

| | | | |
|--|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| Студијски програм: Дипломирани биолог | | | |
| Назив предмета: Квантитативна морфологија | | | |
| Наставник: Десанка Костић | | | |
| Статус предмета: Изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Математика са статистиком, Еволуциона биологија | | | |
| Циљ предмета 1) да студентима приближи основне и савремене морфометријске технике којима се апстрахује и пореди морфолошка варијабилност; 2) да студенте обучи како да примењују квантитативне технике анализирајући публиковане и генерисане податке у R програмском језику. | | | |
| Исход предмета Студенти ће стећи вештине да примењују основне и напредне морфометријске методе употребом R програмског језика, да тумаче и пореде резултате анализа које имају широку примену у дисциплинама као што су систематика, функционална морфологија, биологија развића и еволуциона биологија. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Морфологија и морфометрија; Историјски развој аналитичких метода за квантификацију морфолошке (фенотипске) варијабилности; Биолошке и статистичке хипотезе; Компоненте и структура морфолошке варијабилности; Концепт морфолошког простора; Разлике између униваријантне и мултиваријантне морфометрије, предност мултиваријантног приступа; Мултиваријантни подаци; Објекти и варијабле у морфолошком простору: увод у анализу главних компоненти (PCA); Случајна и неслучајна дистрибуција морфометријских података, увод у пермутације и бутстрап; Поређење група: аналитичке технике; Поређење група: аналитичке и графичке технике; Коварирање величине и облика морфолошких структура; Коварирање фенотипских података са срединским и географским варијаблама; Фенотипска варијабилност и перформансе од адаптивног значаја; Морфолошка интеграција и модуларност; Филогенетски сигнал у морфометријским подацима; Брзина и мод морфолошких промена. <i>Практична настава</i> Структура R програмског језика; Објекти, функције и оператори у R-у; Вектори, матрице, листе, петље и фактори у R-у; Манипулација интерним и екстерним подацима; Визуализација у R-у; Униваријантна и мултиваријантна морфометрија у R-у; Типови мултиваријантних података и њихова структура и трансформација; R и PCA; Q и R мод; Редукција мултиваријантних података; Пермутације и бутстрап у R-у; Увод у линеарне моделе и величина ефекта; Међу-групна PCA; дискриминантна и канонијска анализа; кластер анализе; анализа фенотипских трајекторија; PCA и алометрија; мултиваријантна регресија; уклањање ефекта алометрије; поређење алометријских трајекторија; Анализа парцијалних најмањих квадрата (PLS); хијерархијска кластер анализа; Поређење коваријационих матрица; морфолошка интеграција и PLS; коефицијенти модуларности; Аналитичке технике испитивања филогенетског сигнала; независни контрасти; Модели морфолошке еволуције. | | | |
| Литература Claude J. 2008. <i>Morphometrics with R</i> . Springer, New York. ISBN 978-387777894 Zieffler A.S., Harring J.R., Long J.D. 2011. <i>Comparing Groups: Randomization and Bootstrap Methods Using R</i> . Wiley, London. ISBN 978-0470621691 Zelditch M.L., Swiderski D.L., Sheets D.H. 2012. <i>Geometric Morphometrics for Biologists: A Primer</i> (2 nd ed.). Academic Press, New York. ISBN 978-0-12-386903-6 Ivanović A., Kalezić M. 2013. <i>Evoluciona morfologija: teorijske postavke i geometrijska morfometrija</i> . Biološki fakultet, Beograd. ISBN 978-86-7078-100-9 Paradis E. 2012. <i>Analysis of Phylogenetics and Evolution with R</i> . Springer, New York. ISBN 978-1-4614-1743-9 | | | |
| Број часова активне наставе | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2+0+0 |
| Методе извођења наставе <i>Теоријска настава</i> – предавања; <i>Практична настава</i> – анализа публикованих и генерисаних података на рачунару | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | | писмени испит | 40 |
| практична настава | 20 | усмени испит | |
| колоквијум-и | 20 | Презентација пројекта | 20 |
| семинар-и | | | |