

Velike zvijeri (Carnivora) nacionalnih parkova Europe

Šulog, Gabrijela

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:147:468838>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-18**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE

Gabrijela Šulog

VELIKE ZVIJERI (CARNIVORA) NACIONALNIH PARKOVA
EUROPE

Diplomski rad

Čakovec, srpanj, 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE

Gabrijela Šulog

VELIKE ZVIJERI (CARNIVORA) NACIONALNIH PARKOVA
EUROPE

Diplomski rad

Mentor rada:

dr. sc. Darinka Kiš-Novak, dipl. ing. biol. s ekol., prof. biol.

Čakovec, srpanj, 2022.

Zahvala

Ovime zahvaljujem mentorici dr. sc. Darinki Kiš-Novak, dipl. ing. biol. s ekol., prof. biol. na mentorstvu, pruženoj prilici, svim savjetima i pomoći oko pisanja diplomskog rada. Hvala učiteljicama Ireni Puškar i Lidiji Junković koje su mi omogućile obavljanje praktičnog dijela rada, provedbu radionica.

Hvala kolegicama i prijateljicama Tihani, Brigiti i Ines, koje su učinile studentske dane posebnijim. Najveće hvala mojoj obitelji, roditeljima i Martinu na razumijevanju i podršci tokom studiranja.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	2
3. NACIONALNI PARKOVI EUROPE I NJIHOVE KARAKTERISTIKE	2
3.1. Povijest nacionalnih parkova Europe	5
4. RASPROSTRANJENOST VELIKIH ZVIJERI U EUROPI	7
4.1. Velike zvjeri u Dinaridima	10
4.1.1. Velike zvjeri u Republici Hrvatskoj – Nacionalni park Plitvička jezera	13
4.1.2. Velike zvjeri u Bosni i Hercegovini – Nacionalni park Una	14
5. BIOLOGIJA I EKOLOGIJA VELIKIH ZVIJERI.....	16
5.1. SIVI VUK (<i>Canis lupus</i>).....	16
5.2. RIS.....	19
5.2.1. Euroazijski ris (<i>Lynx lynx</i>)	20
5.2.2. Iberijski ris (<i>Lynx pardinus</i>).....	21
5.3. SMEĐI MEDVJED (<i>Ursus arctos</i>)	23
5.4. GORSKA KUNA (<i>Gulo gulo</i>).....	27
6. UGROŽENOST I ZAŠTITA VELIKIH ZVIJERI.....	28
6.1. Status zaštite velikih zvjeri na međunarodnoj razini	31
7. PRIMJENJIVOST TEME - ISTRAŽIVANJE.....	32
7.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	34
7.1.1. Cilj i istraživačka pitanja.....	34
7.1.2. Uzorak ispitanika	35
7.1.3. Instrumenti	35
7.1.4. Postupak	36
7.2. REZULTATI	36
8. RASPRAVA	44

9. ZAKLJUČAK	45
10. LITERATURA	46
11. POPIS PRILOGA	49
12. IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA	54

Sažetak

Tema ovog diplomskog rada su velike zvijeri nacionalnih parkova Europe. Rad se sastoji od dva dijela – teorijskog dijela i istraživanja. U teorijskom dijelu se definira nacionalni park i njegove osnovne karakteristike, ističe se povijest njihova nastajanja i problemi nacionalnih parkova Europe. Opisana su osnovna biološka i ekološka obilježja velikih zvijeri, prikazani su uzroci ugroženosti zbog kojih se nalaze na Crvenom popisu te je prikazan aktualni status zaštite velikih zvijeri. U radu se ukazuje na njihov značaj za prirodu, njihov utjecaj na plijen te suživot čovjeka i velikih zvijeri, sa zadržavanjem na primjerima u dva nacionalna parka u Republici Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Cilj ovog rada je ukazati na važnost zaštite i očuvanja velikih zvijeri te utvrditi spoznaje učenika 4. razreda osnovne škole o velikim zvijerima i nacionalnim parkovima koji su dio njihovog životnog prostora. Svaki nacionalni park, zbog svoje jedinstvene ljepote i bioraznolikosti, kao i velike zvijeri, koje su važan sastavni dio bioraznolikosti, učenicima predstavljaju zanimljiv, zabavan i poučan sadržaj koji zaokuplja njihovu pozornost, inspirira ih i potiče na rad. Istraživanje je provedeno na način da se pomoću nastavnog listića nastojalo provjeriti prethodno znanje učenika te ih se kroz aktivnosti i razgovor pokušalo upoznati s navedenim zaštićenim vrstama i područjima na kojima obitavaju. Rezultati ispitivanja znanja učenika pokazuju da je velik postotak učenika upoznat s navedenim sadržajima i da učenici imaju dovoljno znanja o nacionalnim parkovima, rasprostranjenosti velikih zvijeri te biologiji i ekologiji velikih zvijeri. Pokazalo se da su dječaci upoznatiiji i imaju više znanja o ispitanoj tematici od djevojčica, također ustanovljeno je da su uspješnije na pitanja odgovorili oni učenici koji su posjetili neki od nacionalnih parkova Republike Hrvatske u usporedbi s učenicima koji nisu.

Ključne riječi: velike zvijeri, nacionalni park, zaštita prirode, razredna nastava

Summary

Theme of this graduate thesis are large carnivores of national parks of Europe. The thesis consists of two parts - a theoretical part and a research. In theoretical part, the term national park is defined and its fundamental characteristics, history of their making is emphasized, thus are the problems of national parks of Europe. Fundamental biological and ecological features of large carnivores are described, causes of endangerment are displayed which are the reason that large carnivores are on the Red list and the current status of protection of large carnivores is also displayed. The thesis points out their importance to nature, their impact on prey and coexistence of humans and large carnivores, with retention to examples in two national parks in Croatia and Bosnia and Herzegovina. Goal of this thesis is to point out the importance of protection and preservation of large carnivores and to determine cognition of fourth grade pupils about large carnivores and national parks which are a part of their living space. Every national park, because of its unique beauty and biodiversity, as well as large carnivores, which are an important integral component of biodiversity, represent to pupils an interesting, fun and instructive content which preoccupies their attention, inspire them and encourages them to work. The research was conducted with the help of a teaching sheet which checked pupil's prior knowledge and the pupils were introduced to listed protected species and the area in which they inhabit. Test results of pupil's prior knowledge show that a great percentage of pupils are familiar with listed contents and that pupils have sufficient knowledge about national parks, prevalence of large carnivores and biology and ecology of large carnivores. Test results also showed that the boys are more familiar and have more knowledge about examined topic compared to girls, it has also been established that pupils that visited some of Croatian national parks have answered questions with more success compared to pupils that did not.

Key words: large carnivores, nacional park, nature preservation, lower grades of primary school

1. UVOD

Od svog postanka, ljudi su utjecali na prirodu na razne načine, bilo da su civilizirani ili primitivni narod. Ljudi su također neraskidivo povezani i ovisni o prirodi koja ih okružuje. Kako bi čovjek ostvario svoju želju za većom udobnošću, blagostanjem i napretkom, mora mijenjati prirodu jer koristi njezine resurse, a oni su ograničeni. Prvo zadiranje u netaknutu prirodu dogodilo se kada je čovjek počeo mijenjati okoliš, počeo se baviti ratarstvom i stočarstvom i nastanjivati se u stalnim nastambama, nakon toga je došlo do potrebe za organiziranim razvojem očuvanja prirode i prirodnih resursa. Ljudi zaštićuju prirodne posebnosti nekog kraja. Zaštićeno područje je područje na kojemu se stručnjaci brinu o očuvanju prirodnih i kulturnih vrijednosti. Pojedina područja zaštićuju se zbog ljepote i posebnosti krajolika, raznolikosti živih bića te rijetkih biljnih i životinjskih vrsta koje na njemu žive. Tijekom proteklih 130 godina diljem svijeta je uspostavljeno više od 217.000 kopnenih i morskih zaštićenih područja. Prekrivaju oko 15 posto Zemljine kopnene površine i oko 10 posto morskih teritorijalnih voda. Ovo je veliko postignuće koje na mnogo načina pridonosi očuvanju mnogih ugroženih vrsta i ekosustava. Međutim, i dalje postoje mnoge prijetnje biološkoj raznolikosti vrsta i ekosustava. Zbog toga se globalna mreža zaštićenih područja mora nastaviti širiti, a upravljanje zaštićenim područjima mora se nastaviti poboljšavati. Sva živa bića, uključujući i ljude, trebaju dobro očuvanu prirodu. Naša dobrobit ovisi i o stanju prirode i našem odnosu prema prirodi.

U ovome radu pažnja se posvećuje fauni, odnosno ugroženim i zaštićenim vrstama velikih zvijeri koje nastanjuju područje Europe. Prisutnost populacija velikih zvijeri na određenom prostoru pokazatelj je očuvanosti i visoke kvalitete staništa. Kao grabežljivci, velike zvijeri su ključni članovi ekosustava i na samom su vrhu hranidbene piramide ekosustava. Igraju ključnu ulogu u reguliranju populacija velikih biljoždera, prvenstveno srna, jelena i divljih svinja, utječu na ponašanje, zdravstveno stanje i brojnost svojega plijena čime se uravnotežuje funkcioniranje prirodnih ekosustava. Neke velike zvijeri su također strvinari (kao što je gorska kuna), pa imaju i sanitarnu ulogu u ekosustavu. Osim toga, neke velike zvijeri koje su svežderi (kao što su smeđi medvjedi) pridonose širenju sjemena biljaka i voća kroz svoje probavne cikluse, čime se poboljšava struktura vegetacije i raznolikost ekosustava. Predatori poput velikih zvijeri smanjuju veličinu populacije plijena te na taj način smanjuju broj pripadnika populacije, što daje osnovu za razvoj raznolikosti vrsta. Što je više pripadnika neke

vrste na određenom području, to manje njezinih potomaka mora biti. Stoga su velike zvijeri ključne vrste za održavanje ravnoteže ekosustava (Šplajt, 2018).

U ovome radu prikazana je biologija i ekologija velikih zvijeri, rasprostranjenost vrsta, navode se opisi i razlozi ugroženosti, status zaštite i upravljanje velikim zvijerima te suživot i međuođnos s obzirom na teritorij u Europi. Također, opisani su aspekti upravljanja velikim zvijerima u Nacionalnom parku Plitvička jezera (Republika Hrvatska) i Nacionalnom parku Una (Bosna i Hercegovina), s osvrtom na stanišne uvjete, područja rasprostranjenosti i brojnosti populacija posljednjih godina. Rad ističe važnost provođenja izvanučioničkih oblika nastave koji učenicima omogućuju stjecanje neposrednog iskustva s prirodom, okolišem, društvom te kulturnom i prirodnom baštinom. Promatranje flore i faune je potrebno organizirati što je više moguće u izvornoj stvarnosti, tako da učenici mogu dodirnuti, vidjeti i doživjeti spomenuto. S obzirom na nemogućnost organiziranja izvanučioničke nastave u školi u kojoj je provedeno istraživanje, autorica rada je učenike upoznala s velikim zvijerima uz pomoću alata za e-učenje, odnosno upotrebom informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Također, ispitana su prethodna znanja učenika 4. razreda o nacionalnim parkovima i velikim zvijerima na području Republike Hrvatske.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog rada je opisati biološka i ekološka obilježja velikih zvijeri, prikazati uzroke ugroženosti i aktualni status zaštite velikih zvijeri, ukazati na njihov značaj za prirodu, njihov utjecaj na plijen, kao i suživot čovjeka i velikih zvijeri. Drugi vrlo važan cilj ovog rada se odnosi na upoznavanje učenika s velikim zvijerima sa svrhom razvijanja svijesti o njihovoj važnosti za čitav ekosustav. U svrhu ostvarivanja ovog cilja održana je radionica na kojoj su se nastojale utvrditi spoznaje učenika četvrtih razreda osnovne škole o toj temi te su učenicima kroz bogate i opsežne materijale predstavljeni prizori iz prirode, šume Gorske Hrvatske i njihovi stanovnici, velike zvijeri.

3. NACIONALNI PARKOVI EUROPE I NJIHOVE KARAKTERISTIKE

Izraz „Stari svijet“ je izraz koji se tradicionalno koristio za opis Europe naglašavajući glavni aspekt tog kontinenta, njegovu starost. Dar prirode Europi je njezina blaga klima i plodno tlo zbog čega je omiljeno mjesto za život ljudi koji su ondje osnovali neke od najvećih

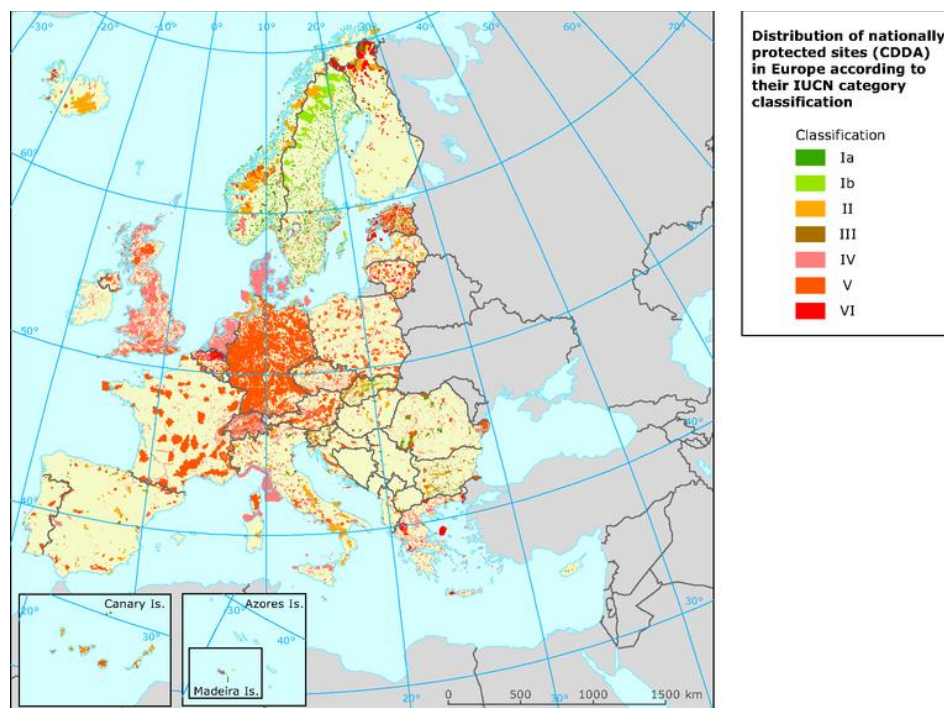
civilizacija. U Europi na samo nekoliko stotina kilometara dolazimo iz tople, mirisne mediteranske klime do strmih obronaka Alpa koja se protežu i do gotovo 6.000 m uvis, do obala na kojima pušu atlantski vjetrovi i oblikuju morske struje, pa sve do nizina u unutrašnjosti s obradivim površinama i obrisima krovova gradova bogatih poviješću. Na Islandu se nalaze vulkani prekriveni snijegom, a na Mediteranu susrećemo vulkane s čempresima. Planinski lanci nastali u kredi i dalje rastu, otkrivaju svoje porijeklo izbacujući fosile od svjetskog značaja. Jezera svih veličina i dubina, razvučena ili ugniježđena između vrhova podsjećaju nas da su svijetom nekad vladali ledenjaci. Europa je i kontinent urezan s bezbroj otoka i otočića, poluotoka, prevlaka i fjordova, niti jedan dio kontinenta ne nalazi se na udaljenosti većoj od 555 km od mora. Utjecaj mora jedino se ne osjeća na najistočnijim dijelovima kontinenta gdje dominiraju šume i kontinentalna stepa. Europa je kolijevka mnogobrojnih civilizacija, prošlih i sadašnjih, koje godinama utječu na iskorištavanje okoliša. Ljudi su shvatili da je njihova okolina postala vrlo osjetljiva i krhka. Prvi europski nacionalni parkovi osnovani su već 1909. godine. Ali su čak i ranije određena područja od velike važnosti bila pod zaštitom, koja se mogu nazvati „privatnim“ jer se radilo o kraljevskim šumama i lovištima. Danas se Europa može *hvaliti* jednom od najstarijih i najpreciznijih zakonskih regulativa vezanih za ekološke politike. Upravljanje okolišem u Europi se mora obraditi na nekoliko fronti. Ugrožene vrste koje treba zaštititi od izumiranja često žive zajedno s gotovo istrijebljenim vrstama zbog njihovog prekomjernog ljudskog iskorištavanja, a koje također treba očuvati i držati pod kontrolom. Većina je staništa u stanju propadanja i moraju se obnoviti. Nekoliko je područja još uvijek netaknuto i njima se mora upravljati vrlo pažljivo jer su premala da prežive sama, stoga je od vitalne važnosti da se komunicira i da se oblikuje organizirana mreža iskonski živih krajolika kako bi se započeo proces *samoizlječenja*. Glavni instrument za odlučno djelovanje je osnivanje zaštićenih područja. Mnogi europski nacionalni parkovi dopuštaju stočarstvo i velika naselja unutar svojih granica. Nemoguće je da veliki dijelovi teritorija ostanu nedirnuti kod koncentracije stanovništva od otprilike 50 stanovnika na kvadratnom kilometru. Stoga je mnogo učinkovitije integrirati ljude u proces očuvanja, s njihovim tradicionalnim aktivnostima i povezanošću sa zemljom s istinskim osjećajem da su dio okoliša u kojem žive. Potpune mjere zaštite mogu se primijeniti na mjestima gdje se nalaze najneprocjenjivija blaga, na primjer vrste koje su najugroženije, kao velike zvijeri; vuk, ris, medvjed i gorska kuna (Božić, 2010).

Prema tome „zaštita prirode je djelatnost koja se bavi očuvanjem postojećih prirodnih vrijednosti nekoga područja, njegovih geoloških obilježja, živoga svijeta i krajobraznih obilježja, koja su u svojem izvornom obliku sama po sebi vrijednost, nastala tijekom geološke

prošlosti. Ljudskim su se djelovanjem mnoge sastavnice raznolikosti i bogatstva izvorne prirode tijekom vremena izmijenjene ili su nestale, pa se spoznalo da ne racionalnim korištenjem prirodnih dobara mogu nastati nepovratne promjene, a time i za čovjeka nepopravljive štete.“ (LZMK, 2021).

Definicija zaštićenog područja prema IUCN-u je, “Jasno definirano geografsko područje s utvrđenom namjenom koje je zaštićeno i upravljano, zakonski ili drugim učinkovitim sredstvima, s ciljem dugotrajnog očuvanja prirode, i pripadajućih usluga ekosustava te kulturnih vrijednosti”. Definicija je dodatno proširena prepoznavanjem šest kategorija (Ia - Strogi rezervat prirode, Ib - Područje divljine, II - Nacionalni park, III - Prirodni spomenik ili obilježje, IV - Područje upravljanja staništem ili vrstom, V - Zaštićeni morski/kopneni krajobraz i VI - Zaštićeno područje s održivim korištenjem prirodnih resursa) koje predstavljaju tipologiju upravljačkih pristupa koji se mogu primijeniti u zaštićenim područjima (Slika 1.) (Stolton i Dudley 2012).

Slika 1. Distribucija nacionalno zaštićenih područja (CDDA) u Europi prema njihovoj IUCN klasifikaciji kategorije



Napomena. Preuzeto sa: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/protected-areas/facts-and-figures/IUCN-management-categories>

Nacionalni park jedan je od oblika zaštite što ga poznaje zakonodavstvo većine zemalja, činjenica je da je riječ o najpoznatijoj i najpopularnijoj kategoriji zaštite. Od 19. stoljeća, od prve uporabe naziva nacionalni park, njegova se definicija razvijala i mijenjala, ali je uvijek

bila pokazatelj više razine svijesti o potrebi zaštite pojedinih prirodnih područja (geoloških, geomorfoloških, krajobraznih i bioloških vrijednosti), dakle „nacionalni park prostorno je područje osobite prirodne, estetske, turističke i rekreativne vrijednosti, a obuhvaća jedan ili više sačuvanih ili neznatno izmijenjenih ekosistema.“ (Vidaković, 1997). Prema članku 4. iz Zakona o zaštiti prirode Republike Hrvatske „nacionalni park je prostrano, pretežno neizmijenjeno područje kopna i/ili mora iznimnih i višestrukih prirodnih vrijednosti koje obuhvaća jedan ili više sačuvanih ili neznatno izmijenjenih ekosustava, a prvenstveno je namijenjen očuvanju izvornih prirodnih i krajobraznih vrijednosti. Nacionalni park ima i znanstvenu, kulturnu, odgojno-obrazovnu te rekreativnu namjenu. U nacionalnom parku su dopušteni zahvati i djelatnosti kojima se ne ugrožava izvornost prirode te je zabranjena gospodarska uporaba prirodnih dobara.” (Zakon o zaštiti prirode, 2020).

I međunarodne i hrvatske definicije nacionalnih parkova na prvo mjesto stavljaju njihove znanstvene, kulturno-prosvjetne i u najširem smislu odgojne funkcije. S tim u vezi je i edukativna uloga za školovanje svih dobnih skupina, to više što su mnogi nacionalni parkovi reprezentativni za karakteristične prirodne procese i pojave. A nema sumnje da je osnovno prirodoslovno znanje danas svakome nužno, jer svi na ovakav ili onakav način utječu na okoliš (Bralić, 2006).

3.1. Povijest nacionalnih parkova Europe

Već u prvoj polovici 19. stoljeća svijest o negativnom utjecaju čovjeka na prirodu dovela je do donošenja prvih zakona o zaštiti i očuvanju prirode te stvaranja udruga koje su se bavile tim pitanjima i problemima. U Engleskoj je 1865. osnovano Društvo za zaštitu prirodnih znamenitosti, a u Njemačkoj 1868. lugari i šumari donose odluke o očuvanju šuma. Prvi nacionalni park Yellowstone proglašen je u Wyomingu, SAD 1872. godine. Prvi europski nacionalni parkovi proglašeni su 24. svibnja 1909. u sjevernoj Švedskoj, 1914. u Švicarskoj, 1918. u Španjolskoj i 1922. u Italiji. Do 1930. godine u Europi je postojalo 21 zaštićeno područje. Kako bi se mogla usporediti i analizirati zaštićena područja na globalnoj razini, bilo je potrebno standardizirati kategorije očuvanja, a Međunarodni kongres faune i flore 1933. predložio je četiri kategorije ("nacionalni park", "strogi rezervat prirode", "rezervat flore i faune" i "rezervat sa zabranom lova i sabiranja"), što je prvi korak u tom smjeru (Herceg, 2013). Na svjetskom kongresu očuvanja prirode (World Conservation Congress) u Barceloni 2008. skupština IUCN-a (International Union for Conservation of Nature – Međunarodna unija za

očuvanje prirode) prihvatila je nove definicije kategorija zaštićenih područja (Vukalović, 2016).

Prirodni okoliš diljem Europe uvelike se promijenio zbog ljudskih aktivnosti. Stoljećima su poljoprivrednici mijenjali izgled Europe. Nakon ledenog doba prije nekih 10.000 godina, prvobitne šume su obrasle Europu i danas ih gotovo da i nema, kao ni ostatak prirodnog pokrova. Uništavanje šuma dovelo je do postupnog i masovnog uništavanja živog svijeta u divljini. Sljedeća velika promjena u Europi dogodila se tijekom industrijske revolucije koja je započela u Engleskoj u 18. stoljeću. Pojavom velikih gradova stanovništvo industrijaliziranih zemalja naglo je raslo, što je dovelo do daljnjeg iscrpljivanja okoliša. Urbanizacija i industrijalizacija dovele su do nevjerojatnog onečišćenja. Industrijski otpad truje rijeke i jezera, a smog iz tvorničkih dimnjaka uzrokuje kiselu kišu, koja pada neselektivno u područjima udaljenim od zagađivača. Većina europskih nacionalnih parkova razlikuje se od nacionalnih parkova na drugim kontinentima jer omogućuju ljudima djelovanje unutar zaštićenih područja. Primjerice, nacionalni parkovi u Engleskoj i Walesu imaju prekrasna predjela, ali većina zemlje se još uvijek obrađuje i većina je još uvijek u privatnom vlasništvu. Uprava parka potiče poljoprivrednike da obrađuju zemlju na tradicionalne načine i pokušava obeshrabriti svaku aktivnost koju smatra štetnom. U Hrvatskoj je, za razliku od Engleske, uporaba nacionalnih parkova zakonom zabranjena (škole.hr, 2021).

U Engleskoj u 11. stoljeću normanski kraljevi zaštitili su New Forest u Hampshireu kako bi sačuvali živi svijet i uspostavili vlastita, privatna lovišta. To područje još uvijek ima poseban status zasnovan prema tadašnjim zakonima. Tek krajem 19. stoljeća počelo je očuvanje prirode u drugim dijelovima Europe, pa je 1895. Britanski nacionalni odbor počeo prikupljati zemljišta za očuvanje. Prvi nacionalni park osnovan je u sjevernoj Švedskoj 1909. i uključivao je udaljeno područje slabo naseljenih nomadskih Laponaca. Do 1930. godine Europa (isključujući europski dio Sovjetskog Saveza) je imala 21 zaštićeno područje ukupne površine 5.762 kvadratna kilometra. Do 1997. godine, WCMC (World Conservation Monitoring Centre) je zabilježio više od 2.500 zaštićenih područja u Europi ukupne površine od 1.103.863 kvadratnih kilometara. U međuvremenu, bivši Sovjetski Savez je imao 590 zaštićenih područja u europskim i azijskim dijelovima (škole.hr, 2021).

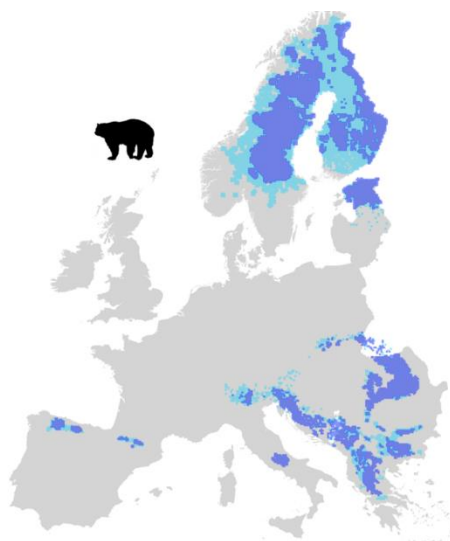
4. RASPROSTRANJENOST VELIKIH ZVIJERI U EUROPI

U Europi živi pet vrsta velikih zvijeri: smeđi medvjed (*Ursus arctos*), sivi vuk (*Canis lupus*), gorska kuna (*Gulo gulo*) te dvije vrste risa - euroazijski ris (*Lynx lynx*) i iberijski ris (*Lynx pardinus*), koje su rasprostranjene u državama članicama EU (Europske Unije) i u državama Europe koje nisu članice EU-a. Povijesno gledano, sve ove vrste pretrpjele su dramatičan pad broja i rasprostranjenosti, kao posljedica ljudske aktivnosti. Zbog povećanja njihova plijena i šumskog pokrova te povoljnog zakonodavstva u posljednjih nekoliko desetljeća zabilježen je pozitivan odgovor, pri čemu se većina populacija ponovno stabilizira ili povećava. Rezultat toga bio je povratak tih vrsta u mnoga područja iz kojih su već desetljećima odsutne.

Status populacija velikih zvijeri u Europi prema procjeni IUCN za 2012.-2016. je da na području kontinentalne Europe (bez Rusije i Bjelorusije) živi 1.000 – 1.250 gorskih kuna, 8.000 – 9.000 euroazijskih risova, 17.000 smeđih medvjeda i 17.000 sivih vukova (European Commission, n.d.).

Smeđi medvjed je jedina vrsta medvjeda koja se može naći u kontinentalnoj Europi, prisutan je na području 22 države. Povijesno su živjeli na području cijele Europe, a danas su prisutni u šest većih populacija (karpatska, skandinavska, karelijska, baltička, istočno balkanska i dinarsko-pindska) te nekoliko manjih izoliranih populacija (pirenejska, kantabrijska, trentinska, apeninska) (Bartol, 2016). Medvjed je najčešće prisutan predator, broji oko 17.000 jedinki unutar tih 10 populacija. Sve populacije uglavnom su stabilne ili u blagom porastu, samo njih nekolicina su kritično male.

Slika 2. Rasprostranjenost smeđeg medvjeda u Europi

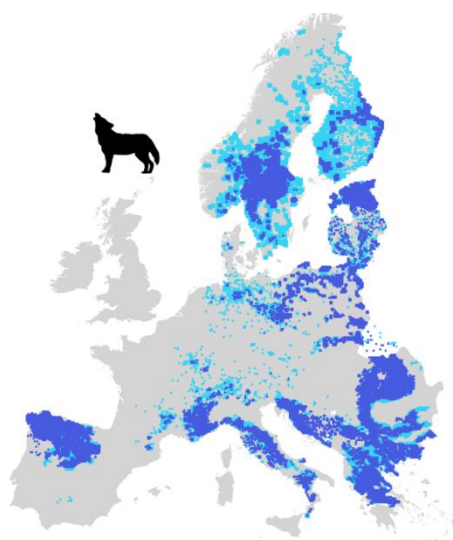


Napomena. Preuzeto sa

https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

Vukovi su druga najčešća vrsta velikih zvijeri, broje oko 17.000 jedinki unutar 10 populacija na području 28 zemalja (MINGOR, 2017). Na temelju kombinacije distribucije i društvenih, ekoloških i političkih čimbenika vukovi su kategorizirani u 10 populacija: iberijska, sierra morena, alpska, apeninska, karpatska, dinarsko-balkanska, baltička, karelijska, skandinavska i srednjoeuropska. Većina populacija je u porastu, no nekolicina je u padu.

Slika 3. Rasprostranjenost sivog vuka u Europi

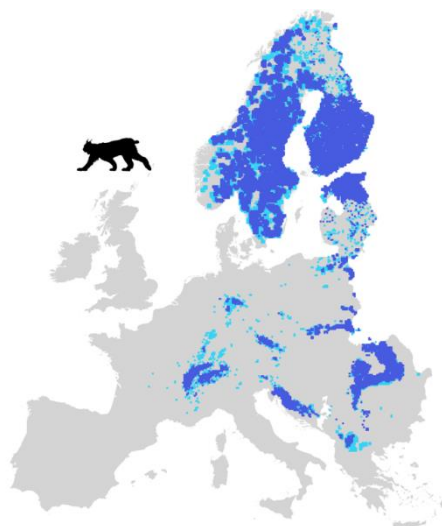


Napomena. Preuzeto sa

https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

Euroazijski ris je široko rasprostranjen u sjevernoj i istočnoj Europi (Skandinavskim i Baltičkim državama) te duž šumovitih planinskih lanaca u jugoistočnoj i srednjoj Europi (Karpati, Dinaridi, Alpe, Jura, Vogezi). Risovi se nalaze u 23 zemlje s brojnošću oko 9.000 jedinki i (na temelju niza kriterija, uključujući rasprostranjenost i druge geografske, ekološke, političke i društvene čimbenike) mogu se grupirati u 11 populacija. Pet od ovih jedanaest populacija su autohtone (skandinavska, karelijska, baltička, karpatska i balkanska), ostale populacije koje se nalaze u srednjoj i zapadnoj Europi, potječu od ponovnih introdukcija 1970-ih i 1980-ih (dinarska, alpska, jurska, voška-palatinska i bavarska populacija). Osim toga, postoji niz daljnjih pojava risa koje su rezultat novijih ponovnih introdukcija, kao na primjer u planinama Harz u središnjoj Njemačkoj (Boitani, 2015).

Slika 4. Rasprostranjenost euroazijskog risa u Europi

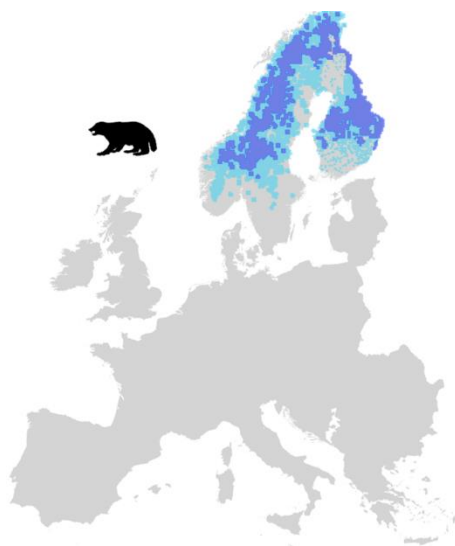


Napomena. Preuzeto sa

https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

Gorske kune se trenutno nalaze u četiri europske države Švedskoj, Norveškoj, Finskoj i Rusiji. Njihova je rasprostranjenost podijeljena u dvije populacije s oko 1.250 jedinki; skandinavsku (u Norveškoj i Švedskoj, te na krajnjem sjeveru Finske) i karelijsku (u Finskoj i Rusiji), ali vjerojatno postoji neka povezanost između te dvije populacije. Na poluotoku Kola postoje gorske kune, koje nisu ni dio skandinavske ni karelijske populacije, ali su vjerojatno povezani s obje ove populacije (Boitani, 2015).

Slika 5. Rasprostranjenost gorske kune u Europi



Napomena. Preuzeto sa

https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm

4.1. Velike zvijeri u Dinaridima

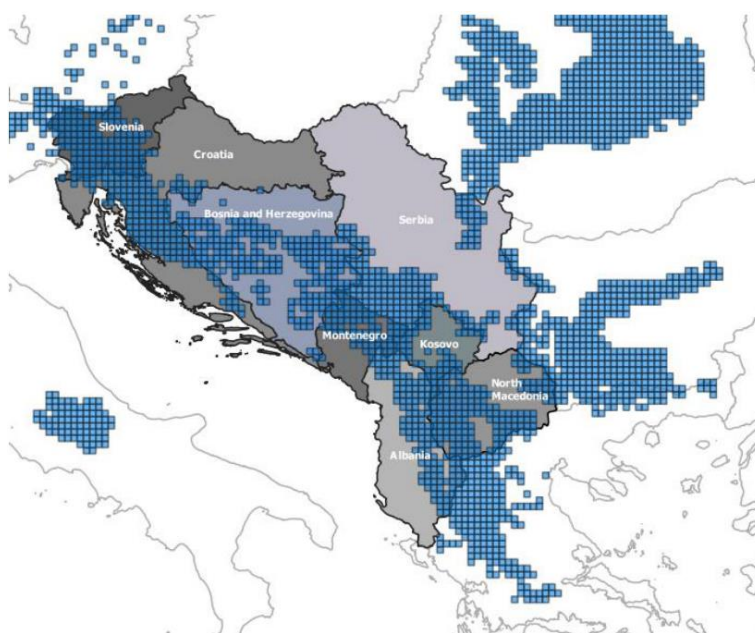
Veliko i neprekidno područje Dinarskog gorja, koje se proteže od Trnovskog gozda, preko granica Slovenije i Hrvatske u Gorski kotar i sve dalje do Albanije dom je triju predstavnika velikih zvijeri: smeđem medvjedu, sivom vuku i euroazijskom risu (dinarska i balkanska populacija). Glavno je obilježje dinarskih šuma krški teren sa svim krškim fenomenima, od vrtača, kanjona i grebena do ponikvi i ponora. S gledišta raslinja, to je područje u kojem prevladavaju jelove i bukove šume. Prednost Dinarida, s aspekta zaštite prirode, je u tome što su vrlo neprikladni za poljoprivredu i to je jedan od glavnih razloga zašto je očuvan prirodni ekosustav, odnosno šumski ekosustav. Dinaridi su jedan od najvećih kompaktnih šumskih kompleksa u Europi. Područje s jednom od najvećih bioloških raznolikosti, zahvaljujući svom položaju na razdjelnici nekoliko biogeografskih regija (kontinentalna, mediteranska i alpska) i karakterističnim ekološkim, klimatskim i geomorfološkim uvjetima.

Populacije velikih zvijeri lovljene su u većem dijelu Dinarida i zapadne Europe sve do sredine 20. stoljeća. Međutim, populacije vuka i medvjeda u Dinaridima nikada nisu izumrle. Populacije medvjeda su bile na najnižoj razini nakon Drugog svjetskog rata te im je tijekom sukoba početkom 1990-ih nakon raspada Jugoslavije nanesena dodatna šteta u nekim zemljama. Posljednjih godina, međutim, bilježi se oporavak populacija. U mnogim zemljama su se vukovi lovili kao vrsta štetnika za nagradu. Tek im je od nedavno osigurana zaštita u nekim dijelovima

regije. Preživjeli su uglavnom zahvaljujući vlastitim prilagodbama, reproduktivnom potencijalu i obilju prikladnog staništa i dostupnog plijena u velikom dijelu regije. Dinarski ris je istrijebljen u prvih nekoliko godina 20. stoljeća. Preostala subpopulacija, danas poznata kao balkanski ris, preživjela je i još uvijek se smatra kritično ugroženom. Brojnost i rasprostranjenost balkanskog risa znatno je smanjena, zbog čega se poduzimaju mjere za spašavanje ove izolirane populacije. U zapadnom dijelu regije, gdje je izumiranje bilo potpuno, program reintrodukcije započeo je 1973. godine, kada su unesene jedinke iz slovačke populacije. Nakon početnog povećanja brojnosti, populacija se ponovno smanjila i ostala malobrojna sve donedavno kada su uloženi dodatni naponi u cilju povećanja genetičke raznolikosti ove male populacije (Marsden i sur., 2021).

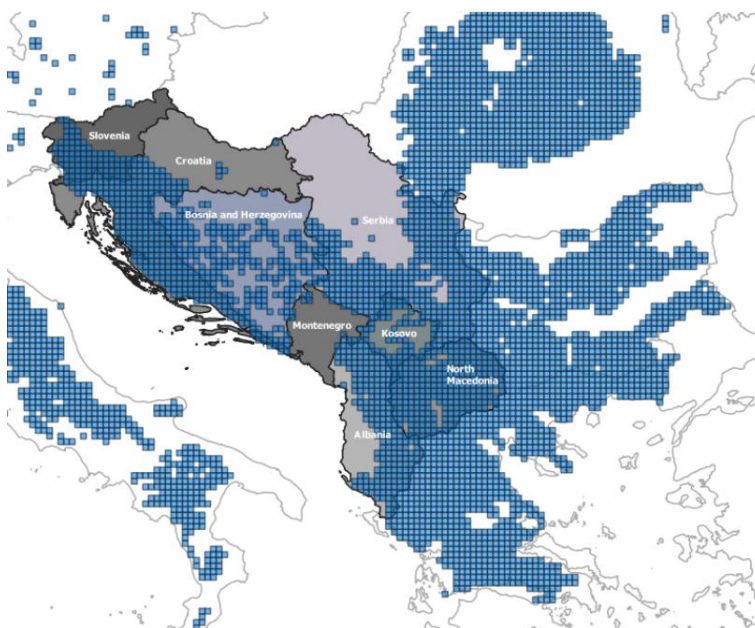
Velikim zvijerima je za život potrebno mnogo prostora. Na prostoru kao što je Europa vrlo brzo dolazi do toga da se jedan dio teritorija nađe u jednoj zemlji, a drugi u drugoj. Stoga je suradnja među državama u upravljanju velikim zvijerima i povezivanju staništa ključna za dugoročno očuvanje velikih zvijeri. Sami nacionalni parkovi nisu dovoljni za zaštitu velikih zvijeri, potrebno im je puno više staništa, svaka jedinka se kreće po terenu otprilike od 100 do čak 2.000 kvadratnih kilometara. Za opstanak populacija potrebno je i više od 10.000 kvadratnih kilometara te povezanost s dijelovima populacija u susjednim zemljama, kao i dovoljno plijena (Oković i Kusak, 2010). Upravo su Dinaridi, područje na kojem velike zvijeri mogu opstati. Prema procjenama Crvenog popisa Svjetske unije za zaštitu prirode (IUCN) (2012.- 2016.), ta regija broji oko 4.000 jedinki vukova (dinarsko-balkanska populacija), oko 4.000 jedinki medvjeda (dinarsko-pindska populacija), 120-130 jedinki risova (dinarska populacija) i samo 50-ak jedinki balkanskog risa (najmanja i najugroženija autohtona subpopulacija euroazijskog risa). Ove spomenute populacije velikih zvijeri obitavaju u Albaniji, Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Kosovu, Crnoj Gori, Sjevernoj Makedoniji, Srbiji, Sloveniji, Grčkoj i Bugarskoj. Populacije se razlikuju od zemlje do zemlje ovisno o njihovoj veličini, područjima u kojem populacije obitavaju i načinu na koji se njima upravlja (Marsden i sur., 2021).

Slika 6. Rasprostranjenost smeđeg medvjeda u Dinaridima



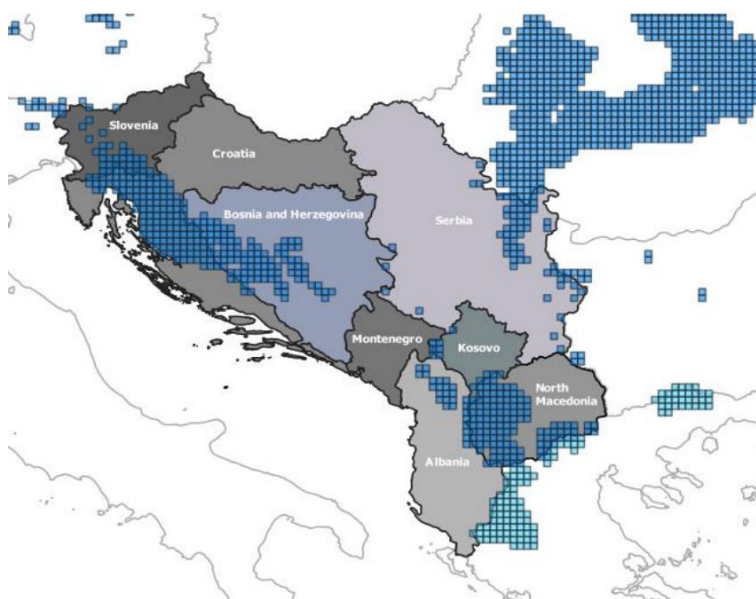
Napomena. Preuzeto sa <https://datadryad.org/stash/dataset/doi:10.5061/dryad.pc866t1p3>

Slika 7. Rasprostranjenost sivog vuka u Dinaridima



Napomena. Preuzeto sa <https://datadryad.org/stash/dataset/doi:10.5061/dryad.pc866t1p3>

Slika 8. Rasprostranjenost euroazijskog risa u Dinaridima



Napomena. Preuzeto sa <https://datadryad.org/stash/dataset/doi:10.5061/dryad.pc866t1p3>

Praćenje statusa populacija ovih tri vrsta velikih zvijeri ključno je za buduće donošenje odluka u njihovom upravljanju. U očuvanju velikih zvijeri najznačajniji je utjecaj čovjeka, pa se ljudsko djelovanje treba prilagoditi novonastaloj situaciji i minimizirati sukobe s velikim zvijerima. Ono što često pomaže u njihovoj zaštiti diljem svijeta, jest bolje razumijevanje svih čimbenika koji utječu na populacije velikih zvijeri. Odluke o zaštiti pojedinih vrsta velikih zvijeri manje su važne ako se ne provode u praksi. Stoga je važno razvijati i provoditi aktivnosti u sklopu upravljanja populacijama koje će pružiti važna i aktualna znanja o velikim zvijerima i kroz koje se očuvanje velikih zvijeri može uspješno provoditi na terenu. Vrlo su važne interakcije s drugim vrstama, posebice plijenom velikih zvijeri, a zatim zaštita staništa i interakcije s ljudima (Oković i Kusak, 2010).

4.1.1. Velike zvijeri u Republici Hrvatskoj – Nacionalni park Plitvička jezera

Mnoga zaštićena područja se nalaze unutar teritorija rasprostranjenosti velikih zvijeri. Najveće zaštićeno područje i jedno od najznačajnijih u Republici Hrvatskoj je Park prirode Velebit koji čini gotovo 27 % ukupnog zaštićenog teritorija Hrvatske. Osim Parka prirode Velebit tu su još Nacionalni parkovi Plitvička jezera, Risnjak, Paklenica i Sjeverni Velebit te brojna manja zaštićena područja raznih kategorija (Oković i Kusak, 2010).

Plitvička jezera nalaze se u unutrašnjosti Gorske Hrvatske, između Male Kapele na jugozapadu i Ličke Plješivice na sjeveroistoku. Zbog fenomena nastanka i formiranja sedra,

Plitvička jezera su 1949. godine proglašena Nacionalnim parkom, a 1979. UNESCO je Nacionalni park uvrstio na Listu svjetske kulturne i prirodne baštine. Na području Nacionalnog parka nalazi se 16 kaskadno poredanih jezera, ukupne površine oko 2 kvadratna kilometra, ali cijeli Nacionalni park pokriva površinu od gotovo 295 kvadratnih kilometara. Područje Plitvičkih jezera karakterističan je spoj vode i krša koji se stapa u prostranoj šumskoj divljini i smatra se jedinstvenim fenomenom krške hidrografije. Područje parka dio je Dinarskog krškog područja, gdje stijene vapnenca i dolomita te njihova podložnost na kemijsko i mehaničko trošenje stvaraju specifičan krški krajolik s brojnim špiljama i ponorima. Prostor Plitvičkih jezera najvećim dijelom jest šumsko područje, 80% površine obraslo je nizom različitih šumskih zajednica. U zapadnom dijelu Nacionalnog parka je zastupljena šuma bukve i jele s primjesama smreke, dok je na istočnom dijelu pretežno zastupljena bukova šuma (Šplajt, 2018). Šume, osim što predstavlja bogatu šumsku floru, staništa su mnogobrojne faune, važno je spomenuti da od krupnih sisavaca u njoj obitavaju medvjed, vuk i ris (NATURA 2000 važne vrste). Fauna Nacionalnog parka Plitvička jezera je raznolika i bogata zbog raznolikosti i očuvanosti staništa. Prisutnost velikih zvijeri medvjeda *Ursus arctos*, vuka *Canis lupus* i risa *Lynx lynx*, strogo zaštićenih i globalno ugroženih vrsta potvrđuje kvalitetu i očuvanost staništa, šumskog staništa za medvjeda, vuka i risa. Sve ove vrste preferiraju mirne i skrovite prostore koji im pružaju odgovarajuću opskrbu plijenom, sklonište za dnevni odmor, a posebno za odgoj mladih. Pogotovo ris, koji je u tom pogledu vrlo zahtjevan. Ris ima status kritično ugrožene (CR) vrste i naveden je u Prilogu IV Direktive o staništima. Medvjed i vuk navedeni su u Dodatku I (Bernska konvencija) i Prilogu IV Direktive o staništima. Sve tri zvijeri su Natura vrste Parka (Fauna, 2021). Tijekom godine Nacionalni park Plitvička jezera primi više od 1.5 milijuna posjetitelja, što uvelike utječe na životinje na području Nacionalnog parka. Neželjene posljedice velikog broja ljudi u prirodnim staništima velikih zvijeri mogu dovesti do značajnih promjena u interakciji koja uključuje čovjeka, predatora i njegov plijen. Vršni grabežljivci hranidbene piramide ekosustava ne samo da održavaju brojnost populacije plijena stabilnom, nego držeći ih stabilnim, također izravno utječu na vegetaciju u tom području (Šplajt, 2018).

4.1.2. Velike zvijeri u Bosni i Hercegovini – Nacionalni park Una

Na području Bosne i Hercegovine u istraživanju velikih zvijeri je najaktivnije zaštićeno područje Nacionalni park Una. Nacionalni park Una obuhvaća područje kanjanskog dijela gornjeg toka rijeke Une uzvodno do Lohova, područje kanjanskog dijela donjeg toka rijeke

Unac od njenog ušća u rijeku Unu uzvodno do Drvarskog polja, te međuprostor između rijeke Une i Unca. Proglašen je Nacionalnim parkom 2008. godine i štiti se prostor ukupne veličine 198 kvadratnih kilometara. Smješten je između fizionomskih regija Unske krajine, u sastavu Sjeverne Bosne i Zapadne Bosne, u sastavu Bosansko-hercegovačkog dinarskog krša. S obzirom na geomorfološki položaj ovo područje pripada vanjskim Dinaridima. S obzirom na upravnu-administrativnu organizaciju Nacionalni park Una prostire se na području dvije općine: Bihać i Drvar, odnosno nalazi se na granici s općinama Donji Lapac i Gračac u Republici Hrvatskoj, a od Nacionalnog parka Plitvička jezera je udaljen za 33,8 km. Una je gotovo cijelim uzdužnim profilom kaskadna rijeka. Njenu posebnost prvenstveno čine sedrene barijere koje stvaraju slapove. Kopnena staništa na području Nacionalnog parka Una su pašnjaci, livade i šume. Na najvećem dijelu parka su razvijene visoke šume koje grade zajednice bukve i jele sa smrekom (Hrelja, 2017). Područje Nacionalnog parka Una kao dio životnog prostora koriste tri velike zvijeri, vuk, ris i medvjed.

Namjera i jedan od ciljeva Nacionalnog parka Una je da zajedničkim snagama s ostalim institucijama i organizacijama u Bosni i Hercegovini, radi na uspostavljanju i kreiranju zajedničkih projekata vezanih za bioraznolikost i zaštitu prirode na regionalnom nivou. Istraživanje i praćenje velikih zvijeri dio je znanstveno-istraživačkog projekta „Divljina i život zvijeri Nacionalnog parka Una“, koji se provodi u suradnji s Prirodno matematičkim fakultetom u Sarajevu, Biotehničkim fakultetom u Bihaću, VEF Sarajevo i VEF Zagreb. Cilj projekta je dobiti nove spoznaje o veličini životnog prostora populacija, o kretanju, gustoći, zdravstvenom stanju i aktivnostima velikih zvijeri te korištenju staništa. Utvrđivanjem tih parametara uspostavlja se praćenje stanja, tj. monitoring kojim se određuje trend kretanja populacija. Svrha projekta je dakle uspostava mehanizama za dugoročne aktivnosti za osiguranje zaštite populacija, praćenje i inventarizaciju velikih zvijeri u nacionalnom parku Una, kao i način skladnog suživota s čovjekom (Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH, 2021).

“Zakonodavstvom Federacije BiH je zabranjeno smanjiti brojnost populacija divljih vrsta, uništavati njihova staništa ili mijenjati njihove životne uslove („Službene novine Federacije BiH“, broj: 66/13). Velike zvijeri Federacije BiH su proglašene ugroženim u skladu sa Crvenim listama divljih vrsta i podvrsta životinja, biljaka i gljiva Federacije BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj: 7/14). Zakon o lovstvu („Službene novine Federacije BiH“, br. 4/06, 8/10 i 81/14) propisuje da su smeđi medvjed i vuk zaštićena divljač, a za risa je propisana stalna zabrana lova. Gospodarenje smeđim medvjedom u Federaciji BiH propisano je navedenim zakonom o lovstvu i Rješenjem federalnog ministra o osnivanju uzgojnih područja

za smeđeg medvjeda („Službene novine Federacije BiH“, broj: 63/08). Kako bi se ostvario mehanizam koordinacije i suradnje uvažavajući znanstvena mišljenja i izvještaja s terena Vlada Federacije je zaključkom (V/broj: 38/2022 od 20.01.2022. godine) obavezala nadležna ministarstva da formiraju Stručni savjet i Interventni tim jer će se njihovim aktivnostima poboljšati suživot divljih zaštićenih vrsta i čovjeka. ” (Velike zvijeri Federacije BiH, 2022).

5. BIOLOGIJA I EKOLOGIJA VELIKIH ZVIJERI

5.1. SIVI VUK (*Canis lupus*)

Tablica 1. Sistematika vuka

Carstvo:	Animalia
Koljeno:	Chordata
Razred:	Mammalia
Red:	Carnivora
Porodica:	Canidae
Rod:	Canis
Vrsta:	Canis lupus

Napomena. Preuzeto iz *Životinje – Velika ilustrirana enciklopedija*, D. Burnie, 2005., Mozaik knjiga, 180. str.

Slika 9. Sivi vuk (*Canis lupus*)



Napomena. Vedran Slijepčević. Preuzeto sa <https://prirodahrvatske.com/2018/11/18/sivi-vuk-canis-lupus/>

Grada tijela

U svojoj *Systema Naturae* binomskoj nomenklaturi, švedski zoolog i botaničar Carl Linnaeus je 1758. godine svrstao sivog vuka u *Canis lupus*. Latinska riječ *Canis* znači „pas“. Najveći pripadnik porodice pasa je sivi vuk. Ovisno o rasporedu crnih, sivih i smeđih pokrovnih dlaka ovisi i boja vučjeg krzna. Boja krzna vuka je obično siva, leđa i rep su nešto tamnije boje, koja prema trbuhu i nogama prelazi u svjetlije sivu. Prosječna visina vuka je 70 cm, duljina od vrha nosa do vrha repa u prosjeku je 170 cm, od čega na rep otpada čak 42 cm. Građom tijela vuk je prilagođen trčanju, a naročito dugotrajnom kasu. Grudni koš mu je uzak, laktovi su uvučeni unutra, a šape okrenute prema van. To omogućava da se prednja i stražnja noga jedne strane kreću u istoj ravnini. Za razliku od ostalih pripadnika porodice pasa noge su mu nešto duže što mu omogućava brzo kretanje i na velikim udaljenostima. Građa glave je prilagođena hvatanju i jedenju, a hrana mu se sastoji uglavnom od mesa i kosti savladanih životinja. Prosječna duljina glave je 25 cm, a širina 14 cm. Kao i kod ostalih sisavaca, tako i kod vuka, razlikujemo dvije generacije zubi: mliječni i trajni. Rast mliječnih zuba završava 75-80 dana od rođenja i ima ih ukupno 28. Masivne čeljusti daju osnovu za koju su pričvršćeni snažni žvačni mišići i 42 specijalizirana zuba. Očnjaci su najveći, a služe za hvatanje i ubijanje plijena. Za žvakanje i *rezanje* mesa i tetiva vuk najviše koristi četvrti gornji pretkutnjak i prvi donji kutnjak, koji kod žvakanja djeluju kao škare, dok za lomljenje kostiju služe snažni kutnjaci. Sva čula, a naročito njuh i sluh, kod vuka su odlično razvijena (Poklar, 2013).

Životni prostor vuka

Vučji je čopor vezan za određeno područje na kojemu živi i lovi. Granice tog područja mogu biti stalne ili se mijenjaju, ovisno o kretanju drugih životinja i vremenskim uvjetima. Iako je u vukova veoma važan socijalni kontakt, on postoji samo unutar jednog čopora. Pojedini su čopori jako vezani za svoje područje, tako da samo bogata količina plijena može osigurati njihov opstanak. Jedan čopor izbjegava po mogućnosti svaki sukob sa drugim čoporom. Tako se dogodi da između područja dvaju čopora često postoji *ničija zemlja* i obično joj ne prilazi niti jedan čopor. Neki put se dogodi da i prijeđu granice, ali izbjegavaju istovremeno se zadržavati na istom mjestu (Čaplar, 2005).

Tehnike lova

Vukovi trče za svojim plijenom. Po mogućnosti se kreću protiv smjera vjetra da osjete miris plijena. Izvrsni su trkači i mogu dostići skoro svaku životinju koju love, ali uvijek paze da se prije početka samoga lova plijenu čim više približe. Vukovi jedu sve, od miševa do većih

životinja, iako lov na veće papkare i za njih može biti životno opasan. Pri lovu se najprije odredi brzina plijena. Ako ga nakon otprilike 300 metara ne dostignu, lov se obično prekida. U trenutku kada im je životinja na dohvatu, napadne je vuk koji joj je najbliži. Pri podjeli plijena na prvom mjestu je vuk vođa. On jede sam, a ako je plijen dovoljno velik, onda jede nekoliko vukova zajedno, poredanih prema položaju u čoporu, dok oni najniži moraju čekati dok ne dođu na red. Svaki vuk pojede onoliko koliko mu je onog trenutka potrebno. Ako od plijena još nešto ostane, vukovi ostaju u blizini dok ne pojedu sve do kraja. Odrasli vuk pojede prosječno dnevno 5 do 10 kg mesa, iako može i danima izdržati bez hrane, ali kad hrane ima dovoljno, jede svaki dan. Lov na veće životinje može i za vukove biti opasan po život. Za vrijeme bijega, većina ih životinja lako može povrijediti udarcem papcima. Svaka ozbiljna povreda znači životnu opasnost. Povrijeđeni i kroz to oslabljeni vuk, gubi svoj dosadašnji položaj u čoporu, pa tako npr. povrijeđeni vuk - predvodnik može pasti na začelje. Ostali vukovi međusobnom borbom potvrđuju svoj položaj, povrijeđenog često izbace iz čopora, a u krajnjem slučaju i ubiju. Ako pak ranjeni član ostane unutar čopora, mora nakon ozdravljenja, ponovo borbom izboriti svoje mjesto. U životinja vlada zakon jačega. Na prvom mjestu ipak stoji dobrobit grupe, ne pojedinca (Čaplar, 2005).

Razmnožavanje

U vrijeme kada dani postaju dulji budi se u vukova nagon za parenjem. Vodeći alfa-par, vuk i vučica provode još više vremena zajedno nego inače. Samo se oni međusobno smiju pariti. U proljeće vukovi počinju kopati rupe u zemlji u kojima se trebaju izleći mladi. Oni inače cijele godine žive vani na slobodnom, bez zaklona. Rupe obično kopaju po mogućnosti u blizini vode, na povišenim mjestima da imaju dobar pregled na sve strane. U rupu vodi ovalni hodnik širok 40-60 cm i visok 90 cm, a dugačak 3-4,5 m i završava s rupom širokom oko 1,5 m i visokom 75 cm. Rupu kopaju oba roditelja. Vučica nosi mlade 63 dana i gotovo cijelo vrijeme sudjeluje u lovu. Oko dva tjedna prije nego se mladi izlegu, vučica prestaje pratiti čopor u lovu i stalno se zadržava u blizini rupe, a 24 sata prije nego mladi ugledaju svijet, povlači se u nju. Obično se izleže 5-6 mladih, koji su teški 500 grama i dugački oko 35 centimetara. Dlaka im je kratka i tamne smeđe-sive boje. Oči i uši su do 14 dana zatvoreni. Oči su plave boje i tek nakon tri mjeseca počinju poprimati žutu boju. U početku se vučica brine o mladima, a vukovi iz čopora joj donose hranu. S četiri tjedna i mladi počinju primati hranu od ostalih vukova, to su komadići mesa koje odrasli najprije probave i onda izbace iz želuca. Prvih tjedan dana vučica ostaje stalno u rupi, a kasnije izlazi van i zadržava se u blizini. Vučići prvi put izlaze na svjetlo dana s tri tjedna i skupljaju prva životna iskustva. Kada im se otac ili neki drugi član čopora približi, mali

im vučići oblizuju njuške i time *isprose* hranu. Ako odrasli nisu ništa ulovili oblizivanje mladih ih natjera da opet odu u lov i pobrinu se za hranu. Međusobnim oblizivanjem pojačava se i socijalni kontakt među članovima čopora. Odrasli se udaljavaju od mladih samo toliko koliko je neophodno potrebno za nabavku hrane. Kada su vučići stari oko tri tjedna, igra polako prelazi u pravu borbu, u kojoj se međusobno grizu, ali tako da se ozbiljno ne povrijede. Ta borba služi za određivanje vođe. Vođa već nakon tjedan dana borbe utvrđuje svoj položaj. Mužjaci su obično veći od ženki. One su po položaju niže od njih. Položaj svakog vuka u čoporu određuje se prema njegovoj veličini i snazi, a najveća i najjača životinja postaje vođa (alfa-vuk) (Čaplar, 2005).

Disperzija

Prije početka zime životinje osjećaju da za one koji ne spavaju zimski san, doba obilja prestaje. Da se izbjegnu sukobi oko hrane i parenja, mladi vukovi (stari dvije i pol godine) napuštaju čopor u potrazi za partnerom i željom da osnuju vlastit čopor (Čaplar, 2005). To razdoblje njihovog samačkog života naziva se disperzija. Ako prilikom disperzije uspiju pronaći prostor s dovoljno plijena, slobodan od drugih vukova te mladog vuka suprotnoga spola s kojim nisu u srodstvu, tada mogu zasnovati novi čopor. Nakon što se približe i međusobno socijaliziraju, novi par vukova počne intenzivno obilježavati svoj prostor. Iduće zime se pare, te u proljeće odgajaju prvo leglo. To je mehanizam kojim se širi vučja populacija (Poklar, 2013).

5.2. RIS

Tablica 2. Sistematika risa

Carstvo:	Animalia
Koljeno:	Chordata
Razred:	Mammalia
Red:	Carnivora
Porodica:	Felidae
Rod:	Lynx
Vrsta:	Lynx pardinus; Lynx lynx

Napomena. Preuzeto iz *Životinje – Velika ilustrirana enciklopedija*, D. Burnie, 2005., Mozaik knjiga, 208. str.

Rod ris (*Lynx*) obuhvaća četiri vrste, a po sistematici spada u red zvijeri (Carnivora), porodicu mačaka (Felidae) i potporodicu pravih mačaka (Felinae). Dva pripadnika roda ris žive u Sjevernoj Americi, to su kanadski i crveni ris te dva u Europi, iberijski (*Lynx pardinus*) i euroazijski ris (*Lynx lynx*). *Lynx lynx* je znanstveni naziv koji je 1758. godine koristio Carl Linnaeus u svom djelu *Systema Naturae*. Godine 1827. zoolog Coenraad Jacob Temminck objavio je znanstveni naziv *Lynx pardinus*. Smatra se da je iberijski ris trenutno najugroženija mačka na svijetu. Ta je vrsta prisutna samo u Španjolskoj, s oko stotinu jedinki u dvije odvojene populacije. Euroazijski ris živi u središnjoj Aziji i Rusiji, u Europi nastanjuje područje Fenoskandinavije, Baltika i Karpata, a postoji i nekoliko izoliranih populacija u zapadnoj i jugozapadnoj Europi (Sindičić, 2009).

5.2.1. Euroazijski ris (*Lynx lynx*)

Slika 10. Euroazijski ris (*Lynx lynx*)



Napomena. Goran Šafarek. Preuzeto sa <https://prirodahrvatske.com/2018/11/18/euroazijski-ris-lynx-lynx/>

Grada tijela

Euroazijski ris najveća je vrsta risa. Prosječna masa odraslih mužjaka je 21 kilogram, dok su ženke nešto lakše, prosječno 18 kilograma. Općenito odrasli risovi imaju između 15 i 30 kilograma. Tijelo dugo oko jednog metra prekriveno je karakterističnim pjegastim uzorkom, dok je rep dugačak do 20 centimetara i na vrhu prekriven crnom dlakom. Karakteristično tjelesno obilježje ove vrste izraženi su čuperci na ušima (Sindičić, 2009).

Stanište

Ris živi samotno i teritorijalna je vrsta, što znači da svaka jedinka živi sama na određenom području koje se jedino u rubnim dijelovima preklapa s područjem druge jedinke. Upravo zato risu je za opstanak neophodno prostrano i mirno stanište koje mu pruža zaklon i

hranu. Veličina teritorija pojedine životinje ovisi o kvaliteti staništa u kojem živi, u Europi je to prosječno 260 kvadratnih kilometara za mužjake i 170 kvadratnih kilometara za ženke (Sindičić, 2009).

Razmnožavanje

Jedinke suprotnog spola druže se jedino u vrijeme parenja, tijekom veljače i ožujka. Mladi dolaze na svijet u svibnju ili lipnju, a u leglu ih najčešće ima dvoje, vrlo rijetko do četiri. Majka se za mladunce brine do sljedeće sezone parenja, kada oni napuštaju njezin teritorij i počinju samostalan život. Risovi mogu preživjeti do 18 godina, no u prirodi većina risova strada u prvim godinama života. Iznimno je visoka smrtnost mladunaca do prve godine života (Sindičić, 2009).

Prehrana

Ris je specijalizirani predator. Njegov glavni plijen su parnoprstaši, kao što su srna, jelen i divokoza, no hrani se i manjim životinjama. Lovi prikradanjem, nije ustrajan trkač i ne goni plijen više od 50 metara. Ako ulovi krupniju životinju, poput srne koja je najvažniji plijen risa u Hrvatskoj, ne može ga pojesti odjednom, nego ostatke sakrije lišćem i zemljom te se njima hrani više dana. No, često mu životinje, poput medvjeda, lisice ili vrane, pojedu plijen pa mora ponovno u lov. Čovjeka nikada ne napada i zapravo ga je vrlo teško susresti u prirodi. Ponekad napada domaće životinje (Sindičić, 2009).

5.2.2. Iberijski ris (*Lynx pardinus*)

*Slika 11. Iberijski ris (*Lynx pardinus*)*



Iberijski ris danas se smatra najugroženijom divljom mačkom na svijetu. Po mnogočemu je sličan običnom risu, s kojim je najbliži srodnik. Štoviše, uz Španjolsko-Francusku granicu, duž Pireneja, njihovi se areali dodiruju. Inače je iberijski ris rasprostranjen u Španjolskoj i nešto manje u Portugalu. U posljednje se vrijeme područje njegove rasprostranjenosti drastično smanjilo. Uspio je opstati jedino na manjim izdvojenim područjima, poput nacionalnih parkova i planinskih lovačkih rezervata. Ova mačka se zadržava u prirodnim mediteranskim šumama i gustim šikarama, osobito preko dana kada se ondje skrivena odmara. U zoru ili sumrak počinje loviti, pa izlazi na otvorenija područja poput rubova travnjaka. Iberijski ris izgleda kao smanjena verzija svog europskog srodnika. Prema veličini, a i navikama, sličniji je kanadskom risu. Naime, ove obje vrste su ovisne o zečevima kao primarnom izvoru hrane. Iberijski ris ima žućkasto do crvenkasto-smeđe krzno posuto brojnim crnim točkicama. Ima tipična obilježja porodice risova, čupav ovratnik, duge čuperke na ušima te kratak rep koji završava tamnijom dlakom. Prema veličini je oko upola manji od običnog risa te teži 9-15 kilograma. Mužjaci su oko 27% teži od ženki. Usprkos srodnosti, obični i iberijski ris se dosta razlikuju. Dok je obični ris šumska životinja koja se pretežno hrani kopitarima, iberijski se ris zadržava u šikarama i hrani se gotovo isključivo kunićima. Energija koju dobije probavljanjem jednog kunića dostatna mu je za čitav dan. Ukoliko pak kunića nema dovoljno, ris će pojesti i sruu, muflona ili patku. To se obično događa u zimskim mjesecima kad brojnost kunića počne naglo opadati. Iberijski ris je primarno noćna životinja, a najaktivniji je oko ponoći. Tijekom jedne noći prosječno prewali udaljenost od 7 kilometara u potrazi za hranom. Ove životinje su također izvrsni penjači i neće oklijevati da se popnu na drvo kad god se ukaže potreba za tim. Kada ulovi plijen, ovaj ris će odvući strvinu na neko udaljenije mjesto. Tada dio mesa pojede, a ostatak zakopa. Mužjaci i ženke provode vrijeme zajedno jedino u vrijeme sezone parenja. Ženke dostižu spolnu zrelost kada su stare godinu dana, ali se neće pariti sve dok ne osvoje vlastiti teritorij. To se obično događa kad starija ženka ugine. Skotne ženke nose mladunce približno 2 mjeseca. U leglu su najčešće 2-3 mladunca, ali ih može biti i do 5. Nakon 20 dana, majka premješta svoje mlade u novo skrovište, a nakon toga će ih premjestiti još nekoliko puta. Takva promjena okruženja mladuncima pomaže da razviju motoričke vještine, a pomaže im i pri zaštiti od predatora. Naime, predatori ih lako mogu otkriti po mirisu fekalija koje ostavljaju blizu skrovišta. Isto tako, ovo je dobra zaštita od parazita koji se počinju razvijati

u leglu. Mladunci ostaju s majkom godinu i pol dana, a tada odlaze pronaći svoj teritorij. U prirodi iberijski risovi mogu živjeti do 13 godina (Tanšek, 2006).

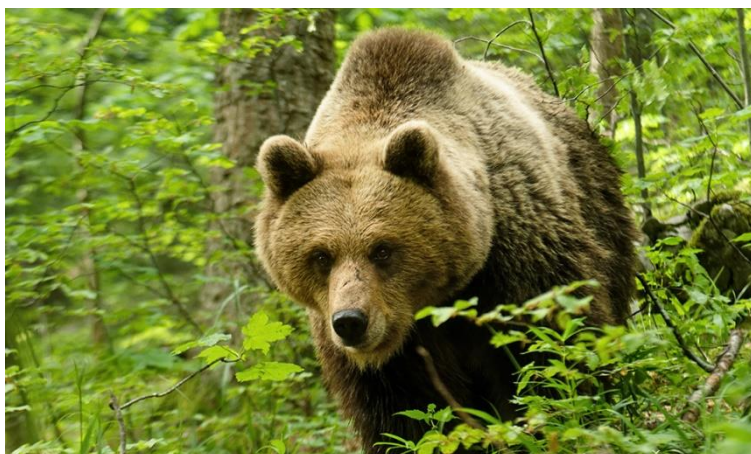
5.3. SMEĐI MEDVJED (*Ursus arctos*)

Tablica 3. Sistematika smeđeg medvjeda

Carstvo:	Animalia
Koljeno:	Chordata
Razred:	Mammalia
Red:	Carnivora
Porodica:	Ursidae
Rod:	Ursus
Vrsta:	Ursus arctos

Napomena. Preuzeto iz *Životinje – Velika ilustrirana enciklopedija*, D. Burnie, 2005., Mozaik knjiga, 188. str.

Slika 12. Smeđi medvjed (*Ursus arctos*)



Napomena. Goran Šafarek. Preuzeto sa <https://prirodahrvatske.com/2018/03/07/medvjed/>

Grada tijela

Ursus arctos je znanstveni naziv koji je 1758. godine koristio Carl Linnaeus u svom djelu *Systema Naturae*. Najveće zvijeri koje nastanjuju kopno upravo su pripadnici porodice medvjeda (Ursidae) i na svijetu ih danas postoji svega osam vrsta. Smeđi medvjed nastanjuje prostore Sjeverne Amerike i Euroazije te se ovisno o okolišnim i životnim uvjetima pojavljuje u nekoliko varijeteta. Tako u Europi odrasle ženke imaju prosječno 100, a mužjaci 150 kg, s time da poneki primjerci dosegnu i 300 kilograma. Tijekom godine masa iste odrasle jedinke može odstupati u rasponu većem od jedne trećine: najveća je u kasnu jesen pred brloženje, a najmanja početkom ljeta, odnosno krajem sezone parenja. Tijelo je prekriveno dugom dlakom

i gustom poddlakom, a ljeti je poddlaka rjeđa nego zimi. Boja dlake je pretežito smeđa, s time da je po hrptu često tamnija pa i crna. Vršci dugih dlaka znaju pak biti svijetlo sivi. Poneke su jedinke ravnomjerno smeđe poput boje čokolade. Medvjedi u hodu dodiruju tlo cijelim tabanima, slično kao čovjek. Na prstima ima pandže koje su na prednjim nogama posebno dugačke (oko 5 do 6 cm) i snažne. Njima medvjed raskapa zemlju, razgrće trule panjeve i mravinjake, okreće kamenje, ubija i kida plijen. Ne može uvući pandže u mekušci. Zubalo medvjeda ima sva obilježja zvijeri s karakterističnim sjekutićima, očnjacima i deračima. Ukupno ima 42 zuba. Međutim, većini jedinki nedostaju pojedini, a kod nekih i svi od prva tri gornja i donja pretkutnjaka, a oni koji postoje maleni su i nemaju funkciju u žvakanju hrane. Žvačne površine kutnjaka nešto su ravnije nego u ostalih zvijeri, što je posljedica prilagodbe za drobljenje biljne hrane. Probavni trakt je kratak i jednostavan, kao i u drugih zvijeri s jednostavnim želucem, dugim tankim, malim slijepim i kratkim debelim crijevom. Izmet poprima vrlo različit oblik, konzistenciju i boju ovisno o konzumiranoj hrani. Ipak se po njegovoj veličini i najčešće po aromatičnom mirisu lako može razlikovati od izmeta ostalih životinjskih vrsta (Huber, 2002).

Prehrana

Kada neka životinja spada među zvijeri, to znači da ima tjelesna obilježja koja joj omogućuju hvatanje i svladavanje plijena te da se hrani mesom tog plijena, odnosno da je čisti mesožder. Paradoks je što smeđi medvjed oko 95 posto svojih prehrambenih potreba zadovoljava biljnom hranom. Prilagodba na biljnu hranu omogućila je medvjedu postizanje iznimnih tjelesnih dimenzija. S probavnim sustavom mesoždera medvjed razmjerno slabo probavlja biljnu hranu te je stoga treba jesti u velikim količinama. Mnogo progutanih sjemenki prođe kroz medvjedi probavni trakt neoštećeno pa tako medvjed predstavlja vrijednog raznosiča sjemenki putem svog izmeta. Udio od pet posto životinjskih bjelančevina u medvjedojoj se hrani sastoji uglavnom od beskralješnjaka i lešina većih životinja. Od biljne hrane u proljeće i ljeti dominiraju zeljaste biljke i trave, ljeti im se pridružuju i razni mekani plodovi, a u jesen i plod bukve kao glavna hrana za prikupljanje zimskih zaliha potkožne masti (Huber, 2002). Tijekom jeseni medvjedi skupljaju rezerve masti kako bi se pripremili za nedostatak hrane tijekom zime. Tijekom razdoblja hiperfagije konzumiraju puno više hrane no inače pa mogu povećati tjelesnu masu i za više od 30% (Bartol, 2016).

Stanište

U biološkim potrebama smeđi medvjed ima posebno izražene potrebe za različitim oblicima i osobinama staništa. Povijesno su medvjedi nastanjivali nizinske šume, poplavne doline i prirodne travnjake. Širenjem ljudske vrste potisnuti su u područja manje povoljna za život ljudi pa ih danas u Europi nalazimo samo u šumskih brdskim područjima. Da bi te šume zadovoljile životne potrebe medvjeda, moraju se sastojati od različitih tipova šuma, u čemu presudnu ulogu imaju sastojine zrele bjelogorične šume (bukva, kesten, hrast). Područja gusišta i livada vrlo su značajna, a posebno je važna mogućnost kretanja medvjeda u svim smjerovima, uključujući i zone različitih nadmorskih visina. Mir u staništu presudan je zimi zbog novorođenih medvjedića u brlozima. Medvjed svake noći traži hranu, u pravilu ide u područja manje nadmorske visine i veće otvorenosti prostora, odnosno bliže ljudima, a danju se povlači u mirna i gusto obrasla područja gdje pravi tzv. dnevni ležaj. Prosječna dnevna kretanja medvjeda su 1,6, a maksimalna veća od 10 kilometara. Medvjed u proljeće treba niža područja s ranijom vegetacijom i proteinskom hranom. U sezoni parenja (svibanj/srpanj) mužjaci se kreću na ogromnom prostoru u potrazi za ženka u estrusu. U jesen medvjedi trebaju pristup zrelim šumama s velikim količinama hranjivih plodova kao što su bukvice, kesten ili žir. Zimi se povlače u teško pristupačna i mirna područja zbog brloženja, a ženke i zbog koćenja mladih. Ako medvjedima bilo kakva zapreka onemogućiti pristup bilo kojemu dijelu kritičnog staništa ili zbog drugih razloga dio staništa bude za medvjeda izgubljen, može doći do značajnih poremećaja životnog ciklusa. Ženke ostaju neoplođene, mladunčad ugiba u neprikladnom brlogu ili zbog nedostatne ishrane, nedovoljna je pripremljenost za zimu te dolazi do općeg porasta smrtnosti, rasta šteta na gospodarstvu pri traženju neprirodnih izvora hrane za preživljavanje. Najmanje stanište za pojedinog medvjeda iznosi 250 kvadratnih kilometara (Huber, 2002).

Zimski san

Tijekom studenoga medvjed priprema brlog. Većina brloga se nalazi u manjim šuplinama stijena koje medvjed kopanjem prilagodi svojim potrebama. Samo je oko deset posto brloga smješteno među žilama korijenja velikih stabala, a isto toliko i na otvorenom, odnosno pod krošnjama crnogoričnih stabala. U brlogu medvjed pripremi ugodan ležaj od suhe trave, lišća ili grančica. Ipak pojedine se jedinke mogu naći aktivne tijekom cijele zime. Ako bude uznemiren i istjeran iz brloga, medvjed dolazi u oskudicu tjelesne energije te mu je, ako od jeseni nije bio izdašno potkožen slojem masti, teško dočekati proljeće. Slabo pripremljeni u

zimu obično ulaze mlađi medvjedi u dobi od dvije godine koji prvi put zimuju sami, odnosno bez majke. Medvjed u brlogu zapada u zimski san (hibernaciju) te ništa ne jede i ne pije više od tri mjeseca. Osim toga, ne urinira, ne defecira, ne gubi minerale iz kostiju (Huber, 2002).

Razmnožavanje

Medvjedi se pare od kraja svibnja do polovine srpnja. U tom razdoblju mužjaci prelaze velike udaljenosti, međusobno se bore ako se nađu uz istu ženku, a svaki se trudi oploditi ih što više. I ženka se u jednoj sezoni može pariti s više mužjaka pa je moguće da svi mladunci iz jednog legla i ne budu od istog oca. Zametak u maternici ima odloženi razvoj, odnosno implantaciju te se najviše razvija u posljednja tri mjeseca trudnoće koja traje oko sedam mjeseci. Medvjedići se rađaju kad gotovo nijedna druga vrsta ne donosi mlade na svijet, odnosno u sredini zime, za vrijeme brloženja. Gravidne ženke imaju najdulje i najstabilnije zimsko mirovanje tijekom kojeg, u pravilu u prvoj polovini siječnja, rađaju od jednog do četiri mladunca teških samo oko 350 grama. Medvjedići se rađaju slijepi i bez dlake. Među placentalnim sisavcima nema majke koja rađa potomke toliko manje od nje, kod medvjeda je mladunče teško samo oko 0,3 posto majčine mase. Medvjedice potomke griju svojim tijelom i hrane ih iznimno kvalitetnim mlijekom s oko 22 % masti i 12 % bjelancevina. Život tek rođenih medvjedića ovisi o majci koja ih grije i hrani tim koncentriranim mlijekom, a da ona sve to vrijeme ništa ne jede i ne pije. Sve energetske potrebe, kao i proizvodnju tog kaloričnog mlijeka podmiruje zalihama potkožne masti prikupljenima prošle jeseni. Najveća pogibelj prijeti novorođenim medvjedima dok su u vrijeme najveće zime u brlogu. Ako zbog uznemiravanja majka mora napustiti brlog, mladunčad neizbježno ugiba jer je ne može slijediti. Do početka travnja medvjedići dovoljno narastu da mogu napustiti brlog i slijediti majku u potrazi za hranom. S majkom provedu cijelu prvu godinu života i sljedeću zimu u brlogu, a odvajaju se u dobi od oko godine i pol kada se majka u svibnju i lipnju ponovno pari. Ponekad će nakon parenja majka dopuštati lanjskim mladuncima da je slijede do jeseni kad se povlači u zasebni brlog gdje će imati novo leglo (Huber, 2002).

5.4. GORSKA KUNA (*Gulo gulo*)

Tablica 4. Sistematika gorske kune

Carstvo:	Animalia
Koljeno:	Chordata
Razred:	Mammalia
Red:	Carnivora
Porodica:	Mustelidae
Rod:	Gulo
Vrsta:	Gulo gulo

Napomena. Preuzeto iz *Životinje – Velika ilustrirana enciklopedija*, D. Burnie, 2005., Mozaik knjiga, 196. str.

Slika 13. Gorska kuna (*Gulo gulo*)



Napomena. Preuzeto sa <https://hirvikota.wordpress.com/2022/03/18/wolverine-distribution/>

Grada tijela

Snažni žderonja je najveći primjerak porodice lasica i znanstveno ime znači proždrljivac. *Gulo gulo* je znanstveni naziv koji je 1758. godine koristio Carl Linnaeus u svom djelu *Systema Naturae*. Mužjak gorske kune za trećinu je veći od ženke. Dugo gusto krzno je crvenosmeđe, sa svijetlosmeđim pojasima na bokovima, koji počinju na ramenima i pružaju se do korijena repa. Na prsima može imati bijelu mrlju. Debelo krzno im pruža odličnu zaštitu od hladnoće. Malene uši su im dobro izolirane krznom. Stopala su im opremljena snažnim pandžama koje koriste za borbu, kidanje plijena i uz pomoć njih se mogu penjati s lakoćom. Odlikuju se snažnom, zbijenom građom poput medvjeda te vrlo snažnim čeljustima. Zarotirani

kutnjak nalazi se u dnu obje čeljusti i služi za lomljenje kostiju i skidanje zaleđenog mesa sa strvina (Alderton, 2012).

Prehrana

Žderonja se hrani strvinom, ali i lovi plijen. Plijen može doći čak i na mekom snijegu zahvaljujući širokim stopalima i snažnim udovima. Hrani se raznolikim plijenom, od jelena i zečeva do miševa, ptica, jaja i sezonskih plodova. Krađu i od drugih predatora poput vukova i love plijen do veličine soba. Žderonju često zovu i smrdljivi medo, zbog svog neugodnog smrada kojim prikriva svoj plijen (Burnie, 2005).

Stanište

Aktivni su cijele godine, a na dan prelaze do 50 km. Pojedinci pretražuju ogromna prostranstva, mužjaci mogu prekrivati i do 620 kvadratnih kilometara. Ženke obično pokrivaju do 260 kvadratnih kilometara. Žderonja živi u jazbini među korijenjem ili stijenama, ili je kopa u snježnom nanosu do 2 m duboko (Burnie, 2005).

Razmnožavanje

Parenje je ljeti, ali embrij se neće početi razvijati do zime tako da se mladunci sa sigurnošću okote u proljeće. U prosječnom leglu kote se 2 do 3 mladunca, a ženka ih doji 8 do 10 tjedana (Alderton, 2012).

6. UGROŽENOST I ZAŠTITA VELIKIH ZVIJERI

Brzi razvoj čovječanstva tijekom 19. i 20. stoljeća temeljio se na nekontroliranom i prekomjernom korištenju prirodnih resursa. Prema službenim procjenama Međunarodne unije za očuvanje prirode, procjenjuje se da je ugroženo oko 26 posto svih poznatih sisavaca, 40 posto vodozemaca, 14 posto ptica, 28 posto gmazova, 37 posto riba, 70 posto biljaka i 35 posto beskralježnjaka, i prijeti im izumiranje (IUCN - Crvena lista).

Čimbenici koji su doveli do toga su sljedeći:

- Fragmentacija, degradacija i nestajanje staništa
- Prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa i vrsta biljaka i životinja
- Onečišćenje zraka, vode i tla
- Nezakonita sječa i krivolov
- Invazivne vrste

- Klimatske promjene

Planinske šume mogu biti izvor resursa kao što su šumski plodovi, ljekovito bilje za tradicionalnu medicinu i drvo. Oni su dom mnogim vrstama biljaka, životinja i gljiva, ali mogu biti i popularno odredište za turiste. Osim ovih izravnih dobara i usluga, šume pružaju neizravne koristi za ljude, kao što su zaustavljanje lavina i oluja koje prijete selima u dolinama, pročišćavanje zraka i vode, skladištenje ugljičnog dioksida te globalno doprinose regulaciji klime i smanjenju negativnih učinaka klimatskih promjena. Ovaj nam primjer pokazuje neprocjenjivu važnost planinskih šuma i njihove biološke raznolikosti u našem svakodnevnom životu, a isto je tako i s drugim vrstama ekosustava. Svaka vrsta ima svoje mjesto i svoju ulogu u velikoj mreži života čiji smo i mi dio (Savić i sur., 2021).

Svjetska zaklada za zaštitu prirode (IUCN) znanstveno i prema utvrđenim kriterijima procjenjuje svjetsku ugroženost vrsta. Devet je kategorija ugroženosti: izumrle (EX), izumrle u prirodi (EW), kritično ugrožene (CR), ugrožene (E), rizične (VU), niskorizične (NT), najmanje zabrinjavajuće (LC), nedovoljno poznate (DD) i neobrađene (NT). Vrste kojima je procijenjen stupanj ugroženosti navedene su u crvenim popisima i crvenim knjigama. U njima se nalaze i velike zvijeri Europe.

Tablica 5. Kategorije ugroženosti velikih zvijeri

Smeđi medvjed	Vuk	Euroazijski ris	Gorska kuna
10 populacija 4 CR/ 2 VU/ 1 NT/ 3 LC	10 populacija 1 CR/ 4 EN/ 1 VU/ 1 NT/ 3 LC	10 populacija 3 CR/ 3 EN/ / 4 LC	2 populacije 1VU/ za 1 nema podataka

Napomena. „Platforma EU-a za suživot ljudi i velikih zvijeri“, Europska komisija, 2015. Preuzeto sa <https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/pdf/Carnivores.HR.pdf>

Vuk (*Canis lupus*)

U stabilnim vučjim čoporima na koje ljudi ne utječu, vukovi umiru na različite prirodne načine, kao što su sukobi s drugim vukovima, razne bolesti i nedostatak hrane. Danas je, međutim, ljudsko ponašanje direktno ili indirektno glavni uzrok uginuća vukova. Ljudski utjecaji koji dovode do uginuća vukova mogu se grupirati u tri kategorije – utjecaji na stanište (izgradnja autocesta, željezničkih pruga, sječa šuma, širenje naselja, onečišćenje, turističko-rekreativne aktivnosti itd.), utjecaji na plijen (lovno gospodarenje, krivolov itd.) i izravni

utjecaji na populacije vukova (nezakoniti odstrel, zakonit odstrel, širenje bolesti ne cijepljenjem seoskih pasa, otrovne meke, zamke itd.). Izgradnjom prometne infrastrukture i naselja smanjena su i fragmentirana prirodna staništa vukova, presječeni su im migracijski putovi, a zbog lova na divljač i krivolova nedostaje prirodni plijen za vukove. Direktno stradavanje na prometnicama te zakonit i ilegalni lov glavni su uzroci izravnog ljudskog utjecaja na vukove, no ne treba umanjivati ni značaj trovanja, te uzimanja jedinki iz prirode i držanja u zatočeništvu što također predstavlja gubitak za prirodnu populaciju (DZZP, 2014).

Ris (*Lynx lynx*)

Osim krivolova, fragmentacije staništa i nedostatka plijena, smatra se da je jedan od najvažnijih razloga opadanja brojnosti riseva, gubitak genetske raznolikosti, nastao kao posljedica parenja u srodstvu. Parenje u srodstvu dovodi i do smanjene sposobnosti preživljavanja. Odnosno, populacije s tako malim brojem i osiromašenom genetskom raznolikošću vrlo su osjetljive na sve čimbenike okoliša i imaju smanjenu sposobnost prilagodbe na promjene u okolišu (npr. klimatske promjene, prilagodba na novi način prehrane, unos novih parazita, itd.) tj. izgubile su svoj evolucijski potencijal (DZZP, 2014).

Smeđi medvjed (*Ursus arctos*)

U središnjoj Europi, koju gusto naseljavaju ljudi, fragmentacija medvjedeg staništa je jedna od glavnih prijetnji medvjedu. Kako se ljudska naselja, industrijska područja i prometnice šire te im se povećava brojnost, medvjeđa staništa nestaju ili se zadire u njih. Posljedično, na tim područjima živi sve manje medvjeda, a spriječeno je i njihovo kretanje. Time je protok gena u populaciji onemogućen, a dugoročno preživljavanje medvjeda ugroženo. Autoceste su specifičan problem za medvjeda jer fragmentiraju njegovo stanište i predstavljaju barijere. Zeleni mostovi, tuneli i vijadukti predstavljaju učinkovita rješenja za prelazak medvjeda preko autoceste. Jedan od većih uzroka smrtnosti medvjeda su i nesreće na cestama i željezničkim prugama. Smrtnost zbog prometa može utjecati na populacije medvjeda te može usporiti širenje populacija. Također, medvjedi na cesti predstavljaju opasnost za sve sudionike u prometu.

Ključ dugoročnog preživljavanja medvjeda je i prihvaćanje lokalnog stanovništva. Kad sukobi stanovništva i medvjeda postanu učestali i ozbiljni, medvjeda se može ukloniti iz populacije. Najčešći uzrok sukoba je hrana, pristup kojoj medvjedu omogućuje ljudi. Iako se većina medvjeda kloni ljudi, pojedini mogu izgubiti strah od ljudi te početi obilaziti naselja u potrazi za hranom. Takav medvjed može izazvati znatne štete, npr. uništavanje usjeva, košnica, ubijanje domaćih životinja i oštećivanje imovine (Bartol, 2016).

Gorska kuna (*Gulo gulo*)

Glavne prijetnje gorskim kunama su gubitak i fragmentacija njihovog staništa, klimatske promjene i lov. Klimatske promjene su primarna prijetnja, zato što povećane temperature brže otapaju snijeg u proljeće, ometajući brloženje i razmnožavanje. Gubitak snježnog pokrivača dodatno umanjuje već mala, neujednačena staništa i smanjuje povezanost između izoliranih populacija. Također, ljudi ih love i ubijaju zbog krzna ili budu uhvaćene u zamkama koje su namijenjene za druge životinjske vrste. Opadanje brojnosti gorskih kuna ograničilo je protok gena i omelo rast populacija (Kaczensky i sur., 2012.).

6.1. Status zaštite velikih zvijeri na međunarodnoj razini

Međunarodni propisi i sporazumi EU koji uređuju zaštitu velikih zvijeri su sljedeći:

- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN Međunarodni ugovori br. 6/00.)
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES) (NN Međunarodni ugovori br. 12/99.)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22.7. 1992.)
- Uredba Vijeća (EZ) br. 338/97 od 9. prosinca 1996. o zaštiti vrsta divlje faune i flore uređenjem trgovine njima (SL L 61, 3.3. 1997.)

Okvir za očuvanje velikih zvijeri u Europskoj uniji daje Direktiva o staništima (Europsko vijeće 1992.), koja provodi Bernsku konvenciju dodajući jače mehanizme provedbe i izvješćivanja. Temeljni koncept Direktive je zaštititi prirodna staništa i divlje biljne i životinjske vrste, odnosno održavati ih ili vratiti u povoljan status očuvanosti (PSO). Za postizanje povoljnog statusa očuvanosti potrebna je provedba radnji koje se razlikuju ovisno o vrsti ili prirodnom staništu. U Dodatku II. ove Direktive se navode vrste za koje je potrebno odrediti područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) da bi se postigao PSO, ključna područja staništa tih vrsta određena su kao područja od značaja za zajednicu i uključena su u mrežu Natura 2000. Tim se područjima mora upravljati u skladu s ekološkim potrebama vrste. Dodatak IV. navodi strogo zaštićene vrste (zabranjeno je namjerno hvatanje, ubijanje ili uznemiravanje ovih vrsta ili njihovih staništa), mora se primjenjivati strog sustav zaštite u cijelom njihovom prirodnom arealu unutar EU-a, unutar i izvan područja mreže Natura 2000. (Marsden i sur., 2021.). Velike zvijeri Europe su uvrštene u Dodatak II. i IV. u većini zemalja

Europske Unije. Akcijski planovi EU-a za te vrste izrađuju se kako bi se obnovile populacije na cijelom području EU-a.

7. PRIMJENJIVOST TEME - ISTRAŽIVANJE

O okolišu se podučava i uči na različitim razinama odgoja i obrazovanja. Sadržaji vezani uz okoliš sastavni su dio nastavnih planova i programa, odnosno kurikuluma u zemljama diljem svijeta. U odgojno-obrazovnom radu najčešće se koriste pojmovi obrazovanje za održivi razvoj i odgoj i obrazovanje za okoliš. Definicija odgoja i obrazovanja za okoliš u užem smislu je proces koji se bavi ekološkim problemima, uzimajući u obzir trenutno kulturno, gospodarsko i društveno okruženje u kojem ljudi žive i razvijaju svoje potrebe i aktivnosti, koje oblikuju i mijenjaju na određen način. Koncept održivog razvoja se najčešće definira kao „razvitak koji zadovoljava potrebe postojećih naraštaja bez ugrožavanja izgleda budućih naraštaja na primjereno zadovoljavanje njihovih potreba” (WCED). Zbog društvenih, gospodarskih i kulturnih dimenzija, cilj koncepta održivog razvoja je podizanje svijesti javnosti o problemima regije, pronalaženje mogućih rješenja, aktivno sudjelovanje u zaštiti okoliša od strane pojedinaca i korištenje prirodnih resursa razborito i racionalno. Strateški dokumenti s konferencije u Stockholmu (2000) i Vilniusu (2005) navode da se odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj mogu postići samo multidisciplinarnim i interdisciplinarnim istraživanjima koji se odnose na stvarni život, što može utjecati na promjene u kurikulumu i nastavne metode poučavanja. U zemljama EU-a, održivi razvoj i ciljevi odgoja i obrazovanja za okoliš definirani su u nacionalnim kurikulumima predmeta ili predmetnih područja i ostvaruju se kroz posebne programe, nastavne teme ili međupredmetne teme u koje su uključeni učenici različite dobi (Čukelj, 2009). U Republici Hrvatskoj u Nastavnom planu i programu za osnovne škole, predviđeni su integrativni odgojno-obrazovni sadržaji za osnovne škole, od kojih je jedan „Odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj“. „Zadaća je škole osmišljavati i unositi sadržaje za ostvarivanje odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj. Osim u postojećim nastavnim predmetima, odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj može se ostvarivati u izvannastavnim aktivnostima te drugim organizacijskim oblicima rada: integriranom izvanučioničkom nastavom, danima integrirane nastave u školi, ostvarivanjem školskih projekata za okoliš, posebno u suradnji s lokalnom zajednicom, stručnim institucijama, udrugama i gospodarskim tvrtkama, organiziranjem tribina, te sudjelovanjem u različitim regionalnim, nacionalnim i međunarodnim projektima (GLOBE, SEMEP, EKO – škole) (Nastavni plan i program za osnovnu školu, 2006).

Ciljevi održivog razvoja i odgoja i obrazovanja za okoliš se postižu različitim metodama i oblicima rada u školi i izvan nje. Izvanučionička nastava posebno je važna za stjecanje i proširivanje znanja i spoznaja o okolišu, odnosno prirodnim i društvenim vrijednostima i različitostima u okolišu te njihovoj međusobnoj povezanosti i ranjivosti, koje su rezultat čovjekovog zadiranja u prirodne procese. Proučavanjem interakcija živih bića i njihovog prirodnog okoliša razvijeni su stavovi vezani uz očuvanje prirode, koji danas najčešće uključuju održavanje i brigu o prirodnim krajolicima u skladu s ekološkim zakonima i društvenim potrebama (Čukelj, 2009). Izvanučionička nastava se može provoditi na različitim mjestima, izvan škole i u mjestu u kojem je smještena škola, a ovisno o očekivanim ciljevima i zadaćama često se ostvaruje terenskim radom, gdje učenici aktiviraju sva svoja osjetila i da bi shvatili značaj prirode i svoje mjesto u njoj moraju uključiti iskustvo i emocije. Tek tada smo spremni *prijeći s riječi na djela* i aktivno sudjelovati u njegovom očuvanju. Zato su emocije važan aspekt zaštite prirode. Ako kod djece ne budimo emocije prema prirodi, nećemo je moći zaštititi. Moramo stvoriti iskru u dječjim srcima, a ne se samo obraćati njihovim racionalnim umovima (Savić i sur., 2021). Poticanjem prirodne radoznalosti, želje za učenjem i otkrivanjem svijeta oko sebe, učenik razvija zanimanje za prirodne i društvene pojave i odnose, usvaja ključna znanja i koncepte navedenih područja te razvija vještine i stavove za promišljen, aktivan i odgovoran osobni doprinos zajednici (MZO, 2019).

Izvanučionička nastava se ostvaruje otkrivanjem, rješavanjem problema, istraživanjem ili projektnom nastavom. Projekt je zajednički pokušaj učitelja i učenika da povežu život, rad i učenje na način da se neki problem od društvenog značaja i s relevantnim interesima sudionika zajednički obradi (=proces) te dovede do ishoda (=proizvoda) koji je od uporabne vrijednosti za sudionike i vrlo učinkovit za postizanje složenih ciljeva učenja. Potiče interdisciplinarni pristup radu i misaonu povezanost. Kako učenici stječu znanja i spoznaje te razvijaju stavove i vještine u projektnoj i izvanučioničkoj nastavi, ovi pristupi/strategije su od neprocjenjive važnosti za postizanje ciljeva zaštite okoliša, održivog razvoja i odgoja i obrazovanja za okoliš (Čukelj, 2009).

Kurikulum za nastavni predmet Priroda i društvo za osnovne škole u Republici Hrvatskoj donesen je 2019. godine (NN 7/2019). Prema njemu učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Priroda i društvo usmjerava učenika na postavljanje pitanja o prirodi i promjenama koje se zbivaju oko nas, otkrivanje povezanosti i međuovisnosti procesa i pojava u prirodnom i društvenom okruženju, istraživanje i brigu za svijet u kojemu živi, spoznavanje sebe i odnosa čovjeka prema drugima i prema okolišu, informiranje, kritičko mišljenje i odgovorno djelovanje

te poštivanje jednakosti i prava svih ljudi, prihvaćanje različitosti. Znanja, vještine i stavovi stečeni u nastavnom predmetu Priroda i društvo omogućavaju učeniku bolje razumijevanje svijeta koji ga okružuje, lakše snalaženje u novim situacijama u prirodnom i društvenom okruženju te donošenje odluka za osobnu dobrobit, dobrobit zajednice i prirode. Prema aktualnom kurikulumu važan je metodološki pristup koji je nazvan Istraživački pristup. Istraživačkim pristupom učenik razvija vještine koje će kasnije primijeniti i u svakodnevnome životu te na temelju kritičkog razmatranja valjanih dokaza i argumenata donositi relevantne odluke. Na taj se način učenik osposobljava i za daljnje obrazovanje i cjeloživotno učenje (MZO, 2019).

7.1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

7.1.1. Cilj i istraživačka pitanja

Kako su sadržaji vezani uz tri vrste velikih zvijeri, koje obitavaju na području RH, medvjedu, vuku i risu, vrlo malo zastupljeni u nastavi četvrtog razreda osnovne škole cilj ovog istraživanja je utvrditi spoznaje učenika četvrtih razreda osnovne škole o tim sadržajima.

Vezano uz taj cilj, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

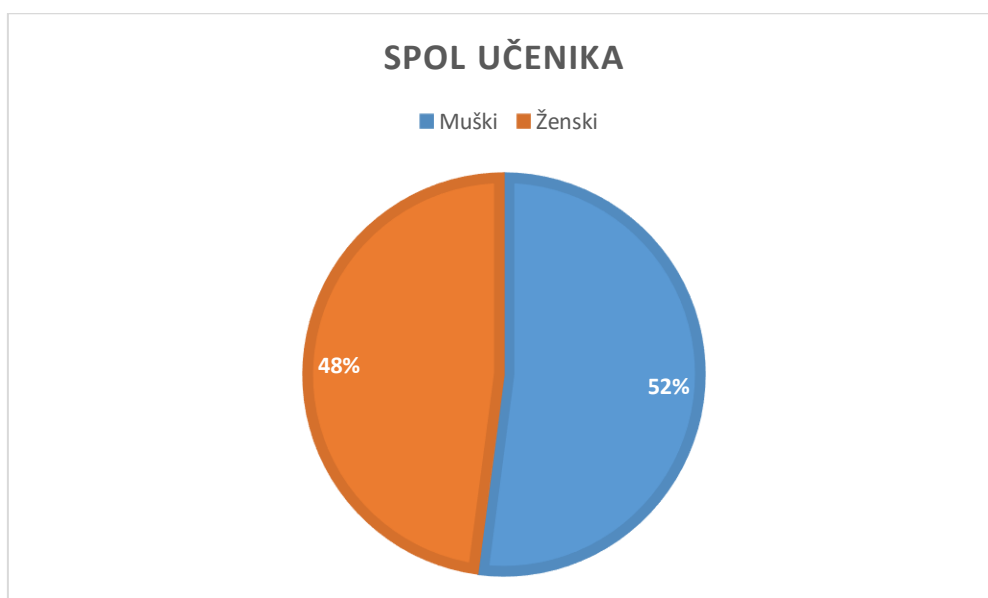
1. Postoji li razlika u znanju učenika s obzirom na spol?
2. Postoji li razlika u znanju učenika koji su posjetili neki od nacionalnih parkova Republike Hrvatske i onih koji nisu?

Zamišljeno je da se navedeno provede na način da se kroz pitanja na nastavnom listiću provjeri njihovo prethodno znanje te ih se kroz aktivnosti i razgovor pokuša upoznati s navedenim zaštićenim vrstama i područjima na kojima žive. Pitanjima se provjeravalo znanje učenika o kategorijama zaštićenih područja, njihovim razlozima zaštite kao i razlozima zaštite velikih zvijeri, broju nacionalnih parkova u RH te pravilima ponašanja u nacionalnim parkovima. Učenici su trebali odrediti kojoj životnoj zajednici pripadaju velike zvijeri, u kojoj prirodnoj cjelini RH žive velike zvijeri te na geografskoj karti RH zaokružiti tu prirodnu cjelinu. Od učenika se očekivalo da prepoznaju, razlikuju reljefne oblike i prikažu ih na karti. Na geografskoj karti RH trebali su označiti i nacionalne parkove koji su dio životnog prostora velikih zvijeri te imenovati države s kojima RH graniči i u njima obitavaju velike zvijeri. Zadnjim pitanjem na nastavnom listiću ispitivalo se znanje o biologiji i ekologiji velikih zvijeri.

7.1.2. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno u osnovnoj školi koja se nalazi u Krapinsko-zagorskoj županiji. Za obavljanje istraživanja dobiveno je dopuštenje ravnatelja škole i učiteljica. U toj školi autorica rada obavljala je stručno-pedagošku praksu. Istraživanje je obuhvatilo 48 učenika dva četvrta razreda osnovne škole. U uzorku je bilo 23 (48 %) učenika ženskog spola, dok je učenika muškog spola bilo 25 (52 %) (Slika 14.).

Slika 14. Spol ispitanika



7.1.3. Instrumenti

Provedena je radionica na satu Prirode i društva. Radionica je osmišljena u skladu s općim ciljevima nastave Prirode i društva. Učenike uvodi u raznolik svijet zaštićenih područja (nacionalnih parkova) i životinjskih vrsta (velikih zvijeri) u RH. Pripremljeno je računalno podržano predavanje, učenici su gledali kratki video, rješavali kviz i na kraju im je predstavljen plakat s prizorima iz prirode, šumama Gorske Hrvatske i njihovim stanovnicima, velikim zvijerima. Plakat je izrađen sa svrhom podizanja svijesti učenika o važnosti velikih zvijeri za čitav ekosustav, upoznavanja načina kako se ponašati u njihovom staništu te je svaka velika zvijer predstavljena i kroz stihove, čiji je autor Mladen Kušec (Prilog 1.).

Na temelju proučene literature, u svrhu dobivanja odgovora na istraživačka pitanja osmišljen je nastavni listić kojim se nastojalo ispitati predznanje učenika o temi rada (Prilog 2.). Učenici su individualno u nastavnom listiću odgovarali na pitanja. Nastavni listić se sastojao od 19 pitanja, konstruiran je s pitanjima zatvorenog i otvorenog tipa. Od kojih su neka bila pitanja bez odabira (zadaci kod kojih učenik sam reproducira ispravan odgovor) i neka

pitanja s odabirom (zadaci u kojima učenik odabire ispravan odgovor između onih koji su već navedeni kao mogući odgovori). Tipovi pitanja s nastavnog listića su: tip dvočlanog izbora (pitanje je tvrdnja koju treba procijeniti je li točna ili nije), esejski tip (složeniji zadaci kod kojih učenici odgovaraju slobodnije i opširnije - nabrajaju, opisuju, uspoređuju, komentiraju,...) i pitanja višestrukog izbora (učenici odgovaraju s jednim ili više točnih odgovora od više ponuđenih).

7.1.4. Postupak

Radionice su održane u četvrtak 2. lipnja 2022. od 13:15 do 14:55 sati.

Plan prve aktivnosti je putem nastavnih listića ispitati prethodna znanja učenika o zaštićenim područjima, nacionalnim parkovima, rasprostranjenosti te biologiji i ekologiji velikih zvijeri. Prije rješavanja nastavnog listića učenicima je objašnjena tema i svrha nastavnog listića te im je ukratko objašnjeno kako ga ispuniti. Od njih se tražilo da pažljivo pročitaju pitanja i iskreno odgovore. Učenici su istraživanju pristupili u potpunosti dobrovoljno i anonimno. Za ispunjavanje nastavnog listića je bilo potrebno otprilike 10 minuta.

Podaci su obrađeni statističkim računalnim programom Excel. Kako bi se došlo do cilja ovog istraživanja koristit će se tablice s postocima i grafikoni.

7.2. REZULTATI

Tablica 6. Smatraš li da je tvrdnja točna, zaokruži DA. Smatraš li da tvrdnja nije točna, zaokruži NE.

		DA	NE
1.	U Hrvatskoj su zaštićena područja samo nacionalni parkovi.	4 %	96 %
2.	Republika Hrvatska ima 8 nacionalnih parkova.	79 %	21 %
3.	Znam kako se treba ponašati u nacionalnim parkovima.	100 %	0 %
4.	U nacionalnim parkovima se smije brati cvijeće.	4 %	96 %
5.	U nacionalnim parkovima je zabranjeno paliti vatru.	96 %	4 %
6.	Posjetio/la sam neki nacionalni park.	48 %	52 %
7.	Pokazujem na zemljovidu nacionalne parkove.	96 %	4 %
8.	Velike zvijeri: medvjed, vuk i ris su zaštićene životinje.	98 %	2 %
9.	Jesi li ikada vidio/vidjela medvjeda, vuka ili risa uživo?	60 %	40 %

Pitanja o nacionalnim parkovima Republike Hrvatske

Na tvrdnju *U Hrvatskoj su zaštićena područja samo nacionalni parkovi*. 2 učenika su zaokružila *da*, ostalih 46 učenika je zaokružilo *ne*. Na tvrdnju *Republika Hrvatska ima 8 nacionalnih parkova*. 10 učenika je zaokružilo *ne*, a 38 učenika je zaokružilo *da*. Na treću tvrdnju *Znam kako se treba ponašati u nacionalnim parkovima*. svi su učenici zaokružili *da*. Unatoč tome, 2 učenika su na četvrtu tvrdnju (*U nacionalnim parkovima se smije brati cvijeće*) zaokružila *da* i na petu tvrdnju (*U nacionalnim parkovima je zabranjeno paliti vatru.*) *ne*.

Šesta tvrdnja glasi *Posjetio/la sam neki nacionalni park*. na nju je 23 učenika zaokružilo odgovor *da*. Ukoliko je na tu tvrdnju odgovor učenika bio *da*, u nastavku nastavnog listića tražilo se da učenici upišu koji nacionalni park su posjetili, pa su tako pisali:

- NP Plitvička jezera (14)
- NP Brijuni (2)
- NP Krka (2)
- NP Sjeverni Velebit (2)
- NP Risnjak (1)
- NP Kornati (1)
- NP Mljet (1)

Iz nabrojanih nacionalnih parkova vidimo kako je najveći broj onih koji su posjetili Nacionalni park Plitvička jezera. U zagradi pored navedenog nacionalnog parka upisan je broj ponavljanja odgovora ispitanika.

Pitanja o velikim zvijerima (sivi vuk, smeđi medvjed, euroazijski ris)

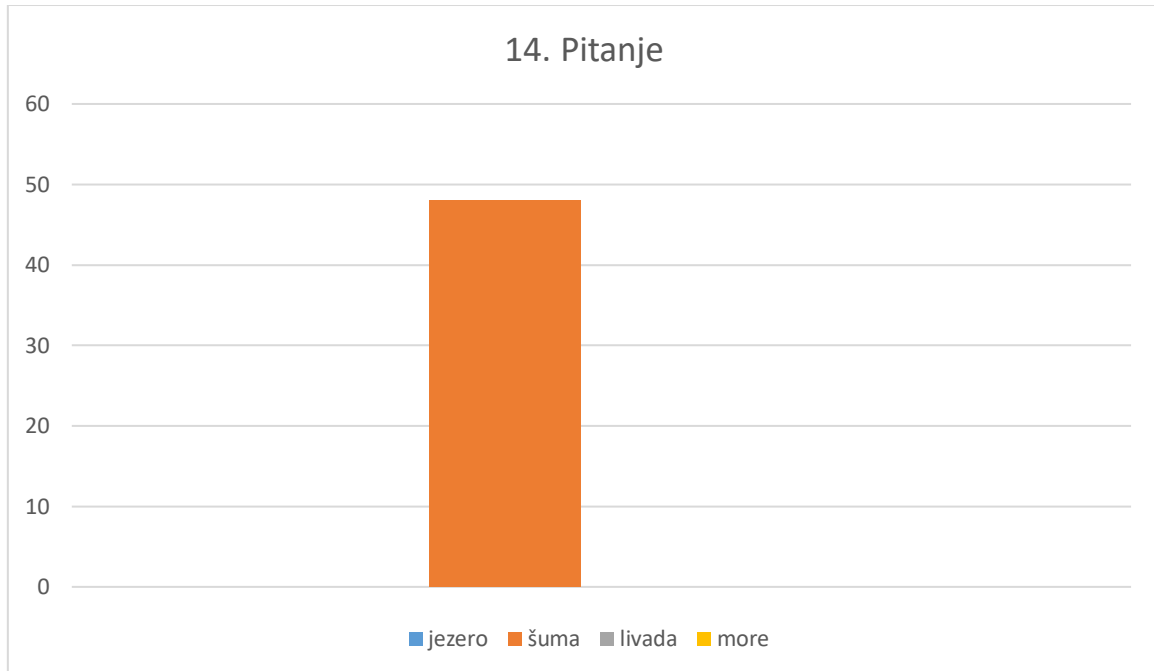
Na tvrdnju *Jesi li ikada vidio/vidjela medvjeda, vuka ili risa uživo?* 29 učenika je zaokružilo *da*, a 19 je zaokružilo *ne*. Ukoliko je odgovor učenika na tu tvrdnju bio *da*, u nastavku nastavnog listića tražilo se da učenici napišu gdje su ih vidjeli. Na to pitanje su učenici odgovorili zoološki vrt.

Na tvrdnju *Velike zvijeri: medvjed, vuk i ris su zaštićene životinje*. 47 učenika je zaokružilo odgovor *da* i 1 učenik je zaokružio *ne*. Ukoliko je odgovor učenika na tu tvrdnju bio *da*, u nastavku nastavnog listića tražilo se da učenici obrazlože zašto su zaštićene. Na to pitanje učenici su većinom odgovarali:

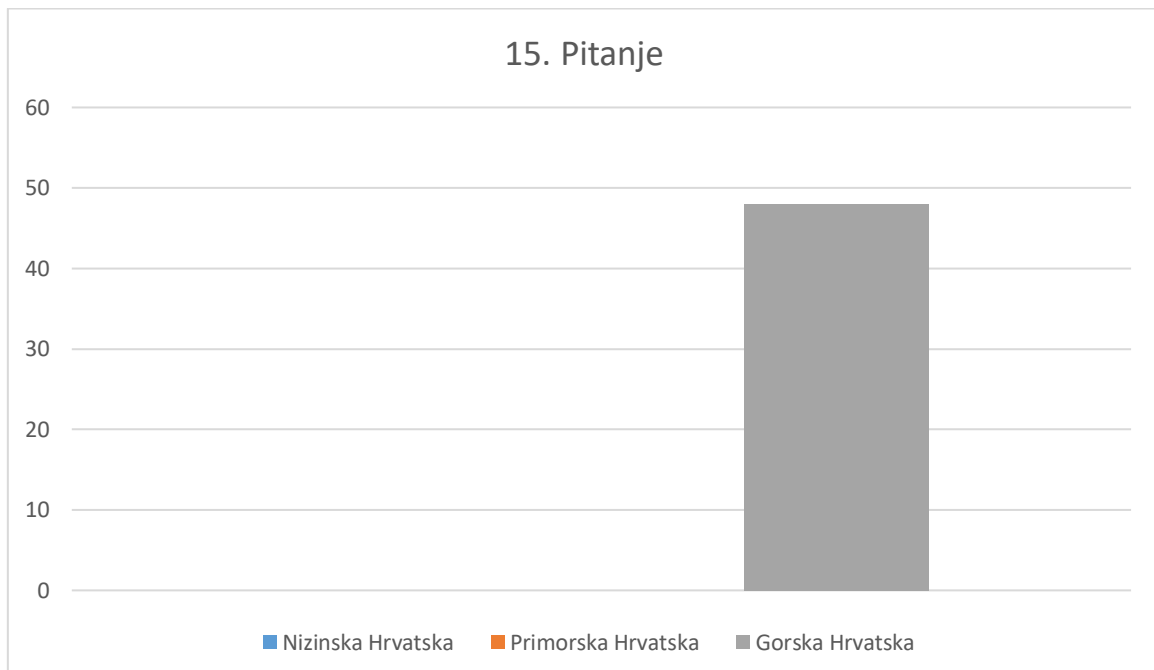
- Zaštićene su zato što ih ima jako malo. (44)

- Zaštićene su zato što ih ljudi love. (3)
- Nisu zaštićene. (1)

Slika 15. Na kojem bi prostoru mogli živjeti medvjed, vuk i ris?



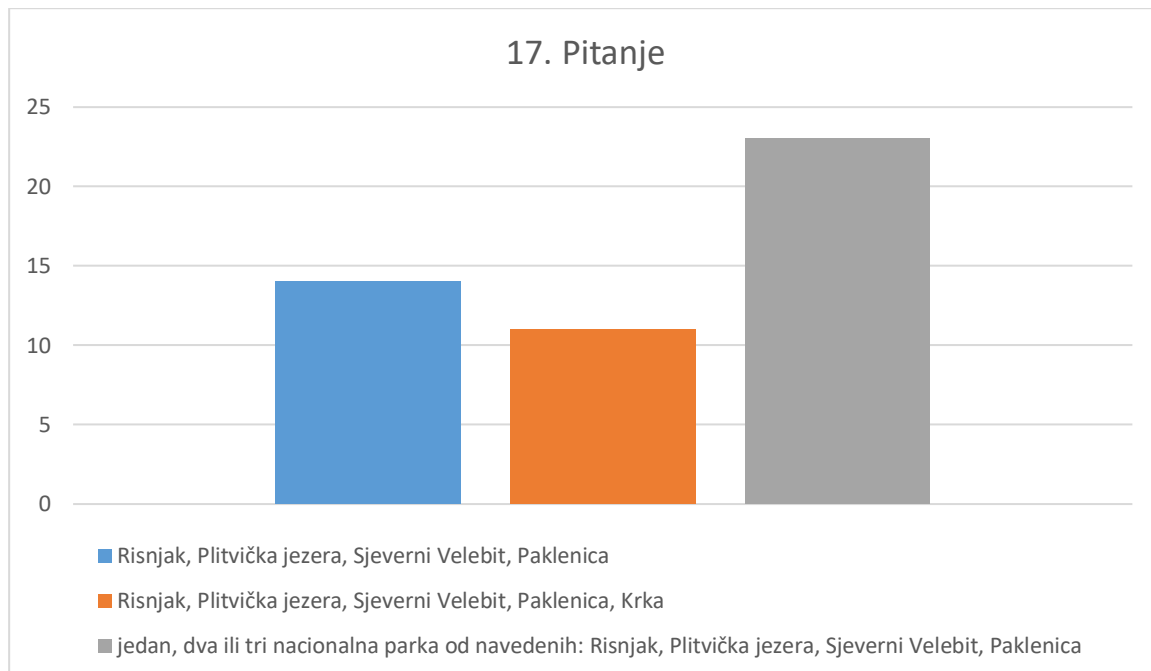
Slika 16. Što misliš u kojoj prirodnoj cjelini Republike Hrvatske žive medvjed, vuk i ris?



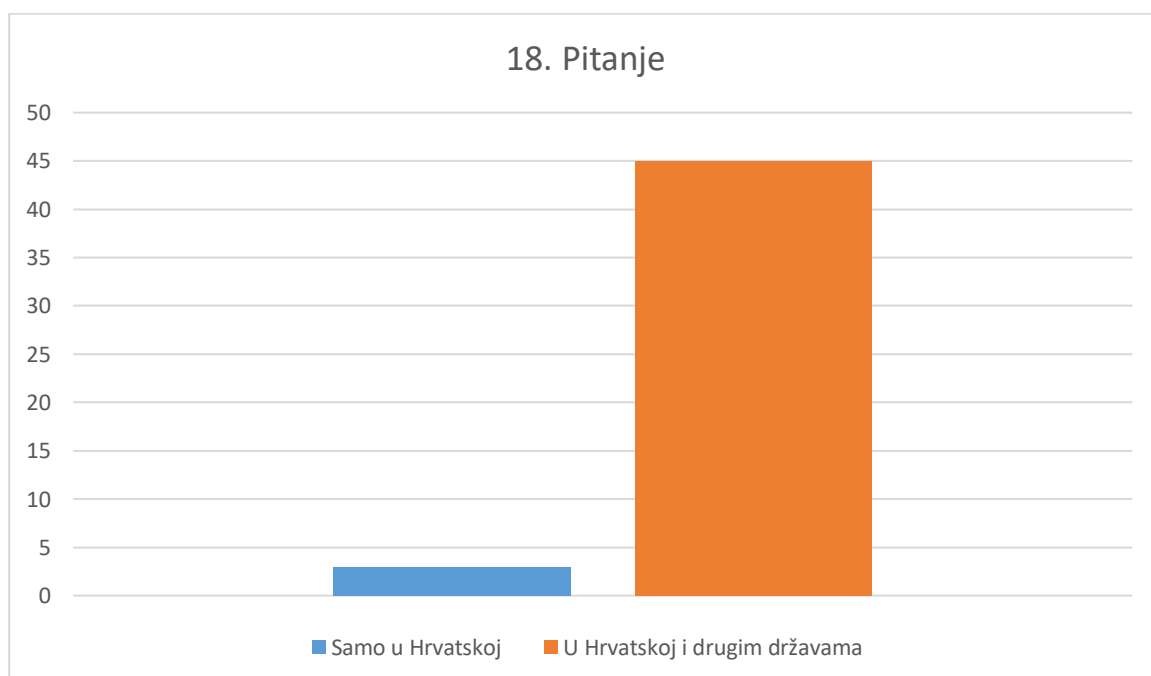
Rezultati ispitivanja (Slika 15. i Slika 16.) o rasprostranjenosti velikih zvijeri pokazuju da svi učenici znaju da velike zvijeri pripadaju životnoj zajednici šume i da u Hrvatskoj obitavaju na prostoru Gorske Hrvatske. Unatoč tome, 8% učenika je na 16. pitanje Na

geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži tu prirodnu cjelinu. zaokružilo Nizinsku ili Primorsku Hrvatsku.

Slika 17. Na geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži nacionalne parkove koji se nalaze u toj prirodnoj cjelini i dio su životnog prostora velikih zvjeri.



Slika 18. Što misliš žive li velike zvjeri samo u Republici Hrvatskoj ili i u drugim državama?



Na pitanje *Na geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži nacionalne parkove koji se nalaze u toj prirodnoj cjelini i dio su životnog prostora velikih zvjeri.* 29% učenika je u potpunosti točno odgovorilo i zaokružilo nacionalne parkove Risnjak, Plitvička jezera, Sjeverni

Velebit i Paklenicu, 23% učenika je uz navedene nacionalne parkove zaokružilo i nacionalni park Krka, dok je 48% učenika zaokružilo jedan, dva ili tri nacionalna parka od navedenih: Risnjak, Plitvička jezera, Sjeverni Velebit i Paklenica (Slika 17.). Rezultati pokazuju da većina (94 %) učenika smatra da su velike zvijeri rasprostranjenije diljem svijeta i žive i u drugim državama Europe, ne samo u RH (Slika 18.). Ukoliko učenici smatraju da velike zvijeri žive i u drugim državama, u nastavku nastavnog listića tražilo se da navedu u kojim susjednim zemljama Republike Hrvatske žive velike zvijeri. Na to pitanje učenici su većinom odgovarali Bosna i Hercegovina i Slovenija.

Tablica 7. Biologija i ekologija velikih zvijeri (Ispuni tablicu.)

	NAČIN PREHRANE		NAČIN ŽIVOTA		PRILAGODBE RADI PREŽIVLJAVANJA	Navedi najbitnija obilježja vanjskog izgleda životinje
MEDVJED	Mesožder	38 %	Samotnjački	77 %	Zimski san, velik, snažan	Debelo krzno, duge pandže, velike šape
	Biljožder	10 %	U skupini	19 %		
	Svežder	52 %	Oboje	4 %		
VUK	Mesožder	90 %	Samotnjački	2 %	Love u skupini, hrani se ovčama	Jaki zubi, krzno, velik rep, njuška
	Biljožder	0 %	U skupini	77 %		
	Svežder	10 %	Oboje	21 %		
RIS	Mesožder	71 %	Samotnjački	71 %	Lov, skriva se, može visoko skočiti, brza je životinja, voli odmarati	Pandže, krzno, njuška
	Biljožder	6 %	U skupini	29 %		
	Svežder	23 %	Oboje	0 %		

Posljednji dio nastavnog listića odnosio se na biologiju i ekologiju velikih zvijeri (Tablica 7.). U stupac *Način prehrane* za medvjeda je dano najviše odgovora da je svežder (52 %), za vuka da je mesožder (90 %) i za risa da je mesožder (71 %). Najviše odgovora danih u stupcu *Način života* za medvjede su da žive samotnjački (77 %), za vuka u skupini (77 %) i za risa samotnjački (71%). U stupac *Prilagodbe radi preživljavanja* za medvjede su učenici navodili „zimski san, veličina i snaga životinje“, za vuka su najčešći odgovori bili „love u skupinama i hrane se ovčama“ te su za risa odgovori bili „lov, skriva se, može visoko skočiti, brza je životinja, voli odmarati“.

Na pitanje *Navedi najbitnija obilježja vanjskog izgleda životinje* učenici su većinom odgovarali:

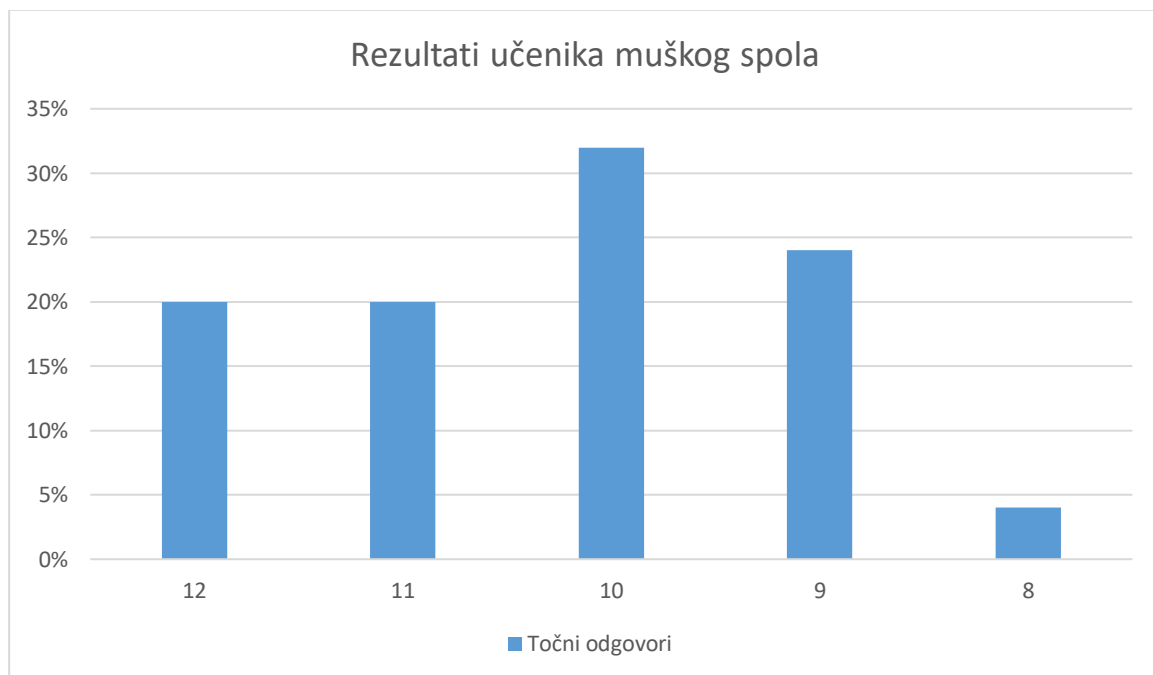
- Medvjed: *krzno, pandže, velike šape*

- Vuk: zubi, rep, njuška
- Ris: pandže, krzno, njuška

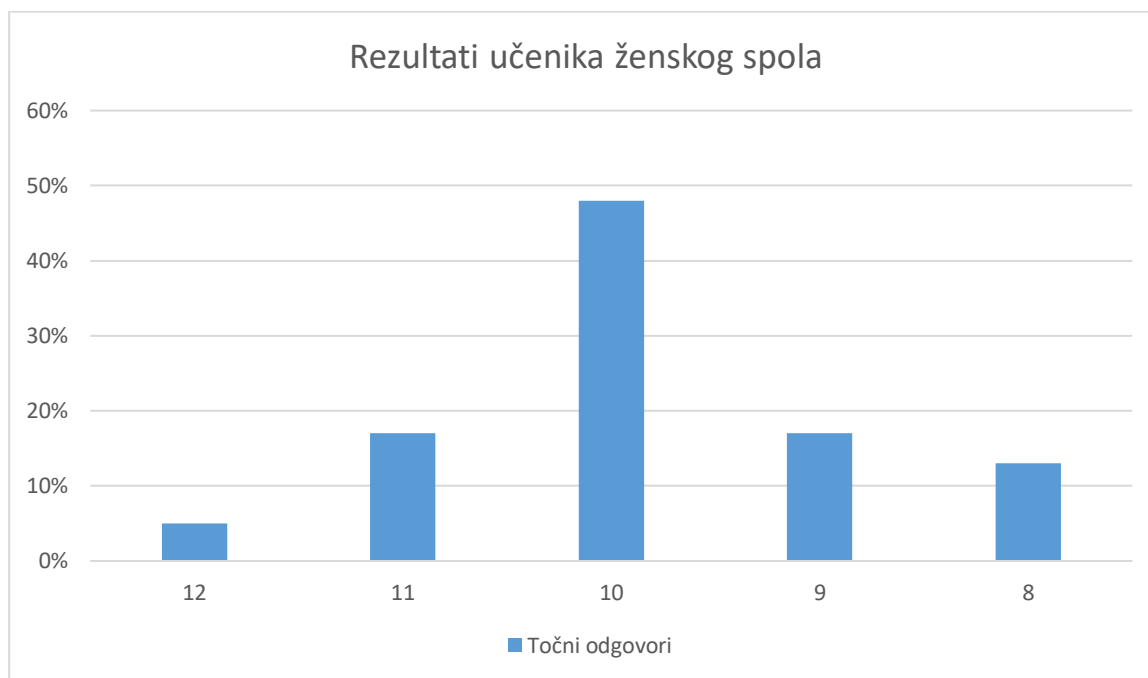
1. Istraživačko pitanje: Postoji li razlika u znanju učenika s obzirom na spol?

Što se tiče usporedbe znanja učenika s obzirom na spol, sljedeća dva grafikona daju uvid u broj točnih odgovora na pitanja iz nastavnog listića, kojima se nastojalo provjeriti prethodno znanje učenika. Grafikon - Slika 19. prikazuje da je 20% dječaka imalo 12 točnih odgovora, 20% ih je imalo 11, 32% ih je imalo 10, 24% ih je imalo 9, dok je 4% njih imalo 8 točnih odgovora. Prema podacima iz sljedećeg grafikona – Slika 20. 5% djevojčica je imalo 12 točnih odgovora, 17% ih je imalo 11, 48% ih je imalo 10, 17% ih je imalo 9, dok je 13% njih imalo 8 točnih odgovora. Podatci grafikona su pohvalni obzirom da nijedan učenik nije imao manje od 8 točnih odgovora. Ovi podatci govore da su dječaci u prosjeku uspješnije odgovorili na pitanja iz nastavnog listića za 4,38% u usporedbi s djevojčicama.

Slika 19. Rezultati učenika muškog spola



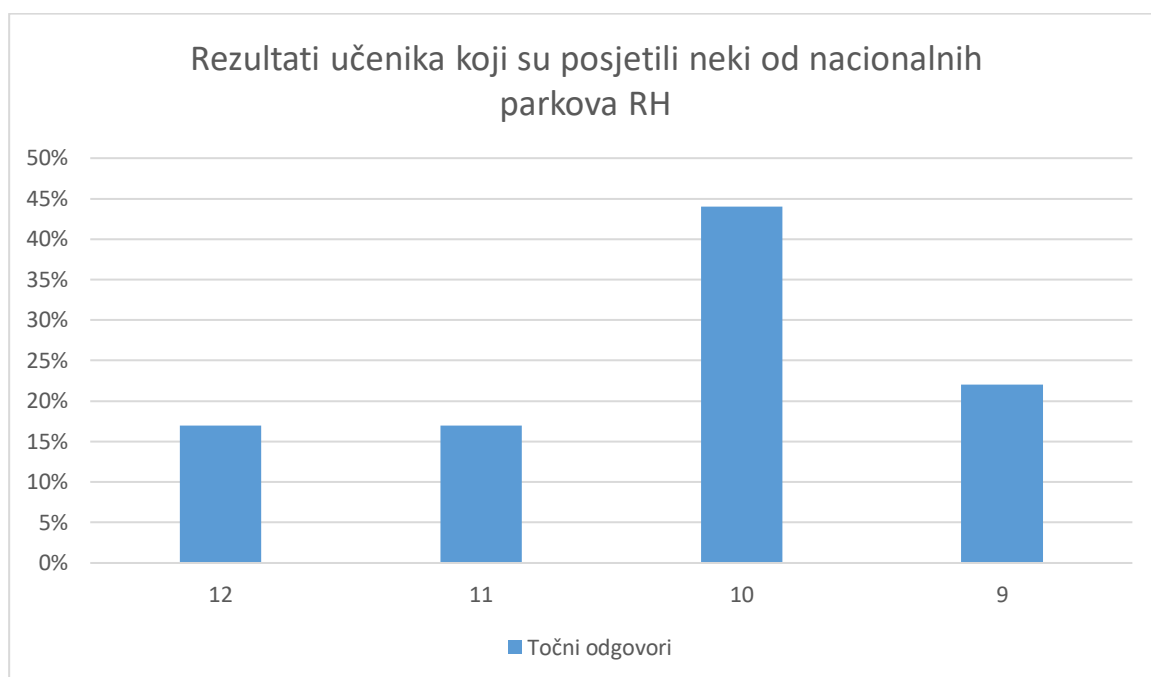
Slika 20. Rezultati učenika ženskog spola



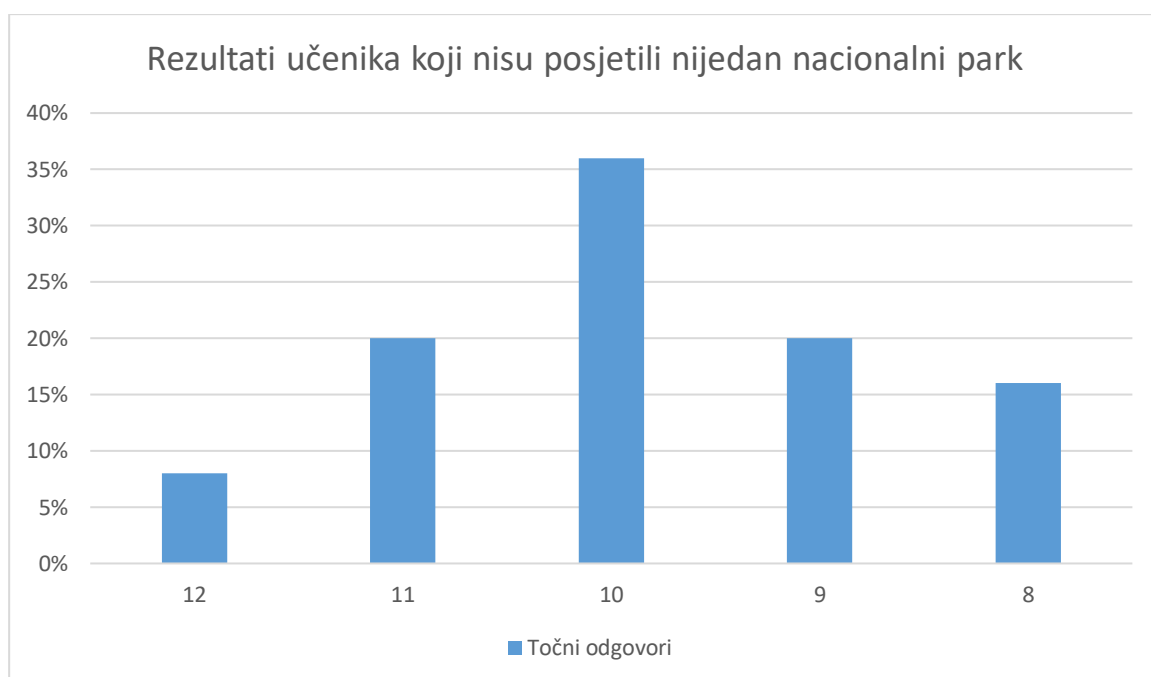
2. Istraživačko pitanje: Postoji li razlika u znanju učenika koji su posjetili neki od nacionalnih parkova Republike Hrvatske i onih koji nisu?

Ovim istraživačkim pitanjem se nastojalo utvrditi postoji li razlika u znanju učenika koji su posjetili nacionalni park i onih koji nisu. Grafikon - Slika 21. prikazuje da je 17% učenika koji su posjetili neki nacionalni park Republike Hrvatske imalo 12 točnih odgovora, 17% ih je imalo 11, 44% ih je imalo 10, dok je 22% njih imalo 9 točnih odgovora. Prema podacima iz sljedećeg grafikona – Slika 22. 8% učenika koji nisu posjetili nijedan nacionalni park je imalo 12 točnih odgovora, 20% ih je imalo 11, 36% ih je imalo 10, 20% ih je imalo 9, dok je 16% njih imalo 8 točnih odgovora. Ovi podatci govore da su oni učenici koji su posjetili neki od nacionalnih parkova u prosjeku za 4,47% uspješnije odgovorili na pitanja iz nastavnog listića u usporedbi s učenicima koji nisu.

Slika 21. Rezultati učenika koji su posjetili neki od nacionalnih parkova RH



Slika 22. Rezultati učenika koji nisu posjetili nijedan nacionalni park



8. RASPRAVA

Provedenim aktivnostima se nastojalo, na djeci prihvatljiv način približiti nastavni sadržaj o velikim zvijerima i zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj, kao dijelu prirode koji nas okružuje. Kao što je vidljivo iz rada, djecu se može uspješno upoznati s navedenim sadržajem. Provedeno istraživanje je vezano uz ekološke teme iz nastavnog plana i programa, a jedan od ciljeva je razvijanje aktivnog i odgovornog stava prema zaštiti kvalitete okoliša. Istraživanje je provedeno na dobnoj skupini od 10 do 11 godina. Rezultati ispitivanja znanja učenika pokazuju da učenici imaju dovoljno znanja o nacionalnim parkovima, rasprostranjenosti velikih zvijeri te biologiji i ekologiji velikih zvijeri. Pokazalo se da su dječaci upoznati i imaju više znanja o ispitanoj tematici od djevojčica, također ustanovljeno je da su uspješnije na pitanja odgovorili oni učenici koji su posjetili neki od nacionalnih parkova Republike Hrvatske u usporedbi s učenicima koji nisu. S učenicima 4. razreda osnovne škole još nije provedeno istraživanje o njihovim spoznajama o velikim zvijerima i nacionalnim parkovima na kojima obitavaju, ali provedena su slična istraživanja koja se bave spoznajama učenika 4. razreda osnovne škole o nacionalnim parkovima Republike Hrvatske. Prem Jenjić (2018.) istraživanja su pokazala da postoji razlika o poznavanju činjenica o nacionalnim parkovima kod učenika s obzirom na spol, utvrđeno je da su dječaci uspješnije odgovorili na pitanja iz upitnika od djevojčica. Uspješnije su odgovorili na pitanja i učenici koji su posjetili neki od nacionalnih parkova Republike Hrvatske u usporedbi s učenicima koji nisu. Radić (2019.) je istražila stavove učenika 3. i 4. razreda osnovne škole o ekološki prihvatljivom ponašanju u prirodnom okolišu te je dobila uvid u učeničke stavove vezane za očuvanje prirode i okoliša gdje je primjećeno da su oni učenici koji su sudjelovali u obrazovnom programu NP „Krka” navodili više detalja, koji su ukazivali na njihovu ekološku osviještenost.

Može se očekivati da će biti sve bolji rezultati o temi obrađenoj u ovom radu, ako se nastave pokušaji upoznavanja djece s zaštićenim vrstama (velikim zvijerima) i područjima (nacionalnim parkovima). Također, ako se nastave kontinuirani pokušaji poboljšanja metode rada mogu se dodatno istražiti najbolje metode za provođenje aktivnosti povezanih s ovom temom. Rezultati se ne mogu generalizirati zato što su dobiveni na malom broju ispitanika. Nadovezano na to ograničenje, kako bi rezultati bili reprezentativni, bilo bi dobro provesti istraživanje na većem uzorku učenika iz cijele Hrvatske.

9. ZAKLJUČAK

Na većini područja u Europi, odnos čovjeka prema velikim zvijerima temeljito se i vidljivo promijenio. Dugogodišnjim istraživanjem došlo se do novih uočavanja i spoznaja čiji je rezultat bolje razumijevanje velikih zvijeri. One simboliziraju divljinu i samo u njoj mogu živjeti i opstati. Između velikih zvijeri i njihovog plijena postoji sasvim prirodna ravnoteža. Nijedna životinja koja lovi za svoj opstanak ne iskorijeni svoj plijen do kraja, to čini, nažalost, samo čovjek. Velike zvijeri su najviše postale ugrožene porastom stanovništva u Europi, jer se time uništava i smanjuje njihov životni prostor. Proučavanjem i analizom literature može se zaključiti da je vrlo važno upoznati učenike sa značajem velikih zvijeri za prirodu i upozoriti na njihovu važnost za našu zemlju. Ono što ne poznajemo ne možemo voljeti niti štiti. Zahvaljujući medijima, djeca često znaju više o životinjskim vrstama koje su ugrožene na drugoj strani planeta, nego o lokalnim ugroženim životinjskim vrstama. Provodeći vrijeme u prirodi i učeći u prirodi i o njoj, djeca će lakše razvijati veze s lokalnim vrstama, a to znači da će im postati bitne.

U radionici vezanoj uz istraživanje, sudjelovalo je četrdeset osam učenika četvrtih razreda osnovne škole. U prvoj aktivnosti se pomoću nastavnog listića provjeravalo prethodno znanje učenika o temi rada, a u drugoj aktivnosti je autorica učenicima predstavila tri vrste velikih zvijeri koje žive u planinskim šumama Dinarskog gorja. U drugoj aktivnosti su učenicima na zanimljiv i zabavan način, kroz vizualno privlačne fotografije s prezentacije i plakata, modele medvjeda, vuka i risa u stvarnoj veličini, pjesme autora Mladena Kušeca te primjere tragova prisutnosti, predstavljene velike zvijeri. Istraživanjem je utvrđeno da je velik postotak učenika upoznat s navedenim sadržajima i pokazali su dovoljno znanja, ali je potrebno učenike više uključiti u razumijevanje istih te im pružiti što više praktičnih radova kako bi usvojili činjenice na kreativan, zanimljiv i praktičan način. To se omogućava uglavnom izvanučioničkom nastavom, školom u prirodi, jednodnevnim ili višednevnim izletima gdje se učenicima omogućava aktivno sudjelovanje u promatranju lokacija, istraživanju, učenju i proučavanju.

10. LITERATURA

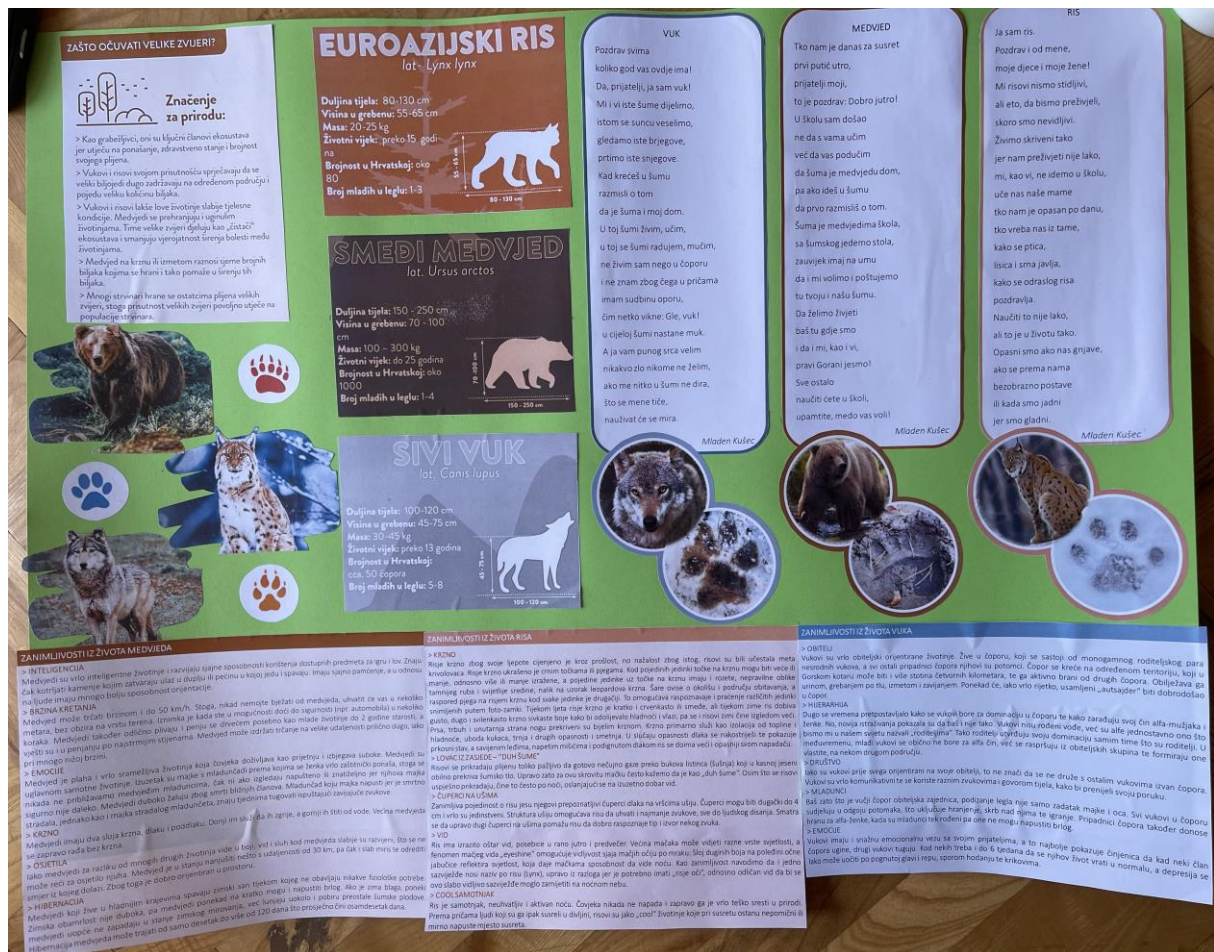
1. Alderton, D. (2012). *Enciklopedija životinja*. Naklada uliks. Rijeka.
2. Bartol, M. (2016). *Smeđi medvjed u Dinaridima i Alpama*. Veterinarski fakultet, Zavod za biologiju. Zagreb.
3. Boitani, L. (2015). *Key actions for Large Carnivore populations in Europe*. Institute of Applied Ecology. Rim.
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/pdf/key_actions_large_carnivores_2015.pdf Preuzeto: 12.3.2022.
4. Božić, M. (2010). *Najljepši nacionalni parkovi svijeta*. Naklada Uliks. Zagreb.
5. Bralić, I. (2006). *Hrvatski nacionalni parkovi*. Školska knjiga. Zagreb.
6. Burnie, D. (2005). *Životinje: Velika ilustrirana enciklopedija*. Mozaik knjiga. Zagreb.
7. Čukelj, Z. (2009). *Mogućnosti stjecanja znanja i spoznaja o prirodnoj i kulturnoj baštini u OŠ RH*. Soc. ekol. Zagreb. Vol. 18, No. 3-4.
https://hrcak.srce.hr/file/82449?fbclid=IwAR2SkcoU2cyWlucLZFyFvByA_Cr09KbWs8R-0v80_h9aSobMInmJMG_qpFQ Preuzeto: 27.5.2022.
8. Čaplar, A. (2005). *Tko se boji vuka još?*. Ekološki glasnik 13, str 38-42.
9. Državni zavod za zaštitu prirode (2014). *Razlozi ugroženosti*. <http://www.life-vuk.hr/vuk/vuk-u-hrvatskoj/razlozi-ugrozenosti-i-smrtnosti/razlozi-ugrozenosti-170.html> Preuzeto: 25.5.2022.
10. Državni zavod za zaštitu prirode (2014). *Razlozi ugroženosti i smrtnosti risa u Hrvatskoj*. <http://www.life-vuk.hr/ris/ris-u-hrvatskoj/razlozi-ugrozenosti-i-smrtnosti/razlozi-ugrozenosti-i-smrtnosti-risa-u-hrvatskoj-1009.html> Preuzeto: 25.5.2022.
11. European Commission (n.d.). *Status of large carnivore populations in Europe 2012-2016*.
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm Preuzeto: 23.5.2022.
12. Federalno ministarstvo okoliša i turizma (2022). *Velike zvijeri Federacije BiH*.
<https://www.fmoit.gov.ba/bs/okolis/zastita-prirode/velike-zvijeri-federacije-bih> Preuzeto: 18.6.2022.
13. Herceg, N. (2013). *Okoliš i održivi razvoj*. Synopsis. Zagreb.

14. Hrelja, E. (2017). *Modeli održivog upravljanja zaštićenim prirodnim područjima Bosne i Hercegovine*. Prirodoslovno-matematički fakultet. Zagreb.
<https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf%3A6110/datastream/PDF/view>
15. Huber, Đ. (2002). *Smeđi medvjed (Ursus arctos)*. Meridijani, str. 26-37.
16. IUCN Crvena lista. Izvor: www.iucnredlist.org/ Preuzeto: 25.5.2022.
17. Jenjić, A. (2018). *Spoznaje učenika 4. Razreda osnovne škole o nacionalnim parkovima Republike Hrvatske*. Filozofski fakultet. Split.
<https://www.bib.irb.hr/935385>
18. Kaczensky, P., Chapron, G., Arx, M., Huber, Đ., Andrén, H. i Linnell, J. (2012). *Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe*. Istituto di Ecologia Applicata. IUCN/SSC Large Carnivore Initiative for Europe.
https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/pdf/task_1_part2_species_country_reports.pdf Preuzeto: 27.5.2022.
19. Kusak, J., Oković, P. (2010.) *Velike zvijeri – Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja*. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
20. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2021.) *Zaštita prirode*. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.
<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=66939> Preuzeto: 25. 5. 2022.
21. Marsden, K., Solić, A., Huber, Đ., Röttger, C., Froese, I. i Schmidt, J. (2021). *Velike zvijeri u Dinaridima: upravljanje, praćenje, prijetnje i sukobi*. BfN. Njemačka.
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Zavod za zaštitu okoliša i prirode. (2017). *Velike zvijeri*. <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/velike-zvijeri> Preuzeto: 12.03.2022.
23. Ministarstvo znanosti i obrazovanja. (2019). *Kurikulum za nastavni predmet priroda i društvo za osnovne škole u Republici Hrvatskoj*. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_147.html
24. Nacionalni park Plitvička jezera (2021). *Fauna*. <https://np-plitvicka-jezera.hr/prirodna-i-kulturna-bastina/prirodna-bastina/fauna/> Preuzeto: 18.6.2022.
25. Nacionalni park Una (2021). *Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH financira istraživanje vukova u Nacionalnom parku Una*. <http://nationalpark-una.ba/bs/clanak.php?id=969> Preuzeto: 18.6.2022.
26. Poklar, M. (2013). *Vučjim stopama*. Učilište APIS. Velika Gorica.

27. Radić, M. (2019). *Prirodne posebnosti NP Krka i ekološki prihvatljivo ponašanje djece prema prirodi*. Sveučilište u Zadru. Zadar.
<https://repozitorij.unizd.hr/islandora/object/unizd:3158>
28. Sindičić, M. (2009). *Euroazijski ris: leopard hrvatskih šuma*. Meridijani 16, str 60-66.
29. Savić, B., Kukec, M., Bađura, S. i Debevec, V. (2021). *Mreža škola u zaštićenom području - Priručnik za zaštićena područja i škole*. WWF Adria. Srbija.
30. Stolton, S. i Dudley, N. (2012). *Definicija zaštićenih područja, kategorije upravljanja i vrste uprave prema IUCN-u*. Revidirana verzija objavljena u listopadu 2012. WWF (World Wide Fund for Nature). <https://paperzz.com/doc/5138780/iucn---discover-dinarides> Preuzeto: 15.5.2022.
31. Škole.hr. (2021). *Nacionalni parkovi Europe*. <https://www.skole.hr/nacionalni-parkovi-europe-prvi-dio/> Preuzeto: 1.4.2022.
32. Šplajt, K. (2018). *Učestalost velikih zvijeri i velikih biljoždera i njihovi međuodnosi na području srednjih Dinarida*. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet. Zagreb.
<https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf%3A4993/datastream/PDF/view>
33. Tanšek, S. (2006). *Risovi: šumske mačke*. Drvo znanja 98, str 58-63.
34. Vidaković, P. (1997). *Nacionalni parkovi u svijetu*. Fond za stipendiranje mladih za zaštitu prirode i turizam. Zagreb.
35. Vukalović, J. (2016). *Izazovi razvoja ekoturizma*. (urn:nbn:hr:137:902919) [Diplomski rad, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli]. Repozitorij Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.
<https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu%3A631/datastream/PDF/view>
Preuzeto: 25.5.2022.
36. Zakon o zaštiti prirode (2020). Narodne novine.

11. POPIS PRILOGA

Prilog 1. Poster plakat



Prilog 2. Nastavni listić

Razred				Spol	
1.	2.	3.	4.	M	Ž

Smatraš li da je tvrdnja točna, zaokruži DA. Smatraš li da tvrdnja nije točna, zaokruži NE.

1.	U Hrvatskoj su zaštićena područja samo nacionalni parkovi.	DA	NE
2.	Republika Hrvatska ima 8 nacionalnih parkova.	DA	NE
3.	Znam kako se treba ponašati u nacionalnim parkovima.	DA	NE
4.	U nacionalnim parkovima se smije brati cvijeće.	DA	NE
5.	U nacionalnim parkovima je zabranjeno paliti vatru.	DA	NE
6.	Posjetio/la sam neki nacionalni park.	DA	NE
7.	Pokazujem na zemljovidu nacionalne parkove.	DA	NE
8.	Velike zvijeri: medvjed, vuk i ris su zaštićene životinje.	DA	NE
9.	Jesi li ikada vidio/vidjela medvjeda, vuka ili risa uživo?	DA	NE

Odgovori na pitanja.

10. Što se štiti na područjima nacionalnih parkova?

11. Ako si na 6. pitanje iz tablice zaokružio/la DA, napiši koji?

12. Ako si na 8. pitanje iz tablice zaokružio/la DA, obrazloži zašto su zaštićene?

13. Ako si na 9. pitanje odgovorio/la DA, napiši gdje si ih vidio/vidjela?

14. Na kojem bi prostoru mogli živjeti medvjed, vuk i ris? Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.

- a) u jezeru b) u šumi c) na livadi d) u moru

15. Što misliš u kojoj prirodnoj cjelini Republike Hrvatske žive medvjed, vuk i ris? Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

- a) Nizinska Hrvatska b) Primorska Hrvatska c) Gorska Hrvatska

16. Na geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži tu prirodnu cjelinu.



17. Na geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži nacionalne parkove koji se nalaze u toj prirodnoj cjelini i dio su životnog prostora velikih zvijeri.



18. Što misliš žive li velike zvijeri (medvjed, vuk i ris) samo u Republici Hrvatskoj ili i u drugim državama? Ukoliko smatraš da žive i u drugim državama, navedi u kojim susjednim zemljama Republike Hrvatske žive velike zvijeri.

19. Ispuni tablicu.

	NAČIN PREHRANE (biljožder, mesožder, svežder)	NAČIN ŽIVOTA (samotnjački, u skupini)	PRILAGODBE RADI PREŽIVLJAVANJA (aktivnosti, ponašanje)	Navedi najbitnija obilježja vanjskog izgleda životinje
MEDVJED				
VUK				
RIS				

11.1. Popis slika

Slika 1. Distribucija nacionalno zaštićenih područja (CDDA) u Europi prema njihovoj IUCN klasifikaciji kategorije	4
Slika 2. Rasprostranjenost smeđeg medvjeda u Europi.....	8
Slika 3. Rasprostranjenost sivog vuka u Europi.....	8
Slika 4. Rasprostranjenost euroazijskog risa u Europi	9
Slika 5. Rasprostranjenost gorske kune u Europi.....	10
Slika 6. Rasprostranjenost smeđeg medvjeda u Dinaridima.....	12
Slika 7. Rasprostranjenost sivog vuka u Dinaridima.....	12
Slika 8. Rasprostranjenost euroazijskog risa u Dinaridima	13
Slika 9. Sivi vuk (<i>Canis lupus</i>)	16
Slika 10. Euroazijski ris (<i>Lynx lynx</i>).....	20
Slika 11. Iberijski ris (<i>Lynx pardinus</i>)	21
Slika 12. Smeđi medvjed (<i>Ursus arctos</i>).....	23
Slika 13. Gorska kuna (<i>Gulo gulo</i>).....	27
Slika 14. Spol ispitanika	35
Slika 15. Na kojem bi prostoru mogli živjeti medvjed, vuk i ris?	38
Slika 16. Što misliš u kojoj prirodnoj cjelini Republike Hrvatske žive medvjed, vuk i ris?	38
Slika 17. Na geografskoj karti Republike Hrvatske zaokruži nacionalne parkove koji se nalaze u toj prirodnoj cjelini i dio su životnog prostora velikih zvijeri.	39

Slika 18. Što misliš žive li velike zvijeri samo u Republici Hrvatskoj ili i u drugim državama?	39
Slika 19. Rezultati učenika muškog spola	41
Slika 20. Rezultati učenika ženskog spola	42
Slika 21. Rezultati učenika koji su posjetili neki od nacionalnih parkova RH	43
Slika 22. Rezultati učenika koji nisu posjetili nijedan nacionalni park	43

11.2. Popis tablica

Tablica 1. Sistematika vuka	16
Tablica 2. Sistematika risa	19
Tablica 3. Sistematika smeđeg medvjeda	23
Tablica 4. Sistematika gorske kune	27
Tablica 5. Kategorije ugroženosti velikih zvijeri	29
Tablica 6. Smatraš li da je tvrdnja točna, zaokruži DA. Smatraš li da tvrdnja nije točna, zaokruži NE.	36
Tablica 7. Biologija i ekologija velikih zvijeri (Ispuni tablicu.)	40

12. IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mog rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

(vlastoručni potpis studenta)