

Ugrožene životinjske vrste u Hrvatskoj

Šemper, Iva

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:108446>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Iva Šemper

UGROŽENE ŽIVOTINJSKE VRSTE U HRVATSKOJ

Završni rad

Zagreb, rujan, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Iva Šemper

UGROŽENE ŽIVOTINJSKE VRSTE U HRVATSKOJ

Završni rad

Mentor rada:

Prof. dr. sc. Nada Vijiuk

Zagreb, rujan, 2021.

Sadržaj

1. UVOD	2
2. SISAVCI	3
2.1. <i>Biološka raznolikost</i>	3
2.2. <i>Ugroženost</i>	3
2.3. <i>Ugrožene vrste</i>	5
3. PTICE	8
3.1. <i>Biološka raznolikost</i>	8
3.2. <i>Ugroženost</i>	8
3.3. <i>Ugrožene vrste</i>	9
4. VODOZEMCI I GMAZOVI	12
4.1. <i>Biološka raznolikost</i>	12
4.2. <i>Ugroženost</i>	13
4.3. <i>Ugrožene vrste</i>	13
5. SLATKKOVODNE RIBE	17
5.1. <i>Biološka raznolikost</i>	17
5.2. <i>Ugroženost</i>	18
5.3. <i>Ugrožene vrste</i>	19
6. MORSKE RIBE	21
6.1. <i>Biološka raznolikost</i>	21
6.2. <i>Ugroženost</i>	21
6.3. <i>Ugrožene vrste</i>	22
7. DANJI LEPTIRI	24
7.1. <i>Biološka raznolikost</i>	24
7.2. <i>Ugroženost</i>	25
7.3. <i>Ugrožene vrste</i>	26
8. ŽIVOTINJE I DJECA	28
8.1. <i>Životinje i djeca</i>	28
8.2. <i>Prijedlozi aktivnosti s djecom</i>	29
9. ZAKLJUČAK	31
LITERATURA	31

SAŽETAK

U ovome radu navode se opisi i razlozi ugroženosti najugroženijih životinjskih svojta u Republici Hrvatskoj prema Crvenom popisu. Crveni popis jedna je od ključnih stručnih osnova u zaštiti prirode. U njemu se nalazi popis vrsta ili podvrsta biljaka, gljiva i životinja koje su u mogućoj opasnosti od izumiranja i stupanj opasnosti od njihova nestanka. U ovome radu pažnja se posvećuje fauni, odnosno ugroženom životinjskom svijetu u Republici Hrvatskoj: sisavcima, pticama, vodozemcima, gmazovima, slatkovodnim i morskim ribama te danjim leptirima. Brojni su razlozi nestanka sisavaca u Hrvatskoj. Najveći razlog je prekomjerni lov, a daleko od prekomjernog lova nije ni krivolov, a ni intenzivna poljoprivreda s mehanizacijom koja ne ostavlja prostora za očuvanje faune. Prema europskim mjerilima, hrvatska je ornitofauna vrlo bogata i raznolika, međutim, od 231 vrste koje se gnijezde čak ih je 78 koje pripadaju upravo ugroženim vrstama. Jednu od najvažnijih uloga u svjetskom ekosustavu imaju upravo vodozemci i gmazovi, koji su neophodni dio hranidbenog lanca. Skupina kralježnjaka koja je najrazličitija i najbrojnija, a najmanje istražena su upravo ribe. Ribe žive u slanim i slatkim vodama, od kojih jedna trećina pripada slatkovodnim svojtima. Kako su slatkovodni ekosustavi osjetljivi na pritisak kojem su izloženi ljudskim djelovanjem, stavlja ribe u nezavidan položaj. Osim što su najraznolikije, ribe su također najugroženije životinjske skupine u moru. U crvenoj knjizi nalazi se popis od 123 vrste i podvrste riba te ih je više od 75% svrstano u neku od IUCN kategorija ugroženosti. Posebnu pažnju znanstvenici pridaju danjim leptirima. Njihova se brojnost u Europi znatno smanjila pa su predložene razne mjere očuvanja ovih vrsta. 2004. godine izrađen je Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske i obuhvaćao je 38 vrsta najugroženijih leptira.

Ključne riječi: *biološka raznolikost, ugroženost, životinje, opstanak*

SUMMARY

Endangered animal species in Croatia

In this study, there are given descriptions and reasons for the endangerment of the most endangered animal taxa in the Republic of Croatia according to the Red List. The Red List is one of the key professional bases in nature protection. It contains a list of species or subspecies of plants, fungi and animals that are in potential danger of extinction and the degree of the danger of their extinction. In this paper, attention is paid to the fauna, i.e. endangered fauna in the Republic of Croatia: mammals, birds, amphibians, reptiles, freshwater and marine fish and diurnal butterflies. There are many reasons for the disappearance of mammals in Croatia. The biggest reason is overhunting, and far from overhunting is neither poaching nor intensive agriculture with mechanization that leaves no room to preserve the fauna. According to European standards, the Croatian ornithofauna is very rich and diverse, however, out of 231 nesting species, as many as 78 belong to endangered species. One of the most important roles in the world's ecosystem is played by amphibians and reptiles, they are a necessary part of the food chain. The group of vertebrates that is the most diverse and most numerous, and the least researched are precisely the fish. Fish live in salt and freshwater, of which one third belong to freshwater taxa. How freshwater ecosystems are sensitive to the pressure to which they are exposed by human action puts fish in an unenviable position. In addition to being the most diverse, fish are also the most endangered animal groups in the sea. The Red Book contains a list of 123 species and subspecies of fish, and more than 75% of them are classified in one of the IUCN endangered categories. Scientists pay special attention to day butterflies. Their numbers in Europe have decreased significantly, so various conservation measures for these species have been proposed. In 2004, the Red List of Endangered Plants and Animals of Croatia was compiled and included 38 species of the most endangered butterflies.

Key words: *biodiversity, endangerment, animals, survival*

1. UVOD

Ovaj rad navodi opise i razloge ugroženosti najugroženijih životinjskih vrsta (svojt) u Republici Hrvatskoj prema Crvenom popisu. Crveni popis jedna je od ključnih stručnih osnova u zaštiti prirode. U njemu se nalazi popis vrsta ili podvrsta biljaka, gljiva i životinja koje su u mogućoj opasnosti od izumiranja i koliko je blizu opasnost od njihova nestanka. Ugroženost pojedinih vrsta se mijenja i potrebno je stalno preispitivanje i izmjenjivanje podataka čime se mijenjaju kategorije i informacije o ugroženosti određenih vrsta. U Crvenim knjigama nalaze se informacije o vrstama iz Crvenog popisa koje obuhvaćaju sve podatke o tim istim vrstama i staništima koji su procijenjeni kao ugroženi (na primjer: opis vrste, njena rasprostranjenost). Kroz Crvene knjige podiže se stupanj osviještenosti o potrebi očuvanja ugroženih vrsta i staništa. Cilj je prepoznati spomenute vrste, odrediti stupanj i uzrok ugroženosti i odrediti mjere za njihovo očuvanje.¹

Svjetska udruga za zaštitu prirode (*The World Conservation Union*, IUCN) 1994. uvodi nove kategorije ugroženosti i određuje kriterije prema kojima se svrstavaju. Crveni popis IUCN-a sadrži devet kategorija, a to su: izumrle vrste (*Extinct*, EX), izumrle u prirodi (*Extinct in the Wild*, EW), kritično ugrožene (*Critically Endangered*, CR), ugrožene (*Endangered*, E), rizične (*Vulnerable*, VU), niskorizične (*Near Threatened*, NT), najmanje zabrinjavajuće (*Least Concern*, LC), nedovoljno poznate (*Data Deficient*, DD) i neobrađene (*Not Evaluated*, NE). Kriteriji prema kojima se odlučuje u koju od navedenih kategorija određena vrsta pripada je skup od pet kvantitativnih kriterija koji uključuju: brzinu smanjenja brojnosti, veličinu populacije, veličinu područja rasprostranjenosti i stupanj rascjepkanosti populacije i njezine rasprostranjenosti. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske započelo je 2000. godine projekt pod nazivom Crvena knjiga Republike Hrvatske kako bi se utvrdio status ugroženosti pojedinih vrsta pomoću novih IUCN kategorija i kriterija iz 1994. Crveni popis obuhvaća sljedeće podatke za svaku svojtu: stručno ime, hrvatsko ime (prijedlozi autora), englesko ime (prijedlozi autora), IUCN kategoriju ugroženosti, IUCN kriterij i naznake endemizma. Tako se u Crvenom popisu našla 1171 ugrožena biljna i životinjska vrsta unutar obrađenih skupina, od kojih 94 čine stenoendemi (vrste rasprostranjene samo na području Hrvatske). U odnosu na Europu, postotak ugroženosti hrvatske flore i faune nešto je niži, osim za ptice gnjezdarice i vodozemce. U ovome radu pažnja se posvećuje fauni, odnosno

¹ <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-popisi>

ugroženom životinjskom svijetu u Republici Hrvatskoj, sisavcima, vodozemcima, gmazovima, slatkovodnim i morskim ribama, pticama te danjim leptirima (Radović, 2004).

2. SISAVCI

2.1. *Biološka raznolikost*

U Republici Hrvatskoj živi i obitava 90 autohtonih vrsta sisavaca čime je svrstana u jednu od osam europskih zemalja s najviše vrsta sisavaca. Dvije su glavne regije prema kojima možemo rasporediti faunu sisavaca u Hrvatskoj, a to su panonska i dinarska regija. Regija Panonske nizine obuhvaća faunu Baranje, istočne Slavonije, Podunavlja i zapadne Slavonije te brdskog prijelaznog područja prema Alpama i Dinaridima, dok dinarska obuhvaća mediteransko i gorsko područje te kršku regiju. Jadransko je more stanište mnogobrojnim vrstama, a dokazi o prisustvu sredozemne medvjedice (*Monachus monachus*) postoje od 2011. godine.

Od 90 autohtonih vrsta koje obitavaju u Hrvatskoj, 87 njih je preko čitave godine u Hrvatskoj, dok su 3 vrste šišmiša ovdje samo na zimovanju. Pet vrsta sisavaca smatra se regionalno izumrlim vrstama, a to su: šišmiš Meheljev potkovnjak (*Rhinolophus mehely*), tekunica (*Spermophilus citellus*), sljepaš (*Nannospalax leucodon*), sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) i vidrica (*Mustela luterola*) (Antolović i sur., 2006).

2.2. *Ugroženost*

Brojni su razlozi nestanka regionalno izumrlih vrsta sisavaca u Hrvatskoj. Najveći razlog je prekomjerni lov zbog kojeg su regionalno izumrle vrste i izumrle (dabar, ris, vidrica, divokoza). Daleko od prekomjernog lova nije ni krivolov (sredozemna medvjedica i divokoza), a ni intenzivna poljoprivreda s mehanizacijom koja ne ostavlja prostora za očuvanje faune (tekunica, sljepaš).

Antolović i suradnici (2006) tvrde da se razlozi ugroženosti za danas ugrožene svojite ne razlikuju mnogo od ovih prethodnih, međutim pojavljuju se neki novi kao na primjer upotreba pesticida u poljoprivredi i šumarstvu i premazivanje drvenih površina insekticidima koji štete

ne samo insektima već i toplokrvnim životinjama. Jedan od novijih, modernijih razloga je i širenje špiljskog turizma pri čemu se špilje uređuju i time narušavaju staništa brojnih šišmiša. Već spomenuti prekomjerni lov podrazumijeva i lov radi istrebljivanja pojedinih vrsta koje su proglašene „štetnima“. Česti su prizori prometnica na kojima nema prolaza za divlje životinje, a jedan su od razloga potencijalne ugroženosti vuka i medvjeda. Poljoprivreda koja se koristi raznom mehanizacijom i uvođenje monokultura uvelike narušavaju populaciju zeca i miša humkaša. Najmanji broj vrsta ugrožen je melioracijama, izgradnjom umjetnih jezera ili postojanjem ilegalnih šumskih odlagališta otpada koji nisu osigurani.

Pet vrsta sisavaca smatra se regionalno izumrlim vrstama, a to su: šišmiš Meheljev potkovnjak (*Rhinolophus mehelyi*), tekunica (*Spermophilus citellus*), sljepaš (*Nannospalax leucodon*), sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) i vidrica (*Mustela luterala*). Divokoza, ris i dabar do nedavno su pripadali skupini regionalno izumrlih vrsta, no ponovno su unesene u Hrvatsku i više nisu u skupini ugroženih, već skupini potencijalno ugroženih vrsta te se o njima treba voditi posebna briga kako ne bi ponovno došlo do njihovog nestanka iz hrvatske faune. Kategoriji ugroženih vrsta (EN) pripada dobri dupin (*Tursiops truncatus*) koji je posljednji u Jadranu a da ima veću značajnost te je najpoznatiji u području Kvarnerića, dugonogi šišmiš (*Myotis capaccini*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*), sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*) te kvarnerska krtica (*Tapla ef. europea*) koja obitava na području sjevernog dijela otoka Cresa. U skupinu rizičnih vrsta sisavaca u Hrvatskoj ubrajaju se dva šišmiša koja nastanjuju špilje i koriste ih kao svoja skloništa, a to su južni potkovnjak i Blazijev potkovnjak. Također, u gorskim listopadnim šumama kontinentalne Hrvatske živi osjetljiva šumska vrsta velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*). Neke od vjerojatno ugroženih vrsta (DD) su kratkokljuni obični dupin (*Delphinus delphis*), vidra (*Lutra lutra*) koja je danas na meti krivolovaca, rijetka vrsta šumskog šišmiša širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*) te stanovnik Dravskog i Savskog područja močvarni šišmiš (*Myotis dasycneme*). Po mnogočemu zanimljiva je kategorija potencijalno ugroženih vrsta (NT) jer u nju spadaju vjeverica (*Sciurus vulgaris*), hrčak (*Cricetus cricetus*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), vuk (*Canis lupus*), mrki medvjed (*Ursus arctos*) i europski zec (*Lepus europaeus*). U ovu kategoriju ubrajaju se i ponovno unesene vrste koje su bile u kategoriji regionalno izumrlih, a to su dabar (*Castor fiber*), ris (*Lynx lynx*) i divokoza (*Rupicapra rupicapra*) (Antolović i sur., 2006).

2.3. *Ugrožene vrste*

Neke od ovih vrsta pobliže ću opisati i navesti razloge njihove ugroženosti. Ris (*Lynx lynx*), životinja iz porodice mačaka, do nedavno je pripadala kategoriji regionalno izumrlih vrsta, međutim u tijeku je projekt ponovnog unosa risova u Hrvatsku. Sada se svrstava u kategoriju potencijalno ugroženih vrsta (NT). Njegov nestanak s ovih područja može se pripisati prekomjernom lovu, a danas mu je najveći neprijatelj krivolov jer ga se smatra štetočinom. Gledajući kroz povijest, euroazijski ris bio je nastanjen po cijeloj Europi i na velikom dijelu Azije. Ova populacija bila je netaknuta do početka 20. stoljeća u Hrvatskoj i Sloveniji kada je ris s tih područja u potpunosti nestao, a manje od 100 primjeraka zadržalo se u Albaniji, Makedoniji, Crnoj Gori i Kosovu.²

Najčešće nastanjuje šumska područja te se može naći u gorskim predjelima, u crnogoričnim i bukovim šumama (Frković i Tvrtković, 2006). Od velike je važnosti prilikom odabira najpovoljnijeg staništa upravo plijen; točnije srne i jeleni. Uz to, kriterij odabira staništa je i raspoloživi zaklon za dnevno odmaranje i za zaklon mladunaca. Uz lov i krivolov, najopasnije za njihov opstanak su sve intenzivnije gradnje prometnica jer osim što se narušava njegovo stanište, ris je često taj koji stradava na prometnicama (Majić-Skrbinšek i sur., 2005).

Slika 1. Ris (*Lynx lynx*)



Izvor:

https://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Euroazijski_ris_Lynx_lynx_Zagreb_112010_1.jpg

²http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Velike%20zvijeri/Oko_vic-Velike_zvijeri_Prirucnik.pdf

Dobri dupin (*Tursiops truncatus*) pripada kategoriji ugroženih sisavaca Hrvatske. Populacija dupina raste sporo jer se ženke ne kote svake godine i trudnoća traje godinu dana. Za mladunce je vrlo bitna toplina mora, stoga dupina neće biti u hladnim sjevernim morima. Najviše su rasprostranjeni na području otoka Cresa, Visa, Lošinja i Kornata iako ih se može sresti po cijelom Jadranu. Obitavanje dupina u Jadranu se smatra jako dobrim znakom jer to znači da je voda bogata ribama. Naime, dupini žive samo u morima u kojima ima dovoljno ribe za hranu.³

Razlog njegove ugroženosti je veliki pritisak stanovnika, a osobito turista u vrijeme turističke sezone na Jadranu, stalna buka motora plovila znatno otežava snalaženje u prostoru i komunikaciju ovoj vrsti. Također, ribarstvo odnosno prekomjerni izlov morskih organizama, riba i liganja koji dupinu služe kao hrana ugrožava njihov opstanak u Jadranu. Često se mogu zapletiti u ribolovne mreže što je zapravo najčešći razlog njihovog uginuća.⁴

Slika 2. Dobri dupin (*Tursiops truncatus*)



Izvor: <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/kitovi/dobri-dupin/>

Kako bi ova vrsta opstala predložene su neke mjere zaštite. Područje Kvarnerića koje je naseljeno dobrim dupinima trebalo bi zaštititi kao posebni zoološki rezervat. Također, postoje mjere zaštite kao što je sprečavanje odlaganja otpadnih i štetnih tvari u more, edukacija javnosti

³ <https://zastita-prirode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/dobri-dupin/>

⁴ <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/kitovi/dobri-dupin/>

odnosno turista o tome kako se treba ponašati u blizini dupina te bi trebalo izraditi cjeloviti plan zaštite dupina u Hrvatskoj (Holcer, 2006).

Vuk (*Canis lupus*) jedan je od potencijalno ugroženih vrsta u Hrvatskoj. Pripada porodici pasa. Populacija vuka u Hrvatskoj vezana je uz njegovu populaciju u susjednoj Sloveniji i Bosni i Hercegovini. Vuk je najviše rasprostranjen na šumskim područjima s travnjacima, posebice gorska područja, ali i područja Dalmatinske zagore (Grubešić i Tvrtković, 2006). Vukovi se kreću u čoporu, a taj se čopor sastoji od nesrodne muške i ženske jedinke i njihovih potomaka. Čopor obitava na određenom području, a za Gorski kotar to je i više stotina četvornih kilometara. U Gorskom kotaru najmanje je šest stabilnih čopora od dvije do šest jedinki, od kojih su neki i na slovenskom teritoriju pa se takvi nazivaju graničnim čoporima.⁵

Prema Grubešić i Tvrtković (2006) vukovi su 1995. uvršteni na popis ugroženih odnosno zaštićenih životinjskih vrsta u Hrvatskoj. Razlozi za to su brojni. Vuk je često na meti krivolovaca jer se smatra štetočinom, također stradava na prometnicama jer ne postoje prijelazi za životinje koji bi ostavili privid njihovog prirodnog staništa. Nedostupnost i nedostatak plijena može biti jedan od većih razloga izumiranja vuka uz što se usko veže i trovanje vukova čime se ugrožavaju i druge ugrožene i zaštićene vrste. U Hrvatskoj je trenutno porast broja vukova te on više nije na popisu ugroženih vrsta nego na popisu potencijalno ugroženih, a na tome će i ostati ukoliko se briga o tome bude nastavila. Da bi se taj porast održao, ali i kontrolirao, važno je suzbijanje krivolova, poticanje što bolje organizacije stočara i čuvanje stada. To sve je potrebno ostvarivati u dogovoru sa susjednim državama u kojima je populacija vukova ista kao i u Hrvatskoj.

⁵ <https://centar-velikezvijeri.eu/sivi-vuk/>

Slika 3. Sivi vuk (*Canis lupus*)



Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Sivi_vuk

3. PTICE

3.1. *Biološka raznolikost*

Ornitofauna pojam je koji označava sav ptičji svijet, odnosno ptičje carstvo. Ornitofauna na području Hrvatske bilježi 375 vrsta ptica što je iznimno veliki broj obzirom na veličinu naše zemlje. Najbrojnija su skupina ptice gnjezdarice kojih je zabilježeno 244 vrste. Danas ih je manje, 231, jer je 13 njih ili u potpunosti izumrlo ili su od ptica gnjezdarica postale ptice preletnice ili zimovalice. Prema europskim mjerilima, hrvatska je ornitofauna vrlo bogata i raznolika, međutim, od 231 vrste koje se gnijezde čak ih je 78 koje pripadaju upravo ugroženim vrstama.

3.2. *Ugroženost*

U Hrvatskoj je do danas izumrlo pet vrsta ptica gnjezdarica te dvije vrste preletnica i zimovalica. Ovi bi se podaci mogli znatno pogoršati jer je čak 18 gnjezdarica u kategoriji kritično ugroženih i vrlo je velika opasnost od njihovog potpunog izumiranja. Ptice koje obitavaju na vlažnim staništima kao što su močvare, rijeke, jezera i ribnjaci, najugroženije su jer se danas provode velike devastacije odnosno isušivanja upravo tih vlažnih staništa. Osim

vlažnih staništa, ptice u Hrvatskoj naseljavaju i kultivirane krajolike. Kultivirani krajolici su oni koji su nastali tradicionalnim i ekstenzivnim stočarstvom i poljodjelstvom, a to su travnjaci koji uključuju i planinske i kamenjarske. Takvi kultivirani krajolici rezultat su napuštanja tradicionalnog stočarstva i poljodjelstva, točnije prelazak na intenzivno poljodjelstvo. Problem čine i kultivirani krajolici na kojima nema intenzivnog ni tradicionalnog poljodjelstva jer se ta područja pošumljavaju. Ptice koje pak žive u šumskim područjima suočavaju se s problemima modernog iskorištavanja i uređivanja šuma kao što su sanitarna sječa i prekomjerna primjena pesticida. S druge strane, pretjerani lov i ribolov te turizam prijetnja su pticama stjenovitih, krševitih i morskih područja.

Najdominantniji razlog ugroženosti brojnih ptičjih vrsta je lovstvo, odnosno krivolov jer nitko ne mari o tome je li područje zaštićeno niti o tome je li određena vrsta ugrožena ili zaštićena. Taj problem je posebno istaknut u Dalmaciji u dolini Neretve, dok je u kopnenoj Hrvatskoj stanje ipak malo bolje (Tutiš, Kralj, Radović, Ćirković, Barišić, 2013).

3.3. *Ugrožene vrste*

Neke od ugroženih vrsta spomenut ću u daljnjoj razradi i objasniti konkretne razloge njihove ugroženosti.

Čaplja danguba (*Ardea purpurea*) dolazi iz porodice čaplji, pripada rizičnoj gnijezdećoj populaciji. Njezino područje je močvara, voli vlažna staništa s trskom u kojoj strpljivo traži svoj plijen. Hrana su joj uglavnom ribe, vodeni kukci i njihove ličinke, čak i sitni sisavci i vodozemci mogu poslužiti kao hrana. Najpovoljnije doba dana za lov na hranu je u sumrak ili u zoru jer tijekom dana i noću može ih se pronaći u relaksirajućem stanju u gustom močvarnom raslinju i trsci. Zaštićena je zakonom o zaštiti prirode. Uglavnom se nastanjuje u nizinskoj Hrvatskoj iako je ima i na području Vranskog jezera. Razlozi njezine ugroženosti vezani uz njezino stanište. Isušivanje močvara i drugih vlažnih područja velika je prijetnja ovoj vrsti. Također, lov i krivolov ne pomažu, ali i nestajanje šaranskih ribnjaka. Kako bi se ova vrsta zaštitila potrebno je zaštititi njezina staništa, gnjezdišta te regulirati lovstvo (Tutiš i sur., 2013).

Slika 4. Čaplja danguba (*Ardea purpurea*)



Izvor: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/SL_Bundala_NP_asv2020-01_img04.jpg

Bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), ptica grabljivica, pripada porodici jastrebova, škanjaca i orlova. prema stupnju ugroženosti svrstava se u kategoriju kritično ugroženih gnijezdećih populacija. U Hrvatskoj ga možemo pronaći još na kvarnerskim otocima Krku i Cresu (Tutiš i sur., 2013). Bjeloglavi sup je vrlo velika ptica, velikog raspona krila koji može dosegnuti dva metra i osamdeset centimetara. Zanimljivo je to da se ova ptica hrani mrtvim plijenom i za razliku od drugih ptica grabljivica ne ubija druge životinje. Kada govorimo o staništu bjeloglavog supa, govorimo o stepama, planinama, obalama i polupustinjama. Naime, ova ptica voli sušu i sunčana područja te uglavnom obitava na vrlo visokim mjestima gdje gradi svoje gnijezdo od suhog granja, trave, lišća i ovčje vune. Bjeloglavi supovi s otoka Cresa zanimljivi su po tome što se gnijezde na liticama iznad mora što predstavlja veliki izazov i opasnost mladim ptićima koji tek uče letjeti jer postoji velika opasnost od pada u more i utapanja. Njihova ugroženost rezultat je intenzivnog poljodjelstva, nestajanja tradicionalnog stočarstva, lova i krivolova te turizma. Naime, turisti alpinisti ometaju ih tijekom razdoblja gniježđenja. Kako bi se ova vrsta zaštitila potrebno je zaštititi njihova gnjezdilišta, otvoriti hranilišta, te poticati tradicionalno stočarstvo i regulirati lovstvo.⁶

⁶ <https://zastita-prirode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/bjeloglavi-sup/>

Slika 5. Bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*)



Izvor: <http://i.imgur.com/4CgInU0.png>

Sredozemni galeb (*Larus audouinii*) dolazi iz porodice galebova i pripada ugroženoj gnijezdećoj populaciji ptica. Kako mu i samo ime govori, rasprostranjen je u Sredozemlju. U Hrvatskoj je njegovo gniježđenje zamijećeno tek 1996. godine, a za svoje gniježđenje bira stjenovite otoke i uglavnom se kreće uz isto tako stjenovite obale i uvale. Gnijezda sredozemnog galeba nalaze se na tlu, između kamenja i raštrkanog bilja. Hrane se uglavnom ribom koju love leteći nisko uz obalu pojedinačno ili u malim skupinama. Ponekad im kao hrana posluže i kukci ili sitne ptice i sisavci. Najveći krivac za njihovu ugroženost je pretjeran ribolov odnosno nedostatak ribe i rakova koji su galebu potrebni za preživljavanje. Iz tog razloga ribolov se treba regulirati barem na područjima galebova hranilišta i time bi se zaštitile njegove kolonije i gnjezdišta (Tutiš i sur., 2013).

Slika 6. Sredozemni galeb (*Larus audouinii*)



Izvor:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Ichthyaetus_audouinii.jpg

4. VODOZEMCI I GMAZOVI

4.1. *Biološka raznolikost*

Jednu od najvažnijih uloga u svjetskom ekosustavu imaju upravo vodozemci i gmazovi, oni su neophodni dio hranidbenog lanca i njihova je uloga upravo redukcija brojnosti mnogih drugih skupina životinja. Vodozemci su istaknuti upravo po svome obitavanju i na kopnenim i na vodenim ekosustavima čime omogućuju kruženje hranjivih tvari i energije između ta dva ekosustava. Takav se način života naziva amfibijskim (Jelić i sur., 2015). Još jedna zanimljivost o vodozemcima je ta što proizvode veliki broj spojeva koji kasnije služe kao lijekovi za mnogo ljudskih bolesti, te su neki lijekovi načinjeni i od zmijskih otrova. Također, vodozemci imaju i ulogu bioindikatora jer nam ukazuju na negativne promjene u okolišu.⁷

Gledajući zemlje Mediterana, Hrvatska je prema broju vodozemaca i gmazova u Hrvatskoj pri samom vrhu uz Albaniju, Alžir, Andoru, Bosnu i Hercegovinu te Bugarsku.

U Hrvatskoj je zabilježena ukupno 61 vrsta gmazova i vodozemaca, točnije njih 59, jer su dvije vrste upitne. Opisano je 20 vrsta vodozemaca od kojih je 13 vrsta žaba i 7 vrsta repaša.

⁷ <https://sites.google.com/site/zasticenevrsteuhrvatskoj/gmazovi-i-vodozemci>

Gmazova je nešto više, čak 39 vrsta koji čini 17 vrsta guštera, 15 vrsta zmija i 7 vrsta kornjača. Dvije dodatne vrste, koje su upitne su zmija sljeparica i turski dvovlak (Jelić i sur., 2015).

4.2. *Ugroženost*

Niz opasnosti prijete preživljavanju vodozemaca, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj. Stoga su potrebne što hitnije mjere očuvanja i zaštite ovih vrsta. Glavni je razlog njihove ugroženosti gubitak kvalitete okoliša u kojem obitavaju. Globalno gledano, čak je 427 vrsta vodozemaca procijenjeno kao kritično ugroženo (CR) prema IUCN-u.

Broj gmazova u svijetu se također ubrzano smanjuje iako o tome nema toliko podataka kao o vodozemcima. Njima su najveća prijetnja onečišćenja, degradacije staništa, bolesti te klimatske promjene. U Hrvatskoj se ugroženost tih vrsta pripisuje istim razlozima. Također, veliki problem stvara i nepoznavanje i nedovoljan broj podataka o nekim vrstama i to pridonosi njihovom izumiranju jer je nepoznat i sam razlog ugroženosti (Jelić i sur., 2015).

4.3. *Ugrožene vrste*

Kroz daljnju razradu navest ću i opisati neke od vrsta vodozemaca i gmazova te objasniti razloge njihove ugroženosti i kako ih pokušati zaštititi.

Čovječja ribica (*Proteus anguinus*), vodozemac, pripada porodici glavašica. Prema nacionalnoj kategoriji ugroženosti spada u ugrožene vrste. Potpuno je prilagođena špiljskim uvjetima i obitava na području Dinarida. Zanimljivo je to da u Bosni i Hercegovini nastanjuje samu jugoistočnu granicu, a u Crnoj Gori nema joj ni traga (Jelić i sur., 2015). Tijelo čovječje ribice izduženo je i raste čak do 25 centimetara kada je u pitanju ženka, a mužjaci su nešto manji. Diše čak na tri načina: škrgama (ima vanjske čupave škrge), kožom te plućima ako se nalazi u području niske koncentracije kisika.⁸ Hrani se ličinkama kukaca, mekušcima i račićima. Može živjeti čak više od 60 godina i time je upravo čovječja ribica vodozemac s najduljim životnim vijekom. No, kako bi preživjela toliko godina, potrebne su neke mjere zaštite. S obzirom na to da živi u podzemlju krških krajeva, najveću joj prijetnju predstavlja

⁸ <https://baredine.com/jama-baredine/covjecja-ribica/>

uništavanje staništa i otpad koji s površine dolazi u podzemlje. Jedno od najvažnijih i glavnih rješenja je edukacija ljudi, posebno mlađih, o odlaganju otpada te poticanje javnih akcija čišćenja okoliša (Jelić i sur., 2015).

Slika 7. Čovječja ribica (*Proteus anguinus*)



Izvor: <https://lh3.googleusercontent.com/proxy/skJ7Djoa-fwfNwaHSiNJTJITE2eLhHjMB1TE7hBS3XezgkXcgFj2l09rGEIQQQAXqSHqOdzdWhRfbP9xndYuyPkLDrFOxxYN6sgoywqYvSLxmw69lYsxaFz978pPP2skTka>

Kategoriji gotovo ugroženih svojti prema nacionalnoj kategoriji ugroženosti pripada crveni mukač (*Bombina bombina*). Dolazi iz razreda vodozemaca odnosno porodice mukača. U Hrvatskoj ga nalazimo na području sjeverno od Gorskog kotara, uz rijeku Savu te u okolici Zagreba, točnije kod Peščenice (Jelić i sur., 2015). Crveni mukač mala je žaba koju karakterizira plosnata glava i plosnato tijelo. Koža joj je na leđnoj strani prekrivena bradavicama te su za crvenog mukača karakteristične crvene ili narančaste mrlje s donje strane tijela. Njegovo primarno stanište su plitke vode stajačice, ali nastanjuje se i u sporijim tekućicama⁹ Isušivanje močvarnih predjela i melioracija ukazuju na gubitak staništa ovog vodozemca. Također, zbog intenzivne poljoprivrede u nizinskim krajevima dovelo je do potpunog nestanka prirodnih staništa i time znatno ugrozilo opstanak crvenog mukača. Strogo je zaštićena vrsta Zakonom o zaštiti prirode. Međutim, trebalo bi i dalje istraživati mogućnosti zaštite samih područja koja su preostala za naseljavanje te nisu oštećena zbog intenzivne poljoprivrede (Jelić i sur., 2015).

⁹ <https://biologer.hr/hr/groups/16/species/126>

Slika 8. Crveni mukač (*Bombina bombina*)



Izvor:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/BombinaBombinaJuv2.jpg/250px-BombinaBombinaJuv2.jpg>

Glavata želva (*Caretta caretta*) pripada razredu gmazova i porodici morskih kornjača. Ulazi u kategoriju osjetljivih svojiti na nacionalnoj razini ugroženosti. Rasprostranjena je u svim oceanima na svijetu, ali i u Sredozemlju odnosno Jadranskom moru gdje pronalazi stanište za zimovanje. U prosjeku, glavata želva može narasti i do 100 cm i težiti više od 100 kg. Kao što samo ime govori, specifična je po velikoj glavi. S leđne strane oklopa glavata želva ima pet pari bočnih pločica koje su crvenkasto smeđe boje, dok je trbušna strana oklopa žuta. Svoj život provodi većinom u moru, ali za vrijeme gniježđenja ženka odlazi na kopno i preferira pješčane plaže u kojima iskopava rupe u koje zatim odlaže više od 100 jaja. Za njihovu ugroženost krivo je nestajanje pješčanih plaža za gniježđenje, masovni turizam, onečišćenje mora, ali najviše slučajni ulov u ribarske mreže iz kojih se ne mogu izvući kako bi došle do zraka na površini te ugibaju.¹⁰ Obzirom na njihovo obitavanje, odnosno zimovanje u Jadranskom moru, od velike je važnosti zaštititi to područje, educirati ribare kako postupiti u slučaju ulovljenih kornjača te nastaviti pratiti trend populacije i stanja staništa (Jelić i sur., 2015).

¹⁰ <https://priodahravske.com/2018/10/08/glavata-zelva-caretta-caretta/>

Slika 9. Glavata želva (*Caretta caretta*)



Izvor: https://prirodahrvatske.com/wp-content/uploads/2018/10/MG_5002_DxO.jpg

Riđovka (*Vipera berus*) zmije je otrovnica iz porodice ljutica. Gotovo je ugrožena svojta prema nacionalnoj kategoriji ugroženosti. Obitava u područjima Gorskog kotara, u dolinama rijeka Save, Drave i Dunava te u nekim dijelovima Dinare. Riđovke na kopnenim staništima u značajnom su padu zbog degradacije staništa. Njihovo tijelo je opisano kao „zdepasto“ koje doseže duljinu od 60 do 70 cm. Leđa joj krasi pruga tamne boje u obliku cik cak linija. Hrana su joj mali sisavci, žabe, gušteri, male ptice i njihova jaja. Ubrizgava otrov u plijen i tako ga usmrćuje te pojede. Zimi hibernira, a u proljeće mijenja, tj. presvlači kožu i pari se.¹¹ Riđovkama u planinskim predjelima prijeti turistička infrastruktura, prometnice i stambeni objekti, a u nizinskim područjima dolazi do nestanka pogodnog staništa i intenzivne poljoprivrede i da bi se to spriječilo neophodno je promicati bolje kontrole u građevini, turizmu i prometu te promicati bavljenje ekstenzivnim stočarstvom, umjesto intenzivnom poljoprivredom. Kako je riđovka otrovnica, ključne su edukacije o postupanju u slučaju ugriza i mogućih opasnosti (Jelić i sur., 2015).

¹¹ <https://www.plantea.com.hr/ridovka/>

Slika 10. Riđovka (*Vipera berus*)



Izvor: <https://www.plantea.com.hr/wp-content/uploads/2016/01/ridovka-2.jpg>

5. SLATKOVODNE RIBE

5.1. *Biološka raznolikost*

Skupina kralježnjaka koja je najrazličitija i najbrojnija, a najmanje istražena su upravo ribe. RIBE žive u slanim i slatkim vodama, od kojih jedna trećina pripada slatkovodnim svojstava. Kako su slatkovodni ekosustavi osjetljivi na pritisak kojem su izloženi ljudskim djelovanjem, stavlja ribe u nezavidan položaj.

„Čovjek i ribe već tisućama godina djeluju jedni na druge. Danas je vrlo teško procijeniti uzroke i posljedice tih djelovanja i odvojiti ih od prirodnih procesa. No, budu li se riblji potencijali iskorištavali u skladu s održivim razvojem, i ribljim će populacijama to omogućiti opstanak.“ (Mrakovčić i sur., 2006, str. 11)

Hrvatska je smještena među države najraznolikije ihtiofaune. razlog tome je zemljopisni položaj Hrvatske jer obuhvaća dva riječna sustava, jadranski i crnomorski. U slatkim vodama živi 137 vrsta riba, a 456 vrsta boravi i u slanim vodama.

5.2. *Ugroženost*

Upravo su ribe najugroženija skupina kraljeznjaka. Danas je utjecaj čovjeka na prirodna staništa sve veći i time ne samo da se mijenjaju riblja staništa, već se mijenjaju i skupine i zajednice riba. Mnogo je svojti koje su ili nestale ili su im se populacije izrazito smanjile. Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske sadrži 60% vrsta riba različitih kategorija ugroženosti. Do danas, u hrvatskim je vodama izumrlo šest vrsta riba, odnosno 7% od ukupnog broja vrsta koje su ugrožene, a od toga četiri su vrste iz dunavskog te dvije iz jadranskog slijeva. Čak 14 vrsta riba je kritično ugroženo.

Razlog tako velikim brojkama je taj što su ribe vrlo osjetljive na promjene u svojoj okolini kao što je promjena brzine toka, pregradnja rijeka, intenzivno iskorištavanje vode i naravno sve učestalija degradacija staništa. Najveći utjecaji na riblje populacije su unos alohtonih vrsta, onečišćenja voda te degradacije staništa. Uz te razloge postoje i drugi, na primjer izgradnja brana, melioracija i prelov.

Unošenje alohtonih, odnosno stranih vrsta u hrvatske vode, jedan je od najnepovoljnijih utjecaja na riblje zajednice. One mogu biti slučajno ili namjerno prenesene u novo stanište, na kojem nisu evoluirale. Unos takvih vrsta često provode ribolovna društva, ponekad i pojedinci koji ne razmišljaju o posljedicama svog čina te se nisu konzultirali sa stručnjacima za to područje.

Uz problem alohtonih vrsta javlja se i problem onečišćenja. Krivci za to su urbanizacija i industrijalizacija koje izbacuju enormne količine otpadnih voda te tako opterećuju prirodne tokove voda. Takva onečišćenja direktno ili indirektno utječu na riblje populacije. Direktni utjecaj javlja se u obliku akutnog ili kroničnog trovanja riba, a indirektno utječe promjenama fizikalno-kemijskih svojstava vode kao što je temperatura, kiselost i količina otopljenog kisika, a nepovoljan utjecaj ima i ispiranje poljoprivrednih zemljišta jer mnogi pesticidi i herbicidi završe u vodama (Mrakovčić i sur., 2006).

5.3. Ugrožene vrste

U nastavku ću opisati nekoliko vrsta slatkovodnih riba koje pripadaju nekoj kategoriji ugroženih svojti.

Glavatica (*Salmo marmoratus*) je riba iz porodice pastrvi te prema IUCN statusu u Hrvatskoj pripada kritično ugroženim vrstama. Postala je jedna od najugroženijih vrsta pastrve zbog toga što su je ribari na Neretvi u vrijeme mriještenja pretjerano izlovljavali. Također, zbog unosa uzgojnih pastrvi ne može opstati jer se potomci dalje ne mogu razmnožavati (Mrakovčić i sur., 2006). Njezin je životni vijek veoma dugotrajan te može doseći vrlo velike dimenzije. Raspoznatljiva je po prugama na tijelu koje nalikuju na mramor. Tijelo joj je izduženo, a glava velika. Nalazi se u brzim bistrim vodama koje su obogaćene kisikom. U Hrvatskoj ju nalazimo u rijekama Istre te u Neretvi. Zanimljivo je da je u susjednoj Bosni i Hercegovini lov na ovu ribu dozvoljen jer je brojnost u rijekama Uni i Drini prilično velika za razliku od rijeka u Hrvatskoj.¹²

Slika 11. Glavatica (*Salmo marmoratus*)



Izvor:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbs.wikipedia.org%2Fwiki%2FGlavatica&psig=AOvVaw0dNAbZBSfq2DIYUcMKle6H&ust=1627304044611000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCPiDqJoi_vECFQAAAAAdAAA AABAD

¹² <https://zastita-priode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/glavatica-mramorna-riba-balkana/>

Šaran (*Cyprinus carpio*) jedna je od ugroženih vrsta riba u Hrvatskoj. U dunavskom je slijevu ugrožena, dok je u jadranski unesena i nije ugrožena vrsta. Razlog ugroženosti je miješanje vrsta, kultiviranih i divljih te zbog sklonosti migracijama u doba razmnožavanja ugrožava ga i promjena regulacije vodotoka te nestanak prirodnih staništa za mriještenje. Može doseći duljinu od najviše 120 cm i težiti do 40 kg. Boja tijela je određena okolinom u kojoj obitava. Ima vrlo dugačku leđnu peraju i ljuske su tamne žute i zelene boje. Za svoje stanište bira tople stajačice ili spore tekućice s muljevitim dnom po kojem ruje i zamućuje vodu u potrazi za hranom. Najpopularnija je riječna riba među ribolovcima te ga se uzgaja u mnogim ribogojilištima u dunavskom slijevu (Mrakovčić i sur., 2006).

Slika 12. Šaran (*Cyprinus carpio*)



Izvor: http://www.alfaportal.hr/phocadownload/osnovna_skola/7_razred/biologija/galerija_slika/17.%20Ribe/slides/Saran%20vanjska%20grada.jpg

Kečiga (*Acipenser ruthenus*) riba je iz porodice jesteri. Osjetljiva je vrsta prema IUCN statusu ugroženosti. Najviše ju ugrožava prekomjeren izlov u rijeci Dunav. Pored toga, onečišćenja, vađenje pijeska i regulacije vodotoka imaju vrlo nepovoljan utjecaj na ovu populaciju. U Hrvatskoj obitava u rijekama Dunav, Sava, Drava i Mura. Zanimljiva je po tome što je najmanja vrsta jester: svega 125 cm dugačka i 16 kg teška. U zimsko vrijeme okuplja se u velika jata i miruje u rupama na dnu, a u proljeće izlazi i pliva uzvodno na parenje. Osim što je najmanja, također najkraće i živi od svih jester, najduže 25 godina. Kako bi se očuvala ova vrsta nezaobilazna je stroga regulacija ribolova i posebna zaštita jedinki koje se izlovljavaju a nisu dorasle za parenje (Mrakovčić i sur., 2006).

Slika 13. Kečiga (*Acipenser ruthenus*)



Izvor: <https://proleksis.lzmk.hr/slike1/kecciga.JPG>

6. MORSKE RIBE

6.1. *Biološka raznolikost*

Kao što je već poznato, ribe su najraznolikija skupina kralježnjaka. Zajednička su im obilježja škrge za disanje i udovi koji to nisu, odnosno peraje. Temeljeno na zadnjem popisu riba, u Jadranskom moru zabilježene su 442 vrste i podvrste. Brojnost ribljih vrsta u Jadranu raste od sjevera prema jugu. Sjeverni Jadran nastanjuje 65% ribljih svojti, srednji Jadran oko 78% te južni Jadran 89%.

6.2. *Ugroženost*

Osim što su najraznolikije, ribe su također najugroženije životinjske skupine u moru. U crvenoj knjizi nalazi se popis od 123 vrste i podvrste riba te ih je više od 75% svrstano u neku od IUCN kategorija ugroženosti. Pretpostavke su da je od hrskavičnih riba u Jadranu izumrla tek jedna vrsta, a od koštunjavih su riba izumrle dvije vrste. Za uzroke ugroženosti morskih riba odgovoran je čovjek i njegovo djelovanje na morski ekosustav. Mnoge su vrste ugrožene zbog prekomjernog ribolova bilo kao ciljane vrste ili slučajne, odnosno one koje su se slučajno zaplele u ribarske mreže.

Ribolov često može prouzročiti degradaciju ili čak nestajanje staništa. Neposredno se ribolovom uništavaju čitave riblje populacije, a to dokazuju brojne prelovljene hrskavičnjače u Jadranskom moru. Zbog sve većeg napretka turizma i nekontrolirana gradnja objekata u hrvatskom priobalju te gradnja marina, kupališta, umjetnih pješčanih plaža, narušavaju se

prirodna riblja staništa jer je dno zatrpano krutim materijalima i otpadom. Velika je prijetnja ribama i onečišćenje mora koje u Hrvatskoj prati neke veće gradove u priobalju i estuarije nekih rijeka. U more dospijevaju onečišćenja s kopna, ali i iz mora te izazivaju svakakve promjene u okolišu, kao što je smanjena prozirnost mora, promjena boje mora te smanjenje udjela otopljenog kisika u vodi. Također, kao u slatkim vodama, tako su i u morskim problem alohotne vrste, a još jedan od ugrožavajućih čimbenika je uznemiravanje morskog svijeta zbog razvoja turizma, točnije kupanjem, ronjenjem i stvaranjem buke (Jardas, Pallaoro, Vrgoč, Jukić-Peladić, Dadić, 2008).

6.3. Ugrožene vrste

Nadalje slijedi opis nekih svojti morskih riba u Jadranskome moru.

Pas ljudožder (*Carcharodon carcharias*) pripada ugroženoj svojti riba Jadranskog mora. U Jadranu stradava kao slučajna lovina raznih ribolovnih alata te zbog pretjeranog izlova vrsta kojima se pas ljudožder hrani. Sporo raste i kasno spolno sazrijeva što također utječe na brojnost populacije. U Hrvatskoj ih je najviše zabilježeno u sjevernom Jadranu (Riječki zaljev i Kvarner). Vrlo je aktivan i živi nomadskim načinom života te se zadržava u umjerenim i toplim vodama, a hrana su mu razne koštunjače i hrskavičnjače, morske kornjače, sisavci i ptice. Kao što mu i ime da naslutiti, opasan je za ljude te je u Hrvatskoj zabilježeno čak šest fatalnih napada (Jardas i sur., 2008).

Slika 14. Pas ljudožder (*Carcharodon carcharias*)



Izvor: <https://www.turistplus.hr/upload/katalog/952725859.jpg>

Morski konjić/dugokljunić (*Hippocampus guttulatus*) prema IUCN kategoriji ugroženosti u Hrvatskoj svrstan je u osjetljive vrste. Opstanak mu ugrožavaju ribolov, strane vrste, hidrogradnja, onečišćenje priobalnog mora i prikupljanje morskih konjića kao suvenira. Brojnost mu je velika uz zapadnu obalu Istre. Raste u dužinu najviše do 16 cm. Ima izduženo tijelo, glava mu je prilično nagnuta prema prsima te oblikom podsjeća na šahovsku figuru konja. Boje tijela mogu biti različite, od smeđe i crne, preko crvenkaste do žute s brojnim plavim točkama. Trom je te uglavnom miruje među algama gdje se repom prihvaća za stabljike. Zanimljiv je po mnogočemu, a možda najviše po tome što je riba, ali izgledom to nimalo ne pokazuje te su kod ove vrste mužjaci zapravo majke koje liježu i brinu o potomcima, a ženke su te koje polažu jaja kod mužjaka (Jardas i sur., 2008).

Slika 15. Morski konjić (*Hippocampus guttulatus*)



Izvor:

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/vbpvHnMmNO9wcNa_1JbADx5Nq9mnUoaS5uE8aNFX-t2uY8hmuvrLOqfeu7soFFeCYrlWmiCfpjP1PEPwBFkrHnIET-2I5fmc6b-LkGH6Jog7hk0cCqueueQZEErsQ

Raža kamenica (*Raja clavata*) iz porodice ražovki ubraja se u gotovo ugrožene vrste riba Jadranskog mora. Često je slučajna lovina u mrežama stajaćicama, a osim toga, ciljano ju se lovi parangalima. Problem joj predstavljaju i degradacije i gubitak prirodnih staništa. Nalazi se u svim dijelovima Jadranskog mora. Može biti dugačka najviše 120 cm i teška 18 kg. Tijelo ima oblik romba te je površina tijela hrapava, leđna strana je siva te ima smeđe, bijele i crne mrlje, a trbušna strana je bijela. Kao i morski konjić, veoma je troma i neaktivna riba (Jardas i sur., 2008).

Slika 16. Raža kamenica (*Raja clavata*)



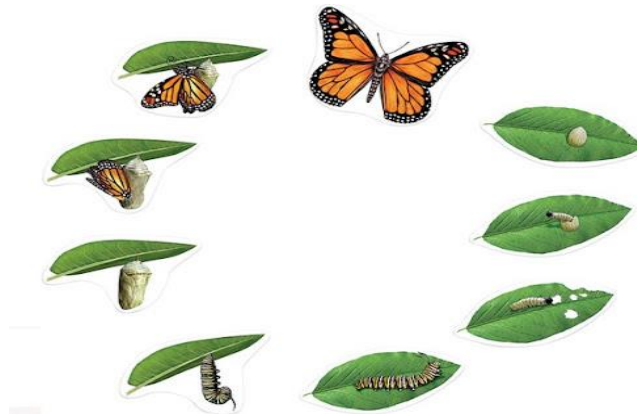
Izvor: <https://mamboistriano.com/wp-content/uploads/2020/01/raza-2.jpg>

7. DANJI LEPTIRI

7.1. Biološka raznolikost

Kukci su najbrojnija i najraznovrsnija skupina životinja koje se kreće kopnom i slatkim vodama. Tako su leptiri, kao najljepši i najzanimljiviji, predstavnici ove životinjske skupine. Posebnu pažnju znanstvenici pridaju upravo danjim leptirima. Njihova se brojnost u Europi znatno smanjila pa su predložene razne mjere očuvanja ovih vrsta. 2004. godine izrađen je Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske i obuhvaćao je 38 vrsta najugroženijih leptira, a do danas se još mnogo vrsta koje su na kraju uvedene i u Crvenu knjigu danjih leptira Hrvatske. Leptiri su zajedno s kornjašima i opnokrilcima najbrojnija skupina kukaca a vjerojatni razlog tome je upravo holometabolija što znači potpuna preobrazba. U Hrvatskoj ima 197 vrsta danjih leptira. Dijelimo ih na danje i noćne, obzirom na razdoblje njihove najizraženije aktivnosti. Postoje tri osnovne značajke po kojima se danji leptiri raspoznaju. Prva je aktivnost isključivo danju, uz iznimku nekoliko vrsti koji mogu biti aktivni i noću. Druga značajka je glavica na vrhu ticala leptira, a treća je položaj krila koja stoje okomito u odnosu na tijelo. Tijelo se kao i kod svih kukaca sastoji od slijedećih dijelova: glave (*caput*), prsa (*thorax*) i zatka (*abdomen*). Tijelo prekrivaju sitne dlačice. Na glavi se nalaze ticala koja u sebi sadrže kemoreceptore, točnije osjetila za miris pomoću kojeg se mužjaci i ženke pronalaze. Boja leptira ima važnu ulogu upravo u zaštiti, odnosno komunikaciji među leptirima. Holometabolija, potpuna preobrazba leptira, ima četiri stadija: jaje, gusjenica (ličinka), kukuljica i odrasli leptir. Ovi stadiji prikazani su na slici (Šašić, Mihoci, Kučinić, 2015).

Slika 17. Razvojni ciklus leptira, holometabolija



Izvor: <http://www.idadidacta.hr/razvojni-ciklus-leptira-magnetni-2015>

7.2. Ugroženost

Čovjek i priroda nisu usklađeni što znači da čovjek i njegovo djelovanje ugrožava prirodne ljepote i uništava različite tipove staništa te vrste koje na tim staništima žive. Prije je postojao tzv. pozitivni trend čovjekova djelovanja jer se prije čovjek bavio stočarstvom i poljodjelstvom te je omogućio stvaranje mnogih livadnih, travnatih staništa. Međutim, život leptira i ostalih vrsta ugrožen je jer je danas čovjekov utjecaj negativan zbog napuštanja tradicionalnih poljodjelskih aktivnosti te zbog enormne upotrebe pesticida i herbicida u poljoprivredi kao i zbog gradnje prometnica i urbanizacijom. Mnoge su vrste već nestale u nekim europskim područjima. U Hrvatskoj je jedan od glavnih razloga nestajanja danjih leptira taj što nema više košnje livada niti ispaše krava, ovaca ili koza, koje su se „brinule“ za stanište te počinje ubrzani proces zarastanja livada na kojima zbog toga nestaje dugogodišnja fauna.¹³ Također, velika prijetnja opstanku danjih leptira su klimatske promjene jer su leptiri ektotermni što znači da im je temperatura tijela vrlo visoka, između 30 i 35 stupnjeva Celzijusa, a temperatura zraka se u 20. stoljeću povećala za 0,74 stupnja Celzijusa i to predstavlja veliki problem za vrste koje su slabo mobilne.

¹³ http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Danji_leptiri/Kucinic-Danji_leptiri_Prirucnik.pdf

7.3. Ugrožene vrste

Slijedi opis nekih vrsta danjih leptira koje su prema nacionalnoj kategoriji ugroženosti smještene u jednu od tih kategorija i prijeti im nestanak.

Dalmatinski uskršnji leptir (*Zerynthia cerisy dalmaciae*) leptir je iz porodice lastinrepaca te je prema Nacionalnoj kategoriji ugroženosti kritično ugrožena vrsta. Ovaj leptir je endemična vrsta koja je otkrivena potkraj 20. stoljeća na području pokraj Biokova. Tamo im problem i prijetnju stvaraju moguće gradnje i sadnja maslinika, odnosno intenziviranje poljoprivrede. Ne postoje više livade, već je sve zaraslo i obraslo raznim suhim raslinjem, a uz to velika je mogućnost izbijanja požara na tom području. Međutim, svojta je zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (Šašić i sur., 2015). Odrasle jedinice dalmatinskog uskršnjeg leptira mogu narasti do 50 mm. Krila su i s prednje i sa stražnje strane žuto obojana. Grmovite mediteranske livade najdraže su stanište ovog leptira.

Slika 18. Dalmatinski uskršnji leptir (*Zerynthia cerisy dalmaciae*)

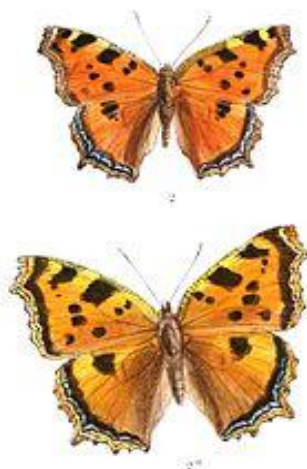


Izvor: <https://www.plantea.com.hr/wp-content/uploads/2016/01/uskrsnji-leptir-1-1200x700.jpg>

Žutonoga riđa (*Nymphalis xanthomelas*) dolazi iz porodice riđa i pripada ugroženoj vrsti prema Nacionalnoj kategoriji ugroženosti. Šašić i suradnici (2015) navode da je u Hrvatskoj ova vrsta vrlo rijetka, a njezina je rasprostranjenost i na kontinentalnom i na mediteranskom području uključujući i otoke. Biljke hraniteljice su im vrbe, topole i brijestovi pa ih se u takvim bjelogoričnim šumama i u dolinama rijeka vrlo lako može pronaći. No, isušivanje vlažnih šumskih staništa, sječa šuma, izgradnje te kemijsko zagađenje nepovoljno utječu na opstanak

žutonoge riđe pa je ona zaštićena Zakonom o zaštiti prirode. Uz to, adekvatno gospodarenje i sprječavanje isušivanja vlažnih šumskih staništa uvelike bi pridonijeli očuvanju ovog leptira. Karakterizira ga ciglasto-crvena boja krila s prednje strane i osjenčana crna i žuta područja. Rubni dijelovi krila su nepravilni te je na stražnjim krilima uočljiva plava isprekidana linija, a veličina tijela odrasle jedinke može biti od 60 do 65 mm. Godišnje se pojavljuje jedna generacija, od srpnja do rujna. Također, migratorna je vrsta što znači da je vrlo spretni letač.

Slika 19. Žutonoga riđa (*Nymphalis xanthomelas*)



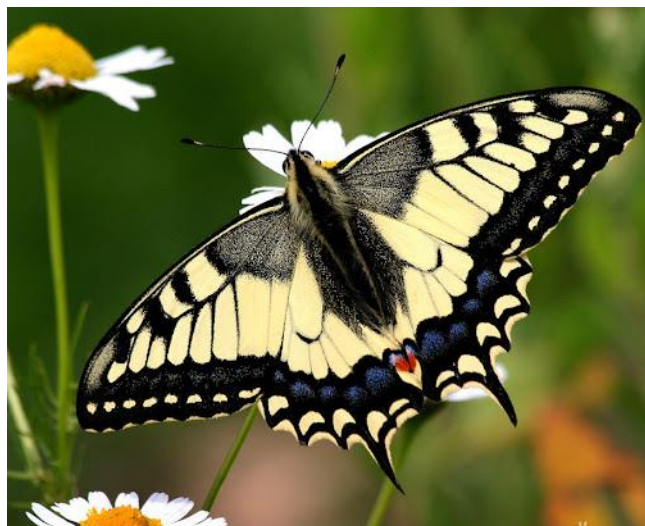
Izvor: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d5/EugoniaXanthomelas_316_2.jpg/170px-EugoniaXanthomelas_316_2.jpg

Lastin rep (*Papilio machaon*), jedan od najvećih leptira u Europi, pripada porodici lastinrepaca i na nacionalnoj je kategoriji ugroženosti svrstana kao gotovo ugrožena svojta. U Hrvatskoj obitava i u kontinentalnim nizinskim i u planinskim i mediteranskim prostorima. Prema Šašić i suradnicima (2015) ne zna se točan razlog ugroženosti, ali se uočilo smanjenje brojnosti lastinog repa zbog negativnog čovjekovog utjecaja (izgradnja, kemijsko zagađenje, kolekcionarstvo). Ne pomaže ni zarastanje livada čime se gubi leptirovo prirodno stanište. Njegovo je sakupljanje zabranjeno jer je svojta strogo zaštićena Zakonom o zaštiti prirode. Krase ga krila žute boje koje na sebi imaju crne šare te prepoznatljive crne repiće na donjoj strani stražnjih krila po kojima je i dobio ime.¹⁴ Odrasle jedinke lastinog repa mogu doseći

¹⁴ <https://nova-akropola.com/znanost-i-priroda/priroda/lastin-rep/http://prirodahrvatske.com/2020/05/15/lastin-rep-veliki-i-graciozni-leptir/>

veličinu od 7 cm. Pojavljuje se godišnje u dvije generacije, prva u proljeće, a druga ljeti. Razlika je u tome da je druga generacija puno veća. Tipična su staništa ove vrste travnjaci s puno cvijeća i vrtovi jer je ova vrsta u stalnoj potrazi za nektarom iz cvijeća.¹⁵

Slika 20. Lastin rep (*Papilio machaon*)



Izvor:

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/zqCtnoIjKuganjWXbAU8C02Z_CLDZrY7BBy5hIJ8KHvm6iB-AoPiVd2sZXaZGiraGoFCLFm4s9W6w2-3hNNmsVH_q-ene2vnQ38k_zkKR8odVrW_LDodew-0-OZ64G9PuxaBLKgzq_eT6kjCuDU-Hw

8. ŽIVOTINJE I DJECA

8.1. Životinje i djeca

Načini dječjeg shvaćanja i njihov pogled na životinjski svijet uvelike se razlikuje od perspektive odraslog čovjeka. Djeca životinje smatraju prijateljima i često ih personificiraju i oživljavaju ih kroz igru, na primjer plišane životinje. Zbog toga je edukacija djece o prirodi, o flori i fauni vrlo važna kako bi djeca razvila empatiju za prirodu i životinjske vrste. Bitan je i razvoj pozitivnih stavova i odnosa prema okolini, prirodi, biljkama i životinjama. Djeca na različite načine stječu različita iskustva i spoznaje o prirodnim sredinama, o životinjama općenito, o staništima na kojima obitavaju, o načinu njihova života i prehrani. Važno je da su ta iskustva pozitivna i da im se ne ukazuje jedino i isključivo na zlu prirodu životinja (npr. vuk

¹⁵http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Danji_leptiri/Danji_leptiri_Svojte.pdf

koji jede malu djecu) te da ih se ne svrstava u skupine dobrih i zlih (zeko i medo su dobri i dragi, vuk i zmija su zli). Takav će stav, ako ga nauči u najranijoj dobi, dijete i zadržati i to se sve može negativno odraziti na prirodu u budućnosti. Ukoliko djeca shvate koje su potrebe određenih životinja i koja je važnost njihova opstanka, svijet će životinjama, ali i ljudima, biti ugodnije i kvalitetnije mjesto za život za sve njegove stanovnike.

Djeca mogu kroz razne aktivnosti istraživati odnose i veze među pojavama, točnije među ljudima, biljkama i životinjama te stjecati iskustva o uzročno posljedičnim vezama u prirodi i društvu. Djeca mogu saznati koja su to čovjekova djelovanja koja pozitivno ili negativno djeluju na prirodu i okoliš te posljedice tih djelovanja za prirodu (Juričić, 2005).

8.2. *Prijedlozi aktivnosti s djecom*

Postoje razne aktivnosti kroz koje djeca uče o životinjama i njihovim životima, a prijedlozi mnogih dani su u Velikoj enciklopediji malih aktivnosti koje prikupila i obradila Dinka Juričić (2005).

Aktivnost izrade akvarija koji nije prirodno stanište, ali djeci može realno ilustrirati i prikazati život riba i mnogih drugih stvorenja u vodi. Djeca nakon izrade vlastitog akvarija uočavaju razne potrebe riba, najvažnija je ona za hranom bez koje riba ugiba. Jedna od prilično zanimljivih riba je morski konjic kod kojeg su mužjaci majke jer rađaju svoje mlade i brinu o njima. Kao što već znamo iz prethodnih poglavlja ovog rada, morski konjic se u Hrvatskoj ističe kao ugrožena vrsta morskih riba u Jadranskom moru.

Vezano uz to, more je jedno od staništa životinja poput riba, školjki rakova, dupina. S djecom se može odraditi aktivnost stvaranja mora, odnosno pravljenje slane vode koja podsjeća na morsku. Djeci valja objasniti i razliku između slatkih i slanih voda, odnosno koje su to vode slatke, a koje slane, zašto je to tako i tko je „posolio“ more.

Još jedno zanimljivo stanište za proučavanje je livada. Ona je dom mnogobrojnim životinjama kao što su miševi i krtice koji žive pod zemljom, među travkama žive skakavci i kukci, u travi se gnijezde neke ptice, a livadno cvijeće služi kao hrana pčelama i leptirima. Predložena je aktivnost stvaranja livade od kolaža i kartona koje djeca mogu izrezati oblikujući vlati trave i tako stvoriti vlastitu livadu i njezine životinjske stanovnike.

Ptice i njihova gnijezda oduvijek su intrigirala djecu pitajući se od čega su ta gnijezda i za što služe pticama. Prije svega razgovarati s djecom o njihovim iskustvima s pticama i gnijezdima može potaknuti djecu na dijeljenje tih iskustava sa svojim vršnjacima, što između ostalog pridonosi i djetetovom pouzdanju. Nakon toga može započeti aktivnost gradnje gnijezda od različitih materijala, zatim objasniti da životinje tu spavaju i nesu jaja, sjede i griju ta jaja dok se ne izlegu malene ptičice. Neke od njih cijele godine ostaju u gnijezdima dok druge odlaze u toplije krajeve preko zime.

Aktivnost izrade gusjenica od raznih materijala (glinamol, karton, kolaž), osim što potiče kreativnost i maštu u djece, potiče i djetetovu zainteresiranost za gusjenice. Gusjenica je ustvari prvobitni oblik leptira, ona nakon određenog vremena kad ojača, postaje prekrasni leptir. Ova preobrazba bi djeci mogla biti posebno zanimljiva. Izrađujući, crtajući ili slikajući nastanak leptira, djeca prate njegov razvoj od jajeta, zatim gusjenice, onda gusjenice zamotane nitima u kukuljicu tj. ličinku i na kraju gusjenice koja izlazi iz kukuljice kao prekrasni leptir sa šarolikim krilima.

Ugrožene vrste zmijske koje žive u Hrvatskoj također mogu biti predmet istraživanja naših najmlađih. Iako su neke zmijske otrovnice i opasne su za ljude, ipak imaju pravo na život i potrebno je u djeci usađivati pozitivne stavove i odnose prema svim zemaljskim životinjama pa tako i prema zmijskama. Odrasli se obično boje zmijske i takav se stav prijenosi na djecu koja nisu prethodno upoznata s ovim gmazovima koji ne napadaju ako ih ne diramo. Djeca mogu izraditi zmijsku od papirnate vrpce i obojati je po želji ili najlon čarapom umočenom u vodene boje ostavljajući zmijski trag na nekoj površini.

Još je jedna životinja koja kod djece pobuđuje osjećaj straha, a to je vuk. Gotovo da nema bajke ili priče u kojoj nije prikazan kao negativac koji proždire sve oko sebe (najpoznatija bajka s takvom tematikom je Crvenkapica braće Grimm). Djeci nije poznata činjenica da je vuk ugrožena vrsta u Hrvatskoj što znači da ih ima jako malo i da ih se ne smije ubijati. Djeca i sama pomišljaju na ubijanje vuka jer u bajkama uvijek „hrabri lovac ubije vuka“ i to je u redu. Nasreću, u sklopu projekta pod nazivom „Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj“ objavljena je vrlo edukativna slikovnica autorice Sanje Pilić, a zove se Priča o vučiću Grgi (Pilić i Zlatić, 2005). Ova slikovnica ima i svoj svojevrsni nastavak koja prati Grgu i u odraslom vučjem životu kada i on osnuje svoju obitelj, Vuk Grga i njegova obitelj (Pilić i Zlatić, 2009). Obje slikovnice na vrlo realističan i pozitivan način prikazuju način života vuka, govori o tome koliko je važan za šumsku zajednicu te o čimbenicima koji ga ugrožavaju. Slikovnice su

namijenjene djeci predškolskog uzrasta i kroz njih djeca razvijaju empatiju i pozitivne stavove o prirodi i životinjama.

9. ZAKLJUČAK

Činjenica je da broj ugroženih vrsta raste svakodnevno i mnogo brže nego kod onih već zaštićenih skupina. Uočeno je, prema podacima Svjetske udruge za zaštitu prirode, da je brojka izumiranja različitih vrsta ovih dana između tisuću i deset tisuća puta veća nego što bi to bilo prirodno. Krivac za takvo stanje je čovjek koji svojim direktnim ili indirektnim akcijama uništava živi svijet jer uništava prirodna staništa ugroženih vrsta. Uz to, ekološki sustavi izgubili su stabilnost i zbog sve većih klimatskih promjena i onečišćenja kojima svjedočimo. Zbog toga je potrebno primjenjivanje zaštitnih mjera koje nisu uvijek dostatne pa je nužno razvrstati vrste ovisno o razini njihove ugroženosti i tako utvrditi prioritete i hitnost akcija zaštite. Svijet ljudi i životinja isprepleten je svim mogućim nitima. Jedni na druge djelujemo direktno i indirektno i opstanak jednih ovisi o opstanku drugih. U svijetu, pa tako i u Hrvatskoj mnogo je zla nanoseno životinjama ljudskom rukom. Od prekomjernog lova i ribolova, preko uništavanja staništa sve do iskorištavanja životinja, njihovog krzna, mesa i drugih proizvoda negativno se odrazilo na brojnost mnogih populacija. Mnoge životinje su već zaštićene, međutim, to nije dovoljno, potrebno se i pojedinačno osvijestiti i početi brinuti o svijetu oko sebe. Najvažnije je shvatiti ozbiljnost situacije i od sebe krenuti s promjenama koje bi mogle dati pozitivne rezultate u budućnosti. Zato je važno početi već u ranom djetinjstvu sa usađivanjem ekološke svijesti i uvesti edukacije o zaštiti prirode. Onako kako se mi odnosimo prema prirodi, tako se i ona odnosi prema nama. Ovo što činimo danas, vratit će nam se sutra, a tada će nam naša djeca biti zahvalna. Smatram da treba krenuti od djece i već danas ih educirati o opasnostima koje prijete našem planetu, životinjama, a samim time i nama ljudima. Trebali bismo već sada, počevši od sebe, razmišljati koje stvari ne činimo dobro i koje štete našoj neposrednoj okolini i zatim djelovati i to spriječiti. Svjedoci smo sve većih klimatskih promjena koje negativno utječu na kvalitetu naših života. Nažalost, prošlost ne možemo promijeniti, ali zato možemo utjecati na budućnost i zajedničkim snagama osigurati nama i našim potomcima bolji život na Zemlji.

LITERATURA

Knjige

- Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N., Vuković, M. (2006). Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Čivić, K., Hršak, V., Maričević, A., Radović, J., Rajčić, A., Štefan, A., Štrbenac, A., Topić, R. (2004). Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.
- Jardas, I., Pallaoro, A., Vrgoč, N., Jukić-Peladić, S., Dadić, V. (2008). Crvena knjiga morskih riba Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podner Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2015). Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo HYLA.
- Juričić, D. (2005). Velika enciklopedija malih aktivnosti. Zagreb: Školska knjiga.
- Majić-Skrbinšek, A., Firšt, B., Frković, A., Gomerčić, T., Huber, đ., Kos, I., Kovačić, D., Kusak, J., Spudić, D., Starčević, M., Štahan, Ž., Štrbenac, A., (2005). Plan upravljanja risom u Hrvatskoj. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.
- Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006). Crvena knjiga slatkododnih riba Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Pilić, S., Zlatić, T. (2005). Priča o vučiću Grgi. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.
- Pilić, S., Zlatić, T. (2009). Vuk Grga i njegova obitelj. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.
- Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015). Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Republika Hrvatska.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćirković, D., Barišić, S. (2013). Crvena knjiga ptica Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.

Internetski izvori

1. Zavod za zaštitu okoliša i prirode [MINGOR]. (2018). Ugroženost vrsta i staništa. Preuzeto 6.7.2021. <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/ugrozenost-vrsta-i-stanista/crveni-popisi>
2. Oković, P., Kusak, J. (2010). Velike zvijeri: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Preuzeto 6.7.2021. http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Velike%20zvijeri/Okovic-Velike_zvijeri_Prirucnik.pdf
3. Zaštita prirode. (n.d.). Vrste i staništa. Preuzeto 6.7.2021. <https://zastita-prirode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/dobri-dupin/>
4. Institut plavi svijet. (n.d.). Dobri dupin. Preuzeto 6.7.2021. <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/kitovi/dobri-dupin/>
5. Velike zvijeri. (n.d.). Sivi vuk. Preuzeto 6.7.2021. <https://centar-velikezvijeri.eu/sivi-vuk/>
6. Zaštita prirode. (n.d.). Bjeloglavi sup – najveća ptica u Hrvatskoj. Preuzeto 10.7.2021. <https://zastita-prirode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/bjeloglavi-sup/>
7. Zaštićene vrste u Hrvatskoj. (n.d.). Gmazovi i vodozemci. Preuzeto 15.7.2021. <https://sites.google.com/site/zasticenevrsteuhrvatskoj/gmazovi-i-vodozemci>
8. Baredine. (n.d.). Čovječja ribica. Preuzeto 15.7.2021. <https://baredine.com/jama-baredine/covjecja-ribica/>
9. Biologer. (n.d.). *Bombina bombina*. Preuzeto 15.7.2021. <https://biologer.hr/hr/groups/16/species/126>
10. Šafarek, G. (2018). Glavata želva. Preuzeto 16.7.2021. <https://prirodahrvatske.com/2018/10/08/glavata-zelva-caretta-caretta/>
11. Priroda i biljke. (n.d.). Ridovka. Preuzeto 16.7.2021. <https://www.plantea.com.hr/ridovka/>
12. Zaštita prirode. (n.d.). Glavatica – mramorna riba Balkana. Preuzeto 19.7.2021. <https://zastita-prirode.hr/zasticena-priroda/vrste-i-stanista/glavatica-mramorna-riba-balkana/>
13. Kučinić, M., Plavac, I. (2009). Danji leptiri: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Preuzeto 19.7.2021. http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Danji_leptiri/Kucinic-Danji_leptiri_Prirucnik.pdf
14. Stjepanovska, S. (n.d.). Lastin rep. Preuzeto: 23.7.2021. <https://nova-akropola.com/znanost-i-priroda/priroda/lastin-rep/>

15. Danji leptiri – svojte. Preuzeto 23.7.2021.

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Danji_leptiri/Danji_leptiri_Svojte.pdf

Ilustracije

- Slika 1. (24.7.2021.)
https://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Euroazijski_ris_Lynx_lynx_Zagreb_112010_1.jpg
- Slika 2. (24.7.2021.) <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/kitovi/dobri-dupin/>
- Slika 3. (24.7.2021.) https://hr.wikipedia.org/wiki/Sivi_vuk
- Slika 4. (24.7.2021.)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/SL_Bundala_NP_asv2020-01_img04.jpg
- Slika 5. (25.7.2021.) <http://i.imgur.com/4CgInU0.png>
- Slika 6. (25.7.2021.)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Ichthyaetus_audouinii.jpg
- Slika 7. (25.7.2021.) <https://lh3.googleusercontent.com/proxy/skJ7Djoa-fwfNwaHSiNJTJITE2eLhHjMB1TE7hBS3XezgkXcgFj2109rGEIQQQAXqSHqOdzdjWhRfbP9xndYuyPkLDrFOxxYN6sgoywqYvSLxmw69lYsxaFz978pPP2skTka>
- Slika 8. (25.7.2021.)
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/BombinaBombinaJuv2.jpg/250px-BombinaBombinaJuv2.jpg>
- Slika 9. (25.7.2021.) https://prirodahrvatske.com/wp-content/uploads/2018/10/MG_5002_DxO.jpg
- Slika 10. (26.7.2021.) <https://www.plantea.com.hr/wp-content/uploads/2016/01/ridovka-2.jpg>
- Slika 11. (26.7.2021.)
https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbs.wikipedia.org%2Fwiki%2Fglavatica&psig=AOvVaw0dNAbZBSfq2DIYUcMKle6H&ust=1627304044611000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxxqFwoTCPiDqJOi_vECFQAAAAAdAAA_AABAD

- Slika 12. (26.7.2021.)
http://www.alfaportal.hr/phocadownload/osnovna_skola/7_razred/biologija/galerija_slika/17.%20Ribe/slides/Saran%20vanjska%20grada.jpg
- Slika 13. (26.7.2021.) <https://proleksis.lzmk.hr/slike1/kecciga.JPG>
- Slika 14. (26.7.2021.) <https://www.turistplus.hr/upload/katalog/952725859.jpg>
- Slika 15. (27.7.2021.)
https://lh3.googleusercontent.com/proxy/vbpvHnMmNO9wcNa_1JbADx5Nq9mnUoaS5uE8aNFX-t2uY8hmuvrLOqfeu7soFFeCYrIWmiCfpjP1PEPwBFkrHnIET-2I5fmc6b-LkGH6Jog7hk0cCqueueQZEersQ
- Slika 16. (27.7.2021.) <https://mamboistriano.com/wp-content/uploads/2020/01/raza-2.jpg>
- Slika 17. (27.7.2021.) <http://www.idadidacta.hr/razvojni-ciklus-leptira-magnetni-2015>
- Slika 18. (27.7.2021.) <https://www.plantea.com.hr/wp-content/uploads/2016/01/uskrsnji-leptir-1-1200x700.jpg>
- Slika 19. (27.7.2021.)
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d5/EugoniaXanthomelas_316_2.jpg/170px-EugoniaXanthomelas_316_2.jpg
- Slika 20. (27.7.2021.)
https://lh3.googleusercontent.com/proxy/zqCtnolJkUganjWXbAU8C02Z_CLDZrY7BBy5hIJ8KHvm6iB-AoPiVd2sZXXaZGIraGoFCLFm4s9W6w2-3hNNmsVH_q-ene2vnQ38k_zkKR8odVrW_LDodew-0-OZ64G9PuxaBLKgzq_eT6kjCuDU-Hw

IZJAVA O IZVORNOSTI RADA

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

(vlastoručni potpis studenta)