymy, gelová elektroforéza – angl. mluvený komentář, 1:12 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=VhXbHJWwQ1I> – RFLP, gelová elektroforéza – kreslená animovaná prezentace, angl. mluvený komentář, 2:23 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=CfZkn7D6dro> – RFLP, gelová elektroforéza – angl. mluvený komentář, 0:45 min.
* <https://vimeo.com/40409636> – RFLP, Southern blotting – angl. text, animovaná prezentace
* <https://www.youtube.com/watch?v=OvOVri-beQM> – RFLP, gelová elektroforéza – animovaná prezentace, angl. mluvený komentář, 2:08 min.
* !<http://www.youtube.com/watch?v=jMLIaxxY6-8> - enzymatické štěpení
* <http://www.youtube.com/watch?v=CfZkn7D6dro>
* <http://www.youtube.com/watch?v=OvOVri-beQM>
* <http://www.youtube.com/watch?v=LLDa72sl8JA> - RFLP, profilování
* <http://www.youtube.com/watch?v=HEqchv21Kiw> - RFLP, z plastelíny
* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/anisamples/majorsbiology/gelelectrophoresis.html> (Sedava et al.) - animace RFLP, blotování a hybridizace s mluveným komentářem v angličtině
* <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072835125/student_view0/animations.html> (Genetics, Robert J. Brooker) - animace DNA fingerprintingu s mluveným komentářem v angličtině
* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/anisamples/dynamicillustrations/paternitytesting.html> (LeVay and Valente) - animace testu paternity (určování otcovství) v angličtině
* <http://www.youtube.com/watch?v=CfZkn7D6dro> (You Tube) – animace RFLP, mluvený komentář v angličtině
* [www.youtube.com/watch?v=CfZkn7D6dro](http://www.youtube.com/watch?v=CfZkn7D6dro) – RFLP – Restriction Fragment Length Polymorphism (anglicky).

**Sekvenování**

* \*\*<http://highered.mheducation.com/sites/0072556781/student_view0/chapter15/animation_quiz_1.html> – sekvenování – angl. mluvený komentář, 3,39 min.
* \*<http://www.dnalc.org/view/15479-Sanger-method-of-DNA-sequencing-3D-animation-with-narration.html> – Sekvenování – obecný princip, angl. mluvený komentář, 0:51 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=OSKwuOccAak&list=PLOmFxfBeem98lKrq0_EKEt0_OmuqULKqB> – Sekvenování, kladogram, evoluční vztah – animovaná prezentace, angl. mluvený komentář, 9:59 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=vK-HlMaitnE> – Sekvenování – angl. mluvený komentář, 3 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=CP1fTcKB3TI> – Sekvenování 3D – 5:31 min.
* \*<http://www.wiley.com/college/pratt/0471393878/instructor/animations/dna_sequencing/index.html> – Sekvenování, kontrolní otázky – angl. mluvený komentář
* <https://www.youtube.com/watch?v=bEFLBf5WEtc> – Sekvenování, na molekulární úroveň, animovaná prezentace – angl. mluvený komentář, 8 min.
* <http://www.wellcome.ac.uk/Education-resources/Education-and-learning/Resources/Animation/WTX056051.htm> – Sekvenování, animovaná prezentace – 2:25 min.
* !<http://www.dnalc.org/resources/animations/cycseq.html> – sekvenování (1 zkumavka), sekvenátor
* <https://www.youtube.com/watch?v=qr6A4eXZOWs> - Sanger sekvenování (4 zkumavky), gel
* <http://www.youtube.com/watch?v=-DUb1D72IjE> - historický vývoj sekvenování
* <http://www.wellcome.ac.uk/Education-resources/Education-and-learning/Resources/Animation/WTDV026689.htm>
* <http://www.youtube.com/watch?v=vK-HlMaitnE>
* <http://www.youtube.com/watch?v=CP1fTcKB3TI> - 3D
* <http://www.youtube.com/watch?v=91294ZAG2hg> - video
* <http://www.youtube.com/watch?v=lgASqWbemCc>
* <http://www.wiley.com/college/pratt/0471393878/instructor/animations/dna_sequencing/index.html>
* <http://www.biostudio.com/demo_freeman_dna_sequencing.htm> - animace
* <http://www.dnalc.org/ddnalc/resources/cycseq.html> (Dolan DNA learning center) – animace s psaným komentářem v angličtině
* <http://biologie.upol.cz/metody/Sekvenovani%20DNA.htm> - interaktivní text v češtině
* [www.biostudio.com/demo\_freeman\_dna\_sequencing.htm](http://www.biostudio.com/demo_freeman_dna_sequencing.htm) - animace sekvenování (anglicky).

**Klonování**

* \*\*<http://learn.genetics.utah.edu/content/cloning/clickandclone/> – Klonování – formou hry (klonování myší)
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=juP6iHMIYkE> – Klonování pomocí plazmidů –angl. mluvený komentář, 1:42 min.
* \*<https://www.youtube.com/watch?v=nfC689ElUVk> – Genové inženýrství, klonování do plazmidů – využití pomůcek, angl. mluvený komentář, 7:20 min.
* <http://www.learnerstv.com/animation/animation.php?ani=167&cat=biology> – Klonování, knihovny – forma hry, 0:47 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=acKWdNj936o> – Klonování pomocí plazmidů –angl. mluvený komentář, 4:23 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=MIfDx417SDs> – Rekombinace, plazmidy, knihovna – angl. mluvený komentář, 1:38 min.
* <http://www.youtube.com/watch?v=acKWdNj936o> - klonování do bakterií
* <http://www.youtube.com/watch?v=juP6iHMIYkE> - klonování do bakterií
* <http://www.youtube.com/watch?v=sjwNtQYLKeU>
* <http://www.youtube.com/watch?v=q0B9Bn1WW_4> - o ovci Dolly
* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/anisamples/molecularbiology/plasmidcloning_fla.html> (Lodish et al.) - animace s mluveným komentářem v angličtině

**FISH (Fluorescence in situ-hybridizace)**

* \*<https://www.youtube.com/watch?v=nm8Ai1CI9Is> – FISH – angl. mluvený komentář, 1:43 min.
* \*<http://www.geneticseducation.nhs.uk/laboratory-process-and-testing-techniques/fish> – FISH, z laboratoře – angl. mluvený komentář, 1:48 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=BBQWWi6cFXU> – FISH – angl. mluvený komentář, 0:37 min.
* <https://www.youtube.com/watch?v=Qlp4oaEkQso> – FISH – angl. mluvený komentář, 7:28 min.
* [https://www.youtube.com/watch?v=zxAKdf- 8LCw&index=12&list=PLXAZRhPIV6m8Zxe-Nvo0DPHG-mOHaGwPF](https://www.youtube.com/watch?v=zxAKdf-8LCw&index=12&list=PLXAZRhPIV6m8Zxe-Nvo0DPHG-mOHaGwPF) – FISH 3D – angl. mluvený komentář s hudbou, 0:48 min.
* <http://onlinevideolecture.com/index.php?course_id=3932&lecture_no=4> – FISH, barvení – video s hudbou, 5 min.

**DNA mikročipy**

* <http://www.sumanasinc.com/webcontent/animations/content/dnachips.html> (Sadava et al.) - animace s mluveným komentářem v angličtině
* [www.csam.montclair.edu/~smalley/gen.html](http://www.csam.montclair.edu/~smalley/gen.html) - animace - DNA čip, transkripce, translace, mitóza, meióza (anglicky).