



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	EVOLUCIJA
Course title:	EVOLUTION

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	5	9
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type:

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30					60	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages: Predavanja / Lectures:   
Vaje / Tutorial:

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Vsebina:

<p><b>I. Evolucija kot znanost</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• položaj evolucije v kontekstu naravoslovnih, družbenih in humanističnih znanosti;</li><li>• zgodovinski razvoj evolucijske misli;</li><li>• sodobni pogledi na proces evolucije;</li></ul> <p><b>II. Izvor živega</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prebiotska evolucija;</li><li>• teorije o nastanku živega;</li><li>• veliki evolucijski prehodi;</li><li>• kraljestva in domene živega;</li></ul> <p><b>III. Orodja evolucijskega biologa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• paleontološki izkazi (fosili, posledice delovanja);</li><li>• datacija najdb;</li></ul>
--

Content (Syllabus outline):

<p><b>I. Evolution as science</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• evolution in the context of sciences, social sciences and humanities;</li><li>• history of evolutionary thinking;</li><li>• recent views on evolution;</li></ul> <p><b>II. Emergence of life</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• prebiotic evolution;</li><li>• theories on development of life;</li><li>• major evolutionary transitions;</li><li>• kingdoms and domains of life;</li></ul> <p><b>III. Tools of evolutionary biologist</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• paleontology (fosils, traces of biological activities);</li><li>• datation;</li></ul>
---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• primerjalne študije (anatomske, histološke, embriološke, biokemijske, genetske);</li> <li>• genske analize;</li> <li>• kladistične analize;</li> </ul> <p><b>IV. Izvori genske pestrosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razmerje med genomom, genotipom in fenotipom;</li> <li>• mutacije;</li> <li>• genske rekombinacije;</li> <li>• horizontalni genski transfer;</li> <li>• epigenetsko dedovanje;</li> <li>• populacijska genetika;</li> </ul> <p><b>V. Selekcija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejavniki selekcije;</li> <li>• prijemališča selekcije;</li> <li>• strategije preživetja;</li> <li>• primeri adaptacij na okolje;</li> <li>• koevolucija;</li> </ul> <p><b>VI. Speciacija in razvoj višjih taksonov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opredelitev koncepta vrste (biološka, morfološka, kronološka);</li> <li>• reproduktivna izolacija;</li> <li>• speciacija (alopatrična, simpatrična, parapatrična);</li> <li>• razvoj višjih taksonov;</li> <li>• izumrtje taksona;</li> </ul> <p><b>VII. Humana evolucija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izvor in evolucija primatov;</li> <li>• evolucija primatskih znakov;</li> <li>• povezava med biološko in kulturno evolucijo;</li> <li>• filogenija in sistematika recentnih družin primatov;</li> <li>• filogenija, sistematika in biogeografija predhodnikov in sodobnikov rodu <i>Homo</i> (<i>Ardipithecus</i>, <i>Paranthropus</i>, <i>Australopithecus</i>, itd. );</li> <li>• filogenija, sistematika in biogeografija rodu <i>Homo</i>;</li> <li>• izvor, filogenija, sistematika in biogeografija vrste <i>Homo sapiens</i>;</li> <li>• razvoj človeških kultur;</li> <li>• najdbe v Sloveniji;</li> <li>• evolucijske perspektive vrste <i>H. sapiens</i>.</li> </ul>
---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• comparative studies (anatomy, histology, embryology, biochemistry, genetics);</li> <li>• gen analyses;</li> <li>• cladistic analyses</li> </ul> <p><b>IV. Sources of genetical variability</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relations between genome, genotype and phenotype;</li> <li>• mutations;</li> <li>• genetic recombinations;</li> <li>• horizontal gene transfer;</li> <li>• epigenetic inheritance;</li> <li>• population genetics</li> </ul> <p><b>V. Selection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• factors of selection;</li> <li>• targets of selection;</li> <li>• survival strategies;</li> <li>• adaptations;</li> <li>• coevolution;</li> </ul> <p><b>VI. Speciation and evolution of higher taxa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• species concept (biological, morphological, chronological);</li> <li>• reproductive isolation;</li> <li>• speciation (alopatric, sympatric, parapatric);</li> <li>• development of higher taxa;</li> <li>• extinction of taxa;</li> </ul> <p><b>VII. Human evolution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evolution of primates;</li> <li>• evolution of traits in primates;</li> <li>• connections between biological and cultural evolution;</li> <li>• phylogeny, systematics and biogeography of recent primate families;</li> <li>• phylogeny, systematics and biogeography of human precedesors and side branches of the human evolutionary line (<i>Ardipithecus</i>, <i>Paranthropus</i>, <i>Australopithecus</i>, <i>Paranthropus</i>, etc.);</li> <li>• phylogeny, systematics and biogeography of the genus <i>Homo</i>;</li> <li>• phylogeny, systematics and biogeography of the species <i>Homo sapiens</i>;</li> <li>• evolution of culture;</li> <li>• Slovenian findings;</li> <li>• evolutionary perspectives of <i>H. sapiens</i>.</li> </ul>
---

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

BAJD, Barbara (ur.). *Where did we come from? : current views on human evolution*. Ljubljana: Faculty of Education, 2010. 170 str., ilustr. ISBN 978-961-253-055-6.

Jablonka, E.in Lamb, M.J., 2009. Štiri razsežnosti evolucije. Genetska, epigenetska, vedênjska in simbolna raznolikost v zgodovini življenja. Zavod RS za šolstvo.

Mayr, E., Diamond, J. M., Simoniti, I., Weber, A., Wilkins, J. S., 2008. Filozofija evolucije. Fakulteta za družbene vede. Univerza v Ljubljani.

McGrew, W. C. 2011. Kulturni šimpanz. Razmišljanja o kulturni primatologiji. Studia Humanitatis. Ljubljana 2011.

Izbrani članki iz primarnih revij (Nature, Science, itd.)

#### Cilji in kompetence:

Po opravljenem kursu bo študent-ka:

- razumel mehanizme biotske evolucije;
- razumel pomen strategij preživetja;
- sposoben utemeljiti izvor in razvoj živega na osnovi spoznanj naravoslovnih znanosti;
- prepoznati evlucijske procese v kontekstu drugih bioloških disciplin.
- posedoval znanja, ki mu bodo omogočala sodelovanje v razpravah, ki bodo vključevala evolucijo;
- sposoben utemeljiti biotsko in kulturno evolucijo;
- sposoben umestiti človeka v biološki sistem;
- sposoben opredeliti človeka kot biotsko in kulturno bitje.

#### Objectives and competences:

After the course a student should:

- understand mechanisms of biotic evolution;
- understand importance of survival strategies;
- be able to explain emergence and development of life on the scientific basis;
- recognize evolutionary processes in the context of other biological disciplines;
- possess knowledge for participation in discussions related to evolutionary topics;
- be able to ground biotic and cultural evolution;
- be able to place humans in a biological system;
- be able to define humans as a biological and cultural species;

#### Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- evolucije kot znanosti;
- procesov, ki so omogočili izvor in razvoj živega;
- uporabe orodij evlucijskega biologa;
- izvorov pestrosti
- mehanizmov selekcije;
- speciacije in razvoja višjih taksonov;
- humane evolucije.

#### Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding of:

- evolution as a scientific discipline;
- processes, which allowed emergence of life;
- tools of evolutionary biologist;
- sources of variability;
- mechanisms of selection;
- speciation and development of higher taxa;
- human evolution.

#### Metode poučevanja in učenja:

Predavanja  
Samostojno kritično preučevanje literature

#### Learning and teaching methods:

Lectures  
Individual critical reading of the written sources.

#### Načini ocenjevanja:

Pisni izpit

Delež (v %) /

Weight (in %)

#### Assessment:

Written exam

100 %

#### Reference nosilca / Lecturer's references:

1. KRYŠTUFEK, Boris, ŠORGO, Andrej, JANŽEKOVIC, Franc. Elevational distribution of small terrestrial mammals on Mt. Pohorje, Slovenia = Distribuzione altitudinale di piccoli mammiferi terrestri sul monte Pohorje, Slovenia. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2010, vol. 20, št. 2, str. 113-122, ilustr. [COBISS.SI-ID [18189576](#)]
2. REBOLJ, Danijel, FISCHER, Martin, ENDY, Drew, MOORE, Thomas, ŠORGO, Andrej. Can we grow buildings? Concepts and requirements for automated nano- to meter-scale building. *Advanced engineering informatics*, Apr. 2011, vol. 25, iss. 2, str. 390-398, doi: [10.1016/j.aei.2010.08.006](#). [COBISS.SI-ID [14394134](#)], [JCR, WoS,]
3. ŠORGO, Andrej, JAUŠOVEC, Norbert, JAUŠOVEC, Ksenija, PUHEK, Miro. The influence of intelligence and emotions on the acceptability of genetically modified organisms. *Electron. J. Biotechnol.*, 2012, vol. 15, no. 1, str. 1-11, doi: [10.2225/vol15-issue1-fulltext-1](#). [COBISS.SI-ID [18875912](#)], [JCR]

4. ŠORGO, Andrej, KOCIJANČIČ, Slavko. Demonstration of biological processes in lakes and fishponds through computerised laboratory practice. *Int. j. eng. educ.*, 2006, vol. 22, num. 6, str. 1224-1230, ilustr. [COBISS.SI-ID [512333691](#)]
5. ŠORGO, Andrej, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, ŠPERNJAK, Andreja. Knowledge about and attitudes toward evolution among students in Slovenia. V: ERIDOB 2010 : programme & abstracts : 8th Conference of European Researchers in Didactics of Biology, Universidade do Minho, Braga-Portugal, 13-17 July 2010. [Braga: s. n.], 2010, str. 159. [COBISS.SI-ID 17834760]