



Interreg 
SLOVENIJA – HRVAŠKA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj



**CARNIVORA
DINARICA**

VELIKE ZVERI – EKOLOGIJA TER SOBIVANJE Z NJIMI

— PRIROČNIK ZA UČITELJE OSNOVNE ŠOLE —

Ana Pšeničnik, Petra Štajdohar, Iztok Tomažič

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
Ljubljana 2021

KOLOFON

KOLOFON

**VELIKE ZVERI – EKOLOGIJA TER SOBIVANJE Z NJIMI;
PRIROČNIK ZA UČITELJE OSNOVNE ŠOLE**

1. ELEKTRONSKA IZDAJA

AVTORJI: Ana Pšeničnik, Petra Štajdohar, Iztok Tomažič

STROKOVNI PREGLED: Hubert Potočnik

UREDNIKA: Manca Velkavrh

SLIKOVNO GRADIVO: Bartol Matej, Berce Tomaž, Černe Rok, DinaRis, Hočevar Lan, Huber Djuro, Hulik Thomas, Javornik Jernej, Klein&Hubert, Kljun Franc, Krofel Miha, LIFE DINALPBEAR, LIFE Lynx, Masterl Marko, Matešič Marko, MOP, Peaco Jim, Pičulin Igor, Potočnik Hubert, Skvarča Alojzij, Štajdohar Petra, SURS, Tarman Janez, Tomažič Iztok, Topličanec Ira, Velkavrh Manca, Wikipedia, ZGS, Zubrik Milan

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI: Špela Habič

OBLIKOVANJE: Agena d.o.o.

ZALOŽNIK: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelka za biologijo

LJUBLJANA, 2021

KATALOŽNI ZAPIS O PUBLIKACIJI (CIP) PRIPRAVILI V NARODNI IN UNIVERZITETNI KNJIŽNICI V LJUBLJANI

COBISS.SI-ID 67036931

ISBN 978-961-6822-74-9 (PDF)

VELIKE ZVERI – EKOLOGIJA TER SOBIVANJE Z NJIMI

PRIROČNIK ZA UČITELJE OSNOVNE ŠOLE

ZAHVALA

ZAHVALA

IZDELAVA PRIROČNIKA NE BI BILA MOŽNA BREZ ODLIČNIH PRIPOMB, PREDLOGOV IN POMOČI S STRANI ZAPOSLENIH NA ODDELKU ZA BIOLOGIJO NA BIOTEHNIŠKI FAKULTETI, NA KATEDRI ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA. ZA PREGLED VSEBINE IN PODANE KOMENTARJE NA VSEBINO PRIROČNIKA SE NAJLEPŠE ZAHVALJUJEMO DR. HUBERTU POTOČNIKU.

ZA SLIKOVNO GRADIVO SE ZAHVALJUJEMO VSEM AVTORJEM PRISPEVANIH FOTOGRAFIJ IN ILUSTRACIJ. ZAHVALA GRE TUDI CELOTNI PROJEKTNI SKUPINI LIFE LYNX IN CARNIVORA DINARICA, KI NAM JE POSREDOVALA INFORMACIJE TER SLIKOVNI MATERIAL, PRIDOBLEN NA PROJEKTIH.

ZAHVALJUJEMO SE FRANCU KLJUNU, KI JE POSODIL MEDVEDOVO LOBANJO IZ LASTNE ZBIRKE, MAG. IRENI FURLAN, PEDAGOŠKI VODJI V ŽIVALSKEM VRTU LJUBLJANA, KI JE POSODILA LOBANJO RISA TER ODDELKU ZA BIOLOGIJO ZA IZPOSOJO PREOSTALIH LOBANJ ŽIVALI, KI SMO JIH LAHKO UPORABILI ZA SLIKOVNI MATERIAL V PRIROČNIKU.

NAJLEPŠA HVALA VSEM UČITELJEM OSNOVNIH IN SREDNJIH ŠOL, KI SO SE UDELEŽILI ORGANIZIRANEGA SREČANJA PROJEKTA CARNIVORA DINARICA IN PRISPEVALI SVOJE PREDLOGE NA PODLAGI LASTNIH IZKUŠENJ IZ POUČEVANJA.

KAZALO

KAZALO

1. TRIADA

VSAK IMA V NARAVI POMEMBNO VLOGO	1
PIKA, PIKA, PIKICA	3
ŽIVLJENJSKI KROG	6
GIBANJE PO ZVERINSKO	11
MEDVEDKIN DNEVNIK	14

2. TRIADA

KAKO NAJ PREČKAM CESTO?	15
KAJ BI BILO V MOJEM ŽIVLJENJU DRUGAČE, ČE...	18
ČIGAVA SLED JE TO?	19
KDO POJE KOGA?	25
KAKŠEN JE MOJ VZOREC?	29

3. TRIADA

KAJ JEM?	31
KJE SE ZVERI NAHAJAMO?	40
VELIKE ZVERI IN LJUDJE - KAKO SOBIVATI	46
KOLIKO RISOV JE PRI NAS?	51
KAJ POČNEM IN KJE SE NAHAJAM?	54

VSAK IMA V NARAVI POMEMBNO VLOGO

RAZRED: 1. – 3. (SPOZNAVANJE OKOLJA) · ČAS IZVEDBE: 2 ŠOLSKI URI

CILJI

Učenci:

vedo, da so spremembe v okolju včasih za živali ali rastline ugodne, včasih pa neprimerne ali celo škodljive, lahko pa so za nekatere ugodne in za druge škodljive.

Operativni cilji:

- učenci naštejejo in razložijo prednosti oziroma nujnost prisotnosti zveri v ekosistemu,
- učenci narišejo ekosistem brez in z zvermi.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM LIKOVNA UMETNOST

CILJI

Učenci:

- razvijajo slikarske zmožnosti in negujejo individualni slikarski izraz,
- rišejo oblike po opazovanju, spominu in domišljiji,
- razvijajo občutek za smiselno vključevanje likovnega motiva v izbranem formatu.

Pripomočki:

Risalni list, svinčnik, barvice ali voščenke

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Naravni park Yellowstone v Združenih državah Amerike je bil ustanovljen leta 1872. Kljub ustanovitvi parka so v začetku 20. stoletja na tem območju iztrebili volkove in so se tam občasno pojavljali le posamezni osebki. Odsotnost populacije volkov je povzročila velike spremembe v pestrosti organizmov v tem okolju. V parku se je močno povečala številčnost jelenjadi (jelenov in košut). Ker jelenjad ni imela plenilcev, ni imela razloga za pogosto premikanje po prostoru in se je bolj zadrževala na izbranih območjih. Tako je zaradi prekomerne pašne in objedanja gozdnega mladja na velikih površinah močno upadla sicer visoka pestrost rastlinstva.

Leta 1995 so v naravni park Yellowstone ponovno naselili 14 volkov v naslednjem letu pa še 17. Že kmalu po njihovi ponovni naselitvi se je vedenje jelenjadi in drugih rastlinojedov spremenilo. Ti se niso več zadrževali le na odprtih površinah, kjer bi lahko bili lahek plen volkov, pač pa so se začeli zadrževati/skrivati tudi na območjih, ki jih prej niso pogosto uporabljali. Vegetacija se je začela obnavljati in zopet se je povečala pestrost rastlin. Drevesno mladje je raslo do petkrat hitreje kot prej. V park so se vrnilo tudi različne vrste ptic, prostor pa je postal primernejši tudi za druge sesalce; medvede, zajce, jazbece, lisice in bobre. Bobri so zaježili reke in s tem omogočili pojav še večje pestrosti okolij in posledično tudi pestrost vrst različnih organizmov. Lahko rečemo, da se je s ponovno naselitvijo volkov v Yellowstonski park, ekosistem v parku obnovil.



Volk pri plenu.

Avtor: Jim Peaco

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1.

Učencem preberite oziroma povejte resnično zgodbo ponovne naselitve volkov v Yellowstonski park. Pogovorite se, zakaj so zveri nujno potrebne v ekosistemu, kakšna je njihova vloga in kakšne so posledice, če zveri odvzamemo iz okolja.

V pomoč je lahko naslednja stran:

<https://www.nationalgeographic.si/skrb-za-divjino/>

MINI SLOVAR:

Plen – žival, ki je ulovljena za hrano

Plenilec – žival, ki lovi drugo žival za hrano

Ekosistem – sistem odnosov v naravi (med živo in neživo naravo)

Pestrost vrst – raznolikost različnih vrst na enem območju

Izumrtje – prenehati obstajati

Ponovna naselitev – naselitev živali na območje, kjer je včasih že živela, a je izginila

2.

V drugem delu naj učenci narišejo silhueto glave (čez celo stran) ene od zveri ter jo prepognejo. V eno polovico glave naj narišejo ekosistem, v katerem so prisotne zveri, v drugo polovico pa ekosistem, v katerem ni zveri (preveč jelenjadi, malo različnih rastlin, manj drugih živali itd.). Vodite pogovor tako, da dobijo učenci predstavo o tem, kaj vse bodo narisali.

Svoje izdelke naj učenci predstavijo sošolcem.



Izpusti volkov januarja 1996.

Avtor: Jim Peaco

PIKA, PIKA, PIKICA

RAZRED: 1. – 3. (LIKOVNA VZGOJA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- opazujejo in primerjajo zglede linij v naravi, okolju in v likovnih delih,
- razvijajo občutek za uporabo različnih vrst linij,
- razvijajo občutek vključevanja slikarskega motiva v izbranem formatu.

Operativni cilji:

- učenci pobarvajo risa in mu narišejo vzorec po lastni izbiri.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM SPOZNAVANJE OKOLJA

CILJI

Učenci:

- prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja in okolja,
- znajo poiskati razlike in podobnosti med rastlinami in živalmi.

Pripomočki:

Pobarvanka s silhueto risa, barvice, fotografije različnih vzorcev risjega kožuha, video risa

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Barva risjega kožuha je sivkasta s pridihom rumene, rjave ali oranžne, odtenek se razlikuje od osebka do osebka. Za rise je značilno, da ima vsak osebek lasten vzorec kožuha. Obstajajo trije različni tipi vzorca kožuha: vzorec z drobnimi pikami, sestavljenimi v krožne rozete, pikčast s posameznimi večjimi črnimi pikami in lisami in vzorec brez izrazitih pik ali lis. Ta lastnost omogoča raziskovalcem, da lahko s prepoznavanjem vzorca posamezne rise med seboj ločijo, saj je njihov vzorec individualen - tako kot pri ljudeh prstni odtis.



Avtor: Marko Matešič



Avtor: Lan Hočevar



Vir: LIFE Lynx

NAVODILO ZA IZVEDBO:

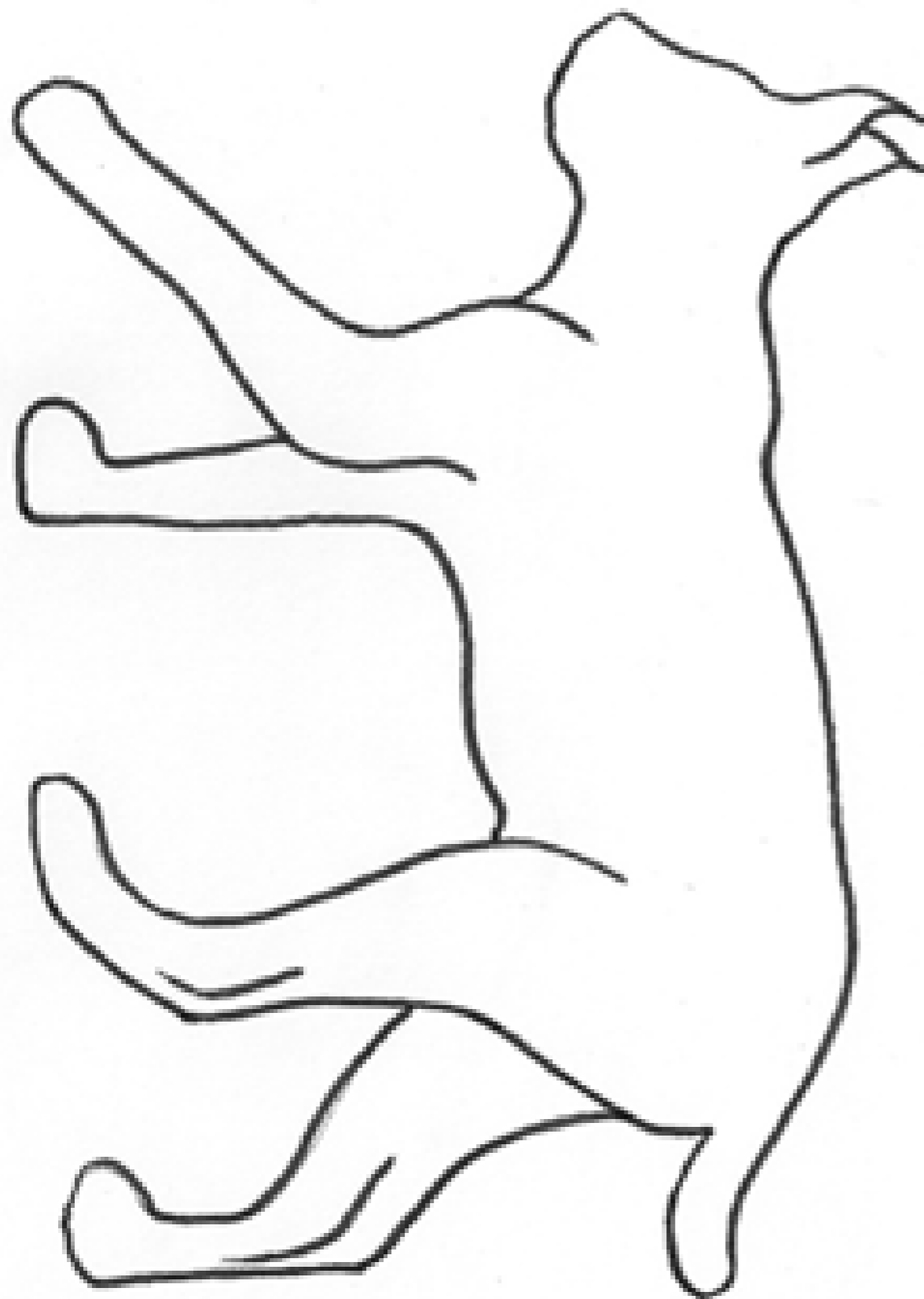
Učencem predvajajte posnetek risa (predlagan vir: [Youtube kanal LIFE Lynx](#)) in pokažite več fotografij. Razdelite jim likovne pripomočke ter podajte navodila, da naj vsak učenec pobarva risa kot si ga sam predstavlja. Pomembno je, da si vsak učenec izbere določen vzorec - ali bo risal drobne pike ali črte/lise, saj je to glavni cilj naloge. Na koncu ure vse izdelke skupaj primerjajte. Učenci lahko ugotovijo, da si nista niti dva risa popolnoma enaka. Razložite, da je tako tudi v naravi - vsak ris ima čisto svoj (individualen) vzorec kožuha. Izpostavite tudi v kakšnem okolju žival živi ter da mu vzorec pomaga pri zlivanju z okolico.

MINI SLOVAR:

Osebek – vsako posamezno bitje

Vzorci – nekaj, kar se na podlagi pravilno ponavlja

Življenjski prostor – prostor, v katerem se žival giblje, prehranjuje, razmnožuje itd.



Avtor: Ira Topličanec

ŽIVLJENJSKI KROG

RAZRED: 1. – 3. (SPOZNAVANJE OKOLJA) · ČAS IZVEDBE: 3 ŠOLSKE URE

CILJI

Učenci:

- spoznajo, da se ljudje in živali rodijo oziroma skotijo, rastejo, imajo potomce, se postarajo in umrejo,
- spoznajo, da imajo živali potomce, ki navadno izhajajo iz samca in samice, in da so potomci njim podobni,
- spoznajo, da vsa živa bitja umrejo in se po smrti razgradijo,
- časovno raziskujejo, opredeljujejo in pojasnjujejo dogodke in spremembe v različnih letnih časih.

Operativni cilji:

- učenci opišejo življenjski krog medveda, risa in volka.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM SLOVENŠČINA

CILJI IN VSEBINE

Učitelj izbere cilje iz sklopov Razvijanje zmožnosti pogovarjanja, Razvijanje zmožnosti poslušanja, Razvijanje zmožnosti govornega nastopanja, Razvijanje zmožnosti branja in pisanja ter Razvijanje jezikovne in slogovne zmožnosti.

Vsebina:

Opisi, povezani s temami spoznavanja okolja (npr. opis osebe, njenega delavnika ali tedna, živali, predmeta, prostora, zgradbe, poti)

Pripomočki:

Fotografije in lističi z opisi delov življenjskega kroga

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Pri volkovih poteka parjenje od januarja do marca. Parijo se enkrat letno. Pari se samo vodilni par v tropu. Volkulja je breja 62-64 dni, mladiče pa skoti v brlogu. V leglu je navadno 4-8 mladičev, ki so slepi. Zanje skrbita tako samec kot samica, pri tem lahko pomagajo tudi njihovi starejši bratje in sestre. Volkovi spolno dozori pri dveh letih. Njihova življenjska doba je okoli 10 let, v ujetništvu pogosto tudi več.

Medvedka doseže spolno zrelost pri starosti 3-5 let. V paritvenem obdobju od maja do julija se veliki starejši samci pariyo z več samicami, samice pa se lahko pariyo z več samci. Brejost traja 7-9 mesecev. Medvedka skoti mladiče v času zimskega mirovanja in sicer 1-3 mladiče, redko več. Mladiči so ob kotitvi zelo majhni in tehtajo le 400 do 500 g. Medvedka zanje skrbi do dve leti. Medvedi lahko živijo do 20 let.

Risi se pariyo med februarjem in marcem. Samica po 2 mesecih v zavetju skal, korenin ali votlini skoti 2-3 mladiče. Ob nevarnosti jih prenese drugam, podobno kot domača mačka. Mladiči so pri 10 mesecih sposobni samostojnega življenja. Spolno dozori pri dveh letih. Risova življenjska doba je okoli 10 – 12 let, v ujetništvu lahko tudi do 20.



Avtor: Hubert Potočnik



VOLK



MEDVED



RIS

PARJENJE	vodilni par	samica in samec imata lahko po več partnerjev ¹	en ali več partnerjev ²
ČAS PARJENJA	januar–marec	maj–julij	februar–marec
BREJOST IN KOTENJE	62–64 dni, kotenje v brlogu	7–9 mesecev, prestavljena brejost, kotenje v brlogu (januar, med zimskim dremežem)	2 meseca, kotenje v votlini na skalah ali rovu
ŠT. MLADIČEV	4–8 (slepi)	1–4 (majhni, do 0,5 kg)	1–3 mladiči
SKRIB ZA MLADIČE	samec, samica in ostali člani tropa (1 leto)	medvedka (približno 1,5 let)	samica (ob nevarnosti jih odnese drugam – podobnost z domačo mačko) (1 leto)
SPOLNA ZRELOST	2 leti	3–5 let (samostojnost po 1,5 leta)	2 leti (samostojnost po 10 - 12 mesecih)

¹ V obdobju parjenja se samica navadno goni 2–3×. Praviloma izbere največjega in najmočnejšega samca, lahko pa se pari tudi z različnimi samci. Prav tako se samec lahko pari z drugimi samicami. Mladiči v leglu imajo tako lahko različne očete.

² Samica je plodna le kratek čas. Pari se s samcem, ki je v tem času ob njej. Posamezen samec se lahko v istem letu pari z več samicami.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

Učencem predstavite življenjske kroge treh vrst zveri: volka, medveda in risa. Nato pripravite kartice s slikami in opisi za vsako vrsto živali. Vsak učenec dobi svojo kartico in poskusi ugotoviti v katero skupino se mora razporediti (skupine VOLKOVI, MEDVEDI, RISI). Člani posamezne skupine naj drugim članom iste skupine predstavijo vsebino sličice in ter se poskusijo urediti po vrsti, kot bi si sledila sosledja v življenjskem krogu živali. Vsaka skupina naj pripravi kratko predstavitev življenjskega kroga živali in jo predstavi članom drugih skupin.

Z učenci lahko ponovite mesece in letne čase.

MINI SLOVAR:

Samec/samica – žival moškega/ženskega spola

Vodilni par – samec in samica, ki sta starša v tropu

Parjenje – spolni odnosi živali

Kotenje/kotitev – izraz, ki se pri živalih uporablja namesto poroda

Trop – skupina živali iste vrste, ki živi skupaj – v primeru volkov trop tvori ena volčja družina

Nosečnost/brejost – čas razvoja zarodka v materinem telesu, ki je lahko različno dolg

ZA UČENCE



MEDVED



Avtor: Slaven Reljic

Samica sama skrbi za mladiče 1 leto in pol.



Avtor: Thomas Hulik

Samec se pari z več samicami.



Avtor: Franc Kljun

Samica med zimskim dremežem v brlogu skoti 1 do 4 mladiče (težki okoli 0,5 kg).



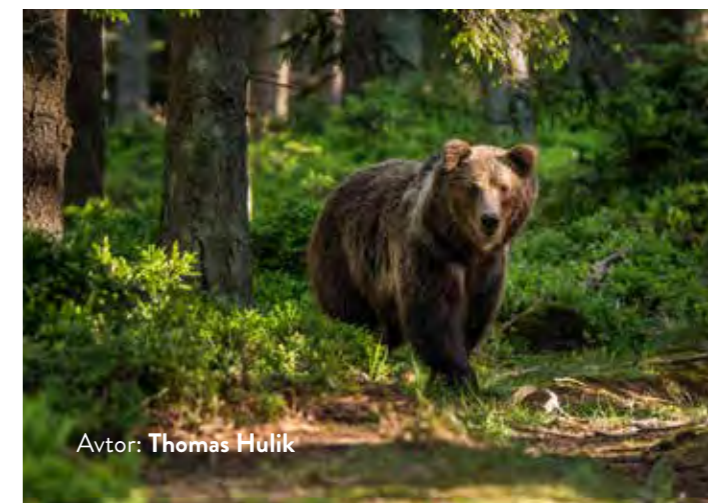
Avtor: Hubert Potočnik

Samica je breja od 7 do 9 mesecev jeseni in pozimi med zimskim dremežem.



Avtor: Janez Tarman

Samica se pari z več samci.



Avtor: Thomas Hulik

Medvedi živijo okoli 20 let.



VOLK



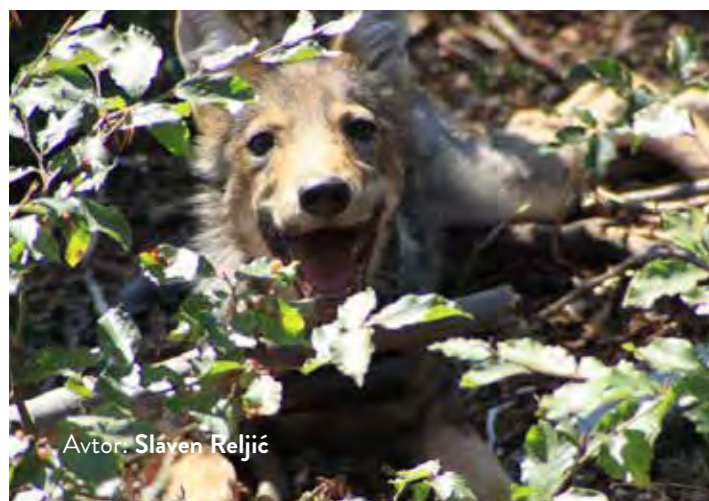
Avtor: Marko Matešič

V tropu se pari le vodilni par - alfa samec in samica.



Avtor: Klein & Hubert

Samica je breja okoli 2 meseca.



Avtor: Slaven Reljić

Trop skrbi za mladiče do 2 leti.



Avtor: Franc Kljun

Samica v brlogu skoti 4 – 8 mladičev.



Avtor: Hubert Potočnik

Ko mladiči odrastejo, poiščejo partnerja in ustvarijo svoj trop.



Avtor: Marko Matešič

Volkovi živijo okoli 10 let.



RIS



Avtor: Marko Matešič

Samica se pari z enim ali več partnerji.



Vir: LIFE Lynx

Samica je breja okoli 2 meseca.



Avtor: Franc Kljun

Samica skoti 1 do 3 mladiče v votlini ali rovu.



Avtor: Franc Kljun

Za mladiče 10 mesecev skrbi samica sama.



Vir: LIFE Lynx

Ko mladiči odrastejo, poiščejo prosto območje, kjer si ustvarijo svoj teritorij.



Avtor: Thomas Hulik

Risi živijo od 10 do 12 let.

GIBANJE PO ZVERINSKO

RAZRED: 1. – 3. (SPOZNAVANJE OKOLJA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- znajo natančno opazovati, opisati in poimenovati gibanje in premikanje živali ter ga povezati z vedenjem živali (npr. hoja, tek, lov, skrivanje, prehranjevanje, zaznavanje dražljajev v okolici (čutila, skrb za zarod itd.),
- znajo opazovati, opisati in ugotoviti, kako nastajajo sledovi gibanja in kaj jih povzroča.

Operativni cilji:

- učenci razlikujejo in posnemajo gibanje in značilno obnašanje medveda, volka in risa.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM ŠPORTNA VZGOJA

CILJI

Učenci:

- posnemajo najrazličnejše predmete, živali, pojave in pojme v naravi,
- sproščeno izvajajo naravne oblike gibanja,
- preizkušajo svoje zmogljivosti ob obvladanju svojega telesa in izražanju z gibanjem,
- oblikujejo pozitivne vedenjske vzorce (strpno in prijateljsko vedenje v skupini, upoštevanje pravil v igrah in športnega obnašanja, odgovorno ravnanje s športno opremo, odgovoren odnos do narave in okolja).

Pripomočki:

Video posnetki

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:



MEDVED

Medvedi pri hoji stopajo po celih podplatih. Zelo dobro plezajo in hitro tečejo (do 50km/h). Hrano iščejo z vohom, saj je nos njihovo najbolj izurjeno čutilo. Medvedke z mladiči so zelo previdne in zaščitniške. Mladiči se od mame učijo preživetja predvsem z opazovanjem in posnemanjem njenega vedenja.



VOLK

Volkovi so zelo dobri tekači. Svoj plen lovijo v tropu, navadno tako dolgo, da plen utrudijo s preganjanjem. Tečejo lahko s hitrostjo do 64 km/h. Volkovi so teritorialni, to pomeni, da branijo in označujejo svoje območje. S tuljenjem, uriniranjem, iztrebljanjem in praskanjem tal označujejo svoj teritorij in opozarjajo druge volkove, da je to območje že zasedeno.



RIS

Ris pleni iz zasede ali z zalezovanjem. Pri lovu se v eksplozivnem teku požene za plenom, če ga ne ujame, odneha že po nekaj 100 metrih. Tako kot volkovi so tudi risi teritorialne živali, ki svoje območje označujejo z urinom in drgnjenjem ob različne objekte. Ris se najbolj zanaša na vid (tudi ponoči) ter na sluh.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

Učencem predvajajte različne video posnetke gibanja (premikanja) velikih zveri. Opazujejo in iščejo naj razlike med načinom hoje medveda, risa in volka. Gibanje nato tudi sami oponašajo. Naslednji video posnetki prikazujejo posebne oblike vedenja zveri, kot npr. drgnjenje, markiranje. Učenci znova posnemajo različne načine obnašanja zveri. Sledi igra pantomime. Učenec naj prikaže eno izmed zveri tako, da posnema značilno gibanje te živali. Nato predvajajte video posnetke medvedk z mladiči. Učenci naj opazujejo, kako se vedejo mladiči ob mami. Ugotovijo, da jo ves čas posnemajo. Sledi igra posnemanja. Eden izmed učencev je "mama medvedka", ostali pa so njeni mladiči. Kar naredi mama, mladiči posnemajo.



POSNETKI VELIKIH ZVERI

Medvedja hoja: <https://www.youtube.com/watch?v=916EEPXFS0>
Medvedka z dvema mladičema: <https://www.youtube.com/watch?v=7jXzwivXlpl>
Medvedka se igrata: <https://www.youtube.com/watch?v=9gfOZloFjs0>
Risovo prehranjevanje in čiščenje: <https://www.youtube.com/watch?v=lqofhUbzlcM>
Risovo markiranje teritorija: <https://www.youtube.com/watch?v=lbOYd8fzIU>
Tuljenje volkov: <https://www.youtube.com/watch?v=o7mFNciQR4U>
Igra, medsebojno preganjanje mladičev: <https://www.youtube.com/watch?v=gIHSUbpD14>
https://www.youtube.com/watch?v=rj-_Osd7Fts
Opazovanje, tek, vohanje: <https://www.youtube.com/watch?v=KAHJzJJPUPg>

MEDVEDKIN DNEVNIK

RAZRED: 1. – 3. (SLOVENŠČINA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- poslušajo neumetnostno besedilo (dnevnik),
- vrednotijo zanimivost, verodostojnost, razumljivost in uporabnost besedila ter utemeljijo svoje mnenje.

Operativni cilji:

- učenci poslušajo dnevnik medvedke in razlagajo njena dejanja.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM SPOZNAVANJE OKOLJA

CILJI

Učenci:

- vedo, da živali potrebujejo za življenje zlasti vodo, hrano, zrak in svoj življenjski prostor,
- znajo utemeljiti, kako ljudje vplivajo na naravo,
- znajo opisati ustrezna ravnanja z odpadki, za varovanje in vzdrževanje okolja.

Pripomočki:

Medvedkin dnevnik in fotografije

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Konfliktni dogodki med človekom in medvedom so lahko izredno raznoliki, a pogosto izhajajo iz medvedovega načina iskanja hrane in hranjenja. Na prostorsko razporeditev in pogostost konfliktov lahko poleg količine in dostopnosti antropogene hrane (človeške hrane ali njenih odpadkov) vplivajo tudi habitatne značilnosti, zgradba krajine (prekrivanje habitata medveda in naselij) ter gostote medvedov.

Odpadni viri hrane lahko medvede pogosto privabljajo v bližino naselij. Da bi ohranili medvede plašne in s tem preprečili potencialne konfliktno situacije, moramo z odpadnimi viri hrane ravnati odgovorno, jih ustrezno zavarovati ter jih odlagati na za to namenjena mesta. V sklopu projekta LIFE DINALP BEAR so nastali tudi t.i. »medovarnik« smetnjaki in kompostniki, ki preizkušeno onemogočajo medvedom dostop do odpadne hrane.



Vir: LIFE DINALP BEAR

NAVODILO ZA IZVEDBO:

Učencem preberite medvedkin dnevnik. Po vsakem opisu dneva se z njimi tudi pogovorite (vprašanja pod vsakim odlomkom).

MEDVEDKIN DNEVNIK

1. VEČER

Dragi dnevnik!

Danes je bilo res grozno. Noge me tako zelo bolijo, saj sem prehodila 15 kilometrov. Ves dan sem iskala hrano, našla sem pa le za šapo gozdnih plodov in grenko travo. Joj. Že dolgo nisem bila tako lačna. Pa ravno sem se zbudila iz zimskega dremeža! Kaj bi dala za en panj poln čebeljih ličink! Malo bom še morala počakati, da bo sonce bolj grelo, gozd pa bolj poln z vsemi dobrotami. Ko bi le malo lažje prišla do svoje hrane. Saj sem zelo rada v gozdu. Tukaj imam mir pred ljudmi in tišino, ki jo potrebujem. Tukaj se vsak briga zase. Srne zvečijo travo, divje svinje prekopavajo zemljo, žolne luknjajo drevesa, drevesa rastejo in nam dajejo senco – v mojem okolju ima vsaka vrsta posebno vlogo. Samo včasih si želim, da bi našla ogrooomno hrane, potem pa bi lahko preostali del dneva počivala, ne pa le hodila okoli in iskala kaj za pod zob. Res upam, da bom imela jutri kaj več sreče. No, zdaj, moj dragi dnevnik, pa ti želiva jaz in moj kruleči želodec lahko noč.

VPRAŠANJA, KI JIH LAHKO POSTAVI UČITELJ UČENCEM:

Kako se je počutila medvedka?

Kako si se počutil/a ti?

Kaj bi svetoval/a medvedki?

2. VEČER

Dragi dnevnik!

Tristo kosmatih medvedov, kakšen dan! Tako sem sita, da komaj premikam šapo med pisanjem. Naj ti opišem, kaj neverjetnega se mi je danes zgodilo. Zjutraj sem se zbudila tako sestradana, da bi lahko pojedla celega vola, pa čeprav mi veliko bolj teknejo rastline in žuželke. Komaj sem se spravila iz svojega brloga, saj sem imela noge še vedno utrujene od včerajšnjega dne. Vendar sem si želela dober zajtrk. Zato sem se odpravila na pot. Odločila sem se, da bom danes krenila v drugo smer – mogoče bom na tej gozdni poti imela več sreče. Napela sem svoj smrček in ušesa, da bi mi pomagali najti dober obrok. Prehodila sem že kar nekaj poti, ko sem zavohala nekaj drugačnega. Ni bil vonj po gozdnih plodovih, žuželkah ali sveži travi ... bilo je nekaj novega. Sledila sem svojemu smrčku in vsak korak so se mi bolj cedile sline. Bolj kot je postajal vonj močan, bolj so naraščali tudi nenavadni zvoki in hrup, ki zagotovo niso bili od živali, ki jih poznam. Malce me je bilo strah, a lakota je bila močnejša. Počasi se je zmračilo, gozd pa je postajal vse redkejši. Nenadoma sem se znašla na robu gozda, pred seboj pa sem zagledala velike kamnite kocke iz katerih se je iz vrha valil dim, kot pri gozdnih požarih, le manjši. Zbrala sem pogum in se jim približala, saj je ta mamljivi vonj prihajal ravno od tam. Ob teh kockah so bile črne manjše kocke, ki pa sem jih z lahkoto prevrnila! In glej ga zlomka, kako je tam dišalo! In tudi dobro je bilo! Pojedla sem vse, kar sem našla v tej črni kocki. Koliko različnih okusov! Zagotovo se vrnem sem tudi jutri. In ko bom imela svoje mladičke, bom tudi njim pokazala ta kraj – saj je hrane dovolj za vse! No zdaj pa lahko noč dnevnik! Danes bom spala kot polh!

VPRAŠANJA, KI JIH LAHKO POSTAVI UČITELJ UČENCEM:

Kako se je počutila medvedka?

Kako si se počutil/a ti?

Kaj je našla na današnji dan?

Je dobro, da se bo medvedka vrnila sem tudi jutri?

3. VEČER

Dragi dnevnik!

Kakšen strašljiv dan! Šapa se mi še vedno trese od strahu. Še nikoli nisem bila tako prestrašena. Ko sem se zbudila, sem najprej mislila, da sem sanjala včerajšnji čudovit dan. Tista hrana je resnična in slastna in komaj čakam, da se spet vrnem. Brez težav sem se skotalila iz brloga in se veselo odpravila proti velikim kamnitim kockam. Danes se mi je zdela pot veliko daljša kot včeraj, vendar sem kljub temu prispela na cilj. In ne boste verjeli, črne kocke so bile spet polne hrane! Kot da so se čarobno napolnile ali pa je hrana v njih zrasla kot jabolka na drevesih. Prevrnila sem prvo kocko in jo izpraznila na en mah, nato pa se napotila k drugi. Ko sem se mastila z vsemi dobrotami pa sem za seboj zaslila glasne krike. Glavo sem dvignila iz kupa hrane in zagledala čudni pojavi. Takoj sem vedela, da je to človek. Ljudi prepoznam po koži z malo ali nič dlak in odvrtnem smradu. Takrat pa je zadonelo! Nekaj je glasno počilo in pojavila se je še ena pojava, ki je zakričala: "To je nevaren medved, moramo ga pokončati!" S pomočjo velike palice je ta pojava ustvarila pok in z njim razbila črno škatlo poleg mene, da je slastna hrana poletela v zrak. Takrat sem vedela, da moram zbežati. Tekla sem tako hitro, kot še nikoli. "Čimprej v gozd", sem si mislila, tam se lahko skrijem in sem varna. In na srečo mi je to tudi uspelo. Hm, zdaj ne vem ali bi od sedaj naprej raje iskala hrano kar v gozdu? Vendar kaj, ko pa je pri velikih kamnitih kockah toliko dobre hrane ...

VPRAŠANJA, KI JIH LAHKO POSTAVI UČITELJ UČENCEM:

Kako se je počutila medvedka?

Kako si se počutil/a ti?

Kaj se je danes zgodilo pomembnega?

Je medvedka res nevarna ljudem?

Kdo misliš, da se je bolj prestrašil? Ljudje medvedke, ali medvedka ljudi?

Kaj bi svetoval/a medvedki in kaj ljudem?

4. VEČER

Dragi dnevnik!

Za mano je še en nenavaden dan.

Minilo je kar nekaj časa od tistega strašnega dne. Zopet sem bila zelo lačna in razmišljala ali bi se spet odpravila do tistih čudovitih kock polnih dobrot. Saj vem, da sem se nazadnje grozno prestrašila, ampak ker sem bila zelo lačna se nisem mogla več upreti skušnjavi. Previdno sem se odpravila proti črnim kockam na robu gozda. Ves čas sem oprezala in iskala vonj tistih strašnih ljudi. Uspelo mi je priti čisto do črnih kock, pri tem pa sem zelo pazila ali bom zaznala človeški vonj. Potem pa presenečenje! Kocko sem hotela prevrniti kot prej, a iz nje se ni nič streslo! Tako je dišala, da so se mi cedile sline, a do hrane nisem mogla priti. Kocko sem potiskala, prevračala, tolkla po njej, a nič ni pomagalo. Po mnogih poskusih sem obupala in sem se morala s praznim želodcem odpraviti nazaj v gozd. Odločila sem se, da je bil to moj zadnji poskus tako neuspešnega in nevarnega iskanja hrane. Od zdaj naprej bom hrano rajši iskala samo še v gozdu.

VPRAŠANJA, KI JIH LAHKO POSTAVI UČITELJ UČENCEM:

Kako se je počutila medvedka?

Zakaj ni mogla odpreti črnih kock?

Kdo ji je to preprečil? Se ti zdi to prav?

KAKO NAJ PREČKAM CESTO?

RAZRED: 4. – 5. (LIKOVNA UMETNOST) · ČAS IZVEDBE: 5 ŠOLSkih UR

CILJI

Učenci:

- oblikujejo maketo in so pozorni na povezanost prostora in na odprtine,
- oblikujejo maketo s skeletnim ogradjem,
- razvijajo občutek za razporejanje oblik v tridimenzionalnem prostoru.

Operativni cilji:

- učenci oblikujejo maketo zelenega mostu.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

CILJI

Učenci:

- znajo varno in pravilno uporabljati orodja in pripomočke,
- načrtujejo, skicirajo, izdelujejo in preizkušajo izdelke ter predlagajo izboljšave.

Pripomočki:

Odpaden material (karton, stiropor, papir ...), naraven material (mahovi, lišaji, lubje ...), škarje, svinčnik, tempera barve, spenjač, lepilo za les

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Velike zveri kot so ris, volk in medved za življenje potrebujejo veliko prostora na katerem si iščejo hrano, zato imajo velike domače okoliše. Prometno omrežje, naselja pa tudi kmetijska krajina delijo naravne habitate vrst na manjše, izolirane krpice, ter med njimi ustvarjajo bolj ali manj prehodne ovire. To zaradi velikih domačih okolišev v veliki meri "občutijo" prav velike zveri. Njihov življenjski prostor je pogosto fragmentiran oziroma razdrobljen na manjša območja. Ko se osebki gibljejo po domačem okolišu ter ko mladi osebki zapuščajo domače okoliše njihovih staršev, so nemalokrat prisiljeni prečkati ceste, območja blizu naselij in odprto kmetijsko krajino. Največje ovire v njihovem gibanju predstavljajo predvsem ograjene avtoceste, ki s tem varujejo udeležence v prometu pred morebitnimi trki z živalmi, hkrati pa preprečujejo prehod živalim čez njih. Za ohranjanje populacij vseh treh zveri, t. j. uspešnega parjenja, mešanja dednine (genov) in razporejanja odrasčajočih osebkov na novih območjih in območjih kjer so poginili drugi odrasli osebki, je zelo pomembno omogočiti prehajanje osebkov na celotnem območju populacije, kot tudi izven nje. Zeleni mostovi in drugi prehodi (podvozi, nadvozi, viadukti, tuneli) preko takšnih ovir (npr. ograjenih avtocest) so zato ključnega pomena za zadostno in varno prehajanje živali med posameznimi habitatnimi krpami na območju njihove razširjenosti in širše.

V Sloveniji predstavlja največjo oviro avtocestni odsek med Ljubljano in Koprom, saj preprečuje oziroma otežuje prehod živali med dinarskim območjem (Kočevo, Notranjsko, delom Primorske) in alpskim območjem (npr. proti Gorenjski, severni Primorski) in naprej proti Italiji ter Avstriji - torej med območji, kjer so velike zveri v Sloveniji razširjene. Avtocesta in regionalne ceste za živali predstavljajo tudi nevarnost, saj na njih prihaja do povoza živali, kar lahko zmanjšuje številčnost populacije določene vrste. To je še posebej pomembno za ohranjanje populacije risov, ki so na območju Slovenije zelo ogroženi (trenutno v Sloveniji živi okoli 20 risov), za ohranjanje tako maloštevilčne populacije pa je pomemben vsak osebek.

Ukrep, ki pripomore k reševanju tega problema ter ohranjanju velikih zveri je lahko izgradnja zelenih mostov ali prehodov za divje živali, ki jim omogočajo varno prečkanje takšnih ovir.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1.

Učitelj pokaže učencem fotografije povoženih živali in vodi pogovor:

- Kaj se je zgodilo tem živalim?
- Zakaj so bile te živali povožene?
- Poznate kakšne rešitve, ki preprečujejo povoze živali?
- Kakšne rešitve bi predlagali vi?



Povožen volk ob železniški progi.

Avtor: Matej Bartol



Povožen ris ob regionalni cesti.

Avtor: Matej Bartol



Povožen medved ob regionalni cesti.

Avtor: Marko Masterl

MINI SLOVAR:

Habitat – prostor, v katerem lahko posamezne vrste najdejo ustrezne življenjske razmere, ki jim omogočajo preživetje in razmnoževanje

Domači okoliš – različno veliko območje v habitatu posamezne vrste, ki zajema potrebne življenjske razmere za preživetje in razmnoževanje posameznega osebk; velikost domačega okoliša je odvisna od količine dobrin (predvsem hrane) ter se spreminja skozi leta oziroma življenje osebkov

Disperzija – premikanje posameznih osebkov na daljše razdalje, stran od prvotnega domačega okoliša (npr. iskanje lastnega teritorija ali partnerja pri mladih živalih)

Fragmentacija – ali razdrobljenost je pojem, ki opisuje zmanjševanje, omejevanje in deljenje habitata (življenjskega prostora) vrst, največkrat zaradi sprememb, ki jih v prostoru povzroča človek: gradnja prometnega omrežja, gradnja in širjenje naselij, industrijskih con, rekreacijskih površin ter kmetijske krajine

Povoz – živali, ki so poginile zaradi trka z vozilom na železnicah, cestah ali avtocestah

Populacija – skupina osebkov iste vrste, ki živijo na določenem prostoru ob istem času

2.

V drugem delu učitelj pokaže učencem fotografijo zelenega mostu in vodi pogovor:

- Kaj prikazuje fotografija?
- Kako deluje in kako učinkovita bi lahko bila ta rešitev?



Prikaz zelenega mostu v okolju.



Avtor: Djuro Huber

3.

Učitelj razdeli učence v skupine po 2 ali 3 učence. Vsaka skupina bo izdelala svojo maketo zelenega mostu (vključno s skico načrta). Uporabijo lahko različne odpadne (karton, stiropor, papir ...) in naravne (mah, smrečje, kamenje ...) materiale.



Avtor: Petra Štajdohar

Primer izdelanega zelenega mostu iz odpadnega (karton) in naravnega materiala (mah, storži, listni opad ...).

KAJ BI BILO V MOJEM ŽIVLJENJU DRUGAČE, ČE...

RAZRED: 4. – 5. (SLOVENŠČINA) · ČAS IZVEDBE: 2 ŠOLSKE URE

CILJI

Učenci:

- tvorijo besedilo (domišljjski spis),
- pred tvorjenjem besedila razmišljajo o okoliščinah sporočanja in o značilnostih dane besedilne vrste, med tvorjenjem pa
- izberejo okoliščinam in besedilni vrsti ustrezne jezikovne prvine.

Operativni cilji:

- učenci napišejo domišljjski spis z naslovom **Kaj bi bilo v mojem življenju drugače, če ...**



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

CILJI

Učenci:

- znajo ugotoviti, da so živa bitja prilagojena na okolje, v katerem živijo.

Pripomočki:

Papir, pisalo, fotografije ali posnetki živali (iz spleta)

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Vrste velikih zveri, ki bivajo na območju Slovenije, so si v marsičem različne. Ena izmed razlik je vezana tudi na način iskanja hrane oziroma zanašanja na različna čutila. Spodaj so opisi posamezne vrste živali ter primeri čutil, na katere se pri iskanju hrane najbolj zanašajo.



RISI zaznavajo svoj plen večinoma z vidom in sluhom. Ris pleni ob mraku in ponoči, zato je njegov vid prilagojen gledanju pri šibki svetlobi, dobro pa vidi tudi podnevi. Zaradi velike zenice vstopa v oko več svetlobe, prilagojen ciliarnik pa omogoča ekstremne prilagoditve leče. Posebnost pri živalih, ki so pogosto aktivne v temi (tudi pri risih) je odsevna plast za svetlobnimi čutilnicami v očesu, ki se imenuje tapetum lucidum. To je plast s posebnimi celicami od katerih se svetloba odbije in ponovno vzdraži čutne celice pred njimi. S tem se ojača vidni dražljaj in živalim omogoči nastanek boljše slike ob mraku in ponoči.



VOLKOVI svet najbolj zaznavajo skozi vonjave, hkrati pa se pri plenjenju zanašajo tudi na vid. Daljši gobec omogoča večjo površino za vonjalne čutilne celice in posledično boljši voh. Za plenilce je zelo pomemben tudi globinski (prostorski) vid, torej namestitve oči pomaknjena na sprednji del glave (frontalno), ki je značilna za zveri. Zaradi takšne namestitve oči lahko volk (kot tudi ris in medved) zelo natančno oceni razdaljo do svojega plena.



MEDVEDI imajo od vseh čutil najbolj razvit voh, vid pa je pri njih najslabše razvit, zato se pri iskanju hrane na vid ne zanašajo v veliki meri. Poleg daljšega gobca je površina za vonjalne čutilne celice pri medvedu še povečana z nagubanim nosnim epitelom (t. j. plast čutilnih celic na površini nosne sluznice). Zmožnost voha ni pogojena le z velikostjo površine, na katerih so čutilne celice, temveč tudi z vonjalnim (olfaktornim) centrom v možganih. Le ta je pri medvedih 5x večji glede na velikost pri človeku, kljub temu, da so možgani medveda veliki le za tretjino človeških. Za lažjo predstavbo si zamislite, da psi in volkovi 100x boljše vonjajo kot ljudje, medvedi pa tudi do 2000x boljše od ljudi.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1. Učitelj predstavi učencem čutila in poudari posebnosti posameznih čutil pri velikih zvereh. Pri tem si lahko pomaga z različnimi fotografijami in posnetki s spleta.
2. Vsak učenec si izbere čutilo in oblikuje na podlagi tega svoj naslov spisa npr. "Kaj bi bilo v mojem življenju drugače, če bi videl kot ris."
3. Vsak učenec najprej oblikuje osnutek spisa. Lahko si pomaga s vprašanji:
 - Kako bi se tvoje življenje spremenilo?
 - Kako bi se tvoje življenje spremenilo?
 - Zakaj ravno to čutilo?
 - Kakšne bi bile tvoje prednosti?
 - Kaj bi počel/a potem drugače?
 - Kaj pa slabosti?
4. Učenec napiše domišljijiški spis, ki je sestavljen iz uvoda, jedra in zaključka.
5. Na koncu učenci svoje izdelke predstavijo.

MINI SLOVAR:

Odevena plast v očesu – plast posebnih celic, ki vsebujejo kristale in zaradi tega odbijajo svetlobo

Ciliarnik – osrednji del očesa, v katerega je vpeta leča. Z mišicami ciliarnika se glede na potrebe oblika leče spreminja in ostri sliko

Globinski vid – vid, ki ga imajo organizmi s frontalno namestitvijo oči in omogoča natančno predstavo o oddaljenosti opazovanih objektov

Čutilne celice – celice, ki zaznajo dražljaje iz okolja ter jih pretvorijo v signal, ki se preko živčevja prenese v možgane

Nosni epitel – zunanja (površinska) plast celic v notranjosti nosu

Olfaktorni (vonjalni) center – struktura v možganih, ki obdeluje informacije o vonju in leži v možganih tik nad nosom

ČIGAVA SLED JE TO?

RAZRED: 4. (NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- prepoznajo najpogostejše vrste rastlin, živali in gliv v neposrednem okolju,
- razložijo zunanjo zgradbo živali,
- znajo povezati zunanji videz živali z njenim načinom življenja, spolom, okoljem ipd.

Operativni cilji:

- učenci prepoznajo sledi gozdnih živali in vejo kateri živali pripadajo.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM LIKOVNA UMETNOST

CILJI

Učenci:

- ob likovnih delih, likovnih izdelkih drugih učencev ter ob zgledih iz narave in okolja spoznavajo likovne pojme, povezane z oblikovanjem na ploskvi,
- izdelajo matrice iz različnih materialov in jih odtisnejo.

Pripomočki:

Linolej, nožek za izrezovanje linoleja, svinčnik

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

V gozdu živi veliko različnih živali, ki pa jih je pogosto težko opaziti. Kljub temu lahko v gozdu opazimo različne živalske sledi ter druge znake, ki jih živali pustijo za seboj. Lovci ter raziskovalci lahko s poznavanjem sledi in drugih znakov prisotnosti večjega števila sesalcev pa tudi ptic prepoznajo, katera vrsta živali je bila pred njimi na določenem mestu, koliko živali je bilo v skupini, poskusijo pa lahko določiti tudi njihovo starost, spol, velikost ter težo živali.

S pomočjo poznavanja izgleda stopinj posamezne živalske vrste lahko ugotovimo, katera žival je bila na določenem območju prisotna. Za ugotavljanje, katera sled pripada kateri živalski vrsti, pa je potrebno dobro poznati značilnosti posamezne živalske vrste. Spodaj so opisane sledi treh velikih zveri v Sloveniji ter glavnih plenskih vrst risa in volka.



RIS

Sled risje šape je v obrisu okrogle oblike. Po širini in dolžini meri 6-8 cm. V odtisu so poleg osrednje blazinice vidne štiri prstne blazinice šape, ni pa vidnih krempljev. Risi (kot tudi večina drugih vrst mačk) namreč med hojo vpotegnejo svoje kremplje v kožne gube, kar jim omogoča neslišno hojo pri zalezovanju plena. Občasno lahko kremplje na strmejši ali spolzki podlagi tudi opazimo, zato je potrebno preveriti več odtisov.



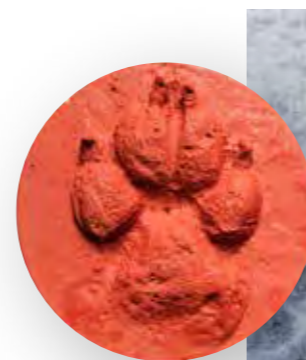
Avtor: Lan Hočevar

Na levi – odlitek stopinje risa okrogle oblike, na kateri so vidne štiri prstne blazinice, ni pa vidnih krempljev; na sredini – stopinja risa na gozdni cesti, kjer je vidna uporaba gozdnih poti za premike na velike razdalje; na desni – sled risa v ravni liniji na deblu.



VOLK

Sled volčje šape je po dolžini daljša kot po širini. Po dolžini meri 8-12 cm, po širini 7-10 cm. Pri volku so vidne 4 prstne blazinice šape, na koncu katerih so vidni kremplji in osrednja blazinica. Včasih se zaradi podlage odtis ne vidi popolnoma, zato je potrebno lastnosti preveriti pri več stopinjah. Stopinja volka je podobna stopinji psa, ki jih lahko pogosto prepoznamo tako, da so v bližini tudi stopinje ljudi - lastnika psa. Sledi volkov lahko zanesljiveje prepoznamo le, če jim sledimo dlje časa, pri tem pa lahko strokovnjaki prepoznajo bolj "energijsko varčen" način gibanja volkov v ravnih linijah brez "nepotrebnega tekanja" levo in desno ter naprej in nazaj do lastnika - človeka.



Avtor: Manca Velkavrh

Na levi – Odlitek stopinje volka, na kateri so vidne štiri prstne blazinice ter kremplji; na sredini – sled volka v snegu v primerjavi z velikostjo rokavice; na desni – sled volka v ravni liniji na gozdni cesti, kjer je vidna uporaba gozdnih poti za premike na velike razdalje.



MEDVED

Stopinja medvedje sprednje ter zadnje šape se nekoliko razlikujeta. Pri obeh je vidnih pet prstov, na koncu katerih so vidni močni kremplji. V dolžino meri sprednja šapa 10-18 cm, zadnja je daljša (med 13-25 cm) in skoraj spominja na bosonogega človeka. V širino merita sprednja in zadnja šapa 9-17 cm. Ker je medved podplatar, je v stopinji zadnje noge vidno celotno stopalo do pete (v celoti se odtisne tudi sprednja šapa). Zaradi velike teže živali so običajno sledi dobro odtisnjene in zelo jasno vidne.



Avtor: Lan Hočevar

Na levi – odlitek stopinje sprednje šape medveda, na kateri je vidnih pet prstnih blazinic ter kremplji; na sredini – odlitek stopinje zadnje šape medveda, na katerem je prav tako vidnih pet prstnih blazinic ter kremplji. Na desni – odtis sprednje in zadnje šape medveda v blatu. Na vseh odtisih je vidno, da medved stopa na celoten podplat.



SRNJAD (SRNJAK IN SRNA)

Srna in srnjak imata manjše stopinje od jelena in košute. Velikost pri samcu in samici je podobna. Dolžina posamezne sledi je med 4,5-5 cm, širina pa med 3-4 cm. Pri odtisu sta vidna dva odtisa parkljev (tretji in četrti prst). Zunanji rob je rahlo izbočen, parklja pa se postopoma ožata v koničast vrh. Občasno (v snegu, blatu ali ob teku) sta na zadnjem delu stopinje lahko vidna tudi drugi in peti prst (krnoprsta), ki sta majhna in v širino ne segata prek odtisov prvih dveh.



Avtor: Franc Kljun

Na levi – odlitek stopinje srnjaka, na katerem sta vidna le sprednja (tretji in četrti) prsta oziroma parklja; na desni – fotografija stopala srnjaka, kjer sta vidna parklja ter krnoprsta.



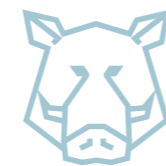
JELENJAD (JELEN IN KOŠUTA)

Odtis jelenove stopinje meri v dolžino 8-10 cm, v širino pa 7-9 cm in je večji od odtisa košutine stopinje, ki meri v dolžino 6-9 cm, v širino pa 5-6 cm. Tako pri samcu (jelenu) kot pri samici (košuti) sta pri odtisu stopala vidna dva prsta (tretji in četrti), ki ju imenujemo parklja. Občasno (v snegu, blatu ali ob teku) sta na zadnjem delu stopinje lahko vidna tudi drugi in peti prst (krnoprsta), ki sta majhna in v širino ne segata prek odtisov prvih dveh.



Avtor: Franc Kljun

Na levi – odlitek stopinje jelena, na katerem sta vidna le sprednja (tretji in četrti) prsta oziroma parklja; na sredini – fotografija stopala jelena, kjer sta vidna parklja ter krnoprsta; na desni – odtis stopinje jelena v blatu.



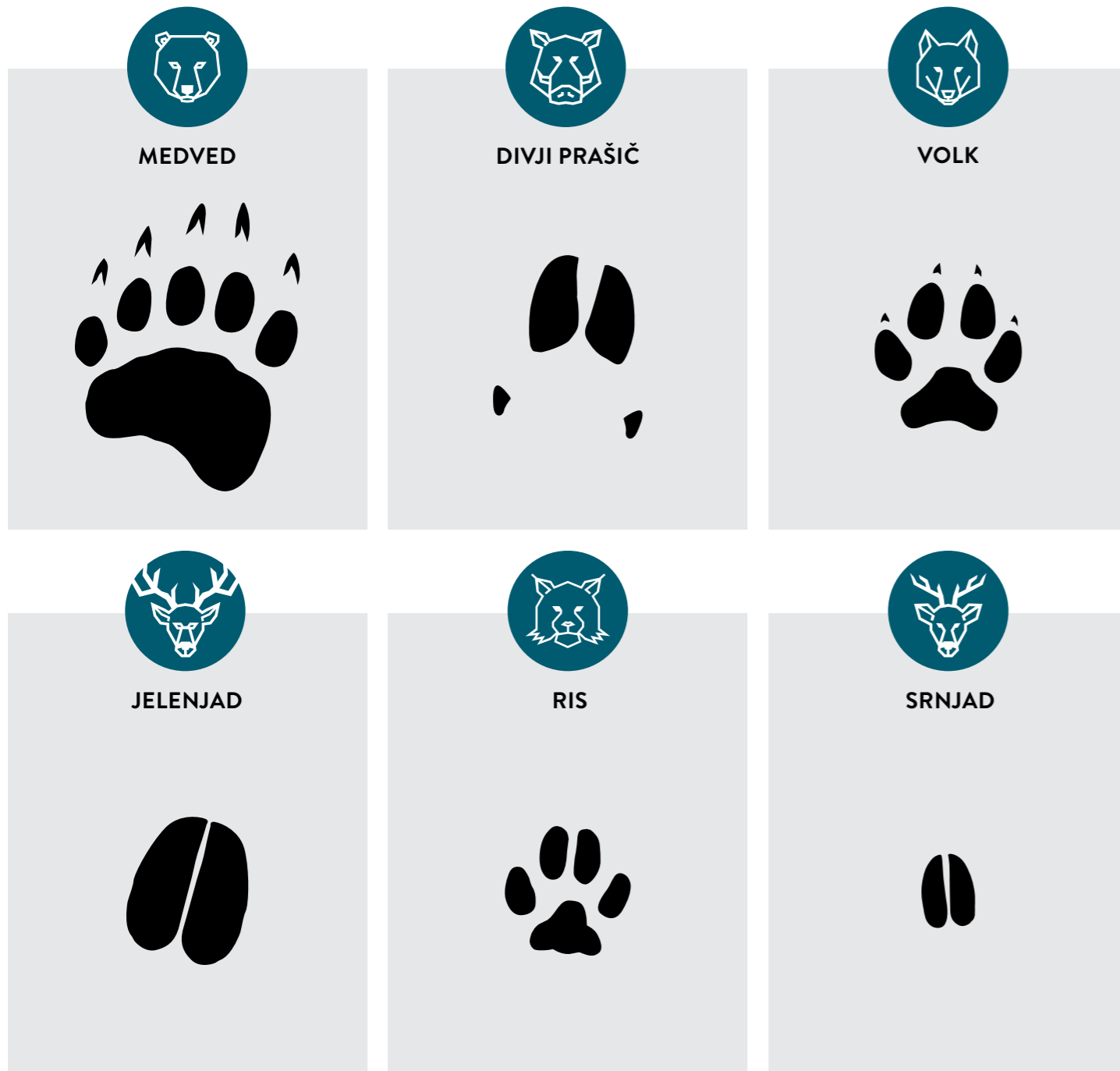
DIVJI PRAŠIČ

Stopinja divjega prašiča je v dolžino dolga 6-9 cm, v širino pa 5-7 cm. Pri odtisu so vedno vidni štirje prsti in sicer dva široka parklja (tretji in četrti prst) ter dva manjša krnoprsta na zadnjem delu odtisa (drugi in peti prst stopala). Krnoprsta sta nameščena za glavnima parkljema in za razliko od jelenjadi in srnjadi segata izven širine sprednjih parkljev.



Avtor: Manca Velkavrh

Na levi – odlitek stopinje divjega prašiča s krnoprstoma, ki segata širše od parkljev; na desni – odtis stopinje divjega prašiča v snegu v primerjavi s človeškim stopalom.



NAVODILO ZA IZVEDBO:

1. Učence razdelite v manjše skupine (4 učenci). Znotraj vsake skupine dva učenca dobita fotografije živali in dva učenca fotografije sledi. Prvi par ugotavlja za katero vrsto živali gre, drugi par pa prav tako poskuša ugotoviti, kateri vrsti živali pripadajo sledi.
2. Nato se oba para znotraj skupine poenotita, katera fotografija (žival) pripada posameznemu odtisu.
3. Učenci v razmerju 1:1 narišejo odtise živali glede na fotografije in dopišejo opise iz teoretičnih izhodišč.
4. Vsak učenec si izbere sled posamezne živali in naredi izdelek iz linoleja.
5. Na učnem listu povežejo fotografije živali z ustreznimi odtisi. Skupaj z učenci preverite rešitve.

MINI SLOVAR:

Parkelj – poroženel sprednji del prsta, po katerih stopajo omenjene živali (parkljarji)

Krnoprsta – drugi in peti prst pri parkljarjih, ki sta pomaknjena nazaj in navzgor. Pri večini živali se krnoprsti le občasno odtisnejo v tla (v snegu, blatu ali pri teku), pri divjem prašiču pa se praviloma vedno odtisnejo

ZA UČENCE

- a Poveži sled živali s fotografijo živali, kateri sled pripada.
- b Poveži sled živali z ustreznim opisom sledi.

FOTOGRAFIJA ŽIVALI

Avtor: Marko Masterl



Avtor: Hubert Potočnik



Avtor: Thomas Hulik



Avtor: Lan Hočevar



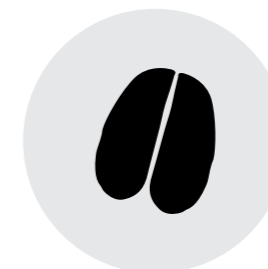
Avtor: Lan Hočevar



Avtor: Alojzij Skvarča



ODTIS Avtor: Igor Pičulin



V stopinjah so vidni kremplji. Odtis je bolj dolg kot širok. Praviloma sta odtisa sprednjih in zadnjih šap enaka.



Poleg parkljev (tretjega in četrtega prsta), sta praviloma vidna tudi odtisa krnoprstov (drugega in petega prsta). Ta segata širše od odtisa parkljev.



Kremplji so v odtisu dobro vidni. Sprednja in zadnja šapa se razlikujeta. Žival je podplatar, zato sta obe šapi odtisnjeni v celoti.



Tretji in četrti prst sta dobro odtisnjena, pravimo jim parklji. Včasih lahko vidimo tudi odtis drugega in petega prsta, ki ju imenujemo krnoprsta. Ta ne segata širše od parkljev. Stopinje samca in samice so približno enako velike.



Obris odtisa je okrogel. Poleg osrednje blazinice so vidni štirje prsti. V odtisu ni vidnih krempljev.



Stopinje samca so večje od stopinj samice. Krnoprsta se odtisneta le občasno. Širina njunega odtisa ne presega širine odtisa parkljev.

KDO POJE KOGA?

RAZRED: 5. (NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- znajo sestaviti preproste prehranjevalne verige in jih povezati v prehranjevalne spletke,
- znajo razložiti pomen prepletanja prehranjevalnih verig v prehranjevalne spletke za ravnovesje v naravi,
- znajo pojasniti pomen razkrojevalcev pri kroženju snovi v naravi in razložiti, kako razkrojevalci prispevajo k nastajanju rodovitne prsti.

Operativni cilji:

- učenci se naučijo samostojno sestaviti preproste prehranjevalne verige ter razumejo, da so organizmi med seboj povezani v prehranjevalne spletke,
- učenci razumejo, da nekateri organizmi drugim organizmom predstavljajo hrano. Razumejo tudi, da so rastline organizmi, ki so vir hrane za rastlinojede in mesojede živali.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM GOSPODINJSTVO

CILJI

Učenci:

- razumejo priporočila zdrave prehrane,
- interpretirajo prehranske navade,
- spoznajo nekatere načine prehranjevanja,
- analizirajo človekove potrebe po hranilni in energijski vrednosti.

Pripomočki:

Ker se dejavnost izvaja v dveh delih, so tako navedeni tudi pripomočki.

1.

- izdelane "verižice" (Učitelj naj fotografije različnih rastlin in živali za verižice poišče na spletu. Predlagani organizmi za "verižice" so: bukev, hrast, trava, krhlika, zajec, srna, košuta, polh, veverica, gosenica, hrošč, polž, velika sinica, kukavica, pozidna kuščarica, kuna, jazbec, lisica, ris, volk, medved ...),
- klobčič vrvic (lahko volna, debelejša vrv ...),
- karton oz. debelejši papir.

2.

- izdelane kartone s fotografijami organizmov; kartoni naj bodo preluknjani iz zgornje in spodnje strani, da se lahko le ti med seboj vertikalno zavežejo,
- več krajših vrvic za posameznega učenca.

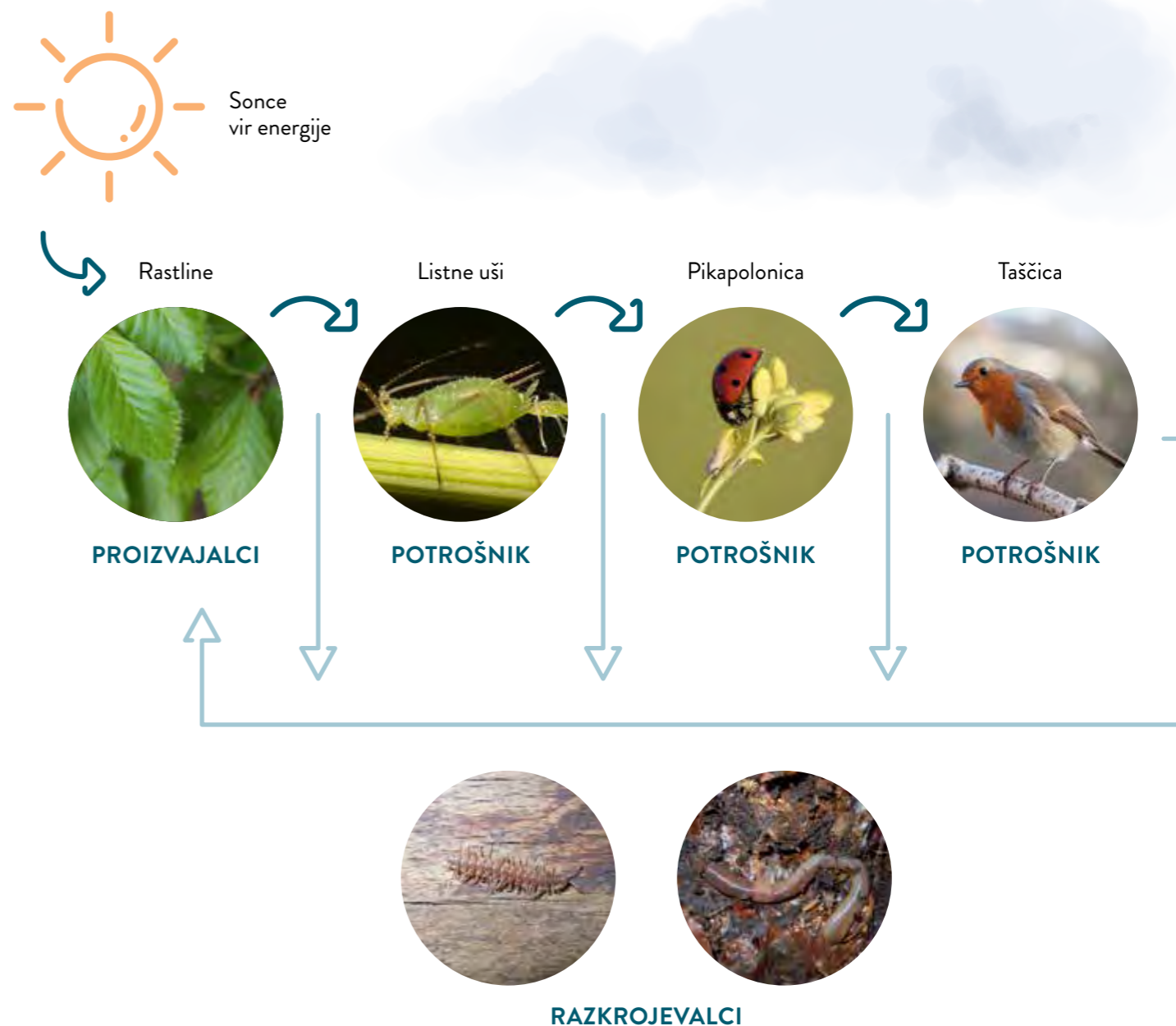
ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Žive organizme v **ekosistemu** glede na način prehranjevanja delimo na proizvajalce, potrošnike in razkrojevalce. **Proizvajalci** so rastline, nekateri enocelični evkarionti (alge) in nekatere bakterije. Proizvajalci si sami izdelajo hranilne snovi. Energijo za izdelavo hranilnih snovi (sladkorjev), razen redkih izjem, dobijo od svetlobe. **Potrošniki** dobijo hranilne snovi tako, da jedo rastline ali druge živali. Ko rastline ali živali odmrejo ali umrejo, jih razgradijo **razkrojevalci**. To so nekatere živali, glive in bakterije.

Organizmi so glede na način prehranjevanja povezani v **prehranjevalne verige**. Te so zgrajene iz treh do petih členov. Na začetku prehranjevalne verige je proizvajalec. Temu sledijo potrošniki. Prvi v vrsti je potrošnik, ki se prehranjuje z rastlinami (rastlinojdec). Temu sledijo potrošniki, ki se prehranjujejo z živalmi (mesojedec ali vsejedec). Ko rastline ali živali umrejo, jih razgradijo razkrojevalci. Razkrojevalci snovi razgradijo tako, da jih kot hranila (gnojila) lahko spet uporabijo proizvajalci (npr. rastline).

KROŽENJE SNOVI V NARAVI



Vir: Iztok Tomažič, Sašo Žigon, Petra Štefanija Kavčič. 2018. NARAVOSLOVJE 6, samostojni delovni zvezek s poskusi za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole. Mladinska knjiga Založba. str. 119

Proizvajalci (rastline) velik del pridobljene energije porabijo za lastno delovanje. Zato potrošniki (živali), ki jedo rastline, od njih dobijo manjši delež energije in snovi, ki so jo proizvajalci dobili od sonca. Živali torej pridobijo od rastlin le toliko snovi in energije, kot jih rastlina porabi za izgradnjo lastnega telesa in je npr. shranjena v listih, stebelu, rastlinskih izločkih ... Ta potek lahko prikažemo s pomočjo zgornje slike. Listne uši se hranijo z rastlinskimi sokovi in na takšen način pridobijo le majhen delež energije, ki jo je rastlina prejela od svetlobe. Pikapolonica, ki se prehranjuje z listnimi ušmi, prav tako pridobi le majhen delež energije, ki so jo listne uši pridobile od rastlin. Enako velja za taščico, saj tudi ta dobi le del energije, ki jo je pikapolonica prejela od listnih uši. Najmanj energije pridobijo razkrojevalci, ki so na koncu prehranjevalne verige. Če si predstavljamo, se energija med vsakim naslednjim organizmom oziroma prehranjevalno ravno izgublja, zato je omejeno tudi število organizmov v posamezni prehranjevalni verigi.

V vsakem ekosistemu so organizmi povezani v prehranjevalne verige, več njih pa se preplete in sestavlja prehranjevalni splet. Pravimo, da so prehranjevalne verige med seboj prepletene, saj lahko določen organizem predstavlja vir hrane več živalim, prav tako pa se posamezne živali prehranjujejo z več viri hrane, ne le z enim.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1.

Pripravite verižice z različnimi fotografijami organizmov (primer je prikazan na tretji sliki spodaj). Vsak učenec dobi "verižico" z določenim organizmom. Verižico sestavite iz kartona/papirja, na katerem je fotografija posameznega organizma, skozi karton/papir potegnite vrvico. Učenci si dajo "verižico" okoli vratu tako, da ostali vidijo, kdo predstavlja kateri organizem. Ko se postavijo v krog, dajte klobčič vrvice enemu izmed učencev, ki predstavlja rastlino. Ta učenec drži klobčič za konec vrvi, nato pa klobčič poda učencu, ki predstavlja organizem, ki se prehranjuje s to rastlino. Učenci, ki dobijo klobčič, pridržijo vrv, klobčič pa vržejo naslednjemu učencu, ki bi lahko nadaljeval prehranjevalno verigo. Tako nadaljujejo, dokler menijo, da se veriga ne konča - določenega organizma ne poje več nihče. Vaja se lahko večkrat ponovi, vsakič naj prične z metanjem klobčiča drugi učenec - torej druga rastlina.

Po igri vlog se z učenci pogovorite o prehranjevalnih verigah in o prehranjevalnem spletu. V pogovoru skupaj poiščite razliko med prehranjevalno verigo in prehranjevalnim spletom. Pogovorite se o tem, kaj se zgodi, če določenega organizma ni v naravi in kako to vpliva na druge organizme. Izpostavite, da je vsak organizem pomemben za ohranjanje ravnovesja v naravi. Učence vprašajte, kaj se zgodi z živalmi, ki so na koncu prehranjevalne verige - torej niso pojedene. Pogovor napeljite na razkrojevalce in njihovo vlogo v naravi. Izpostavite, da je vloga razkrojevalcev ta, da organske snovi v živalih ponovno naredijo dostopne za rastline - krog pa je tako sklenjen. Učenci naj na spletu ali drugi literaturi doma (ali v šoli) poiščejo nekaj predstavnikov razkrojevalcev.

2.

Učenci naj v drugem delu delajo samostojno. Vsak učenec mora izdelati lastno prehranjevalno verigo. Za to potrebuje krajše vrvce ter preluknjane kartone s fotografijami organizmov (kartonov potrebujete več kot za 1. del, organizmi se lahko tudi podvajajo). Vsak učenec si izbere 3-5 organizmov ter jih po vrsti, kot sklepa, da poteka prehranjevalna veriga, poveže enega za drugim. Izdelovanje prehranskih verig lahko večkrat ponovite. Prehranske verige lahko izobesite na tablo ter se o njih pogovorite.



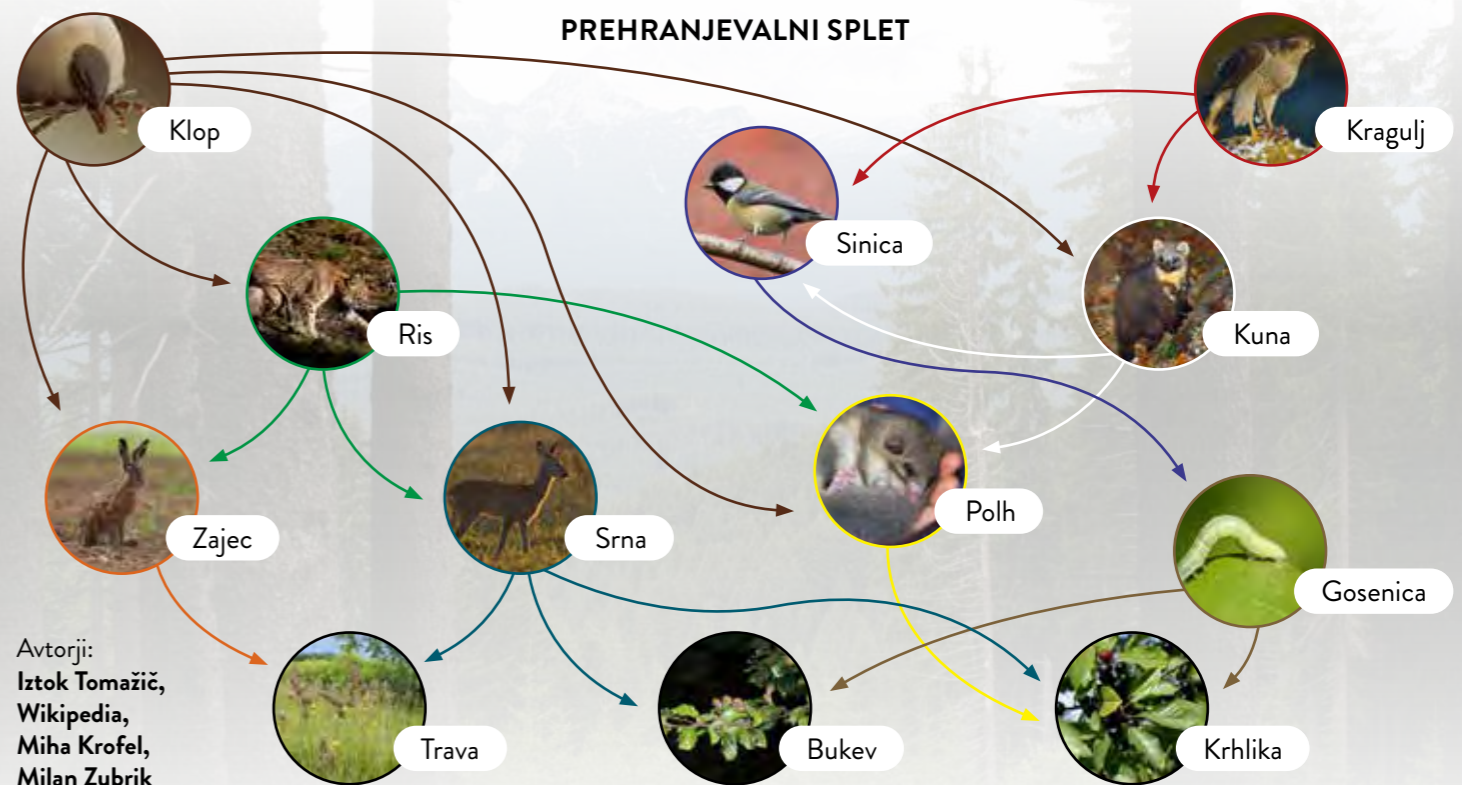
Primer izdelane "verižice" primarnega producenta - bukev (zgoraj) in potrošnika - polh (spodaj).



Primer izdelane prehranske verige, ki jo sestavlja primarni producent - krhlika (spodaj), potrošnik I. stopnje - srna (na sredini) ter potrošnik II. stopnje - evrazijski ris (zgoraj).

3.

Na spodnji sliki je prikazan primer prehranjevalnega spleta. Poišči in zapiši čim več prehranjevalnih verig. Posamezno prehranjevalno verigo sestavi iz 3 do 4 členov.



PRIMERI PREHRANJEVALNIH VERIG

	PRO:	POT 1:	POT 2:	POT 3:
PV 1				
PV 2				
PV 3				
PV 4				
PV 5				
PV 6				
PV 7				
PV 8				
PV 9				
PV 10				

Preglednica: Primeri prehranjevalnih verig (PV = prehranjevalna veriga, Pro = proizvajalec, Pot = potrošnik)

Izračunaj:

Če rastlina prejme 1000 enot energije, rastlinojdec 100, mesojedec pa le 10 enot energije, koliko odstotkov energije se prenese od rastline na mesojedca?

Od rastline se na mesojedca prenese: _____ % energije.

KAKŠEN JE MOJ VZOREC?

RAZRED: 4. – 5. (LIKOVNA UMETNOST) · ČAS IZVEDBE: 1 - 2 ŠOLSKI URI

CILJI

Učenci:

- razvijajo občutek za bogatenje oblik z likovnimi spremenljivkami,
- razvijajo občutek za odnose med različnimi barvami (barvni kontrasti),
- razvijajo občutek za razporejanje oblik na ploskvi.

Operativni cilji:

- Učenci samostojno narišejo/naslikajo risa in njegovo naravno okolje. Risa pobarvajo in mu narišejo/naslikajo vzorec pik/lis po lastni želji.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

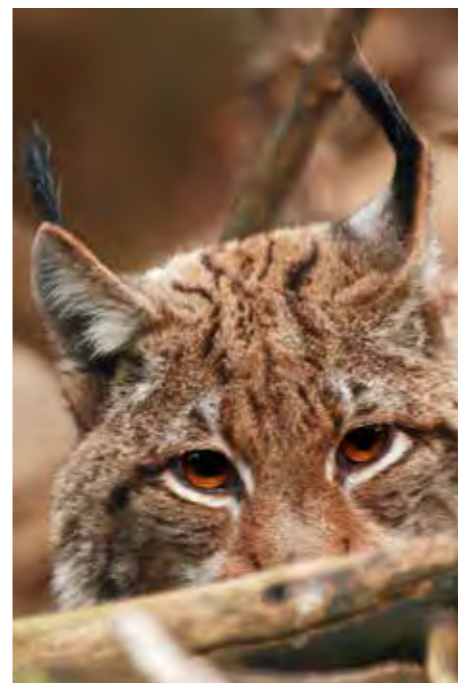
CILJI

Učenci:

- razložijo zunanjo zgradbo živali,
- povežejo zunanji videz živali z njenim načinom življenja, spolom, okoljem ipd.,
- po videzu sklepajo, ali je žival plenilec ali ne.

Pripomočki:

Pri izdelavi izdelka lahko uporabimo različne tipe pripomočkov: voščenske, tempera barve, vodene barve, papir, čopiči, barvice ... Uporabite tiste pripomočke, katere likovno tehniko želite pri vaji obravnavati.



Avtor: Miha Krofel

MINI SLOVAR:

Osebek – vsako posamezno bitje

Vzorci – nekaj kar se na podlagi (pravilno) ponavlja ali pa se razlikuje od drugega vzorca

Življenjski prostor – prostor, v katerem žival živi (se giba, prehranjuje, razmnožuje ...)

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Evrazijski ris (*Lynx lynx*) je največja živeča vrsta risa. Težek je med 15 in 21 kilogrami (samice so povprečno 2,5 kg lažje od samcev), v dolžino meri 80 – 150 cm, v višino pa okoli 65 cm. Zanje je značilen spolni dimorfizem, ki se izraža v večji velikosti in teži samcev. Obarvanost kožuha je sivo - rjava, ki je po trebuhu in bokih svetlejša kot po hrbtu. Lahko opazimo tudi odtenke rdečkaste in rumenkaste barve. Na kožuhu so različni vzorci lis in pik, ki so značilni za vsak posamezen osebek, nekateri osebki pa so lahko brez izrazitega vzorca. Dlaka je sestavljena iz zgornje plasti (nadlanke), ki daje risu značilno barvo kožuha ter iz spodnje plasti (podlanke), ki ga greje v zimskem času.

Ris ima značilno mačjo glavo s kratkim gobcem, vendar kljub temu izrazito dobro voha. Čutili, na kateri se pretežno zanaša, sta vid in sluh. Zato lahko pri risih opazimo odlično razvite oči ter velike trikotne uhlje z značilnimi čopki dlak na vrhu. Glavo na videz še povečajo zalzci na straneh, kot pravimo čopoma daljše dlake ob licih. Pomembno čutilo je tudi tip, kar mu omogočajo brki ali vibrise, ki izraščajo iz gobca, lic ter nad očmi.

Njegovo podolgovato telo podpirajo krajše sprednje in nekoliko daljše zadnje noge, ki mu omogočajo hitre, dolge skoke pri lovu. Iz njegovih okroglih šap izraščajo ostri kremplji, ki so med hojo vpetegnjeni v kožne gube na prstih, da se lahko premika neslišno. Na zadnjih nogah ima ris štiri prste, na sprednjih pa pet. Na koncu telesa ima kratek, od 10 do 30 centimetrov dolg rep s črno konico.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

Učencem razdelite likovne pripomočke. Podajte jim navodilo, naj narišejo/skicirajo risa, kot si ga predstavljajo. Po tej kratki dejavnosti (pribl. 10 minut), učencem predvajajte posnetek in pokažite več fotografij risa. Ob fotografijah se pogovorite o njegovih lastnostih, na katere naj bodo pozorni (daljše zadnje noge, veliki uhlji s čopki dlak, kratek rep s črno konico, velike oči, velike šape ...). Nato podajte navodilo, naj vsak učenec nariše/naslika risa v njegovem naravnem okolju. Na koncu ure vse izdelke skupaj primerjajo. Ugotovijo lahko, da si nista niti dva risa popolnoma enaka. Razložite, da je tako tudi v naravi; vsak ris ima svoj edinstven (individualen) vzorec kožuha. To lastnost pa lahko v raziskovanju uporabljajo za ločevanje posameznih osebkov med seboj. Izpostavite tudi v kakšnem okolju žival živi ter da mu vzorec pomaga pri zlivanju z okolico.

Po želji se lahko odločite in učencem date na izbiro tudi risanje/slikanje volka ali medveda - v tem primeru se z učenci pogovorite tudi o lastnostih teh dveh velikih zveri ter pokažite njune fotografije.



Risbe osnovnošolk Brine (levo) in Zale (desno).

KAJ JEM?

RAZRED: 6. – 7. (NARAVOSLOVJE) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- razumejo povezavo med telesno zgradbo omenjenih živalskih skupin ter prilagoditvami in značilnostmi, povezanimi s prehranjevanjem (na primer prebavila rastlinojedcev in mesojedcev, oblika zobovja pri sesalcih).

Operativni cilji:

- učenci spoznajo različne prilagoditve živali glede na njihov način življenja.

Pripomočki:

Delovni list, pisala, lobanje živali (v kolikor ima učitelj to možnost) ali njihove fotografije, posnetki

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Glede na izvor hrane s katerim se prehranjujejo, delimo živali na rastlinojede, mesojede ter vsejede živali. Pri njih so se ustvarile različne morfološke prilagoditve lobanj. Opazimo lahko razlike med velikostjo ter obliko lobanj, zob ter lego oči. Vsejede in mesojede živali imajo oči frontalno (spredaj), saj je s tem omogočen globinski/prostorski vid. Rastlinojede živali imajo oči lateralno (ob straneh), saj imajo s tem pokrito večje vidno polje. Zobje so pri mesojedih živalih drugačni kot pri rastlinojedih. Pri mesojedih živalih so podočniki večinoma daljši in koničasti, kočniki imajo ostre grizne površine. Pri rastlinojedih živalih ne opazimo dolgih podočnikov – pri nekaterih so lahko tudi odsotni, kočniki pa so razširjeni, lahko stopničasti in ostri ter omogočajo drobljenje in mletje rastlinske hrane. Vsejede živali imajo vmesne karakteristike mesojedih kot tudi rastlinojedih živali – podočniki so v večini primerov koničasti, kočniki pa so razširjeni in omogočajo mletje in trganje tako rastlinske hrane kot hrane živalskega izvora.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1. Učenci preberejo besedilo in rešijo naloge.
2. V drugem delu se učitelj z učenci pogovori o značilnostih rastlinojedih, mesojedih in vsejedih živali. Učitelj naj izpostavi, da se prehrana živali razlikuje glede na letne čase. Pri uri se lahko pogovorite tudi o značilnostih in morfoloških prilagoditvah človeške lobanje.

MINI SLOVAR:

Frontalno – oči so na lobanji nameščene tako, da so usmerjene naprej

Lateralno – oči so na lobanji nameščene tako, da so usmerjene v levo in desno

Podočniki – zobje, v čeljustnicah nameščeni "pod ocesom", načeloma daljši in koničasti pri mesojedih živalih ter krajši in manj koničasti pri rastlinojedih živalih; pri ljudeh so to zobje, ki so tretji v zobni vrsti

Kočniki – zobje, nameščeni v zadnjem delu ustne votline (predmeljaki in meljaki), ki so pri mesojedih živalih bolj izbočeni z manjšo grizno površino, namenjeni trganju in razkosavanju hrane, kot pri rastlinojedih, kjer so kočniki bolj razširjeni z večjo grizno površino; pri ljudeh so meljaki šesti, sedmi in osmi zob, predmeljaki pa 4. in 5. zob

ZA UČENCE

Preberi navodilo in reši delovni list.

1.

Spodaj so prikazane fotografije različnih lobanj ter njihovi opisi. Natančno si preberi opis lobanje in si oglej slike. Poveži ime živali s pravim opisom lobanje. Dopiši ali je žival rastlinojeda, mesojeda ali vsejeda (način prehranjevanja).

ŽIVAL	OPIS	LOBANJA (ČRKA)
SRNJAD Dolžina lobanje: 20 cm	Oči na lobanji so lateralno - na straneh. Nosni del je rahlo podaljšan. V zgornji čeljusti nimajo sekalcev. Podočniki so zelo majhni, nameščeni za spodnjimi sekalci in se od teh težko ločijo na prvi pogled. Za podočniki je dolg presledek. Kočniki so razširjeni in stopničasti, a kljub temu ostri.	
VOLK Dolžina lobanje: 26 cm	Oči na lobanji so frontalno - usmerjene naprej. Nosni del je podaljšan. Podočniki so dolgi in koničasti. Za podočniki je kratek presledek. Kočniki imajo ostre, zašiljene grizne površine. Zgornji zadnji del lobanje ima izrasel velik greben za pritrjanje čeljustnih mišic (najbolj vidno iz strani).	
RIS Dolžina lobanje: 14 cm	Oči na lobanji so frontalno - usmerjene naprej, očesne jamice so izredno velike in zaokrožene. Nosni del ni podaljšan. Podočniki so dolgi in koničasti. Za podočniki je majhen presledek. Kočniki, ki so le trije, imajo ostre, zašiljene grizne površine. Zgornji zadnji del lobanje ima izrasel manjši greben za pritrjanje čeljustnih mišic (najbolj vidno iz strani).	
BOBER Dolžina lobanje: 16 cm	Oči na lobanji so lateralno - na straneh. Nosni del je rahlo podaljšan. Sekalci so zelo ostri in stalno rastoči, imenovani glodači. Zgornji sekalci so usmerjeni navzdol, spodnji sekalci so usmerjeni navzgor – oboji se stikajo in brusijo in so obarvani rjavo-oranžno (zaradi železa v zobeh). Za sekalci je dolg presledek. Kočniki so razširjeni in ravni, z zelo očitnimi brazdami.	
MEDVED Dolžina lobanje: 35 cm	Oči na lobanji so frontalno – usmerjene naprej. Nosni del je podaljšan. Podočniki so dolgi in koničasti. Za spodnjimi podočniki je daljši presledek. Zgornji zadnji del lobanje ima izrasel velik greben za pritrjanje čeljustnih mišic. Kočniki so razširjeni in manj ostri.	
POLH Dolžina lobanje: 5 cm	Oči na lobanji so lateralno – na straneh. Nosni del je rahlo podaljšan. Sekalci so zelo ostri in stalno rastoči, imenovani glodači. Zgornji sekalci so usmerjeni navzdol, spodnji sekalci so usmerjeni navzgor – oboji se stikajo in brusijo. Za sekalci je dolg presledek. Kočniki so razširjeni in ravni, z vidnimi brazdami.	

Avtor fotografij lobanj: Iztok Tomažič

A



1. Lobanja s strani (nekoliko pod kotom)
2. Spodnja čeljustnica s strani
3. Lobanja (brez spodnje čeljustnice) od zgoraj
4. Lobanja z zgornjo čeljustnico, slikana od spodaj navzgor

B



1. Lobanja s strani
2. Spodnja čeljustnica od zgoraj
3. Lobanja z zgornjo čeljustnico od spodaj navzgor
4. Lobanja (brez spodnje čeljustnice) od zgoraj

C



1

5 cm



2



3



4

1. Lobanja s strani
2. Lobanja (brez spodnje čeljustnice) od zgoraj
3. Lobanja z zgornjo čeljustnico od spodaj navzgor
4. Spodnja čeljustnica s strani

D



1

2 cm



2



3

1. Lobanja s strani
2. Lobanja z zgornjo čeljustnico, slikana od spodaj navzgor
3. Spodnja čeljustnica s strani

E

1. Lobanja s strani
2. Lobanja z zgornjo čeljustnico, slikana od spodaj navzgor
3. Lobanja od zgoraj
4. Spodnja čeljustnica s strani

F

1. Lobanja s strani
2. Del lobanje z zgornjo čeljustnico od spodaj navzgor
3. Spodnja čeljustnica, slikana od zgoraj

2.

Katere lastnosti so skupne rastlinojedim živalim?

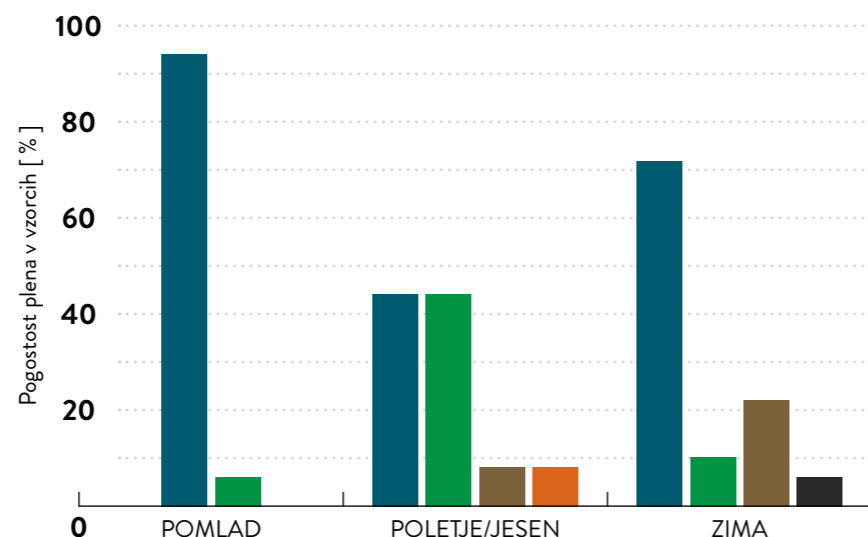
3.

Katere lastnosti so skupne mesojedim živalim?

4.

V različnih letnih časih je na voljo različna hrana, zato se prehrana živali razlikuje skozi leto. Na spodnjem grafu je prikazana prehrana risa v različnih letnih časih. Raziskovalci so analizirali iztrebke in želodce različnih risov ter zabeležili, s čim so se prehranjevali. "Pogostost plena v vzorcih" je delež vzorcev, pri katerih je bil tip hrane prisoten. Iz grafa razberi podatke in odgovori na vprašanja.

- Parkljarji (srna, jelen, gams)
- Polh
- Ostali sesalci (lisica, voluhar, miš, zajec)
- Ptice
- Mrhovina



a V katerem letnem času ima ris najbolj raznoliko prehrano?

b Kateri plen je najpogostejši v spomladanskem, kateri v poletnem/jesenskem in kateri v zimskem času?

c Kakšna je pogostost pojavljanja polha v plenu risa v posameznem letnem času?

SPOMLADI: _____ POLETI/JESEN: _____ POZIMI: _____

KAJ SEM SE NAUČIL-A?

Dopolni preglednico:

ŽIVALI DELIMO NA:	VSEJEDE	MESOJEDE	RASTLINOJEDE
Oči imajo nameščene:			
Podočniki so:			
Kočniki so:			
Primer živali:			

KJE SE ZVERI NAHAJAMO?

RAZRED: 8. – 9. (BIOLOGIJA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- spoznajo, da ima vsaka vrsta omejeno sposobnost prilagajanja na spremembe okolja in da vrsta izumre, če se okolje nenadno preveč spremeni,
- razumejo, da biotsko pestrost ohranjamo z neposrednim varovanjem vse narave in biosfere nasploh, s sonaravno rabo krajine in trajnostnim razvojem, izjemoma še posebej na zavarovanih območjih; spoznajo namen (slovenske in mednarodne) področne zakonodaje,
- spoznajo nekatere redke in ogrožene vrste v lastnem okolju,
- razumejo vplive človeka na biotske sisteme (organizmi, ekosistemi, biosfera) in te vplive raziščejo v lastnem okolju (urbanizacija, prekomerna raba naravnih virov, degradacija in drobljenje ekosistemov, onesnaževanje okolja idr.).

Operativni cilji:

- učenci znajo prostorsko razmišljati in razbrati podatke iz zemljevida,
- učenci znajo samostojno oblikovati svoje ugotovitve iz grafičnih prikazov in zemljevidov.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM GEOGRAFIJA

CILJI

Učenci:

- ob primerih vrednotijo in razvijajo odnos do naravne in kulturne dediščine svoje domovine,
- analizirajo posledice gospodarskega razvoja za okolje,
- ozaveščajo pomembnost ohranjanja okolja za trajnostni razvoj družbe v sedanjosti in prihodnosti,
- razlikujejo odgovorno in neodgovorno ravnanje s prostorom ter pridobivajo izkušnje odgovornosti za prevzete obveznosti,
- na podlagi različnih virov, statističnih podatkov in digitalnih gradiv oblikuje izvlečke, sklepe in nakazuje rešitve.

Pripomočki:

Natisnjeni zemljevidi, delovni listi, pisala

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Velike zveri v Sloveniji so razširjene na območjih, kjer je zanje dovolj hrane, prostora za razmnoževanje in vzrejo mladičev ter dovolj velika verjetnost za preživetje. Ris, volk ter medved zato pogosto potrebujejo pretežno gozdnata območja, kjer se nahaja tudi njihov vir hrane in kjer so večinoma varni pred človekom in njegovimi aktivnostmi. Za risa je najpomembnejši vir hrane srnjad, za volka primarno jelenjad, za medveda pa pretežno viri hrane rastlinskega izvora. Večinoma razširjenost vseh 3 velikih zveri sovpadajo, saj potrebujejo podobna življenjska okolja. Slovenija je v 65% pokrita z gozdom, kljub temu pa vsega primernege gozdnega območja te živali ne poseljujejo. Razlogi za to so lahko neprehodna območja ali ovire med primernimi območji. Neprehodna območja so npr. večje površine kmetijske, primestne krajine ali prometna infrastruktura (npr. ograjene avtoceste, ki onemogočajo oziroma omejujejo prehajanje živali).

NAVODILO ZA IZVEDBO:

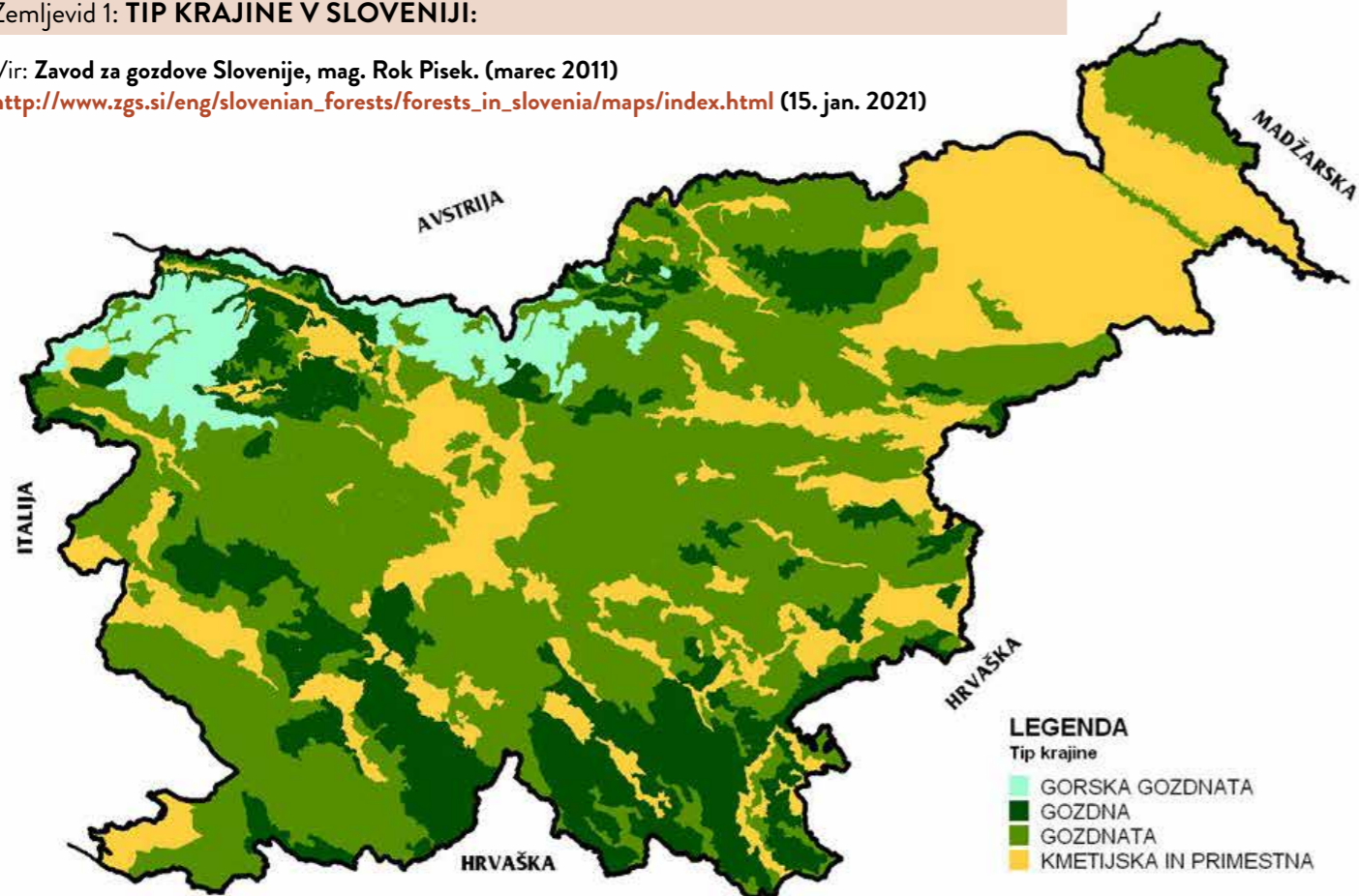
1. Učenci s pomočjo danih zemljevidov odgovorijo na vprašanja.
2. V drugem delu se učitelj z učenci pogovori o njihovih odgovorih in ugotovitvah.

MINI SLOVAR:

Življenjsko okolje – okolje, ki zajema vse žive in nežive dejavnike, ki jih določena vrsta potrebuje za preživetje

Zemljevid 1: TIP KRAJINE V SLOVENIJI:

Vir: Zavod za gozdove Slovenije, mag. Rok Pisek. (marec 2011)
http://www.zgs.si/eng/slovenian_forests/forests_in_slovenia/maps/index.html (15. jan. 2021)



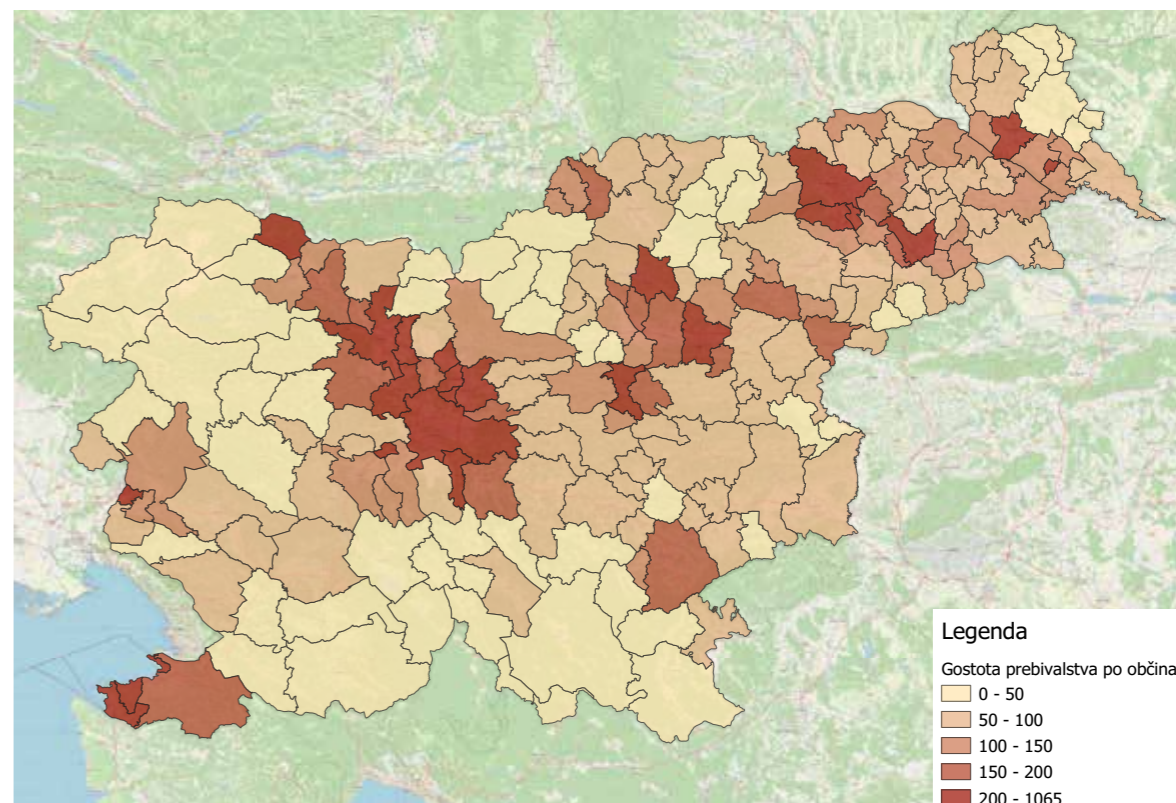
Zemljevid 2: GLAVNE SLOVENSKE PROMETNICE:

Vir: Wikipedija - prosta enciklopedija, Slovensko avtocestno omrežje. (avgust 2020)
https://sl.wikipedia.org/wiki/Slovensko_avtocestno_omre%C5%BEje (15. jan. 2021)



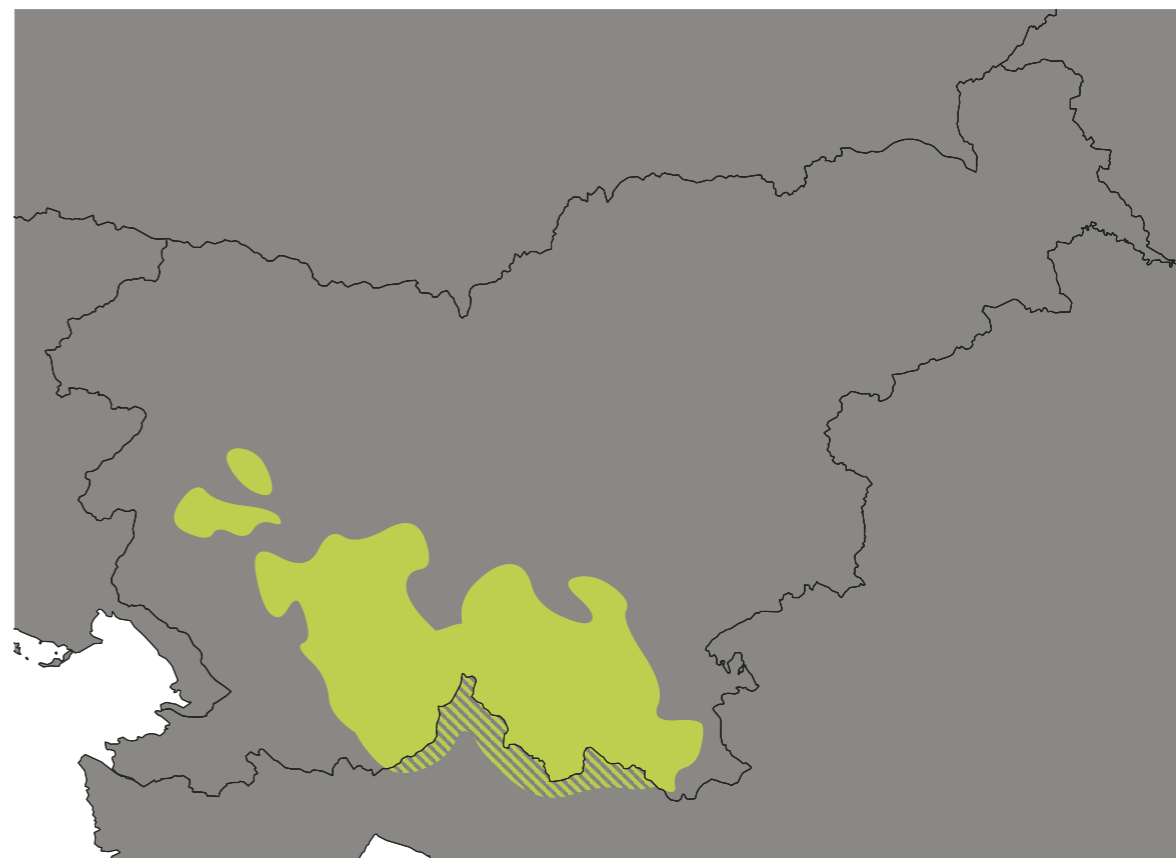
Zemljevid 3: GOSTOTA PREBIVALSTVA PO OBČINAH:

Vir: Statistični urad, portal STAGE – Gostota prebivalstva, občine, Slovenija. (2018)
<https://gis.stat.si> (23. mar.2021)



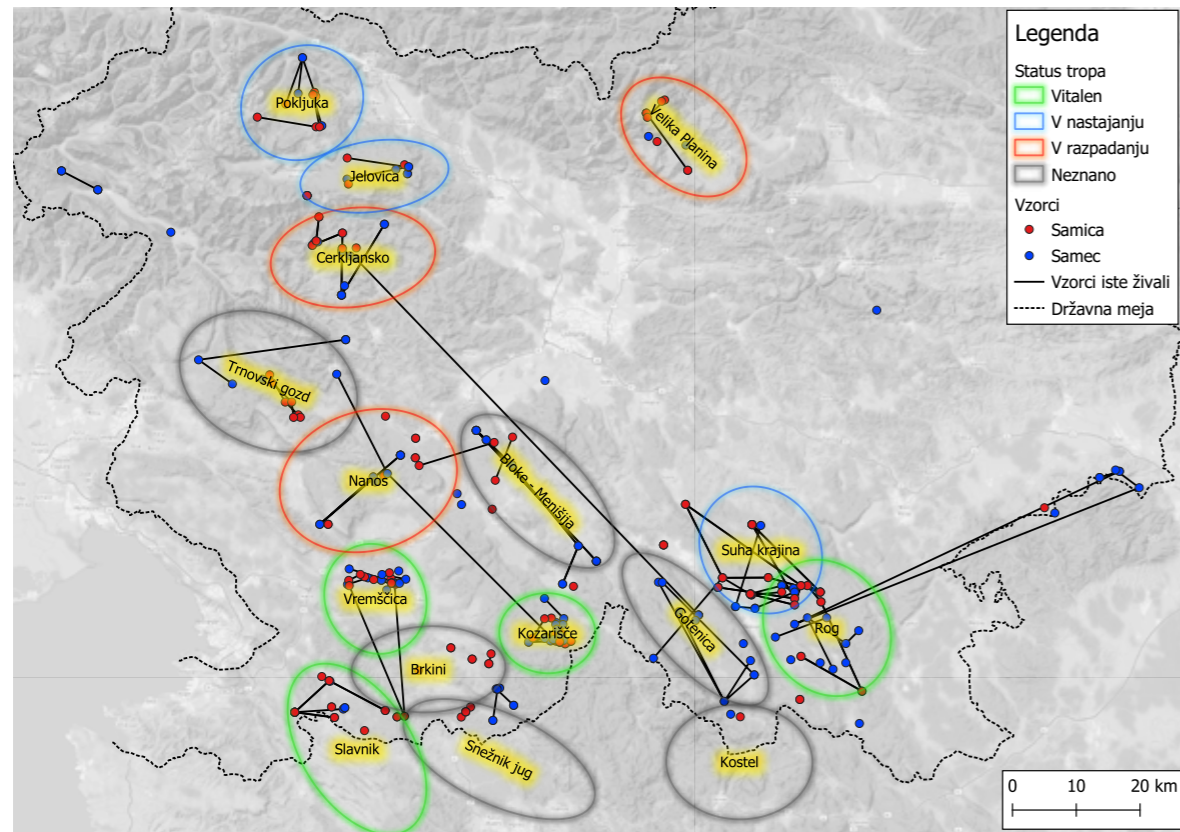
Zemljevid 4: KJE V SLOVENIJI JE RAZŠIRJEN RIS:

Vir: ZGS, junij 2020. Pripravljeno na podlagi monitoringa risa v sklopu projekta LIFE Lynx.



Zemljevid 5: KJE V SLOVENIJI JE RAZŠIRJEN VOLK:

Vir: Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v sezoni 2016/2017, Končno poročilo – poročilo za sezono 2019/2020. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana, november 2020. 76 str.



Kaj opaziš iz danih zemljevidov? Zapiši najmanj 3 opažanja.

Katera vrsta od zgoraj omenjenih živali je v Sloveniji najbolj razširjena? Na katerih območjih je razširjena?

Katera vrsta od zgoraj omenjenih živali je v Sloveniji najmanj razširjena? Na katerih območjih je razširjena?

Na katerem območju Slovenije so razširjene vse tri zveri? Zakaj je temu tako?

Kako vpliva tip krajine na razširjenost velikih zveri? (Sklepe oblikuj na podlagi zemljevidov.)

Kako vplivajo cestne prometnice na razširjenost velikih zveri? (Sklepe oblikuj na podlagi zemljevidov.)

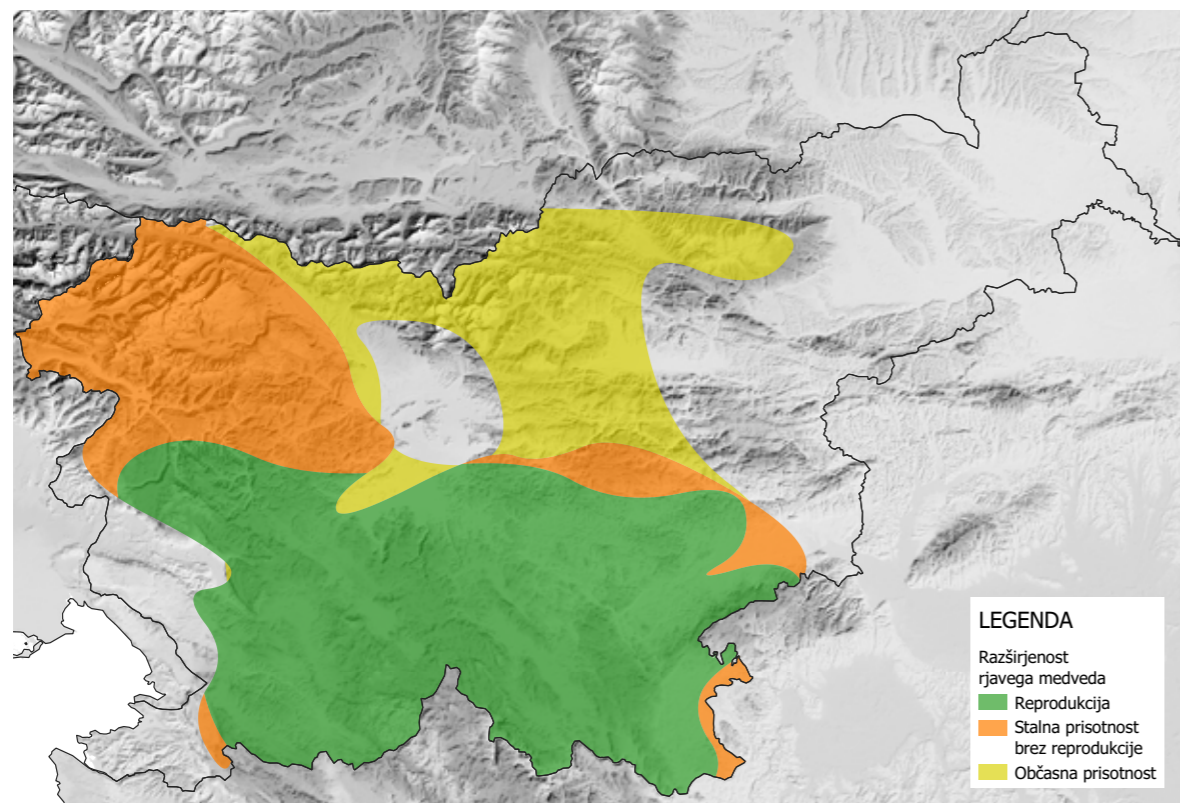
Kako vpliva poseljenost Slovenije na razširjenost velikih zveri? (Sklepe oblikuj na podlagi zemljevidov.)

Zakaj meniš, da velike zveri niso razširjene v Pomurju?

Zakaj meniš, je gostota poselitve medveda na Notranjskem in Kočevskem visoka, na Gorenjskem pa je le občasno prisoten?

Zemljevid 6: KJE V SLOVENIJI JE RAZŠIRJEN MEDVED:

Vir: ZGS, oktober 2020.



KAJ SEM SE NAUČIL-A?

1.

Obkroži ali odgovor drži ali ne drži.

Na celotnem območju Slovenije, ki je pokrito z gozdom, je prisotna vsaj ena od treh vrst velikih zveri. **DRŽI** **NE DRŽI**

2.

K posameznim regijam dopiši vrsto živali, ki je na njej razširjena. Dopiši tudi, ali območje poseljuje v celoti ali delno.

Za lažjo predstavo mej območij/regij lahko obiščeš spletno stran: <https://www.stat.si/obcine/sl>

REGIJA	VRSTA ŽIVALI	POSELJENOST (DELNA / V CELOTI)
Goriška		
Gorenjska		
Obalno-kraška		
Primorsko-notranjska		
Osrednjeslovenska		
Jugovzhodna Slovenija		
Zasavska		
Posavska		
Savinjska		
Koroška		
Podravska		
Pomurska		

VELIKE ZVERI IN LJUDJE - KAKO SOBIVATI

RAZRED: 9. (BIOLOGIJA) · ČAS IZVEDBE: 1 - 2 ŠOLSKE URE

CILJI

Učenci:

- na podlagi primerov razvijajo razumevanje o temeljni in uporabni znanosti ter interdisciplinarnosti,
- spoznajo, da je biološko znanje vse pomembnejše za sprejemanje ustrezne nacionalne in mednarodne zakonodaje.

Operativni cilji:

- učenci znajo razumeti in povzeti bistvo napisanega ter znajo prebrane informacije tudi kritično ovrednotiti,
- učenci skozi vajo razvijajo kritično razmišljanje, se urijo v iskanju skupnih kompromisov ter izboljšujejo veščine komunikacije.



MEDPREDMETNA POVEZAVA S PREDMETOM DRŽAVLJANSKA IN DOMOVINSKA VZGOJA TER ETIKA

CILJI

Učenci:

- razvijejo sposobnost za proučevanje razlik v skupnosti in med skupnostmi,
- razumejo, kako pomembna je za skupnost medsebojna strpnost njenih članov,
- spoznajo in usvojijo strategije in postopke, ki omogočajo sodelovanje in mirno reševanje konfliktov,
- v medijskih sporočilih in v vsakdanjem življenju spoznajo stereotipe in predsodke ter razvijajo kritičen odnos do njih,
- spoznavajo pomen strpnosti in medsebojnega spoštovanja za kulturo sobivanja,
- razumejo pomen dialoga in sodelovanja ter solidarnosti.

Pripomočki:

Natisnjeni članki in komentarji, opisi posameznih interesnih skupin, papir, pisala

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Na Zemlji ne bivamo le ljudje, temveč si ta prostor delimo z drugimi organizmi. Nekateri so za ljudi večkrat neopazni, spet drugi pa lahko prožijo v ljudeh različne odzive - od veselja in sreče do strahu in jeze. Velike zveri so ena izmed skupin živali, ki pri ljudeh vzbujajo ogromno čustev in odzivov. Kakšno mnenje si ljudje ustvarimo glede določene teme je odvisno od naših interesov ter znanja. Če želimo ohraniti velike zveri v Sloveniji in hkrati bivati na tem območju, moramo najti rešitve, kako lahko z njimi sobivamo. To pa je včasih kar trd oreh, saj smo ljudje kot kompleksna družba zastopani z zelo različnimi interesnimi skupinami - npr. kmetje, lovci, naravovarstveniki, znanstveniki, državni uradniki. Med temi različnimi interesnimi skupinami večkrat prihaja do nestrinjanj pri ohranjanju velikih zveri. Volkovi in medvedi lahko predstavljajo konfliktno vrsto, ki večkrat povzroča škodo na drobnici ali drugi lastnini. Odklonilnih stališč so zato lahko deležne tudi druge vrste zveri (kot na primer ris), četudi zelo redko povzročajo škodo na domačih pašnih živalih, ta stališča pa lahko pomembno vplivajo na podporo doseljivanju risa v Slovenijo. Populacija risa je namreč pri nas tako majhna, da njen obstoj ogroža parjenje v sorodstvu. Uspešnost doselitev in sprejemanje doseljenih risov s strani lokalnih prebivalcev zato omogoča preživetje risa pri nas.

Kako reševati te probleme je vprašanje, na katerega imajo različne skupine različne odgovore. Pomembno je, da poznamo ekologijo in biologijo teh živali, saj lahko le na podlagi tega znanja oblikujemo načrte, ki omogočajo reševanje teh konfliktov in sprejemajo rešitve na podlagi kompromisov interesnih skupin.



Avtor: Rok Černe

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1. Učitelj predhodno pripravi razred. Mize in stole postavi tako, da formulira štiri skupine.
2. Učitelj predhodno pripravi listke, ki jih učenci naključno izžrebajo. Na njih je navedena interesna skupina, katero bo učenec zastopal ter opis te interesne skupine. Učenci, ki listka ne dobijo, se zberejo v skupino - predstavljali bodo občinstvo, ki prav tako lahko aktivno sodeluje, podaja vprašanja in mnenja. Lahko pa učitelj razdeli listke vsem učencem – interesne skupine so v tem primeru bolj številčno zastopane.
3. Nato učitelj razdeli članke in zbrane komentarje interesnih skupin, ki jih učenci preberejo (učitelj lahko poišče tudi novejša članke oziroma aktualne novice). Ko učenci zaključijo z branjem, si znotraj interesne skupine preko pogovora oblikujejo mnenje in stališče, ki ga bodo zagovarjali. Nato se razprava začne.
4. Učitelj ima vlogo moderatorja, daje besedo, postavlja podvprašanja, povzame določene informacije. Učenci pa zagovarjajo stališča interesne skupine. Na koncu ure komentirajo izjave, povedo svoja mnenja glede na slišano ter poskušajo priti do kompromisa, če in kako lahko z velikimi zvermi sobivamo. V zvezek si zapišejo pomembne ugotovitve.

MINI SLOVAR:

Elektromreže – posebne električne mreže, ki so prilagojene za varovanje drobnice pred napadi volka in medveda

Pastirski psi – psi različnih pasem, ki jih lahko rejci drobnice uporabijo za zaščito črede pred volki

Populacija – skupina osebkov iste vrste, ki živi na določenem območju ob določenem času

Teritorij – območje, ki ga osebki aktivno označujejo in branijo pred osebki iste ali druge vrste z namenom, da zase obranijo in ohranijo dobrine na tem območju, ki jih potrebujejo za preživetje in razmnoževanje

Subvencija – denarno nadomestilo za škodo, ki so jo povzročili zunanji dejavniki, npr. napad volkov ali medvedov, kljub preventivnim ukrepom (npr. uporabi elektromrež, pastirskih psov)

Monitoring – sistematično zbiranje različnih podatkov, kot so številčnost in razširjenost populacije, prepoznavanje območij, kjer se osebki razmnožujejo, spremljanje populacijskih trendov, lociranje teritorijev ter preučevanje vedenja živali; takšne podatke zbirajo raziskovalci z večletnimi raziskavami, pri katerih skozi leta uporabljajo iste metode

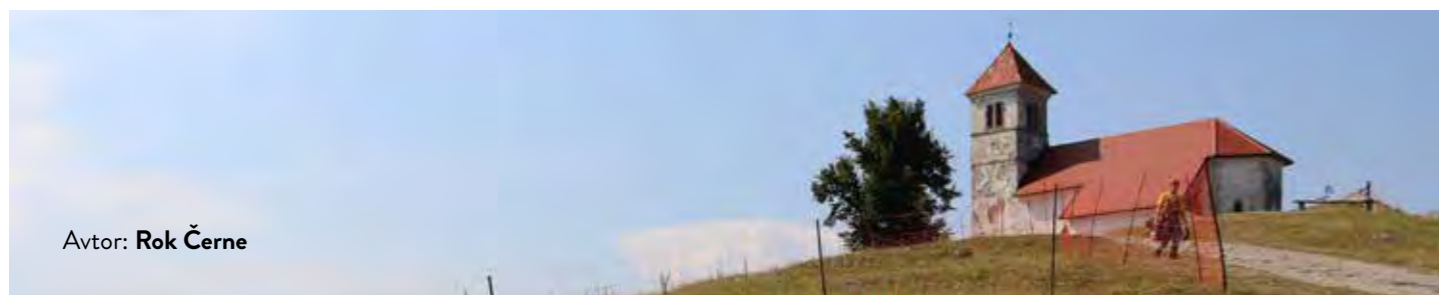
Divjad – so vrste prostoživečih sesalcev in ptic, ki jih lovci lovijo znotraj določene lovne dobe; na primeru velikih zveri so najpomembnejše vrste divjadi jelenjad in srnjad

Odstrel – iz strani države odobren in dovoljen odvzem določenega števila osebkov neke vrste iz narave

VPRAŠANJA IZ STRANI UČITELJA KOT MODERATORJA

(Učitelj lahko vprašanja doda ali odvzame glede na situacijo dialoga med skupinami. V kolikor dialog teče brez učiteljevega posredovanja pa lahko vprašanj tudi ne uporabi, temveč le usmerja pogovor.)

- Ali oz. zakaj menite, da so velike zveri v Sloveniji pomembne?
- Zakaj ne odstrelimo vseh tropov volkov v Sloveniji?
- Ali lahko z odstrelom zmanjšamo škodo na drobnici?
- Koliko volkov, medvedov in risov je po vašem mnenju potrebno odstreliti in zakaj?
- S čim bi lahko zavarovali drobnico, da je volk ne bi napadal?
- S čim bi lahko zavarovali čebelnjake, da jih medvedi ne bi uničevali?
- Kako lahko zmanjšamo/preprečimo nahajanje medveda v bližini naselij oziroma odlagališč smeti?
- Kakšen je vaš odnos do ilegalnega odstrela?
- Kdo je, po vašem mnenju, odgovoren za ilegalni odstrel?
- Kako nadzorovati številčnost populacije velikih zveri?
- So velike zveri nevarne za ljudi? Katere?
- Bi Slovenija lahko shajala brez velikih zveri?
- Ali lahko najdemo rešitve kako sobivati z velikimi zvermi?
- Kaj bi se zgodilo, če velikih zveri ne bi bilo več na območju Slovenije?
- Ali je doseljevanje risov pomembno za njihovo ohranjanje?
- Bo imelo doseljevanje risa vpliv na škodo pri rejcih?



Avtor: Rok Černe

OPISI INTERESNIH SKUPIN:

1: SEKRETAR MINISTRSTVA ZA OKOLJE

Da ste prišli na ta položaj, ste morali vložiti veliko časa in truda. Prepričani ste, da delate dobro, zato vam je v interesu, da boste na tej poziciji tudi v naslednjem vladnem mandatu. Želite si, da bi pomirili vse deležnike ter jih pripeljali do nekega skupnega stališča oz. kompromisa. Veste, da vsi ne bodo popolnoma zadovoljni, poskušate pa situacijo obrniti tako, da bo vsak dobil občutek, da je bil slišan in da ga resno obravnavate. Vaš problem je, da ideja vsakega deležnika na neki točki nekaj stane – ali nakup elektromrež, ali subvencije za dodatno podporo velikim zverem prijaznega kmetovanja ali monitoring populacije in nadzor njenega odstrela. Vaša sredstva pa so omejena in jih ne morete deliti kot Miklavž sladkarij. Včasih vam gre že malo na živce, kako vsi pričakujejo, da boste čudežno rešili svet, čeprav ste pripravljeni narediti marsikaj.

2: REJEC 1

Že odkar veste, se vaša družina ukvarja z rejo drobnice za meso. Drobnico imate ograjeno z dvema žicama, s čimer poskrbite, da nikamor ne pobegne in ne dela škode na tuji lastnini. V nasprotju s tem se vam zdi, da velike zveri, zavarovane s strani države, povzročajo veliko škodo vam ter rejcem v sosednjih vaseh. Ker je vaš pašnik nekoliko oddaljen od vašega posestva, si težko predstavljate, da bi vsak dan hodili zganjati svojo čredo za visoko elektromrežo, za katero strokovnjaki trdijo, da zadrži napade volka in medveda. Letos ste že imeli škodo po volku, ki vam je ubil 15 ovac, lansko leto vam je medved naredil veliko škodo na čebelnjaku. Zato niti slučajno ne odobravate naseljevanja risa iz Karpatov, saj nočete imeti škode še zaradi te zveri. Z risom ali brez pričakujete dodatno podporo pridelave domačega mesa v Sloveniji.

3: REJEC 2

Ko je bila vaša babica še majhna, je gnala drobnico na pašo. V času vaših staršev, se to finančno ni več splačalo in ste pastirstvo opustili. Parkrat so utrpeli škodo po volku in medvedu, kar je bil za njih precej velik finančni udarec. Kmetijo ste prevzeli že nekaj let nazaj in ker niste želeli utrpeti škod kot vaši starši, ste zaprosili za subvencioniran nakup visokih elektromrež in dveh pastirskih psov preko nekega evropskega projekta. Odkar svojo drobnico vsak večer zaprete v ogrado z elektromrežami, čez dan pa jo varujeta pastirska psa, škod nimate več. To vam vzame kar nekaj dodatnega časa, mreže in psa pa tudi nekaj stanejo. Kljub temu se vam zdi pomembno, da imamo v Sloveniji prisotne tudi velike zveri – če jih ne bomo imeli mi, zakaj bi jih imel kdo drug v Evropi? Končno se zavzimate za večjo finančno vzpodbudo pri zverem prijaznemu kmetovanju.

4: LOVEC V ALPAH

Ste starešina lovske družine in njeni člani vas spoštujejo. Ris se vam zdi sicer sam po sebi zanimiv in tako kot volk in medved nekakšen simbol divjine. Zato ne nasprotujete naselitvi. Risa v vašem lovišču tekom vašega dela ni bilo, zato se bojite, kakšen vpliv bo imel na številčnost divjadi, za katero veste, da je nižja kot v Dinaridih. Razlog za skrb je tudi situacija z volkovi, katerih populacija se je razširila v alpski prostor. Menite, da so lahko vplivi na divjad že zaradi tega večji, ris pa lahko situacijo le še poslabša, še posebej ob istočasnih zahtevah po povečanju načrtov odstrela rastlinojedov (srnjadi, jelenjadi) s strani gozdarske stroke, ki določa načrte odstrela velike.

5: LOVEC V DINARIDIH

Ste starešina lovske družine in njeni člani vas spoštujejo. Ris se vam zdi sicer sam po sebi zanimiv in tako kot volk nekakšen simbol divjine. Zato ne nasprotujete naselitvi. Doživeli ste že vse – odsotnost risa v vaših gozdovih, njegovo ponovno naselitev in porast populacije, nato njen zaton, vse do danes. Po vašem je ris del naših gozdov in veste, da je številčnost divjadi zadostna za risa in lovca. Glede volka in medveda imate prav tako pozitivno mnenje. Zavedate se, da imajo volkovi kot plenilci velik vpliv na divjad ter da je to v ekosistemu pomembno za ohranjanje ravnovesja, zato se zavzimate za njihov obstoj, a hkrati možnost uravnavanja njihove številčnosti, ko je to potrebno.

6: NARAVOVARSTVENIK

Na naravo gledate kot na nekaj, kar se ne more samo zaščititi pred vplivi človeka. Bojite se, da bi uničili njeno čarobnost, saj veste, da so naravni procesi med seboj zelo prepleteni, prisotnost ali odsotnost različnih vrst pa ima medsebojni vpliv. Risa smo iztrebili ljudje in če sami ne poskrbimo za njegov obstoj, bo brez dvoma izumrl v Sloveniji, s časom lahko tudi v Evropi. Veste, da so odstrelili divjadi višji od števila živali, ki ga upleni ris, ker gre za plaho vrsto, ki se zadržuje v gozdu, pa ne pričakujete dodatnih napadov na drobnico. Kljub temu ste v projektu predvideli nakup nekaj kompletov elektromrež, ki jih boste razdelili med rejce. Glede škod pri volku in medvedu ste že našli nekaj rešitev – drobnico in čebelnjake lahko zavarujemo z elektromrežami, s pomočjo medovarnih smetnjakov pa lahko zelo zmanjšamo pogostost medvedjih obiskov v naseljih. Prisotnost volka v Alpah sicer buri več konfliktov, vendar ste prepričani, da lahko tudi na tem območju najdemo rešitve za sobivanje v nadaljnjih projektih.



ČLANEK

Odstrel volkov se večinoma odreja, da bi se pomirilo ljudi, ki volkov ne marajo:
<https://www.rtvsllo.si/okolje/novice/odstrel-volkov-se-vecinoma-odreja-da-bi-se-pomirilo-ljudi-ki-volkov-ne-marajo/496514>

KOMENTARJI:

- 1: Strokovna razlaga, a ne strinjam se s trditvijo, da obstajajo ljudje, ki volka ne marajo, kar tako, a priori, dokler ne dela škode, nobena živalca ni osovražena, ko ti pa ptiči oberejo sadje in grozdje, ko ti volk pokolje 20 ovac, vsak spremeni mnenje. Pa tudi trditev, da imamo dovolj naravnega prostora za sedanjo populacijo volkov, je nekoliko iz trte zvita, če bi imeli dovolj prave divjine, se ne bi tropi selili sem in tja, problem so ceste in železnice in naselja, naj vse to uničimo in gremo vsi živeti na Rožnik, da bo imel volk dovolj prostora?
- 2: Težko bomo sobivali z zvermi, vedno bodo neki konflikti, živim na območju, kjer zaenkrat še ni volkov in medvedov, a ko se pogovarjam z ljudmi, ki se srečujejo s tem pojavom vsak dan, so vsi zaskrbljeni, pa naj stroka pravi kar hoče, dvomim, da strokovnjaki živijo na terenu, kjer se to dogaja, lahko je drugim svetovati.
- 3: Lahko pa pritrdimo zamisli, da je odstrel volka v bližini pašnikov in naselij rešitev v pravo smer, mogoče bodo dobili strah in se ne bodo toliko približevali kmetijam.
- 4: Volkov je preveč, potrebno je zmanjšati populacijo. Gre za preprost in naraven ukrep, star kot človeško sobivanje z živalmi. Človek si je moral življenjski prostor preprosto izbrati. Danes ni nič drugače - če volka dolga leta na določenem območju ni bilo, potem tudi danes nima tam kaj početi. Na Cerkljanskem in še kje gre tudi za varnost prebivalstva, posebno izpostavljeni so otroci na vsakdanjih poteh do šolskega avtobusa, na igriščih oz. drugje v domačem okolju. Pričakoval bi vsaj enako zaskrbljenost do varnosti teh otrok, kot smo sicer pozorni do varnosti otrok drugje.



ČLANEK

Kmetje svarijo državo zaradi velikih zveri:
<https://www.delo.si/novice/slovenija/kmetje-svarijo-drzavo-zaradi-velikih-zveri-282585.html>

KOMENTARJI:

- 1: Zveri so po zakonu o ohranjanju narave last države. Po zakonu je lastnik materialno odgovoren, za škodo, ko jo povzroči njegova lastnina. Tudi za ugriz psa materialno in kazensko odgovarja lastnik psa. Torej naj država v celoti odgovarja za škodo, ki jo povzročijo zveri in jo tudi prepreči. Ker so zveri last vseh davkopljučevalcev-države, je normalno in zakonito, da gredo stroški iz žepov vseh davkopljučevalcev in ne samo oškodovancev. Varuhi zveri naj poskrbijo, da ne bodo povzročale škode, saj so tudi oni lastniki zveri.



ČLANEK

Nasprotujejo naselitvi risov:
<http://www.primorske.si/novice/slovenija/nasprotujejo-naselitvi-risov>

Zaradi doselitve risa ne bo več škod:
<https://old.delo.si/novice/slovenija/zavod-za-gozdove-slovenije-zavraca-navedbe-kmetijsko-gozdarske-zbornice.html>

ZA UČENCE

KAJ SEM SE NAUČIL-A?

Ali meniš, da imajo velike zveri v naravi pomembno vlogo in zakaj?

Kaj so razlogi, da predstavljajo volkovi, medvedi in risi določenim interesnim skupinam konflikt?

Kaj so po tvojem mnenju rešitve za sobivanje z volkovi, medvedi in risi?



Avtorja: Jernej Javornik (spodaj in na sredini) in Tomaž Berce (zgoraj levo in desno)

KOLIKO RISOV JE PRI NAS?

RAZRED: 7. (NARAVOSLOVJE) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Operativni cilji:

- učenci znajo opazovati in primerjati živa bitja, pojave, predmete itn., navesti podobnosti in razlike ter prepoznati vzorce ali pravila.

Pripomočki:

Delovni listi, pisala

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Za uspešno varovanje in ohranjanje vrst je potrebno redno opravljati monitoringe oziroma spremljati stanje posamezne vrste. Monitoring vrste je sistematično zbiranje različnih podatkov, kot so velikost in razširjenost populacije, prepoznavanje območij, kjer se osebki razmnožujejo, spremljanje populacijskih trendov, lociranje teritorijev ter preučevanje vedenja živali. Takšne podatke zbirajo raziskovalci, strokovnjaki, pa tudi drugi zainteresirani državljani, ki se prostovoljno vključujejo v sistematične načrte zbiranja podatkov, z večletnimi raziskavami, tekom katerih uporabljajo enake metode spremljanja. S tem lahko podatke med seboj primerjajo. Dlje časa kot takšne monitoringe raziskovalci opravljajo, večjo vrednost imajo zbrani podatki. Pridobivanje podatkov o živalih v naravnem okolju pa je velik izziv, saj jih je težko neposredno opazovati. Zaradi tega si raziskovalci pomagajo z različnimi raziskovalnimi metodami. Poznamo invazivne ter neinvazivne metode preučevanja.

Pri vaji boste spoznali neinvazivno raziskovalno metodo. Neinvazivna metoda pomeni, da raziskovalec ne pride v neposreden stik z živaljo. Pri risih se je takšna metoda uporabila za oceno številčnosti risov v Sloveniji. Metoda se imenuje fotoidentifikacija. Temelji na tem, da na območju pojavljanja risa postavimo avtomatske kamere, ki imajo vgrajen senzor za premikanje. Kamere se ob zaznanem premiku sprožijo ter posnamejo fotografijo ali videoposnetek. Tako dobimo posnetke različnih živali, med njimi lahko tudi posnetke risa. Na podlagi fotografiranih risov lahko med seboj ločimo posamezne osebkke, saj ima vsak osebek zanj značilen vzorec, enako kot prstni odtisi pri ljudeh. Ta metoda nam poda informacije o identiteti risov, njihovem razmnoževanju (v primeru, da opazimo mladiče), razširjenosti ter minimalnem številu.

Seveda je potrebno za načrtovanje vsake metode dodobra preučiti način, kako metodo izvesti, da bomo s čim manj napora dobili čim boljše podatke. Zato se na terenu najprej išče znake prisotnosti te vrste. Bodisi dlako ob kakšnih kočah in drugih objektih v gozdu ob vogale katerih se risi ob označevanju svojega teritorija drgnejo, stopinje v blatu ali snegu, najden plen risa. Na ta način lahko ugotovimo, kje se risi v prostoru nahajajo, saj velikokrat uporabljajo enake poti za premikanje. Šele takrat, ko vemo, da so risi na določenem območju prisotni, je smiselno namestiti kamere, ki se sprožijo ob zaznavi gibanja in pridobiti njihove fotografije.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

1. Učenci preberejo besedilo in rešijo nalogo.
2. Po izvedeni vaji se z njimi pogovorite o dobljenih rezultatih ter kakšne podatke nam poda takšna metoda raziskovanja.

MINI SLOVAR:

Fotoidentifikacija – raziskovalna metoda, kjer s pomočjo analize in primerjave več fotografij prepoznamo iste osebkke na različnih fotografijah

Invazivna metoda preučevanja – raziskovalna metoda, kjer je za pridobivanje podatkov potrebno priti v neposreden stik z organizmom

Neinvazivna metoda preučevanja – raziskovalna metoda, kjer lahko pridobimo podatke o organizmih brez neposrednega stika z njimi oziroma poseganja v žival (npr.: ujetja, odvzema vzorcev krvi, tkiva)

Avtomatska kamera – ali fotopast je kamera z vgrajenim senzorjem za zaznavo premikov, ki jo lahko uporabimo za izdelavo fotografij ter posnetkov v naravi brez prisotnosti človeka

ZA UČENCE

Preberi besedilo in reši nalogo.

1. Fotoidentifikacija je ena izmed raziskovalnih metod, ki jo lahko uporabljamo pri določanju števila risov. S pomočjo fotopasti oziroma avtomatskih kamer, ki posnamejo fotografije živali v naravi, lahko analiziramo pridobljene posnetke in ločimo posamezne rise med seboj. Vsak ris ima značilen vzorec pik in lis po telesu. Ta lastnost raziskovalcem omogoča, da lahko posameznega risa prepoznajo na različnih fotografijah.



Vir: spletna stran projekta LIFE Lynx – poročilo o monitoringu s fotopastmi, stran 8.

Na zgornjih fotografijah je prikazan primer ročne prepoznave osebkov risa prek vzorca njihovega kožuha. Rdeč kvadrat prikazuje, kako so raziskovalci preko vzorca lis primerjali po dva posnetka istega (fotografiji zgoraj) ali različnega (fotografiji spodaj) risa.

2. Pred teboj je zahtevna naloga. Dobil-a si več posnetkov iz različnih avtomatskih kamer, ki so bile postavljene na območju pojavljanja risa. Zanima te, koliko različnih osebkov si "ujel-a" na fotopasti. Na desni strani imaš prostor za beležke, kamor si lahko zapišeš podobnosti med osebkami, da boš lažje ugotovil-a koliko osebkov si uspel-a fotografirati. Primerjaj posamezne pare risov, pri čemer bodi pozoren-a na bolj izrazite vzorce.



Razmisli in zapiši, zakaj bi bilo pomembno, da imamo za vsak osebki fotografijo iz leve in desne strani?

KAJ SEM SE NAUČIL-A?

S katero metodo lahko ugotavljamo številitost živali na nekem območju in na čem temelji?

Kaj pomeni izraz fotoidentifikacija?

KAJ POČNEM IN KJE SE NAHAJAM?

RAZRED: 9. (BIOLOGIJA) · ČAS IZVEDBE: 1 ŠOLSKA URA

CILJI

Učenci:

- spoznajo metode raziskovanja v biologiji,
- spoznajo nekatere redke in ogrožene vrste pri nas.

Operativni cilji:

- učenci spoznajo eno izmed raziskovalnih metod s katero preučujejo evrazijske rise,
- učenci se naučijo razbiranja podatkov iz razpredelnice ter vrisovanja točk v zemljevid.

Pripomočki:

Delovni listi, pisala, ravnilo

ZA UČITELJA

TEORETIČNO OZADJE:

Organizmi se v prostoru različno razporejajo. Kje se bodo nahajali, je odvisno od primernosti okolja, dostopnosti hrane, prisotnosti drugih organizmov ter njihove ekologije oziroma življenjskih potreb. Poznamo teritorialne vrste živali, kot sta npr. ris in volk, ter neteritorialne živali, kot je npr. medved. Volk živi na svojem območju v tropu, posamezen trop pa ima svoj teritorij. Ris živi na svojem območju sam (je samotar). Teritorij samca se lahko prekriva s teritorijem samice, ne pa s teritoriji ostalih samcev. Medved za razliko od volka in risa ni teritorialna žival, torej se lahko na nekem območju premika več osebkov.

S pomočjo raziskovalne metode telemetrije lahko ugotovljamo, kje v prostoru se živali premikajo ter sklepamo, kaj v določenem trenutku počnejo. Metoda telemetrije temelji na tem, da žival ulovimo in ji namestimo (najpogosteje) ovratnico s posebnimi napravami ki oddajajo signale, beležijo lokacijo nahajanja ovratnice (GPS naprava), merijo temperaturo okolice, gibanje živali ter vse te podatke pošiljajo raziskovalcem. Ovratnica vsebuje oddajnik signala (radijskega ter mobilnega) ter baterijo. Ovratnica je na živali približno 1 leto (odvisno od nastavitve in baterije), po tem času pa se razpre in odpade. Med tem časom preko mobilnega signala raziskovalcem pošilja sporočila z več informacijami. S to metodo pridobimo podatke o tem, kje se je žival določen trenutek nahajala, kako hitro se je gibala, ob katerem času smo zabeležili te podatke itd. S pomočjo računalniških programov lahko izrišemo točke gibanja živali, skupaj z ostalimi informacijami pa sklepamo o tem, kako se žival v prostoru vede.

NAVODILO ZA IZVEDBO:

Z učenci se pogovorite o telemetriji kot raziskovalni metodi ter njenem namenu. Učenci naj s pomočjo besedila izpolnijo učni list. Skupaj preverite njihove odgovore.

MINI SLOVAR:

Telemetrija – raziskovalna metoda, pri kateri lahko s pomočjo telemetrične ovratnice in različnih oddajnikov pridobimo podatke o lokacijah in aktivnosti organizmov

Teritorij – območje, ki ga osebki aktivno označujejo in branijo pred osebkami iste ali druge vrste z namenom, da zase obranijo in ohranijo dobrine na tem območju, ki jih potrebujejo za preživetje in razmnoževanje; teritorij je manjši od domačega okolisa

Domači okoliš – različno veliko območje v habitatu posamezne vrste, ki zajema potrebne življenjske razmere za preživetje in razmnoževanje posameznega osebkov; velikost domačega okolisa je odvisna od količine dobrin (predvsem hrane) ter se spreminja skozi leta oziroma življenje osebkov; domači okoliš je večji od teritorija

Trop – manjša skupina osebkov (v večini primerov v sorodu) iste vrste, ki živi na istem območju, med seboj komunicira in sodeluje, značilna npr. za volkove

Samotar – vrste organizmov, ki večino svojega časa živijo sami ter se srečajo z osebkami iste vrste le v času parjenja ter le izjemoma izven tega časa; značilno npr. za medveda in risa (včasih so samotarji tudi nekateri osebki vrst, ki sicer živijo v skupinah, oziroma skupnostih).



Dinko z ovratnico

ZA UČENCE

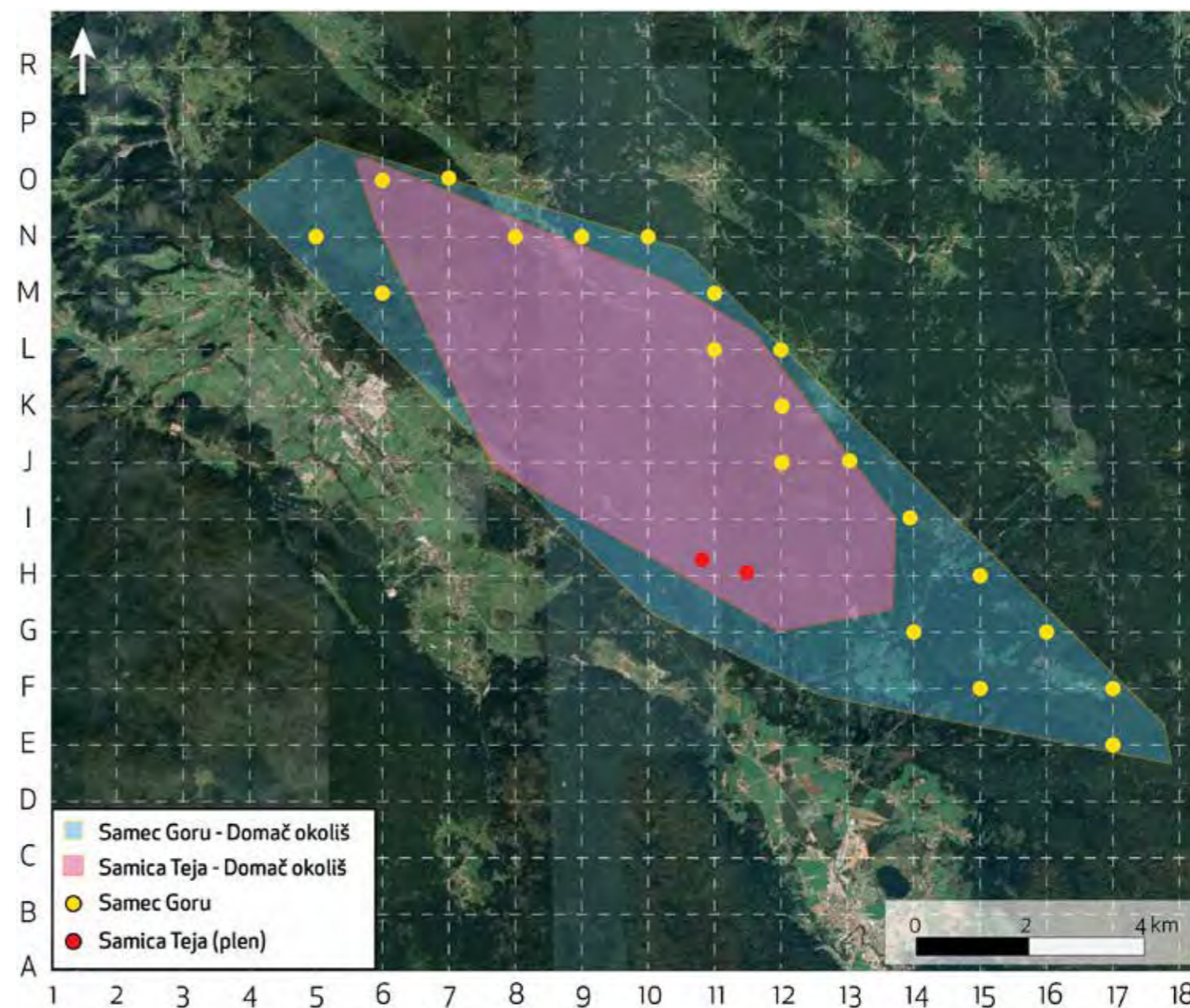
Preberi besedilo in reši nalogo.

1. Z zgoraj opisano metodo so raziskovalci pridobivali podatke o risji samici Teji in samcu Goruju. Podatke od samca Goruja so že vnesli v zemljevid in so označeni z rumenimi točkami. Podatki od samice Teje pa v zemljevid še niso vrisani, razen 2 lokacij, kjer so našli njen plen (označeno z rdečimi točkami). S pomočjo podatkov iz tabele v zemljevid vriši točke nahajanja risinje Teje. Točke poveži v zaporedju njenega premikanja (od 1. do 18. točke). Odgovori na vprašanja.

PODATKI O RISINJI TEJI

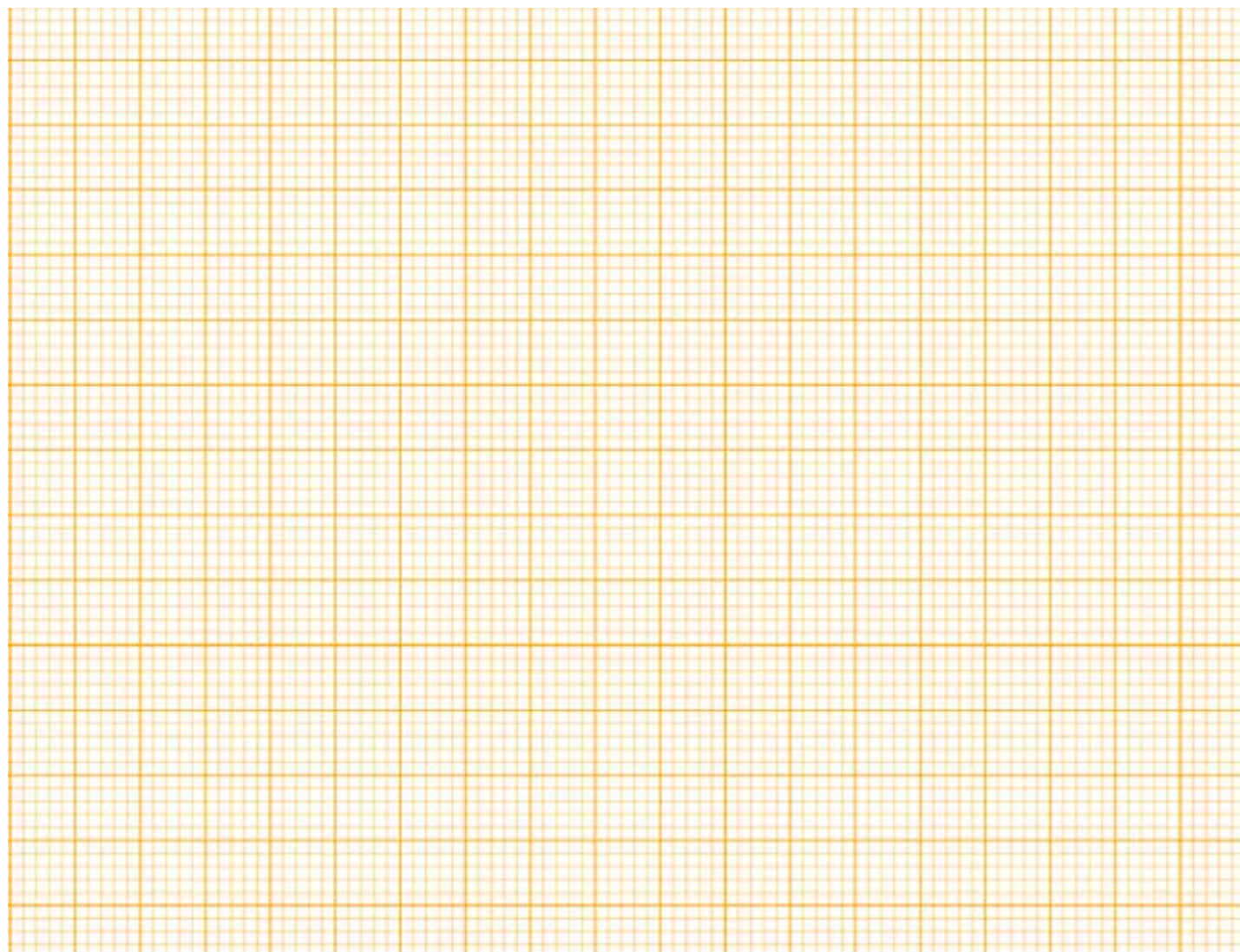
TOČKA	Y KOORDINATA	X KOORDINATA	ČAS V DNEVU	AKTIVNOST RISINJE
1	N	6	2:00	40
2	M	7	4:00	45
3	N	7	5:00	50
4	M	9	6:00	55
5	K	10	7:00	50
6	M	8	8:00	35
7	L	9	10:00	25
8	J	12	12:00	20
9	I	11	13:00	15
10	J	11	14:00	25
11	K	11	15:00	35
12	I	10	16:00	40
13	I	12	17:00	55
14	I	13	18:00	60
15	H	12	19:00	55
16	G	12	20:00	45
17	H	11	22:00	40
18	H	13	24:00	40

Katere podatke lahko razbereš iz preglednice?



V katerih delih dneva se je risinja Teja vrnila k plenu in kolikokrat se je to zgodilo? Utemelji.

2. Iz podatkov, ki so podani v predzadnjem (Čas v dnevu) in zadnjem (Aktivnost risinje) stolpcu tabele, izriši graf aktivnosti risinje Teje. Na x osi naj bodo časovni podatki (ura v dnevu), na y osi pa aktivnost risinje. Aktivnost risinje je izračunana glede na podatke o njeni hitrosti in drugih parametrih, vendar nima posebne enote. Ustrezno označi x in y os ter dodaj naslov grafa. S pomočjo grafa odgovori na vprašanja v nadaljevanju.



V katerem delu dneva je aktivnost risinje Teje največja?

Kdaj bi dejal, da risinja Teja počiva?

Kakšna je vrednost največje in najmanjše aktivnosti risinje Teje?

KAJ SEM SE NAUČIL-A?

Na kateri koordinatni točki sta se lahko srečala risinja Teja in ris Goru?

Ali se teritorija samca in samice prekrivata (zemljevid)? **DA** **NE**

AKRONIM:

Carnivora Dinarica

IME PROJEKTA:

Čezmejno sodelovanje in ekosistemske storitve za dolgoročno ohranjanje populacij velikih zveri v severnih Dinaridih / Prekogranična suradnja i usluge ekosustava u dugoročnom očuvanju populacija velikih zvjeri u sjevernim Dinaridima

ŠIFRA PROJEKTA:

INTERREG SLO-HR 410

TRAJANJE PROJEKTA:

01.09.2018 – 31.8.2021

www.carnivoradinarica.eu | carnivora.dinarica@gmail.com | facebook.com/CarnivoraDinarica

Projekt je sofinanciran iz ESRR-a v okviru Programa sodelovanja Interreg V-A Slovenija - Hrvaška.

VODILNI PARTNER

Univerza v Ljubljani



PROJEKTNI PARTNERJI

OBČINA PIVKA



RISNJAK
Nacionalni park
National Park



ZAVOD za GOZDOVE
SLOVENIJE
Slovenia Forest Service

