


Ани, Тијани и Момчилу

„Оно што не разуме онај ко не познаје екологију“, рече Кинес, „јесте да је реч о систему. Систем! Један систем одржава одређену флуидну стабилност која може бити уништена и најмањим погрешним кораком у једном једином делу. Систем подразумева поредак који се успоставља од тачке до тачке система. Ако нешто запречи ток поретка, он се руши. Невична особа може и да не буде свесна једног таквог распадања све док не буде превише касно. Баш зато је и најважнија функција екологије научити разумевања последица.“

Франк Херберт: Деца Аракиса II
(VI књига из циклуса Пешчана планета – Frank Herbert: Children of Dune)

ИЗ РЕЦЕНЗИЈА

...Рукопис „Фауна слатководних бескичмењака са илустрованим кључевима за идентификацију“...представља драгоцен прилог постојећој литератури из области хидробиологије и фауне копнених вода намењеној студентима основних, мастер и докторских студија, али и свима који су заинтересовани за ову област. Текст је писан једноставно, на савремен начин и са обиљем илустрација што га чини посебно значајним. Текст рукописа прилагођен је новим захтевима извођења наставе на високошколским установама, поштујући дидактичко-методичка правила и потпуно је у складу са савременом литературом...



Проф. др Владица Симић
Институт за биологију и екологију
Природно-математички факултет
Универзитет у Крагујевцу

...Аутор је на једном месту веома систематично и јасно представио све групе у оквиру акватичних бескичмењака, идентификационе – илустроване кључеве за одређивање таксона, као и методологију узорковања и обраде сакупљеног материјала, чиме овај уџбеник представља не само основну литературу за студенте биолошких и еколошких наука, већ и веома користан приручник за истраживаче почетнике... Користећи савремену светску и домаћу литературу, као и практична искуства, аутор даје преглед фауне слатководних бескичмењака. Осим биолога, којима је овај уџбеник првенствено намењен, поједина поглавља су извор нових сазнања и за студенте ветерине и медицине...



Др Бранко Миљановић, ванредни професор, Природно-математички факултет
Универзитета у Новом Саду

...Свакако највећа вредност овог рукописа су илустративни кључеви за све групе акватичних бескичмењака...За сваку групу аутор је дао податке о распрострањености и диверзитету групе на глобалном нивоу, али и податке о разноврсности дате групе на подручју Србије, који су резултат великог рада самог аутора. Аутор се определио да у уџбенику да илустративне кључеве (а не класичне дихотоме) како би студентима и почетницима у области хидробиологије прве кораке у овој области учинио лакшим и доступнијим, на чему ће му свакако бити захвални сви они који буду имали задовољство да читају овај текст...



Др Ивана Живић, доцент Биолошког факултета
Универзитета у Београду

ПРЕДГОВОР

Реформе студија на универзитетима у Србији довеле су до велике диверсификације наставних садржаја, увођења потпуно нових курсева који су креирани тако да студенте ближе упознају са садржајима који нису могли да буду детаљно обрађени у оквиру тзв. општих, обавезних предмета.

Текст који се налази пред читаоцем прошао је кроз неколико фаза. Рукопис је прво био замишљен да буде практикум за студенте који се упознају са бескичмењацима који насељавају слатководне екосистеме. За све оне који почињу да се баве фауном слатководних екосистема, па и за оне који имају доста искуства, као проблем се јавља недостатак литературе на српском језику која се бави идентификацијом организама. Слободно би се могло рећи да је разноврсност слатководних животиња фасцинантна. Иако укупан број описаних врста слатководних животиња не прелази 10% од укупно описаних врста на нашој планети, податак да слатке воде, које насељавају поменути организми, представљају свега 0.01% површине планете, јасно показује да непропорционално велики део укупног биодиверзитета Земље живи у слатководним екосистемима.

Са прикупљањем литературе, првобитна замисао о практикуму је прерастала у писање уџбеника који би за циљ имао да кориснике упозна са слатководним бескичмењацима и њиховим прилагођеностима средини у којој живе. Адаптације организама су резултат њихове еволуције и прилагођавања специфичностима станишта. Зато су у уводном делу и дате информације о различитим типовима слатководних екосистемима, као и механизмима адаптација организама на њих.

Велику инспирацију приликом конципирања уџбеника имао сам у сјајним књигама следећих аутора: Clifford, H.F. (1991): *Aquatic Invertebrates of Alberta*. Edmonton, Alberta: University of Alberta Press, 538 pp; Thorp, J.P., Covich, A.P. (2001): *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates, Second Edition*. Academic Press, 1056 pp. и Цалолихин, С.Я. (1994-2004): *Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий*, Том 1-6.

Највећи део рукописа је посвећен идентификацији слатководних бескичмењака, при чему су обухваћене све познате групе. За сваку групу је наведено колико је проучена на глобалном нивоу, а посебна пажња је посвећена проналажењу података о проучености дате групе у Србији. За многе групе је евидентно да постоји мало података о дистрибуцији и разноврсности у Србији или их нема. Због тога је неким групама и посвећен несразмерно велики простор, са циљем да почетнике заинтересује за њих.

Одлучио сам се за употребу илустративних кључева као визуелно пријемчивијих. Поред оригиналних цртежа, наведени су извори за све илустрације које су преузете. Ипак, за сваку групу је дат и списак специјализованих кључева. Осим тога, у Поглављу 24 дате су web адресе различитих кључева за идентификацију.

Посебна пажња је обрађена начинима сакупљања, идентификације и конзервирања у оквиру сваке групе бескичмењака.

Из искуства сам уочио да се код студената понекада јавља проблем са употребом правилне терминологије. У Поглављу 6 су детаљније објашњени појмови који се односе на морфолошке карактеристике, у Поглављу 25 је дат речник коришћених појмова у тексту, а у Поглављу 26 су објашњени неки од латинских термина који се користе у таксономској литератури.

На крају уџбеника, Поглавље 27, дати су неки од савременијих података који се односе на таксономију и класификацију живог света. Велики број молекуларних, али и морфолошких података, је довео до промена у класичним класификацијама живог света. Због тога је ово поглавље и намењено онима који желе да нешто више сазнају о овој проблематици. Наведена је и литература која ближе упознаје читаоца са новим открићима.

Уџбеник „Фауна слатководних бескичмењака са илустрованим кључевима за идентификацију“ је отуда намењен не само студентима основних и мастер студија, већ и докторских студија биологије и екологије. Наравно да поједини садржаји могу да буду од користи и стручњацима из сродних области.

За дефинитиван изглед уџбеника од великог значаја су сугестије и критичне примедбе рецензента. Велику захвалност дугујем мојим драгим колегама, али и пријатељима, проф. др Владици Симићу, проф. др Бранку Миљановићу и доц. др Ивани Живић на стрпљењу, на пажљивом читању текста и указивању на пропусте, као и на давању корисних савета за побољшање рукописа.

Колико год се трудио да пронађем што више података о распрострањењу и разноврсности бескичмењака у Србији, овај уџбеник би изгледао другачије да није било оних који су ми пружили драгоцене податке за поједине групе. Посебну захвалност упућујем Ани Петровић, асистенту и студенту докторских студија на ПМФ-у Крагујевцу, која ми је уступила податке о многим групама слатководних бескичмењака на територији Србије који су прикупљени у бази података о биодиверзитету акватичних екосистема Србије (BAES *ex situ*). Веома драгоцене податке су ми уступиле и колегинице са Биолошког факултета Универзитета у Београду, доц. др Драгана Миличић и мр Тамара Каран Жнидаршич, на чему им се захваљујем. Техничку обраду многих цртежа који су искоришћени као илустрација урадила је др Ивана Радојевић, научни сарадник у Институту за биологију и екологију ПМФ-а у Крагујевцу. Ивана, много ти хвала. Наравно, захвалност дугујем и мојим колегиницама и колегама са Института за биологију и екологију на различитим облицима помоћи и подршке.

На крају, али не и последње по значају, напротив, тешко да бих успео да напишем овај уџбеник да није било моје породице која је имала разумевања за уложен труд и време, за тренутке нервозе и нерасположења, али и дељење радосних тренутака током писања овог рукописа.

Као и сваки уџбеник, и овај не може да обухвати све што је потребно. Многи од наведених података застаревају истог тренутка када се објаве, тако да захтевају непрекидно праћење резултата нових истраживања и нових приступа у овој области. Приликом писања вероватно је дошло и до неких пропуста. Био бих јако захвалан свима који би својим сугестијама омогућили њихово превазилажење.



ostojic@kg.ac.rs

САДРЖАЈ

| | |
|--|----|
| 1. УВОД | 1 |
| 1.1. ПОРЕКЛО ВОДЕ НА ЗЕМЉИ..... | 4 |
| 1.2. ШТА ЈЕ СЛАТКОВОДНИ ЕКОСИСТЕМ?..... | 4 |
| 1.2.1. ТИПОВИ СТАНИШТА У ТЕКУЋИЦАМА..... | 6 |
| 1.2.1.1. Ерозиона зона..... | 6 |
| 1.2.1.2. Зона таложења (депозиона зона)..... | 8 |
| 1.2.1.3. Приобална зона..... | 8 |
| 1.2.1.4. Значај станишта у текућицама..... | 9 |
| 1.2.2. ТИПОВИ СТАНИШТА У СТАЈАЋИМ ВОДАМА..... | 9 |
| 1.2.2.1. Стратификација воде у језерима..... | 10 |
| 2. ПОРЕКЛО СЛАТКОВОДНИХ ЖИВОТИЊА | 13 |
| 2.1. АДАПТАЦИЈЕ НА ЖИВОТ У СЛАТКОЈ ВОДИ..... | 17 |
| 3. СЛАТКОВОДНЕ ВРСТЕ, ДЕФИНИЦИЈА И РАЗНОВРСНОСТ | 19 |
| 3.1. РАСПРОСТРАЊЕНОСТ ПОЈЕДИНИХ ГРУПА ЖИВОТИЊА..... | 19 |
| 3.2. ШТА ЈЕ СЛАТКОВОДНА ВРСТА?..... | 21 |
| 3.2.1. ТЕРМИНОЛОГИЈА..... | 22 |
| 3.3. ПРОЦЕНА ДИВЕРЗИТЕТА СЛАТКОВОДНИХ ЖИВОТИЊА..... | 25 |
| 4. ПРИЛАГОЂЕНОСТИ (АДАПТАЦИЈЕ) НА АКВАТИЧНУ СРЕДИНУ | 27 |
| 4.1. АКВАТИЧНЕ ЖИВОТИЊЕ..... | 28 |
| 4.1.1. НЕУСТОН..... | 28 |
| 4.1.2. НЕКТОН..... | 28 |
| 4.1.3. БЕНТОС..... | 29 |
| 4.1.3.1. Подела макробескичмењака у односу на начин кретања и исхрану..... | 29 |
| 4.1.4. ПЛАНКТОН..... | 32 |
| 4.1.4.1. Адаптације планктонских организама..... | 33 |
| 4.1.4.2. Цикломорфоza..... | 33 |
| 4.1.4.3. Вертикалне и хоризонталне миграције зоопланктона..... | 34 |
| 5. МЕТОДЕ САКУПЉАЊА СЛАТКОВОДНИХ БЕСКИЧМЕЊАКА | 37 |
| 5.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА..... | 40 |
| 5.2. ОПУШТАЊЕ И ПРАВЉЕЊЕ ПРЕПАРАТА..... | 42 |
| 5.3. ЕТИКЕТЕ И БОЧИЦЕ..... | 44 |
| 6. ОСНОВЕ БИОЛОШКЕ КЛАСИФИКАЦИЈЕ | 45 |
| 6.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА АКВАТИЧНИХ ОРГАНИЗАМА..... | 48 |
| 6.1.1. ТАКСОМСКИ КЉУЧЕВИ..... | 48 |
| 6.1.2. ШТА ЈЕ ТАКСОНОМСКИ КЉУЧ?..... | 48 |
| 6.1.3. ПРИМЕР ЈЕДНОСТАВНОГ ДИХОТОМОГ КЉУЧА..... | 48 |
| 6.1.4. УПУСТВО ЗА УПОТРЕБУ ТАКСОНОМСКОГ КЉУЧА..... | 49 |
| 6.1.5. ОБЈАШЊАВАЊЕ (ДЕФИНИСАЊЕ) НАУЧНИХ ТЕРМИНА..... | 49 |
| 7. ИЛУСТРОВАНИ КЉУЧЕВИ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ | 53 |
| 8. PROTOZOA | 55 |
| 8.1. Опште карактеристике. Исхрана..... | 56 |
| 8.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 59 |
| Илустровани кључ..... | 60 |

| | |
|--|-----|
| 9. PORIFERA | 63 |
| 9.1. Опште карактеристике..... | 63 |
| 9.2. Репродукција..... | 64 |
| 9.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 65 |
| Илустровани кључ..... | 66 |
| 10. CNIDARIA | 67 |
| 10.1. Опште карактеристике. Исхрана..... | 67 |
| 10.2. Репродукција..... | 69 |
| 10.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 70 |
| Најчешћи представници..... | 71 |
| 11. PLATYHELMINTHES | 73 |
| 11.1. TURBELLARIA | 73 |
| 11.1.1. TRICLADIDA | 74 |
| 11.1.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 75 |
| 11.2. MICROTURBELLARIA | 75 |
| 11.2.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 76 |
| Илустровани кључ..... | 77 |
| 12. NEMERTEA (NEMERTINA) | 79 |
| 12.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 80 |
| Илустровани кључ..... | 80 |
| 13. ROTIFERA (ROTATORIA) | 83 |
| 13.1. Опште карактеристике..... | 83 |
| 13.2. Исхрана..... | 86 |
| 13.3. Репродукција..... | 90 |
| 13.4. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 91 |
| Илустровани кључ..... | 92 |
| 14. MICROGNATHOZOA | 105 |
| 14.1. Опште карактеристике..... | 105 |
| 15. NEMATODA | 107 |
| 15.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 109 |
| Илустровани кључ..... | 110 |
| 16. NEMATOMORPHA | 117 |
| 16.1. Животни циклус..... | 118 |
| 16.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 120 |
| 17. GASTROTRICHA | 123 |
| 17.1. Опште карактеристике..... | 123 |
| 17.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 124 |
| Илустровани кључ..... | 125 |
| 18. BRYOZOA (Ectoprocta) | 131 |
| 18.1. Опште карактеристике. Репродукција..... | 131 |
| 18.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 133 |
| Илустровани кључ..... | 135 |
| 19. KAMPTOZOA (Entoprocta) | 137 |
| 20. ANNELIDA | 139 |
| 20.1. POLYCHAETA | 139 |

| | | |
|--|--|-----|
| | 20.1.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 141 |
| | Илустровани кључ..... | 142 |
| | 20.2. CLITELLATA | 143 |
| | 20.2.1. OLIGOCHAETA | 143 |
| | 20.2.1.1. Опште карактеристике. Репродукција..... | 143 |
| | 20.2.1.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 144 |
| | Илустровани кључ..... | 146 |
| | 20.2.2. HIRUDINEA | 148 |
| | 20.2.2.1. Опште карактеристике. Репродукција..... | 149 |
| | 20.2.2.2. Исхрана..... | 151 |
| | 20.2.2.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 153 |
| | Илустровани кључ..... | 154 |
| | ACANTHOBDELIDA | 159 |
| | BRANCIOBDELLIDA | 159 |
| | 21. MOLLUSCA | 161 |
| | 21.1. BIVALVIA | 161 |
| | 21.1.1. Опште карактеристике. Исхрана..... | 161 |
| | 21.1.2. Репродукција..... | 162 |
| | 21.1.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 164 |
| | Илустровани кључ..... | 165 |
| | 21.2. GASTROPODA | 162 |
| | 21.2.1. Опште карактеристике. Исхрана. Репродукција..... | 170 |
| | 21.2.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 173 |
| | Илустровани кључ..... | 175 |
| | 22. TARDIGRADA | 177 |
| | 22.1. Опште карактеристике..... | 177 |
| | 22.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 181 |
| | Илустровани кључ..... | 182 |
| | 23. ARTHROPODA | 185 |
| | Илустровани кључ за главне таксоне акватичних зглавкара..... | 185 |
| | 23.1. ARACHNIDA | 186 |
| | 23.1.1. ACARI | 186 |
| | 23.1.1.1. HYDRACARINA | 186 |
| | 23.1.1.1.1. Опште карактеристике..... | 186 |
| | 23.1.1.1.2. Животни циклус..... | 187 |
| | 23.1.1.1.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 189 |
| | Илустровани кључ..... | 189 |
| | 23.1.1.2. HALACARIDAE | 196 |
| | 23.1.1.2.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 197 |
| | 23.1.1.3. ORIBATIDA | 200 |
| | 23.1.1.3.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 201 |
| | 23.1.1.4. ACARIDIDA | 202 |
| | 23.1.1.4.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 202 |
| | 23.1.2. ARANEAE | 203 |
| | Илустровани кључ..... | 205 |

| | |
|---|-----|
| 23.2. CRUSTACEA..... | 208 |
| 23.2.1. BRANCHIOPODA..... | 209 |
| 23.2.1.1. ANOSTRACA..... | 210 |
| 23.2.1.1.1. Опште карактеристике. Исхрана. Репродукција..... | 210 |
| 23.2.1.1.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 212 |
| 23.2.1.2. CONCHOSTRACA..... | 212 |
| 23.2.1.2.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 213 |
| Илустровани кључ за Crustacea..... | 214 |
| Илустровани кључ за Anostraca..... | 215 |
| Илустровани кључ за Conchostraca..... | 216 |
| 23.2.1.3. NOTOSTRACA..... | 218 |
| 23.2.1.3.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 219 |
| 23.2.1.4. CLADOCERA..... | 220 |
| 23.2.1.4.1. Животни циклус..... | 221 |
| 23.2.1.4.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 224 |
| Илустровани кључ..... | 225 |
| 23.2.2. OSTRACODA..... | 228 |
| 23.2.2.1. Опште карактеристике. Репродукција..... | 228 |
| 23.2.2.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 229 |
| Илустровани кључ..... | 230 |
| 23.2.3. COPEPODA..... | 232 |
| 23.2.3.1. Опште карактеристике..... | 233 |
| 23.2.3.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 235 |
| Илустровани кључ..... | 237 |
| 23.2.4. BRANCHIURA..... | 240 |
| 23.2.5. MALACOSTRACA..... | 242 |
| Илустровани кључ за Malacostraca..... | 242 |
| 23.2.5.1. MYSIDA..... | 243 |
| 23.2.5.1.1. Опште карактеристике. Исхрана. Репродукција..... | 244 |
| 23.2.5.1.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 245 |
| 23.2.5.2. AMPHIPODA..... | 246 |
| 23.2.5.2.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 248 |
| Илустровани кључ..... | 249 |
| 23.2.5.3. ISOPODA..... | 251 |
| 23.2.5.3.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 252 |
| 23.2.5.4. DECAPODA..... | 253 |
| 23.2.5.4.1. BRACHYURA..... | 253 |
| 23.2.5.4.1.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 256 |
| 23.2.5.4.2. CARIDEA..... | 257 |
| 23.2.5.4.2.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 259 |
| 23.2.5.4.3. ASTACIDEA..... | 259 |
| 23.2.5.4.3.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 261 |
| Илустровани кључ..... | 262 |
| 23.2.5.5. MALACOSTRACA – редови са мањим бројем врста у европским водама..... | 263 |

| | | |
|--|---|-----|
| | 23.2.5.5.1. THERMOSBANEACEA | 263 |
| | 23.2.5.5.1.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 263 |
| | 23.2.5.5.2. CUMACEA | 264 |
| | 23.2.5.5.2.1. Опште карактеристике. Исхрана. Репродукција..... | 264 |
| | 23.2.5.5.2.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 265 |
| | 23.2.5.5.3. SYNCARIDA | 266 |
| | 23.2.5.6. MALACOSTRACA – групе без познатих представника у европским водама..... | 266 |
| | 23.3. НЕХАРОДА | 268 |
| | 23.3.1. COLLEMBOLA | 268 |
| | 23.3.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 270 |
| | Илустровани кључ..... | 270 |
| | 23.3.2. INSECTA | 271 |
| | 23.3.2.1. Опште карактеристике..... | 273 |
| | 23.3.2.2. Животни циклус..... | 274 |
| | 23.3.2.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 278 |
| | Илустровани кључ за најчешће редове акватичних инсеката | 278 |
| | 23.3.2.4. EPHEMEROPTERA | 280 |
| | 23.3.2.4.1. Опште карактеристике..... | 280 |
| | 23.3.2.4.2. Животни циклус..... | 281 |
| | 23.3.2.4.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 282 |
| | Илустровани кључ..... | 287 |
| | 23.3.2.5. ODONATA | 289 |
| | 23.3.2.5.1. Опште карактеристике..... | 289 |
| | 23.3.2.5.2. Животни циклус..... | 290 |
| | 23.3.2.5.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 290 |
| | Илустровани кључ..... | 291 |
| | 23.3.2.6. PLECOPTERA | 300 |
| | 23.3.2.6.1. Опште карактеристике..... | 300 |
| | 23.3.2.6.2. Животни циклус..... | 301 |
| | 23.3.2.6.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 301 |
| | Илустровани кључ..... | 302 |
| | 23.3.2.7. HETEROPTERA | 306 |
| | 23.3.2.7.1. Опште карактеристике..... | 306 |
| | 23.3.2.7.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 307 |
| | Илустровани кључ..... | 311 |
| | 23.3.2.8. TRICHOPTERA | 313 |
| | 23.3.2.8.1. Опште карактеристике..... | 313 |
| | 23.3.2.8.2. Животни циклус..... | 315 |
| | 23.3.2.8.3. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 315 |
| | Илустровани кључ..... | 316 |
| | 23.3.2.9. MEGALOPTERA | 324 |
| | 23.3.2.9.1. Животни циклус..... | 324 |
| | 23.3.2.9.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 324 |
| | Илустровани кључ..... | 325 |

| | | |
|--|--|-----|
| | 23.3.2.10. NEUROPTERA | 327 |
| | 23.3.2.10.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 327 |
| | 23.3.2.11. COLEOPTERA | 329 |
| | 23.3.2.11.1. Опште карактеристике..... | 329 |
| | 23.3.2.11.2. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 332 |
| | Илустровани кључ..... | 336 |
| | 23.3.2.12. DIPTERA | 340 |
| | 23.3.2.12.1. Животни циклус..... | 340 |
| | Илустровани кључ..... | 346 |
| | 23.3.2.13. LEPIDOPTERA | 359 |
| | 23.3.2.13.1. Сакупљање, идентификација, конзервирање..... | 360 |
| | Илустровани кључ..... | 360 |
| | 23.3.2.14. INSECTA – остали редови са акватичним представницима..... | 361 |
| | 23.3.2.14.1. MESOPTERA | 361 |
| | 23.3.2.14.2. HYMENOPTERA | 362 |
| | 23.3.2.14.3. ORTHOPTERA | 363 |
| | 24. ЛИТЕРАТУРА | 365 |
| | 24.1. КОРИСНИ САЈТОВИ..... | 387 |
| | 24.2. КЉУЧЕВИ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ (СА WEB АДРЕСАМА)..... | 390 |
| | 25. РЕЧНИК ПОЈМОВА | 399 |
| | 26. ЗНАЧЕЊА ЛАТИНСКИХ ТЕРМИНА | 407 |
| | 27. САВРЕМЕНИ ПОГЛЕДИ НА ТАКСОНОМИЈУ И КЛАСИФИКАЦИЈУ ЖИВОТИЊА | 409 |
| | 27.1. КРАТАК ПРЕГЛЕД ИСТОРИЈАТА КЛАСИФИКАЦИЈЕ ЖИВОГ СВЕТА..... | 409 |
| | 27.2. ФИЛОГЕНИЈА ARTHROPODA..... | 417 |
| | 27.3. ОБЈАШЊЕЊА ТАКСОНА..... | 420 |
| | 27.4. РЕФЕРЕНЦЕ ДОСТУПНЕ <i>ON LINE</i> КОЈЕ БЛИЖЕ ОБЈАШЊАВАЈУ НОВЕ ТАКСОНОМСКЕ КАТЕГОРИЈЕ И НАЗИВЕ..... | 430 |
| | 27.5. ИЗГОВОР ЛАТИНСКИХ СЛОВА СА ПРИМЕРИМА..... | 433 |
| | ИНДЕКС ПОЈМОВА | 435 |
| | ИНДЕКС ТАКСОНА | 441 |

Др Александар Остојић

**ФАУНА СЛАТКОВОДНИХ
БЕСКИЧМЕЊАКА СА
ИЛУСТРОВАНИМ КЉУЧЕВИМА
ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ**