



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	EVOLUCIJA
<b>Course title:</b>	EVOLUTION

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
<u>Enoviti pedagoški magistrski program 2. stopnje Predmetni učitelj</u>	Izobraževalna biologija	5.	9
	Educational Biology	5	9

Vrsta predmeta / Course type:

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30					60	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

**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></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 (fossils, traces of biological activities);</li></ul>
--

- datacija najdb;
- primerjalne študije (anatomske, histološke, embriološke, biokemijske, genetske);
- genske analize;
- kladistične analize;
- **IV. Izvori genske pestrosti**
- razmerje med genomom, genotipom in fenotipom;
- mutacije;
- genske rekombinacije;
- horizontalni genski transfer;
- epigenetsko dedovanje;
- populacijska genetika;
- **V. Selekcija**
- dejavniki selekcije;
- prijemališča selekcije;
- strategije preživetja;
- primeri adaptacij na okolje;
- koevolucija;
- **VI. Speciacija in razvoj višjih taksonov**
- opredelitev koncepta vrste (biološka, morfološka, kronološka);
- reproduktivna izolacija;
- speciacija (alopatrična, simpatrična, parapatrična);
- razvoj višjih taksonov;
- izumrtje taksona;
- **VII. Humana evolucija**
- izvor in evolucija primatov;
- evolucija primatskih znakov;
- povezava med biološko in kulturno evolucijo;
- filogenija in sistematika recentnih družin primatov;
- filogenija, sistematika in biogeografija predhodnikov in sodobnikov rodu *Homo* (*Ardipithecus*, *Paranthropus*, *Australopithecus*, itd.);
- filogenija, sistematika in biogeografija rodu *Homo*;
- izvor, filogenija, sistematika in biogeografija vrste *Homo sapiens*;
- razvoj človeških kultur;
- najdbe v Sloveniji;
- evolucijske perspektive vrste *H. sapiens*.

- datation;
- comparative studies (anatomy, histology, embryology, biochemistry, genetics);
- gen analyses;
- cladistic analyses
- **IV. Sources of genetical variability**
- relations between genome, genotype and phenotype;
- mutations;
- genetic recombinations;
- horizontal gene transfer;
- epigenetic inheritance;
- population genetics
- **V. Selection**
- factors of selection;
- targets of selection;
- survival strategies;
- adaptations;
- coevolution;
- **VI. Speciation and evolution of higher taxa**
- species concept (biological, morphological, chronological);
- reproductive isolation;
- speciation (alopatric, simpatric, parapatric);
- development of higher taxa;
- extinction of taxa;
- **VII. Human evolution**
- evolution of primates;
- evolution of traits in primates;
- connections between biological and cultural evolution;
- phylogeny, systematics and biogeography of recent primate families;
- phylogeny, systematics and biogeography of human precedesors and side branches of the human evolutionary line (*Ardipithecus*, *Paranthropus*, *Australopithecus*, *Paranthropus*, etc.);
- phylogeny, systematics and biogeography of the genus *Homo*;
- phylogeny, systematics and biogeography of the species *Homo sapiens*;
- evolution of culture;
- Slovenian findings;
- evolutionary perspectives of *H. sapiens*.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

Hopcroft, R. L. (Ed.). (2018). *The Oxford Handbook of Evolution, Biology, and Society*. Oxford University Press.

Evolution. Futuyama, Douglas J. (2017) Evolution. 4th ali 3th edition/ izdaja. Sunderland (Mass.) : Sinauer Associates,

Priporočeni viri

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, vedènjska 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 kurzu 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.

Delež (v %) /

### Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

### Assessment:

Pisni izpit

100 %

Written exam

### Reference nosilca / Lecturer's references:

ŠPUR, Natalija, ŽUNIČ GOMBOC, Ksenija, ŠORGO, Andrej. Public acceptability of measures to prevent from predation on commercial fish by the endangered Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Natura 2000. *Journal for nature conservation*, ISSN 1617-1381, Jul. 2018, vol. 44, str. 21-32, ilustr., doi: [10.1016/j.jnc.2018.06.002](https://doi.org/10.1016/j.jnc.2018.06.002).

ŠORGO, Andrej, ŠILING, Rebeka. Fragmented knowledge and missing connections between knowledge from different hierarchical organisational levels of reproduction among adolescents and young adults. *CEPS journal : Center for Educational Policy Studies Journal*, ISSN 1855-9719, 2017, vol. 7, no. 1, str. 69-91, tabela. [http://www.cepsj.si/pdfs/cepsj\\_7\\_1/pp\\_69-91.pdf](http://www.cepsj.si/pdfs/cepsj_7_1/pp_69-91.pdf).

TOMAŽIČ, Iztok, ŠORGO, Andrej. Factors affecting students' attitudes toward toads. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, ISSN 1305-8223, 2017, vol. 13, iss. 6, str. 2505-2528. <http://www.ejmste.com/Factors-Affecting-Students-Attitudes-Toward-Toads,66545,0,2.html>, doi: [10.12973/eurasia.2017.01237a](https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01237a).

KÄMPFER, Peter, TRČEK, Janja, SKOK, Barbara, ŠORGO, Andrej, GLAESER, Stefanie P. *Chryseobacterium limigenitum* sp. nov., isolated from dehydrated sludge. *Antonie van Leeuwenhoek : International journal of general and molecular microbiology*, ISSN 0003-6072, 2015, vol. 107, iss. 6, str. 1633-1638, doi: [10.1007/s10482-015-0434-2](https://doi.org/10.1007/s10482-015-0434-2).

ŠORGO, Andrej, USAK, Muhammet, KUBIATKO, Milan, FANČOVIČOVA, Jana, PROKOP, Pavol, PUHEK, Miro, SKODA, Jiri, BAHAR, Mehmet. A cross-cultural study on freshmen's knowledge of genetics, evolution, and the nature of science. *Journal of Baltic science education*, ISSN 1648-3898, 2014, vol. 13, no. 1, str. 6-18.