

**Šifra predmeta:** 03-1-04

## **EVOLUCIJA IN SISTEMATIKA**

**Število KT:** 10

**Nosilec predmeta:** doc. dr. Verovnik Rudi

**Izvajalci:** doc. dr. Frajman Božo, prof. dr. Gunde Cimerman Nina, doc. dr. Jogan Nejc, prof. dr. Novak Tone, prof. dr. Sket Boris, doc. dr. Verovnik Rudi in vabljeni predavatelji

**Št. ur skupaj:** 250

**Predavanj:** 20  
**Lab. vaj:** /

**Seminarskih vaj:** 70  
**Drugo:** 170

### **2. Pogoji za vključitev:**

Opravljen izpit iz sistematske botanike in sistematske zoologije (ali podobnih predmetov) na starem univerzitetnem študiju biologije ali 2. stopenjskem bolonjskem študiju.

### **3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati:**

#### **(Predmetnospecifične komponente)**

Izobraževalni cilji: kandidat spozna različne koncepte v interpretaciji evolucije in njihov pomen v sistematiki. Na primeru posameznih živalskih in rastlinskih skupin spozna osnovne principe in specifične metode uporabne za študij njihove sistematike, vključno z multivariatnimi, kladističnimi in molekularnimi metodami.

Študijski rezultati: kandidat je sposoben za samostojno raziskovalno delo na področju raziskav v sistematiki in evoluciji. Razume različne evoliucijske koncepte in zna uporabljati osnovne multivariatne, kladistične in molekularne metode v sistematiki.

### **4. Vsebina predmeta:**

Predmet pokriva moderne koncepte v interpretaciji evolucije, ki so ključni za razumevanje speciacije in sistematike. Obravnava nomenklaturne principe, ter konflikte med ustaljeno rabo taksonomskih imen in moderno filogenetsko metodo. Predstavljena so osnove specifičnih metod, ki se uporabljajo v sistematskih raziskavah posameznih živalskih in rastlinskih skupin, od klasične morfometrije v povezavi z multivariatno analizo do kladističnih in molekularnih metod. Na konkretnih primerih je predstavljena tudi interpretacijo rezultatov multivariatnih, molekularnih in kladističnih analiz ter uporabo različnih molekularnih metod v sistematiki in biogeografiji, še posebej filogeografiji.

Predmet vključuje tudi predstavitev uporabe relacijskih baz podatkov in referenčnih zbirk v sistematiki in biologiji na sploh. Pomembna komponenta predmeta je poglobljeno spoznavanje sistematike posameznih živalskih ali rastlinskih skupin, katerih specialisti so izvajalci predmeta. To vključuje predstavitvi taksonomskih znakov ključnih za razvrščanje taksonov, hipoteze o sorodstvenih odnosih znotraj obravnavne skupine in aktualne raziskave povezane s skupino.

Predmet vključuje tudi biodiverzitetno in evolucijo mikrogliv.

### **5. Temeljni študijski viri (v primeru knjig in monografij so študijski vir le izbrana poglavja iz njih):**

- Futuyma DJ 2005. Evolution. Sinauer Associates, 632 str.
- Kitching I, Forey P, Humphries C and Williams D 1998. Cladistics: Theory and

Practice of Parsimony Analysis. The Systematics Association Special , No 11, 250 str.

- Nei M and Kumar S. 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press, 333 str.

## 6. Metode poučevanja in učenja:

Študij literature, konzultacije, skupno raziskovalno delo, predavanja.

## 7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Seminarska dela, del doktorske disertacije.

## 8. Reference izvajalcev predmeta:

### Frajman Božo

1. FRAJMAN, Božo, OXELMAN, Bengt. Reticulate phylogenetics and phytogeographical structure of Heliosperma (Sileneae, Caryophyllaceae) inferred from chloroplast and nuclear DNA sequences. *Mol. phylogenet. evol.* (Print), 2007, letn. 43, str. 140-155. [COBISS.SI-ID 22570713] JCR IF (2006): 3.528, SE (83/262), biochemistry & molecular biology, x: 3.64, SE (9/34), evolutionary biology, x: 3.202, SE (46/131), genetics & heredity, x: 3.644
2. FRAJMAN, Božo, RABELER, Richard K. Proposal to conserve the name Heliosperma against Ixoca (Caryophyllaceae, Sileneae) : (1737). *Taxon*, 2006, letn. 55, št. 3, str. 807-808. [COBISS.SI-ID 22265817] JCR IF: 2.519, SE (21/147), plant sciences, x: 1.615, SE (16/34), evolutionary biology, x: 3.202
3. FRAJMAN, Božo. Proposal to reject the name Cucubalus quadrifidus (Heliosperma quadrifidum, Silene quadrifida) (Caryophyllaceae, Sileneae). *Taxon*, 2007, letn. 56, št. 1, str. 260-261. [COBISS.SI-ID 22563545] JCR IF (2006): 2.519, SE (21/147), plant sciences, x: 1.615, SE (16/34), evolutionary biology, x: 3.202

### Gunde Cimerman Nina

1. GUNDE CIMERMAN, Nina, SONJAK, Silva, ZALAR, Polona, FRISVAD, Jens C., DIDERICHSEN, B., PLEMENITAŠ, Ana. Extremophilic fungi in arctic ice : a relationship between adaptation to low temperature and water activity. *Phys. chem. earth (2002)*, 2003, letn. 28, str. 1273-1278. [COBISS.SI-ID 17274585]
2. ZALAR, Polona, HOOG, G. S. de, SCHROERS, Hans-Josef, FRANK, John Michael, GUNDE CIMERMAN, Nina. Taxonomy and phylogeny of the xerophilic genus Wallemia (Wallemiomycetes and Wallemiales, cl. et ord. nov.). *Antonie van Leeuwenhoek*, 2005, vol. 87, str. 311-328. [COBISS.SI-ID 1951848]
3. BUTINAR, Lorena, ZALAR, Polona, FRISVAD, Jens C., GUNDE CIMERMAN, Nina. The genus Eurotium - members of indigenous fungal community in hypersaline waters of salterns. *FEMS microbiol. ecol.*, 2005, vol. 51, no. 2, str. 155-166. [COBISS.SI-ID 3184922]

### Jogan Jernej

1. STRGULC-KRAJŠEK, Simona, DERMASTIA, Marina, JOGAN, Nejc. Determination key for Central European Epilobium species based on trichome morphology. *Bot. Helv.*, 2006, vol. 116, str. 169-178. [COBISS.SI-ID 1646159]
2. VIDIC, Tatjana, JOGAN, Nejc, DROBNE, Damjana, VILHAR, Barbara. Natural revegetation in the vicinity of the former lead smelter in Žerjav, Slovenia. *Environ. sci. technol.* [Print ed.], 2006, vol. 40, no. 13, str. 4119-4125. [COBISS.SI-ID

- 1622095]
3. DE GROOT, Maarten, KLEIJN, David, JOGAN, Nejc. Species groups occupying different trophic levels respond differently to the invasion of semi-natural vegetation by *Solidago canadensis*. *Biol. Conserv.* [Print ed.], 2007, letn. 136, str. 612-617. [COBISS.SI-ID 22566617]

#### **Novak Tone**

1. NOVAK, Tone, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, SLANA, Ljuba. A review of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Slovenia. *Zootaxa (Print)*, 2006, 1325, str. 267-276. [COBISS.SI-ID 14885896] JCR IF: 0.612, SE (85/114), zoology, x: 1.153
2. NOVAK, Tone, GIRIBET, Gonzalo. A new species of Cyphophthalmi (Arachnida: Opiliones, Sironidae) from Eastern Slovenia. *Zootaxa (Print)*, 2006, 1330, str. 27-42, ilustr. [COBISS.SI-ID 14940936] JCR IF: 0.612, SE (85/114), zoology, x: 1.153
3. NOVAK, Tone, ALATIČ, Andreja, POTERČ, Jasna, BERTONCELJ, Barbara, JANŽEKOVIČ, Franc. Regenerational leg asymmetry in damaged *Trogulus nepaeformis* (Scopoli 1763) (Opiliones, Trogulidae). *J. archnol.*, 2006 (2007), vol. 34, no. 3, str. 524-531, ilustr. [http://www.americanarachnology.org/JOA\\_online.html#issues](http://www.americanarachnology.org/JOA_online.html#issues). [COBISS.SI-ID 15300104] JCR IF (2006): 0.448, SE (54/69), entomology, x: 1.068

#### **Sket Boris**

1. VEROVNIK, Rudi, SKET, Boris, PREVORČNIK, Simona, TRONTELJ, Peter. Random amplified polymorphic DNA diversity among surface and subterranean populations of *Asellus aquaticus* (Crustacea: Isopoda). *Genetica ('s-Gravenhage)*, 2003, vol. 119, str. 155-165. [COBISS.SI-ID 1342287]
2. PREVORČNIK, Simona, BLEJEC, Andrej, SKET, Boris. Racial differentiation in *Asellus aquaticus* (L.) (Crustacea: Isopoda: Asellidae). *Arch. Hydrobiol.*, 2004, letn. 160, št. 2, str. 193-214. [COBISS.SI-ID 18233049]
3. ZAGMAJSTER, Maja, CULVER, David C., SKET, Boris. Species richness patterns of obligate subterranean beetles (Insecta: Coleoptera) in a global biodiversity hotspot-effect of scale and sampling intensity. *Divers. distrib.*, 2008, vol. 14, str. 95-105. [COBISS.SI-ID 1813071]

#### **Verovnik Rudi**

1. TRONTELJ, Peter, SOTLER, Maruša, VEROVNIK, Rudi. Genetic differentiation between two species of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* and the neglected *H. verbana*, based on random-amplified polymorphic DNA. *Parasitol. res. (1987, Print)*, 2004, vol. 94, str. 118-124. [COBISS.SI-ID 1453135]
2. VEROVNIK, Rudi, SKET, Boris, TRONTELJ, Peter. The colonization of Europe by the freshwater crustacean *Asellus aquaticus* (Crustacea: Isopoda) proceeded from ancient refugia and was directed by habitat connectivity. *Mol. ecol.*, 2005, vol. 14, str. 4355-4369. [COBISS.SI-ID 1552463]
3. VEROVNIK, Rudi, GLOGOVČAN, Primož. Morphological and molecular evidence of a possible hybrid zone of *Leptidea sinapis* and *L. reali* (Lepidoptera: Pieridae). *Eur. j. entomol.*, 2007, issue 4, vol. 104, str. 667-674. [COBISS.SI-ID 1749071]