

Biblioteka EdBi

Hrvatsko biološko društvo pod pokroviteljstvom Biološkog odsjeka  
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

**BUBO**  
3. razred  
osnovne škole



# Priroda i društvo uz BUBO u 3. razredu osnovne škole

---

Priručnik za poučavanje i učenje

---

## Teme

*Pretvorba energije u svijetu oko mene  
Potrebe i prilagodbe živih bića  
Biljke i životinje zavičaja*

*Mila Bulić, Ana Ćaleta, Gordana Kralj, Dorotea Vrbanović Lisac / Ines  
Radanović*

2023.



## Impresum

Autori: Mila Bulić, Ana Ćaleta, Gordana Kralj, Dorotea Vrbanović Lisac

Urednik: Ines Radanović

Naslov: Priroda i društvo uz BUBO u 3. razredu osnovne škole - priručnik za poučavanje i učenje

Naslov biblioteke: Biblioteka EdBi

Izdavač i sjedište: Hrvatsko biološko društvo pod pokroviteljstvom Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Rooseveltov trg 6, Zagreb, Hrvatska

Recenzenti: Mirela Sertić Perić, Žaklin Lukša

Grafičko oblikovanje i prijelom: Marija Magda Radanović

Autor ilustracije na naslovnici: Marija Magda Radanović

Mjesto i godina izdanja: Zagreb, 2023.

Termini učenik i učitelj koriste se u priručniku i u radnim materijalima poučavanja i učenja bez rodnog i spolnog obilježja.

Izvor korištenih slika bez navoda izvora: izrađeni crteži za potrebe poučavanja (autor Marija Magda Radanović), Pixabay, Wikimedia Commons, ikone unutar MS Office.

OVAJ PRIRUČNIK JE SUFINANCIRALA

HRVATSKA ZAKLADA ZA ZNANOST

PROJEKTOM (IP-CORONA-2020-12-3798)





## Sadržaj

Poučavanje uz BUBO materijale.....	4
Poučavanje Prirode i društva u 3. razredu osnovne škole .....	6
Koncept <i>Energetski učinci prehrane živih bića</i> u okviru makrokoncepta <i>Energija</i> Prirode i društva 1. razreda .....	7
Izvadak za tematski hodogram.....	7
Plan poučavanja i radni listići za učenje teme <i>Pretvorba energije u svijetu oko mene</i> .....	7
Koncept <i>Prilagodbe živih bića kao posljedice evolucije</i> u okviru makrokoncepta <i>Promjene i odnosi</i> Prirode i društva 1. razreda.....	35
Izvadak za tematski hodogram.....	36
Plan poučavanja i radni listići za učenje teme <i>Potrebe i prilagodbe živih bića</i> .....	37
Terensko istraživanje <i>Biljke i životinje zavičaja</i> uz makrokoncept <i>Istraživački pristup</i> Prirode i društva 1. razreda .....	62
Izvadak za tematski hodogram.....	62
Plan poučavanja i radni listići za učenje teme <i>Biljke i životinje zavičaja</i> .....	63

## Poučavanje uz BUBO materijale

Suvremena nastava biologije temelji se na zapažanjima učenika u prirodnom okruženju, učenju otkrivanjem i istraživačkom učenju tijekom suradničkog učenja i grupnog rada učenika. Utjecajem objektivnih okolnosti, kao što su epidemiološki uvjeti nastave ili drugi objektivni uzroci koji onemogućavaju organizaciju nastave u skladu sa suvremenim strategijama poučavanja biologije, javljaju se situacije kada su učitelji i učenici ograničeni u provedbi iskustvenog učenja s grupnim radom učenika, aktivnog i suradničkog učenja uz praktične aktivnosti, otkrivanje temeljeno na promatranju i istraživanje, a koji se smatraju temeljima učenja biologije usmjerenom na učenika.

Kako bi se i u takvim izvanrednim okolnostima ostvarili ishodi definirani kurikulumom potrebno je prilagoditi poučavanje i učenje biologije online i hibridnom obliku učenja. Zbog toga je razvijen interaktivni model poučavanja i učenja usmjeren na učenika (ASIO model - Aktivnosti Simuliranog Istraživačkog Otkrivanja u biologiji; akronim od lat. *Asio otus* – mala ušara). ASIO model je temeljen na pripremi i korištenju simulacija promatranja i istraživanja od kojih učitelj treba polaziti tijekom vođenja učenika pri učenju određenih nastavnih sadržaja. Razlikuju se dva oblika ASIO modela prema mjestu i načinu provedbe iz kojih proizlaze manje varijacije osnovnog modela. ASIO-1 model je vezan uz poučavanje teme u školskom okruženju bazirane na otkrivanju uz provedbu promatranja, pokusa i istraživanja uz video materijale i/ili druge dostupne izvore, a ASIO-2 uključuje materijale za izvanučioničku nastavu u stvarnoj i/ili simuliranoj provedbi uz korištenje potrebnih digitalnih alata ili video materijala terenskih promatranja, monitoringa i istraživanja.

BUBO materijali temeljeni su na ideji fleksibilnog poučavanja koja podržava korištenje svih pripremljenih materijala ili samo njihovih pojedinih dijelova, a pružaju podršku osim provedbe promatranja i istraživanja tijekom nastave i podršku njihove simulacije prema ASIO modelu. Uz svaku temu pripremljeni su materijali temeljne jedinice, koja sadrži osnove za razumijevanje osnovnih bioloških koncepata u skladu s ishodima učenja. Ti materijali za osnovno učenje nadopunjeni su brojnim različitim materijalima koji se mogu uklopiti u korištenje tijekom poučavanja temeljne jedinice, ako se primjeni individualizirani oblik poučavanja temeljen na profilima učenja, kako bi se omogućilo bolje uključivanje svih učenika u nastavu, uključujući darovite učenike i učenike s teškoćama. Kako se profili učenja temelje na specifičnim osobinama, interesima, mogućnostima, osobnosti i sposobnosti svakog pojedinog učenika, pri poučavanju bi se osim temeljne jedinice trebalo nuditi učenicima rješavanje različitih zadataka koji odgovaraju specifičnim skupinama učenika. Rješavanjem takvih individualiziranih zadataka svaki učenik, u skladu sa svojim osobinama i mogućnostima, može doprinijeti zajedničkom učenju razrednog odjela. To je i osnovna ideja poučavanja uz BUBO materijale, koja je temeljena na individualnim doprinosima kolektivnog učenja (IN-KO). Tijekom učenja ne trebaju svi učenici rješavati iste zadatke, ali pri tome se ne misli na rješavanje višefrontalnih zadataka. Ponekad samo jedan učenik može rješavati neki za njega specifičan zadatak, ili će par ili grupa učenika sa sličnim profilom učenja rješavati neki zadatak individualno ili zajedno. Preduvjet takvog načina rada je dobro vođenje u učenju na osnovu izrađenih specifičnih zadataka. Na taj način će se svaki pojedini učenik ili par/grupa učenika uključiti u zajedničko učenje cijelog razrednog odjela s prikazom i sa zaključcima generiranih na osnovu izrađenih specifičnih zadataka, kako bi na taj način doprinijeli učenju cijelog razrednog odjela. Pri tome je

neophodno primjenjivati organizatore pažnje koji će sistematizirati učenje pri vođenju poučavanja uz prezentacije učenika. U protivnom će učenici naučiti samo dio uz zadatke koji su oni radili, suprotno cilju da svaki učenik doprinese učenju cijelog razrednog odjela.

Kada je moguće potrebno je učenicima s individualiziranim kurikulumom prilagodbe postupaka ili prilagodbe sadržaja uputiti specifično pitanje na koje će moći dati odgovor. Specifični zadaci za takve učenike, ne samo u smislu pojednostavljenja osnovnih zadataka koje rješavaju svi učenici u razredu, osmišljeni su da učenici s teškoćama, u skladu sa svojim mogućnostima, sami promotre i/ili istraže zadatke te da svojim rješenjima zadataka uz podršku nastavnika doprinesu učenju cijelog razrednog odjela i ostvare osnovnu ideju njihovog integriranja u razredni odjel. Osim učenicima s teškoćama pažnju pri poučavanju treba obavezno posvetiti i visoko zainteresiranim učenicima, iako svi takvi učenici nisu neophodno i daroviti učenici. S namjerom podrške koja će omogućiti njihovo napredovanje, a da ih se ne opterećuje s učenjem predviđenim za ostale učenike koje im je u većini poznato, takvim učenicima treba ponuditi pripremljene zasebne zadatke koji će im biti dovoljno izazovni da ih rado rješavaju. Neki od takvih zadataka su izrazito teški, upravo s ciljem da se omogući podrška učenicima koji su daroviti u području biologije i prirodoslovlja, dok je dio zadataka zahtjevan, ali pristupačan za rješavanje visoko zainteresiranih učenika. Pri vođenju učenika razrednog odjela u učenju određene teme, darovitim učenicima će se postaviti pitanje koje će tražiti možda samo mali dio odgovora na njihov zadatak, jer je samo taj manji dio dostatan da upotpuni ili nadogradi učenje u skladu s ishodima učenja za određeni uzrast. Na taj način će daroviti učenici doprinijeti učenju cijelog razrednog odjela, a njima neće biti dosadno na nastavi jer će ostvariti svoje mogućnosti u potreboj nadogradnji osnovnog učenja. Materijali koji omogućavaju učenje prema različitom interesu (slabi, umjereni, znatni i izraziti), razinama ostvarenosti ishoda (zadovoljavajuća, dobra, vrlo dobra, iznimna) i dominantnoj osobnosti (ekstroverzija, ugodnost, savjesnost, emocionalna stabilnost i intelekt/otvorenost), namijenjeni su za samostalan izbor uz pojedinu temu, prema njihovom poznavanju od strane učitelja ili prema riješenim procjenama koje su ponuđene u okviru BUBO materijala za učitelje.

Trenutno su pripremljeni materijali za dva odabrana biološka koncepta - koncept A *Energetski učinci prehrane živih bića* i koncept B *Prilagodbe živih bića kao posljedice evolucije* te uz poučavanje primjenom simulacija terenskih istraživanja. Upravo ti materijali će biti predstavljeni u ovoj knjižici u okviru tema: *Pretvorba energije u svijetu oko mene, Potrebe i prilagodbe živih bića, Bilje i životinje zavičaja*. Materijali su pripremljeni za mogućnost hibridne primjene kontaktno u učionici, online ili u hibridnom obliku prema preferencijama učitelja. Odabir dijela materijala ovisiti će preferencijama pojedinog učitelja za provedbom učenja u dijelu i na način kako će najbolje odgovarati učenicima pojedinog razrednog odjela. Pri tome se mogu koristiti samo materijali temeljne jedinice, neki nastavni materijali za pojedini profil, većina materijala ili svi materijali, ako se može u tematskom planiranju ostvariti dovoljno nastavnih sati za njihovu provedbu. Pri pripremi zadataka vođena je briga da se u dijelu zadataka zadrži ideja strukturiranog otkrivanja, pri čemu se učenike pitanjima vodi u opažanju i zaključivanju uz svaki korak promatranja i istraživanja, što je posebno preporučljivo za učenike srednje i slabije uspješnosti, jer na taj način mogu doseći kognitivnu razinu razumijevanja. Osim strukturiranog promatranja, dio materijala je pripremljen u obliku otvorenog istraživanja, pri čemu se učenicima nudi osnovna metodologija, ali se od njih očekuje da sami donose odluke o provedbi istraživanja.

[Platforma za učenje biologije BUBO](#) (Baza Učenja Biologije uz Online podršku; akronim od lat. *Bubo bubo* – sova ušara) postavljena je na sustavu [MoD](#) (SRCE) i sadrži edukativne materijale za online i hibridnu upotrebu. Unutar platforme nalazi se virtualna učionica za 3. razred osnovne škole s materijalima prilagođenim za hibridno korištenje u nastavi. Iako pripremljeni online materijali mogu služiti i za samostalno korištenje učenika, to nije njihova prvotna namjena, već bi ih trebali koristiti učitelji tijekom svog vođenja učenika u ostvarivanju ishoda učenja. Materijali se mogu koristiti u cijelosti ili fragmentarno za provedbu pojedine aktivnosti, što je u duhu fleksibilnog poučavanja za koje su materijali pripremljeni.

Unutar BUBO e-kolegija *Podrška učiteljima i nastavnicima* nalaze se upute za primjenu materijala, kao i materijali za kontaktno poučavanje uz plan poučavanja koji služi kao kratka priprema za nastavu s uputama i objašnjenjima za svaku temu i uz nju pripremljene materijale. Na taj način je omogućena podrške za potporu pripravnicima i mladim učiteljima uz poučavanje Prirode i društva u 3. razredu osnovne škole, ali i za podršku onim učiteljima koji se još nisu okušali ili trebaju savjete za korištenje pojedinog primijenjenog načina poučavanja u skladu sa suvremenim poučavanjem prirodoslovlja i biologije.

Na [You Tube kanalu BUBO](#) dostupni su video materijali [za poučavanje bioloških sadržaja](#) u okviru nastave predmeta Priroda i društvo u 3. razredu osnovne škole. Materijali se mogu koristiti i za drugačije aktivnosti učenja i poučavanja, koje se mogu osmisliti na osnovu pripremljenih video materijala u odnosu na izvorišno zamišljeno njihovo korištenje tijekom poučavanja predstavljeno uz BUBO materijale. Osim osnovnih materijala za učenje uz BUBO kanal BUBO će se nastaviti nadograđivati s video materijalima pristupačnim za učenje prirodoslovnih i bioloških sadržaja u 3. razredu osnovne škole.

## Poučavanje Prirode i društva u 3. razredu osnovne škole

Nastavni predmet Priroda i društvo konceptualno je povezan s različitim odgojno-obrazovnim područjima, međupredmetnim temama i drugim nastavnim predmetima. Ishodi nastavnog predmeta Priroda i društvo, povezani s međupredmetnim temama, omogućavaju izgradnju građanske, kulturne, etičke, ekološke i zdravstvene svijesti učenika. Očekivanja međupredmetne teme Učiti kako učiti ostvaruju se na svakome nastavnomu satu aktivnim sudjelovanjem učenika u brojnim organiziranim aktivnostima pa se povezuju znanja i vještine iz različitih područja te se primjenjuju u svakodnevnim životnim situacijama. Upravo zbog interdisciplinarnosti nastavnog predmeta Priroda i društvo brojne su mogućnosti konceptualnoga povezivanja s ostalim nastavnim predmetima

## Koncept *Energetski učinci prehrane živih bića u okviru makrokoncepta Energija Prirode i društva 3. razreda*

Kako bi učenici ostvarili tražene odgojno-obrazovne ishode pripremljeni su radni listići koji vode učenike tijekom istraživače nastave: RL 1 Odakle energija mome tijelu?, RL 2 Hranidbeni lanac, RL 3 Hranidbeni lanac, RL 4 Hranidbeni lanac, RL 5 Hranidbeni lanac, RL 6 Provjeri naučeno o hranidbenim lancima, RL 7 Gdje se krijem?, RL 8 Kako radim i učim? Izrađena je i PP koja prati tijek učenja. Izrađeni su didaktički materijali i za učenike s posebnim potrebama, darovite i učenike s prilagodbom učenja. Učenici koncept hranidbenog lanca uče radeći grupnim radom tako što izrađuju različite hranidbene lance koje na kraju prezentiraju ostalim članovima razreda. Tu se uočava njihovo razumijevanje hranidbenih odnosa i pravilno korištenje naziva svih članova lanca. Također se radom na hranidbenom lancu ponavljaju i produbljuju znanja o prijenosu i pretvorbi energije unutar hranidbenog lanca.

### Izvadak za tematski hodogram

Pri korištenju BUBO materijala uz koncept *Energetski učinci prehrane živih bića* može se u godišnji izvedbeni kurikulum unijeti odgojno-obrazovne ishode i očekivanja međupredmetnih tema prema tablici 1.

Tablica 1 Dio GIK-a uz koncept Energija u 3. razredu OŠ

RAZRED	3.	Dio godišnjeg izvedbenog kurikuluma uz primjenu ASIO modela učenja	
TEMATSKA CJELINA	NASTAVNA TEMA	ODGOJNO-OBRASOVNI ISHODI	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
Gledam i osjećam prirodu	<b>Potrebe i prilagodbe živih bića</b>  Broj sati = 3	PID OŠ B.3.2. Učenik zaključuje o promjenama i odnosima u prirodi te međusobnoj ovisnosti živih bića i prostora na primjerima iz svoga okoliša  PID OŠ B.3.2.3. Objasnjava povezanost staništa i uvjeta u okolišu s promjenama u biljnome i životinjskome svijetu u zavičaju.	<b>Održivi razvoj</b> odr A.2.1. Razlikuje pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na prirodu i okoliš. odr A.2.2. Uočava da u prirodi postoji međudjelovanje i međuovisnost. odr B.2.1. Objavljava da djelovanje ima posljedice i rezultate. <b>Učiti kako učiti</b> uku C.2.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustaje u učenju. uku D.2.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spremjan je zatražiti i ponuditi pomoć.

### Plan poučavanja i radni listići za učenje teme *Pretvorba energije u svijetu oko mene*

Tematska cjelina	
Godišnja doba - proljeće	
Nastavna tema	Naslov za učenike
Prilagodbe biljaka i životinja tijekom godišnjih doba	Proljeće se budi

Cilj nastavne teme
Spoznati prilagodbe i potrebe biljaka i životinja u proljeće.
Temeljni koncepti
Potrebe živih bića za život. Živa bića se prilagođavaju promjenama u okolišu u proljeće. Međusobna povezanost i ovisnost živih bića i prostora.
Kontekst poučavanja koncepta
Prilagodbe biljaka

Prilagodba životinja  
Daroviti: Promjene u prirodi i međuovisnost živih bića

#### Odgajno-obrazovni ishodi

PID OŠ B.1.2.	Učenik se snalazi u vremenskim ciklusima, prikazuje promjene i odnose među njima te objašnjava povezanost vremenskih ciklusa s aktivnostima u životu.
PID OŠ B.1.2.	Prepoznaće smjenu godišnjih doba i svoje navike prilagođava određenom godišnjem dobu.
PID OŠ A.B.C.D. 1.1.	Učenik uz usmjeravanje opisuje i predstavlja rezultate promatranja prirode, prirodnih ili društvenih pojava u neposrednome okružju i koristi se različitim izvorima informacija.

Tijek	Trajanje	2 sata
DIO SATA	HODOGRAM AKTIVNOSTI	min
PRIJE SATA	Promatrati prirodu prema pripremi Promjene u prirodi u proljeće (terensko istraživanje) i RL Moj drvenasti prijatelj. Deset dana ranije učenicima podijeliti RL 3 ZELENI REKORDERI i uputiti ih da promatraju klijanje i rast sjemenke. Za mjerjenje neka izrežu dijelove mjerne trake i prema potrebi je selotejpom zaliže jednu iznad druge do visine biljke (merna traka s crtežom biti će usporedbena veličina, odnosno njihova merna jedinica). Istraživanje mogu provoditi i u školi.	

#### Plan poučavanja

##### Tematska cjelina

##### Svijet oko mene kao izvor hrane

##### Nastavna tema

##### Hranidbeni lanci i energija – Primam i dajem

#### Cilj nastavne teme

*Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.*

Spoznati pretvorbu energije potrebnu za život u hranidbenim lancima.

**Temeljni koncepti** Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja biologije).

Potrebe živih bića za život.

Međusobna povezanost i ovisnost živih bića.

Potreba za energijom iz hrane.

**Kontekst poučavanja koncepta** *Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).*

Praćenje energije tijela u ovisnosti o prehrani

Izrada hranidbenog lanca

Otkrivanje količine skrivenog šećera u hrani

#### Odgajno-obrazovni ishodi

*Odabrati i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.*

PID OŠ D.3.1.	Učenik opisuje različite primjere korištenja, prijenosa i pretvorbe energije na temelju vlastitih iskustava.
PID OŠ D.3.1.4.	Opisuje pretvorbu energije iz jednog oblika u drugi na primjeru.
PID OŠ B.3.2.	Učenik zaključuje o promjenama i odnosima u prirodi te međusobnoj ovisnosti živih bića i prostora na primjerima iz svoga okoliša.
PID OŠ B.3.2.2.	Objašnjava međuovisnost biljnoga i životinjskog svijeta i čovjeka.

Tijek Artikulacija (pregledni načrt nastavnog sata)		Trajanje	2 pojedinačna sata
BR. SATA	DIO SATA	HODOGRAM AKTIVNOSTI	
PRIJE SATA		<b>ZADATAK ZA ISTRAŽITI 1 – domaća zadaća</b> Učitelj objasni zadatak <b>RL 1 Odakle energija mome tijelu?</b> da do slijedećeg nastavnoga sata nastave prirode istraže, kako njihova energija ovisi o hrani koju jedu – te prate svoj jelovnik i količinu energije tijekom tri dana. Učenicima se objasni istraživanje i podijeli RL 1 koji će ponijeti kući. PP Slide 1	min
1.	POČETNI DIO	<p>OLUJA IDEJA: učitelj postavlja pitanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gdje žive prikazane biljke i životinje?</li> <li>• Čime se hrane?</li> </ul> <p>Potiće učenike na odgovor:</p> <p>Srna, divlja svinja, medvjed, vjeverica – (u šumi) PP Slide 2                      Trava, maslačak, skakavac, krtica – (na travnjaku) PP Slide 3                      Alga, srdela, dagnja, morski pas – (u moru) PP Slide 4</p> <p>Učitelj komentira odgovore, potiče učenike na sudjelovanje. <b>Učenicima s prilagodbom učenja</b> postavlja dodatna pitanja prema potrebi uz prepoznavanje barem trave, medvjeda i morskog psa.</p>	5
	SREDIŠNJI DIO	<p>Nakon što su odredili stanište prikazanim životnjama razgovaraju općenito prehrani biljaka i životinja o životnjama PP Slide 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Što jedu životinje?</i></li> </ul> <p>Razgovorom dovesti učenike do zaključka da neke životinje jedu samo biljke npr. zec, skakavac, krava, ovca; drugim životnjama se hrane vuk, lisica, morski pas; a biljke i životinje jedu svinja, medvjed, čovjek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po čemu sve možeš prepoznati što jedu životinje?</li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka uz najznačajnije prilagodbe tijela vezane uz prehranu (npr. oštiri zubi vuka i zubi za sjeckanje kod zeca) i prilagodbe ponašanja vezane uz prehranu (npr. duga ispaša i žvakanje krave, brzo plivanje morskog psa).</p> <p>Nastaviti razgovor PP Slide 6 uz pitanja i sistematizaciju da životinje prema prehrani dijelimo na <b>biljojede, mesojede i svejede</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kako životinje dijelimo prema njihovoj prehrani?</i></li> <li>• <i>Opiši obilježja biljojeda.</i></li> <li>• <i>Navedi tri biljojeda.</i></li> <li>• <i>Opiši obilježja mesojeda.</i></li> <li>• <i>Navedi tri mesojeda.</i></li> <li>• <i>Opiši obilježja svejeda.</i></li> <li>• <i>Navedi tri svejeda.</i></li> <li>• <i>Zašto sve životinje jedu hranu?</i></li> <li>• <i>Što dobivaju iz hrane?</i></li> <li>• <i>Za što im je potrebna energija?</i></li> </ul> <p><b>Đarotivi učenici rješavaju RL D1 „Što je za ručak?“.</b> Na temelju zadataka u RL zaključuju koje prilagodbe su razvili organizmi u građu kljuna i zubala s obzirom na način prehrane. Zaključke dobivene tijekom proučavanja otisaka svojih zuba primjenjuju na građu zubala biljojeda i mesojeda. Svojim zaključcima dopunjaju odgovore drugih učenika.</p>	5
		<p>Razgovorom dovesti učenike uz PP Slide 7 i 8 do zaključka da osjećaju sunčevu svjetlost i toplinu, a da biljka za proizvodnju hrane treba svjetlost. Hranu proizvodi u listu te dio potroši za svoje potrebe, a dio spremi u korijen, sjemenke, plodove... Voditi razgovor PP Slide 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Koju energiju Sunca osjećaš? Svjetlost i toplinu</i></li> <li>• <i>Koja je energija Sunca je potrebna biljci za proizvodnju hrane?</i></li> <li>• <i>U kojem dijelu biljka proizvodi hranu?</i></li> <li>• <i>Koja pretvorba energije se dogodila u listu?</i></li> </ul> <p>Voditi zaključak PP Slide 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Što biljka radi s proizvedenim šećerom (hranom)?</i></li> </ul> <p>da dio proizvedenog šećera biljka potroši za svoje potrebe, dio pohranjuje u različite dijelove (npr. mrkva - korijen, buća - sjemenke, jabuka – plodove) i provjeriti na drugom primjeru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>U koji dio mandarina spremi višak šećera?</i></li> </ul> <p>Mandarina višak proizvedenog šećera spremi u plodove koje onda jedemo.</p> <p>Sistematisirati razgovorom uz zaključak: <i>Zbog toga jer biljke proizvode hranu (šećer) nazivamo ih proizvođači.</i></p> <p>Nastavak razgovora uz pitanje PP Slide 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mogu li životinje same sebi proizvesti hranu?</i></li> </ul> <p>Razgovorom dovesti učenike do zaključka kako životinje jedu hranu (samo je troše) pa životinje nazivamo <b>potočari.</b></p>	5
		<p>Učenike podijeliti u četiri grupe za aktivnost izrade hranidbenih lanaca PP Slide 10 pitanjem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovise li biljke i životinje jedne o drugima? Zabavimo se i saznajmo!</li> </ul> <p>Uključiti u izradu prikaza i <b>učenike s teškoćama</b>.</p> <p>Svaka grupa dobiva svoj radni listić i izrađuje jedan hranidbeni lanac:</p> <p>Grupa a – RL 2 Karike u lancu                      Grupa b – RL 3 Jedan po jedan – lanac jedan                      Grupa c – RL 4 Jedan po jedan – lanac drugi                      Grupa d – RL 5 Jedan po jedan – lanac treći</p>	15

		<p>Učitelj prati rad učenika i prema potrebi pomaže članovima grupe prilikom izrade hranidbenog lanca. Učenici nakon izrade vrlo kratko predstavljaju svoje priče i odnose prehrane o pojedinim lancima. Nakon izrade hranidbenih lanaca s <b>RL 3, 4 i 5</b> povezuju ih u jedan zajednički razredni mobil.</p> <p>Na kraju određuju članove svakoga lanca, uspoređuju broj članova pojedinog lanca, zaključuju kako je uvijek na početku Sunce, a iza njega biljka. Slijedi biljodel ili svejed i mesojed.</p> <p>Podsjetiti učenike kako su razvrstali živa bića po staništima PP Slide 2, 3, 4 i voditi razgovor do zaključka o povezanosti biljaka i životinja hranidbenim odnosom na svakom staništu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kako su na svakom staništu povezana živa bića?</i></li> </ul> <p>Voditi učenike da na osnovu izrađenih lančića i lanaca mobila zaključe da se povezanost organizama u prehrani naziva <b>hranidbeni lanac</b>. PP Slide 11.</p> <p><b>Daroviti učenici</b> promatraju organizme koji su članovi različitih hranidbenih lanaca i ispunjavaju <b>RL D2 „Sličnosti i razlike“</b> za svaku kariku bilježu što više njezinih obilježja (udovi, kljun/zubi, kandže, položaj očiju...). Svaki učenik svoja zapažanja bilježi na papir jednom bojom, a ostali učenici dopunjaju svoja opažanja drugom bojom. Na kraju svi zajedno dolaze do zaključaka koja obilježja vežemo uz proizvođače (zelena boja...), potrošače – plijeni i predator.</p>	
		<p>Sistematisirati dosadašnje znanje uz razgovor s učenicima prema pitanjima PP Slide 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zašto životinje jedu biljke?</i></li> <li>• <i>Kako se nazivaju životinje koje jedu biljke?</i></li> <li>• <i>Koje dijelove biljke jedu biljojedi?</i></li> <li>• <i>Što se dogodi s hrana u tijelu biljojeda?</i></li> <li>• <i>Za što biljojed troši energiju dobivenu iz hrane?</i></li> <li>• <i>Tko jede biljojeda?</i></li> <li>• <i>Zašto jede biljojeda?</i></li> <li>• <i>Zašto koriste oni energiju dobivenu iz hrane?</i></li> <li>• <i>Koja pretvorba energije se događa u tijelu biljojeda ili mesojeda ili svejeda?</i></li> <li>• <i>Jesu li prema kraju hranidbenog lanca veće ili manje životinje?</i></li> <li>• <i>Što se događa kada životinje ili biljke uginu?</i> PP Slide 13</li> </ul> <p>Razgovorom dovesti učenike do zaključka kako životinje jedu biljke da bi iz hrane dobile potrebnu energiju, a takve životinje su biljojedi. Jedu sve dijelove biljke, a u njihovu tijelu se hrana razgradi te se oslobodi energija koju životinje troše na zagrijavanje tijela (toplina), za kretanje, za rad unutarnjih organa... Biljojede jedu mesojedi ili svejedi koji također tako dobivaju energiju iz hrane. I u njihovu tijelu energija hrane pretvara se u toplinu i energiju kretanja. Prema kraju hranidbenog lanca veće su životinje. Kada uginu sve ih razlažu razlagaci (gljive i bakterije).</p> <p>Sistematisirati dosadašnje znanje uz razgovor s učenicima uz shemu PP Slide 14.</p> <p>Uz razgovor tražiti učenike da poredaju pravilno prikazane članove PP Slide 15 u hranidbeni lanac. Nastaviti razgovor uz pitanje PP Slide 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mogu li se u istom hranidbenom lancu naći srdela, skakavac i medvjed?</i></li> <li>• <i>Je li hranidbeni lanac vezan za određeno stanište?</i></li> </ul> <p>Voditi učenike razgovorom do zaključka da su u istom hranidbenom lancu životinje s istog staništa.</p> <p><b>Daroviti učenici</b> rješavaju <b>RL D3 „Biološki dizajneri“</b> i povezuju da način prehrane ovisi o staništu na kojem se životinja nalazi. Uključiti <b>darovite učenike</b> da navedu primjer hranidbenog lanca u kojem biljojeda jede mesojed i biljojeda jede svejed.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hoće li više energije potrošiti npr. medvjed dok hoda šumom ili tijekom zime kada miruje?</i></li> <li>• <i>Odakle životinja koje zimi miruju energiju?</i></li> <li>• <i>Kako životinje čuvaju toplinu tijekom zime?</i></li> </ul> <p><b>Daroviti učenici</b> - izrađuju hranidbenu mrežu od prikazanih hranidbenih lanaca povezujući organizme s mobilna crvenom vunom u odgovarajuće međusobne odnose. Na temelju promatrana izrađenih hranidbenih lanaca i rješavanja radnog listića dopunjavaju odgovore ostalih učenika – <i>Može li jedan član hranidbenog lanca biti istovremeno i član drugoga hranidbenog lanca? Ima li životinja bolje šanse za preživljavanje ako se hrani samo jednom hranom ili ako jede različitu hranu? Zašto?</i></p>	7
	<b>ZAVRŠNI DIO</b>	<p>Poticati <b>učenike s teškoćama</b> na sudjelovanje u razgovoru jesu li vidjeli hranilice za ptice i gdje ih treba smjestiti, a ostale učenike voditi u razgovoru do zaključka što treba pticama nuditi u hranilici PP Slide 16 i zašto je dobro hraniti ptice zimi te potaknuti na izradu jednostavne hranilice <i>Pomozi mi gladna sam!</i> prema video uputu na <b>BUBO</b>. <b>Daroviti učenici</b> dopunjaju odgovore učenika na osnovu provedenog istraživanja <b>Ptice na hranilici</b> koji im je prethodno zadan za domaću zadaću – učenici u blizini svoga doma postavljaju hranilicu za ptice i bilježe koje ptice su došle do hranilice (izgled ptice i kljuna). Rezultate istraživanja povezuju s provedenom aktivnosti RL D1 „Što je za ručak?“ (I. dio).</p> <p>Sistematisirati dosadašnje znanje uz razgovor s učenicima prema rješenjima <b>RL 6 Provjeri naučeno o hranidbenim lancima</b> PP Slide 17. Rješenja radnog listića provjeriti i voditi ih do ispravnog zaključka.</p>	3
2.	<b>POČETNI DIO</b>	<p>Ispričati priču <b>Životinje u restoranu</b> PP slide 19: <i>U šumskom restoranu na večeri našle su se životinje vuk, lisica i zec. Čekale su i čekale večeru, a konobara nigdje. Bile su sve gladnije i gladnije.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kojoj životinji preporučuješ da što prije napusti restoran?</i></li> <li>• <i>Zašto?</i></li> </ul> <p>Tražiti da učenici obrazlože svoj odgovor te izvedu zaključak kako su vuk i lisica mesojedi pa mi mogli pojesti zeca te stoga njemu predlažu da što prije napusti restoran. Razgovorom ponoviti znanja o hranidbenom lanku PP slide 20, 21.</p> <p>Potaknuti razgovor uz isticanje zajedničkog principa prehrane kod svih organizama pitanjem PP slide 22:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Uzimaju li ljudi hranu isto kao i životinje? Zašto?</i></li> </ul>	4

<b>SREDIŠNJI DIO</b>	<p>Vodi se razgovor o provedenom istraživanju <b>RL 1 Odakle energija mome tijelu?</b> njihova prehrana tijekom tri dana <b>PP slide 23:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U koje doba dana imaš najmanju potrebu za hranom?</li> <li>• Kada imaš najveću potrebu za hranom?</li> <li>• Je li tvoga potreba za hranom povezana s aktivnošću koju obavљaš?</li> <li>• Kada jedeš najobiljnije obroke? Zašto?</li> <li>• Kada uopće ne jedeš?</li> <li>• Ima li tvore tijelo energije i noću, kada ne jedeš?</li> <li>• Odakle ti energija noću?</li> <li>• Za koje aktivnosti tvore tijelo troši energiju noću, tijekom sna?</li> <li>• Za koje aktivnosti tvore tijelo troši energiju tijekom dana?</li> <li>• Osjećaš li istu glad prije i nakon treninga? Zašto?</li> </ul> <p>Uz razgovor zaključuju da iz hrane dobivaju potrebnu energiju te se energija iz hrane pretvara i u energiju gibanja i toplinu. Ako tijelo miruje ima energiju mirovanja koja se može po potrebi pretvoriti u energiju gibanja, a pretvara se i u toplinu. Energija se pretvara iz jednog oblika u drugi. Prije treninga imaju manju potrebu za hranom, a poslije veću jer su tijekom tjelesne aktivnosti potrošili određenu količinu energiju pa osjećaju glad nakon treninga. Iako tijekom noći ne jedu njihovo tijelo ima energiju koju i tijekom noći troši na održavanje tjelesne topline, rad unutarnjih organa...</p>	10	
<b>ZAVRŠNI DIO</b>	<p>Pogledati <b>video Maksimu jede jabuku PP slide 24, 25</b> uz razgovor o videu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zašto je dječak jeo jabuke?</li> <li>• Odakle energija jabuci koju je pojeo?</li> <li>• Što se dogodilo s energijom jabuke kada ju je pojeo Maksim?</li> <li>• U koju skupinu organizama ubrajamo jabuku, a u koju dječaka?</li> </ul> <p>Zaključuju kako je jabuka proizvođač jer je koristeći Sunčevu svjetlost proizvela hranu (šećer), a Maksim je potrošač jer je jedući jabuku potrošio tu energiju.</p>	5	
<b>NAPOMENA</b>	<p>Potaknuti razgovor pitanjima <b>PP slide 26:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sadrži li svaka hrana koju jedete vrijedne hranjive sastojke?</li> <li>• Navedi neku hranu koja ne sadrži vrijedne sastojke i koju treba izbjegavati jesti ili jesti tek povremeno.</li> </ul> <p>Uz aktivnost <b>RL – 7 Gdje se krijem?</b> istražuju koliko ima skrivenog šećera u namirnicama <b>PP slide 27</b>, a u prikazu i razgovoru o rezultatima uključiti <b>učenike s prilagodbom učenja</b>. Nakon provedene aktivnosti učenici zaključuju o skrivenom šećeru u namirnicama te važnosti praćenja količine hrane koju jedu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Što se može dogoditi ako jedeš previše hrane i unosiš u tijelo više energije nego što ti je potrebno? <b>PP slide 27</b></li> </ul> <p>Zaključuju kako se višak energije unesene u tijelo hranom sprema u tijelu u obliku sala te se osoba koja jede previše deblja.</p> <p>Učitelj potiče uključivanje <b>Darovitih učenika</b> uz prehranu životinja koje spavaju zimski san. Učenici gledaju videozapis „Zzzzz“ i rješavaju <b>RL D4 „Zimski hotel“</b>. Na temelju pogledanog videozapisa i riješenog RL D4 dolaze do zaključaka kako se životinje pripremaju za zimski san. <b>Daroviti učenici</b> dijele svoje zaključke s razredom.</p>	10	
<b>NAPOMENA</b>	<p>Na nastavi ne prikazati zadnji slide s autorima i HRZZ projektom.</p>	5	

**Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju** *Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.*

- Dio PP prezentacije uz hranilice ptica.
- Učitelj treba poticati njihov odgovor i kod opisivanja hranidbenih lanaca i smještaju hranilica za ptice.
- Na drugom satu zamoliti da iznesu rezultate svoga istraživanja o trodnevnim prehrambenim navikama.

**Prilagodba za darovite učenike** *Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.*

- rješavaju **RL D1 „Što je za ručak?“**. Na temelju zadataka u RL zaključuju koje prilagodbe su razvili organizmi u građi kljuna i zuba s obzirom na način prehrane. Zaključke dobivene tijekom proučavanja otisaka svojih zuba primjenjuju na građu zuba biljojeda i mesojeda. Svojim zaključcima dopunjaju odgovore drugih učenika.
- promatraju organizme koji su članovi različitih hranidbenih lanaca i ispunjavaju **RL D2 „Sličnosti i razlike“** za svaku kariku bilježe što više njezinih obilježja (udovi, kljun/zubi, kandže, položaj očiju...). Svaki učenik svoja zapažanja bilježi na papir jednom bojom, a ostali učenici dopunjaju svoja opažanja drugom bojom. Na kraju svi zajedno dolaze do zaključaka koja obilježja vežemo uz proizvođače (zelena boja...), potrošače – plijen i predator. Rješavaju **RL D3 „Biološki dizajneri“** i povezuju da način prehrane ovisi o staništu na kojem se životinja nalazi.
- navode primjer hranidbenog lanca u kojem biljojeda jede mesojed i biljojeda jede svejed, izrađuju hranidbenu mrežu od prikazanih hranidbenih lanaca

- dopunjaju odgovore učenika na osnovu provedenog istraživanja **Ptice na hranilici** koji im je prethodno zadan za domaću zadaću – učenici u blizini svoga doma postavljaju hranilicu za ptice i bilježe koje ptice su došle do hranilice (izgled ptice i kljuna). Rezultate istraživanja povezuju s provedenom aktivnosti RL D1 „Što je za ručak?“ (I. dio).
- gledaju videozapis „Zzzzz“ i rješavaju **RL D4 „Zimski hotel“**. Na temelju pogledanog videozapisa i riješenog RL D4 dolaze do zaključaka kako se životinje pripremaju za zimski san, dijele svoje zaključke s razredom.

### **Materijal za poučavanje i učenje u učionici** *Popisati priloge koji će biti dostupni za izvedbu nastave u učionici i na BUZO.*

- RL 1 Odakle energija mome tijelu?
  - RL 2 Karike u lancu
  - RL 3 Hranidbeni lanac
  - RL 4 Hranidbeni lanac
  - RL 5 Hranidbeni lanac
  - RL 6 Provjeri naučeno o hranidbenim lancima
  - RL 7 Gdje se krijem?
  - RL 8 Kako radim i učim?
  - PP prezentacija Primam i dajem
  - Video – *Maksim jede jabuku*
  - Video – *Hranilice za ptice stana*
  - Video – *Plod mandarine*
  - Video - *Pomozi mi gladna sam!*
- Daroviti:**
- RL D1 „Što je za ručak?“
  - RL D2 „Sličnosti i razlike“
  - RL D3 „Biološki dizajneri“
  - RL D4 „Zimski hotel“ i videozapis „Zzzzz“

## RADNI LISTIĆ 1

### Odakle energija mome tijelu?

Prati aktivnosti tijekom 3 radna dana i označi znakom ✓ odgovarajuće polje svaki dan.

	jutro (prije odlaska u školu)	školski odmor	podne	nakon igre i sportskih aktivnosti	večer	noć
Ne osjećam potrebu za hranom.						
Osjećam malu potrebu za hranom.						
Osjećam veliku potrebu za hranom.						
Jedem malu količinu hrane.						
Jedem veliku količinu hrane.						
Ne jedem.						
Jedem voće.						
Jedem povrće.						
Jedem mlijecne proizvode.						
Jedem meso i mesne proizvode.						
Jedem slatkiše.						
Jedem kruh ili žitarice.						
Jedem pecivo.						
Jedem brzu hranu.						

- Imaš li više energije u tijelu prije ili poslije jela?  
\_\_\_\_\_
- Imaš li više energije u tijelu prije ili nakon sportskih aktivnosti i igre?  
\_\_\_\_\_
- Što zaključuješ nakon tri dana istraživanja energije tijela obzirom na količinu i kakvoću hrane?  
\_\_\_\_\_

## RADNI LISTIĆ 2

### Karike u lancu

- Izreži trake te ih ljepilom zalijepi tako da pripadajući dijelovi budu pravilno povezani prema opisima ovisno o tome kako dolaze do energije.
- Osmislite priču uz prikaz s lančića.
- Odakle potječe energija za sve povezane biljke i životinje?



Sunce obasjava biljku



biljka proizvodi šećer



skakavac jedu biljku



ptica jede skakavca



zmija jede pticu



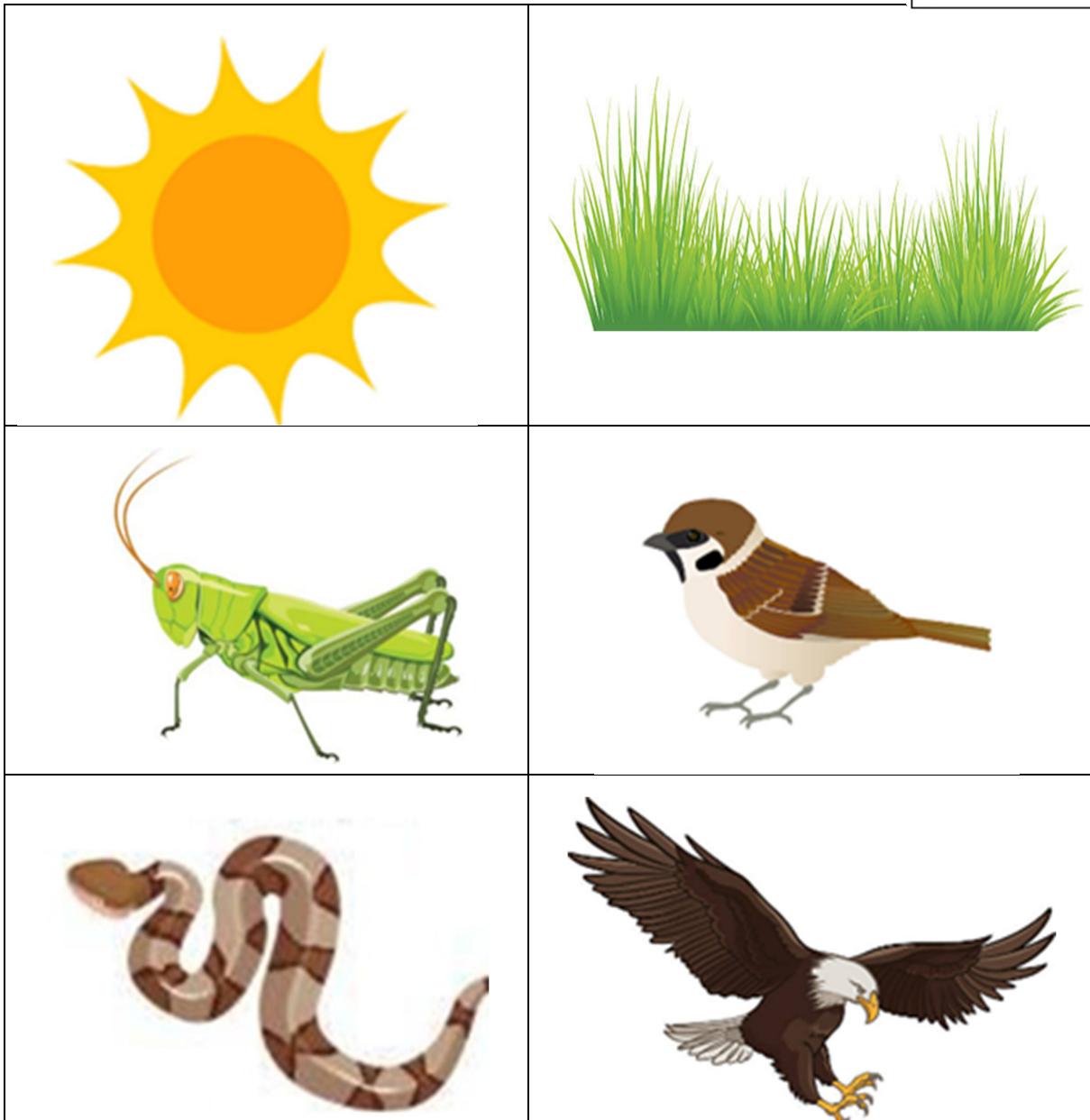
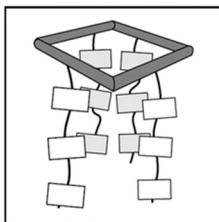
orao jede zmiju



RADNI LISTIĆ 3

Jedan po jedan – lanac jedan

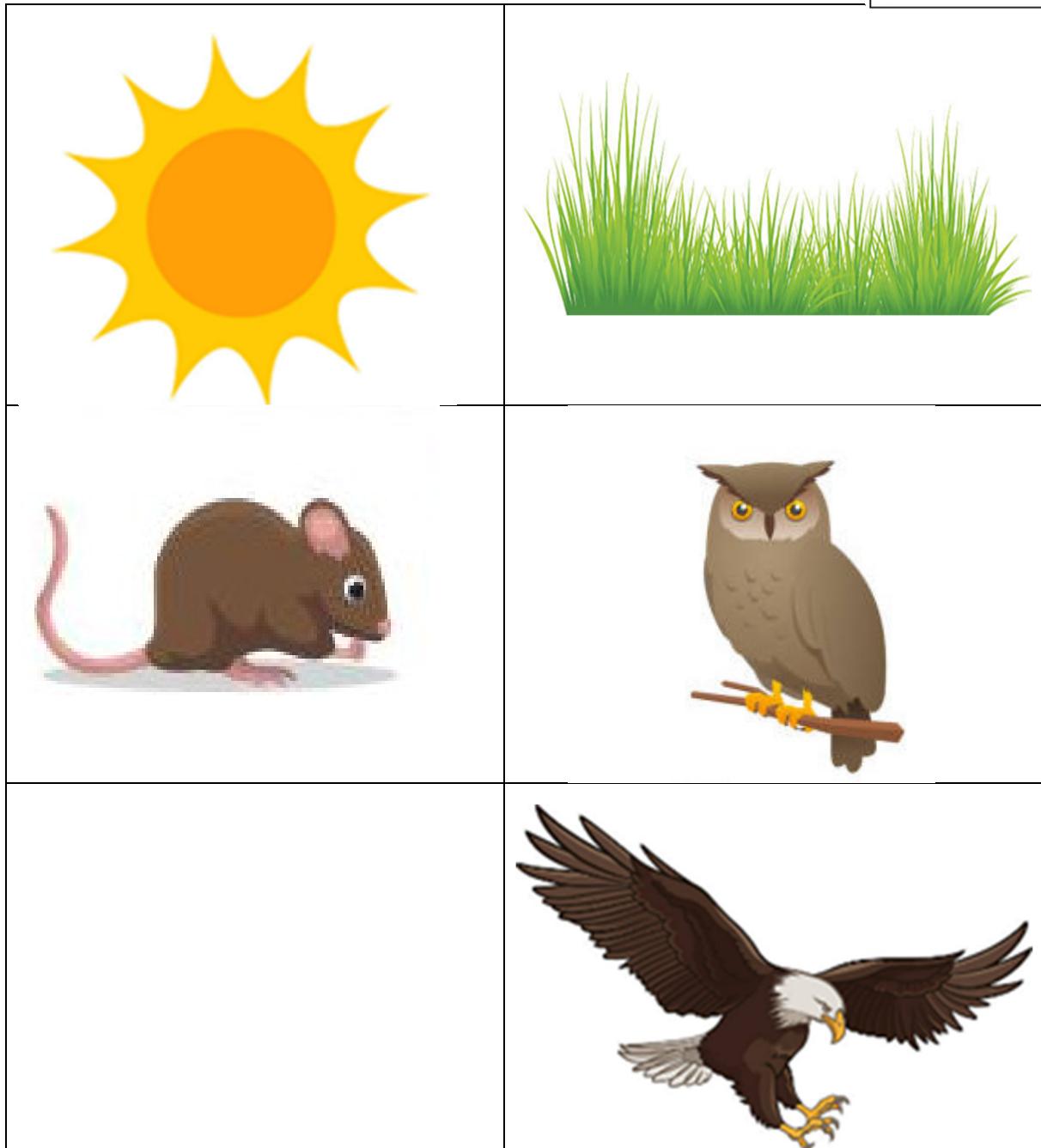
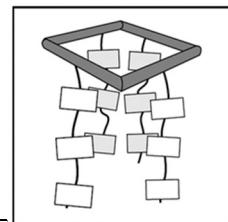
1. Izreži kartice te ih spajalicama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani kao u prirodi.
2. Opišite kako su povezani članovi ovisno o tome kako dolaze do energije.
3. Povežite izrađene lance (RL 3, RL 4, RL 5) u mobil.
4. Odakle potječe energija za sve povezane biljke i životinje?



## RADNI LISTIĆ 4

### Jedan po jedan – lanac drugi

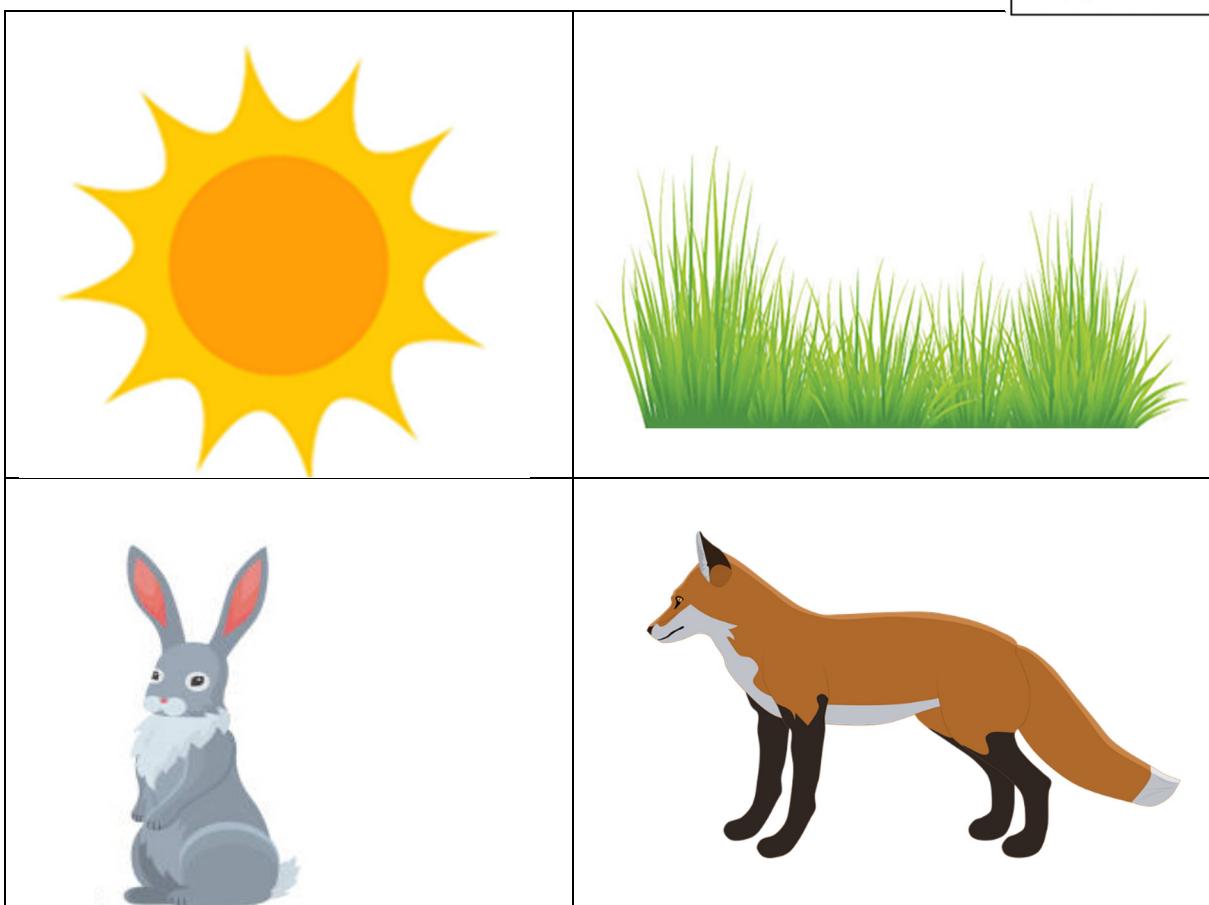
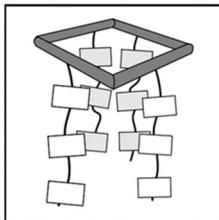
- Izreži kartice te ih spajalicama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani kao u prirodi.
- Opišite kako su povezani članovi ovisno o tome kako dolaze do energije.
- Povežite izrađene lance (RL 3, RL 4, RL 5) u mobil.
- Odakle potječe energija za sve povezane biljke i životinje?



RADNI LISTIĆ 5

**Jedan po jedan – lanac treći**

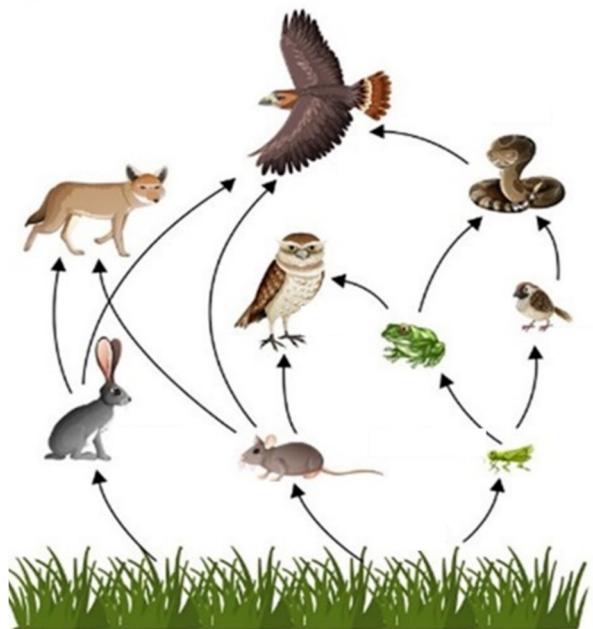
1. Izreži kartice te ih spajalicama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani kao u prirodi.
2. Opišite kako su povezani članovi ovisno o tome kako dolaze do energije.
3. Povežite izrađene lance (RL 3, RL 4, RL 5) u mobil.
4. Odakle potječe energija za sve povezane biljke i životinje?



## RADNI LISTIĆ 6

### PROVJERI NAUČENO O HRANIDBENIM LANCIMA

- a. Pronađi izrađene hranidbene lance u hranidbenoj mreži te ih zaokruži crvenom bojom.



- b. Zašto je Sunce na hranidbenog početku svakog lanca?

- c. Opiši pretvorbu energije između Sunca i biljke.

- d. Zašto biljke nazivamo proizvođačima, a životinje potrošačima?

- e. Koja pretvorba energije se događa kada biljojed pojede biljku?

- f. Ispričaj kako smanjenje broja ptica grabljivica (npr. veliki lov) može narušiti prirodnu ravnotežu.

RADNI LISTIĆ 7

GDJE SE KRIJEM?

Istraži koliko skrivenog šećera ima u piću i hrani.

Oboji jedan pravokutnik za svaku žličicu šećera koju u sebi sadrže: mrkva, vrećica bombona, 2 dl čokoladnog mlijeka, jabuka, 0.5 L gazirano pića, 100 g čokolade

					
4 g	36 g	20 g	10 g	40 g	56 g

4 g šećera = 1 žličica šećera = 1 pravokutnik

Poredaj namirnice i pića prema količini skrivenog šećera počevši od one koja ima najviše šećera.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Koliko jabuka možeš pojesti umjesto jedne čokolade obzirom na količinu šećera? \_\_\_\_\_  
Koje od prikazanih namirnica trebaš jesti često jer imaju vrijedne hranjive vrijednosti?

Koje namirnice možeš jesti samo povremeno? Zašto?

## RADNI LISTIĆ 8

### KAKO RADIM I UČIM?

Ako se slažeš s tvrdnjom stavi znak ✓, a znak ✗ ako se ne slažeš s tvrdnjom.

Zadatak smo obavili uspješno.		
U izradi hranidbenog lanca sudjelovali su svi članovi.		
Svaki je član odgovorno obavio svoj dio zadatka.		
Tijekom rada međusobno smo uvažavali različita mišljenja.		
Moje sudjelovanje doprinijelo je izvršavanju zadatka.		
Mogu uspješno objasniti izvršeni zadatak.		



### KAKO RADIM I UČIM?

Ako se slažeš s tvrdnjom stavi znak ✓, a znak ✗ ako se ne slažeš s tvrdnjom.

Zadatak smo obavili uspješno.		
U izradi hranidbenog lanca sudjelovali su svi članovi.		
Svaki je član odgovorno obavio svoj dio zadatka.		
Tijekom rada međusobno smo uvažavali različita mišljenja.		
Moje sudjelovanje doprinijelo je izvršavanju zadatka.		
Mogu uspješno objasniti izvršeni zadatak.		

## PP - RADNI LISTIĆ 2

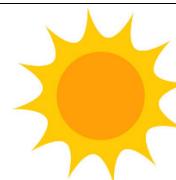
### LANAC

1. Prouči slike i pročitaj ulogu svakog člana.



2. Izreži trake te ih ljepilom zlijepi tako da pripadajući organizmi budu pravilno povezani u lana

Sunce → obasjava biljku



biljka → proizvodi šećer



skakavac → jedu biljku



ptica → jede skakavca



zmija → jede pticu



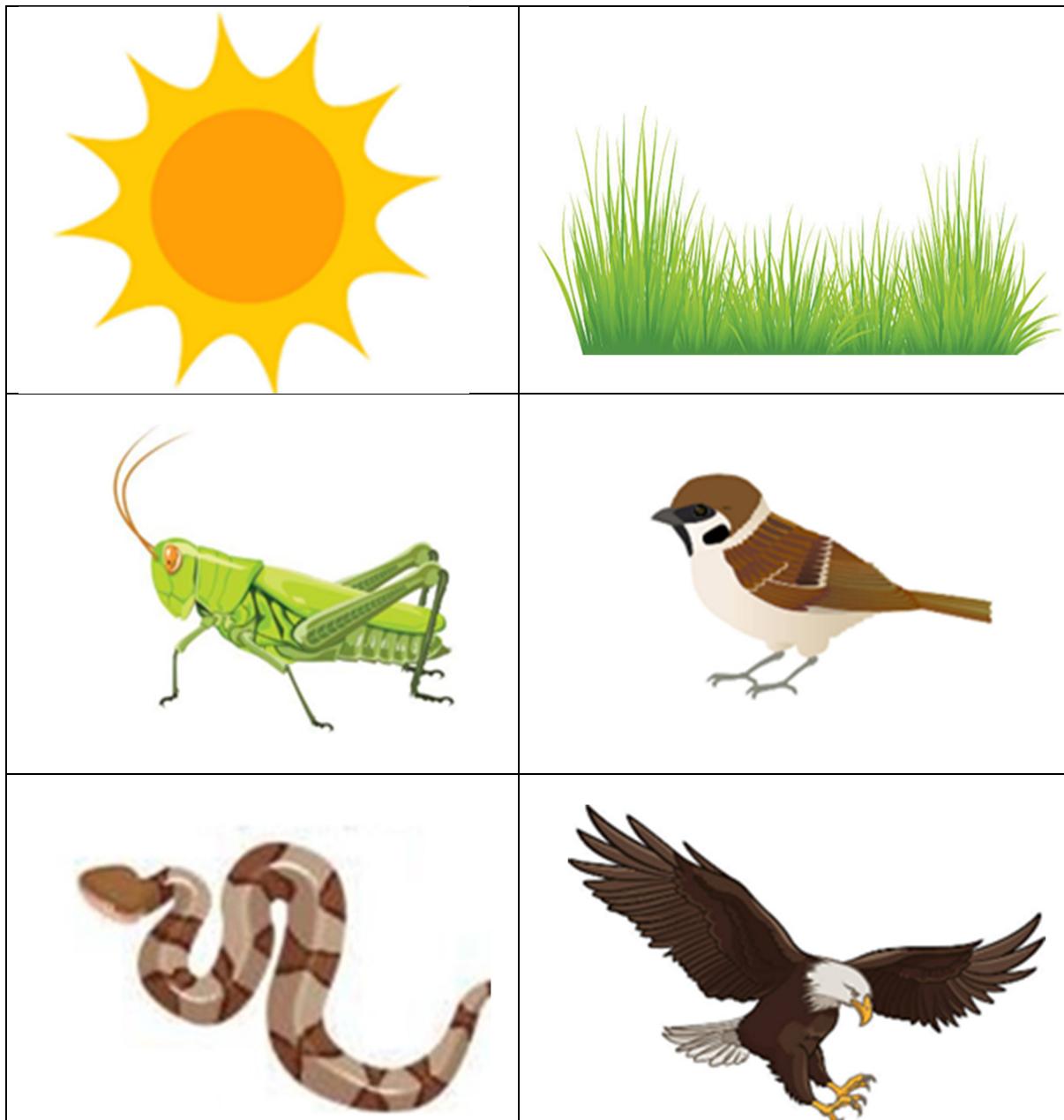
orao → jede zmiju



## PP RADNI LISTIĆ 3

### Jedan po jedan – lanac jedan

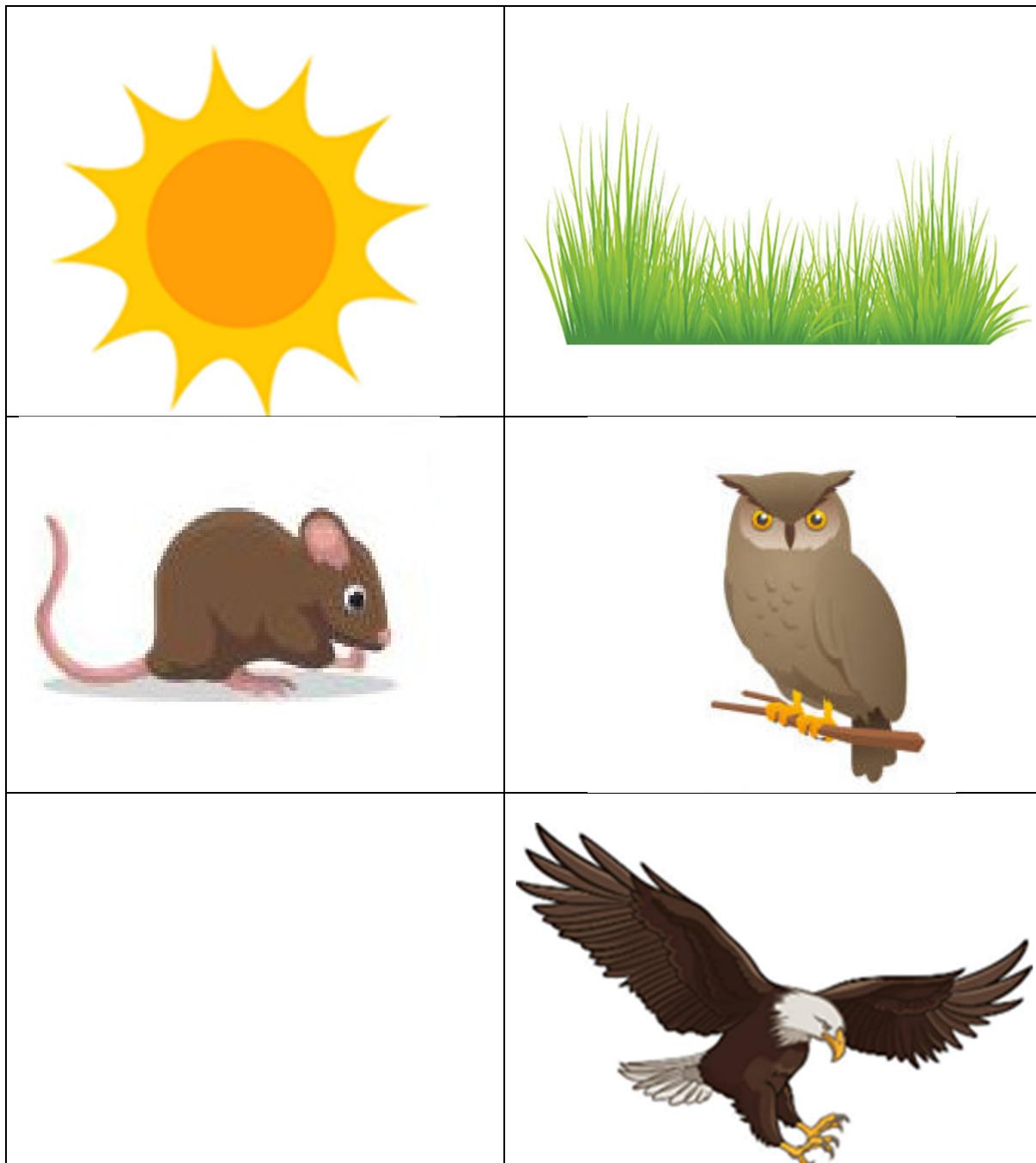
1. Prouči slike.
2. Izreži kartice te ih spajaličama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani prema prehrani u prirodi.



## PP- RADNI LISTIĆ 4

### Jedan po jedan – lanac drugi

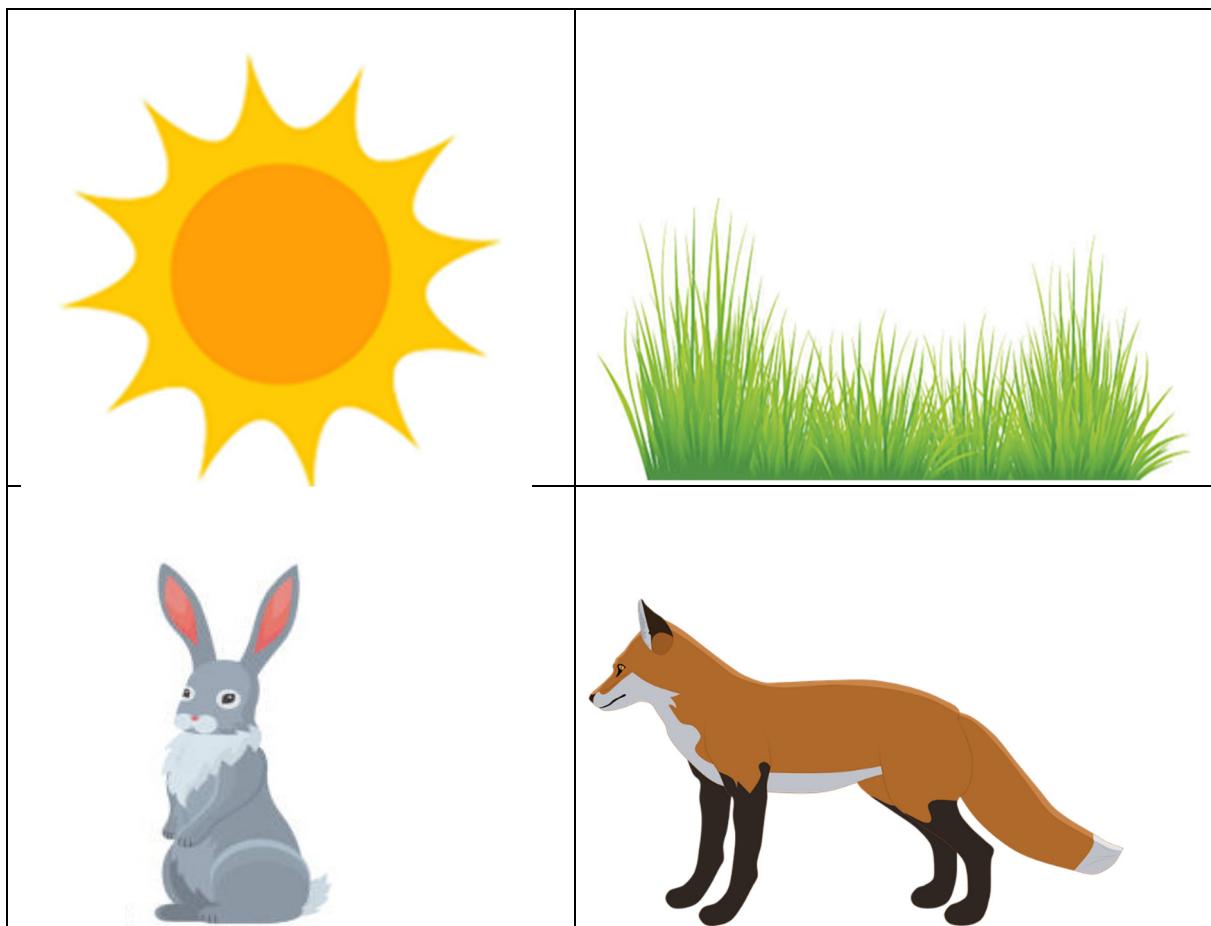
1. Prouči slike.
2. Izreži kartice te ih spajaličama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani prema prehrani u prirodi.



## PP - RADNI LISTIĆ 5

### Jedan po jedan – lanac treći

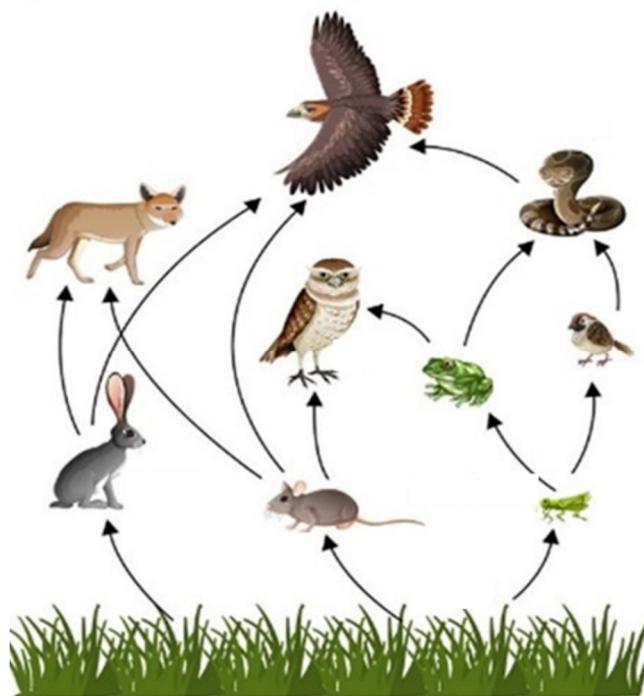
1. Prouči prikaz članova hranidbenog lanča.
2. Izreži kartice te ih spajaličama ili trakom poveži tako da prikazani članovi budu pravilno povezani u hranidbeni lanč.
3. Promotri složene hranidbene lanče (RL 3, RL 4, RL 5).
4. Što je na početku svakog hranidbenog lanča? \_\_\_\_\_
5. Tko je prema prehrani životinja koja jede biljku? \_\_\_\_\_
6. Tko je prema prehrani životinja koja jede biljojeda ili svejeda?  
\_\_\_\_\_



## PP - RADNI LISTIĆ 6

### PROVJERI NAUČENO O HRANIDBENIM LANCIMA

- a. Pronađi članove jednog hranidbenog lanca u hranidbenoj mreži te ih zaokruži crvenom bojom.



- b. Zašto je Sunce na početku svakog hranidbenog lanca?

---



---

- c. Dopuni rečenice odgovarajućim riječima *potrošači* i *proizvođači*.

Biljke su \_\_\_\_\_, a životinje \_\_\_\_\_

---

- d. Događa li se pretvorba energije kada biljojed pojede biljku?

Zaokruži DA ili NE.

- e. Hoće li se narušiti ravnoteža ako nestane jedan član hranidbenog lanca? Zaokruži DA ili NE.

## PP - RADNI LISTIĆ 7

### GDJE SE KRIJEM?

Istraži koliko skrivenog šećera ima u piću i hrani.

Oboji jedan pravokutnik za svaku žličicu šećera koju u sebi sadrže: mrkva, vrećica bombona, 2 dl čokoladnog mlijeka, jabuka, 0.5 L gaziranog pića, 100 g čokolade.

					
<b>4 g 1 žličica</b>	<b>36 g 9 žličica</b>	<b>20 g 5 žličica</b>	<b>10 g dvije i pol žličice</b>	<b>40 g 10 žličica</b>	<b>56 g 14 žličica</b>

**4 g šećera = 1 žličica šećera = 1 pravokutnik**

## RADNI LISTIĆ D1

### Što je za ručak?

#### I. DIO

Pribor i materijal: sjemenke različite veličine, komadi špage, čačkalice, novčići, 2 plastične žlice, pinceta, 2 štapiča za ražnjiće, plastična čaša, 2 gumice za vezanje, pladanj

Koja je uloga kljuna kod ptica? \_\_\_\_\_

---

---

---

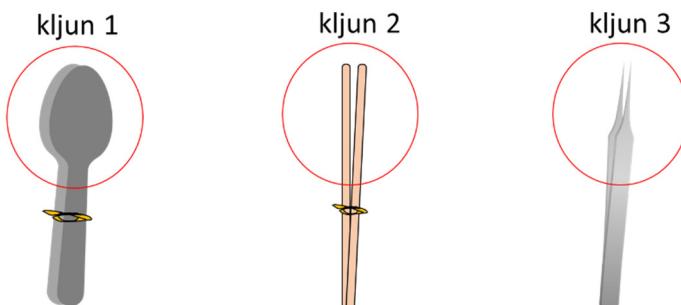


Zašto se ptice hrane? \_\_\_\_\_

---

Čime se hrane ptice? \_\_\_\_\_

U ovoj aktivnosti testirat ćete uspješnost pojedine vrste kuljna u sakupljanju različite vrste hrane. Izradite kljun 1. i 2. tako da povežete dvije žlice i dva štapiča gumicom.



Pretpostavka:

---

---

Tijek rada:

1. Stavite pladanj ispred sebe. Pladanj predstavlja stanište na kojem žive ptice, a različite stvari na pladanju njihovu hranu.
2. Odaberite jednu vrstu „kljuna“ i uzmite plastičnu čašu. Na pladanj stavite prvu vrstu hrane koju ćete sakupljati – primjerice sjemenke.
3. Pripremite štopericu na mobitelu i uključite odbrojavanje na 30 sekundi.

4. Držite „kljun“ u jednoj ruci i čašu u drugoj ruci i počnite sakupljati što više prve vrste „hrane“ – sjemenke.
5. Kada alarm zazvoni prestanite sa sakupljanjem i izbrojite sakupljene sjemenke. Rezultat upišite u tablicu 1.
6. Postupak ponovite za različite vrste hrane, a potom i za različite vrste „kljuna“.

Tablica 1. Rezultati istraživanja

VRSTA KLJUNA	vrsta hrane				ukupna količina sakupljene hrane
	sjemenke	špaga	novčići	čačkalice	
žlice					
štapići					
pinceta					

- a) Kojim kljunom je sakupljeno ukupno najviše hrane? \_\_\_\_\_
- b) Koji je kljun najuspješniji u sakupljanju sjemenki? \_\_\_\_\_
- c) Koji je kljun najuspješniji u sakupljanju špage? \_\_\_\_\_
- d) Koji je kljun najuspješniji u sakupljanju novčića? \_\_\_\_\_
- e) Koji je kljun najuspješniji u sakupljanju čačkalica? \_\_\_\_\_
- f) Mogu li ove tri vrste ptica živjeti na istom staništu? \_\_\_\_\_
- g) Što se događa s pticama ako njihov izvor hrane tijekom jednog perioda u godini nije dostupan?  
\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

h) Poveži pticu s njezinim „kljunom“.



ŽLICE



ŠTAPIĆI



PINCETA

- i) Uz sjemenke, ptice se mogu hraniti različitim životinjama koje su predstavljali novčići, špaga i čačkalice. Prepostavi koja će ptica s obzirom na oblik kljuna prezimljavati kod nas, a koja će morati odseliti. Objasni svoj odgovor.

---

---

---

---

## II. DIO

Pribor i materijal: ogledalo, šnita kruha

1. Pomoću ogledala promotrite svoje zube.

2. Koliko zubi imate? \_\_\_\_\_



3. Jesu li svi zubi isti? Po čemu se razlikuju? \_\_\_\_\_

---

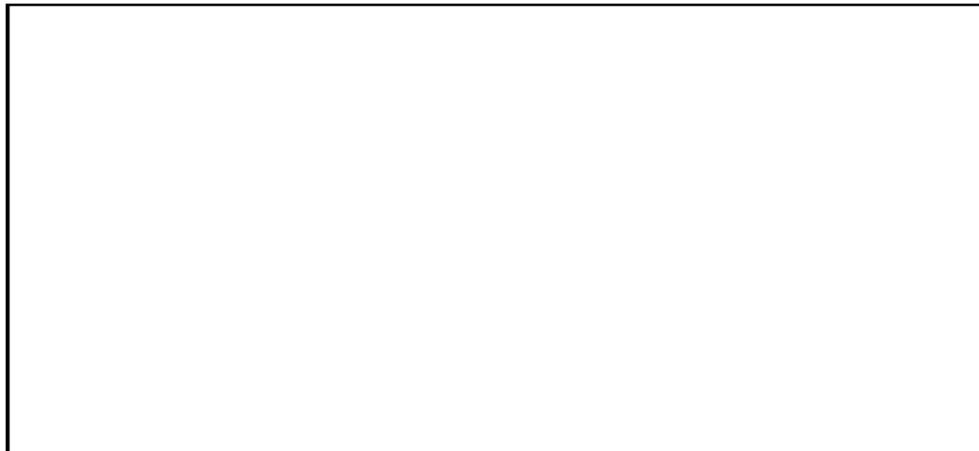
---

---

4. Koja je uloga zubi? \_\_\_\_\_

---

2. Uzmite šnitu kruha i lagano ju zagrizite tako da na njoj ostane otisak vaših zubi. Skicirajte otiske zuba i pridružite im naziv s obzirom na njihovu ulogu.



OČNJACI - otkidaju čvrstu hranu,

KUTNJACI - usitnjavaju i melju hranu

SJEKUTIĆI - sijeku hranu

3. Koji zubi ti najviše pomažu kada jedeš meso, a koji kada jedeš biljke?

---

---

4. Promotri građu zubala dviju životinja – A i B. Što možeš zaključiti o prehrani životinja na temelju slika?



(A)



(B)

Izvor slika: <https://www.dkfindout.com/uk/animals-and-nature/food-chains/types-teeth/>

Životinja na slici (A) hrani se: \_\_\_\_\_,

zato što \_\_\_\_\_

---

---

Životinja na slici (B) hrani se: \_\_\_\_\_,

zato što \_\_\_\_\_

---

---



RADNI LISTIĆ D2

Sličnosti i razlike

Promotrite karike u hranidbenim lancima drugih učenika. Obratite pozornost na prilagodbe koje su razvile – primjerice boja tijela, oblik glave, položaj očiju, oblik kljuna...

karike u lancu	1. GRUPA	2. GRUPA	3. GRUPA	sličnosti u prilagodbama
1. biljka				
2. bilojed				
3. mesojed				
4. mesojed				
5. mesojed				

Odaberite dvije prilagodbe i objasnite kako one pomažu u preživljavanju tog organizma.

PRILAGODBA 1: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PRILAGODBA 2: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## RADNI LISTIĆ D3

### Biološki dizajneri

Na slikama su prikazana dva različita staništa (1. i 2.). Osmislite i nacrtajte životinje koje bi mogle živjeti na prikazanim staništima s obzirom na dostupnu hranu. Na životnjama označite i objasnite sve prilagodbe koje im omogućavaju preživljavanje na specifičnim staništima.

Moja životinja i njezine prilagodbe:

Stanište 1.



Opišite kako će životinja preživljavati tijekom zime. \_\_\_\_\_

---

---

Koju kariku u hranidbenom lancu zauzima tvoja životinja? \_\_\_\_\_

---

---

Nacrtaj hranidbeni lanac koji uključuje tvoju životinju i u njemu označite proizvođače, potrošače i razlagače.

Moja životinja i njezine prilagodbe:

Stanište 2.



Opišite kako će životinja prežiljavati tijekom zime. \_\_\_\_\_

---

---

Koju kariku u hranidbenom lancu zauzima tvoja životinja? \_\_\_\_\_

---

---

Nacrtaj hranidbeni lanac koji uključuje tvoju životinju i u njemu označite proizvođače, potrošače i razlagače.

## RADNI LISTIĆ D4

### Zimski hotel

Neke životinje tijekom zime, zbog nedostatka hrane, spavaju zimski san. Primjer životinja koje spavaju zimski san su medvjed, puh, vjeverica, šišmiš i jež.

Kako se životinje pripremaju za zimski san? \_\_\_\_\_

---

Zašto se životinje pripremaju za zimski san, ako u tom periodu samo spavaju?

---

---

Što bi se dogodilo kada se životinja nebi uspjela pripremiti za zimski san? \_\_\_\_\_

---

---

Odaberij jednu životinju i prikaži prostor u kojem boravi tijekom zime.

Pri osmišljavanju prostora promisli o sljedećim pitanjima:

1. Što se sve nalazi u prostoru?
2. Je li prostor osvjetljen ili je u tami?
3. Je li prostor dobro sakriven ili je na vidljivom mjestu?
4. Ima li u prostoru hrane?



## Koncept *Prilagodbe živih bića kao posljedice evolucije u okviru makrokoncepta Promjene i odnosi Prirode i društva 3. razreda*

U okviru makrokoncepta Promjene i odnosi preporučeni su sadržaji za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda. Učenik prepoznaće promjene u prirodi unutar godišnjega doba: uspoređuje duljinu dana i noći, početak i kraj određenoga godišnjeg doba, promjene u životu biljaka i životinja i rad ljudi. Prati promjene i bilježi ih u kalendar prirode. U procesu učenja i poučavanja ističe se istraživački pristup. Za rad na ovoj temi izrađeni su radni listovi koji su od učenika tražili da različitim aktivnostima oblikuje svoje znanje o promjenama i prilagodbama biljaka i životinja. Izrađeni radni listovi: RL 1 Šareni listovi, RL 2 Što biljka pohranjuje u sjemenkama?, RL 3 Joj, što volim kopati!, RL 4 Ne bojim se zime, RL 5 Pronađi me ako možeš!, RL 6 Kako radim i učim?, PP prezentacija Potrebe i prilagodbe živih bića. Uz radne listove pripremljeni su i videozapisi: Video – Klijanje i rast graha <https://www.youtube.com/watch?v=w77zPATVTuI>

Video - Odakle zelenom listu žuta boja? <https://www.youtube.com/watch?v=qH-AJDqsSII>

Video – Zaštita biljaka od biljojeda <https://www.youtube.com/watch?v=Hja0SLs2kus>

Video: livada <https://www.youtube.com/watch?v=jiMCReEg2w8>

Video: Klepetan i Malena <https://www.youtube.com/watch?v=sXMfbY8CawY>. Za učenike s posebnim potrebama izrađen je dodatni materijal: D1 Što grahu treba za rast?, RL D2 Kako se zovem?, RL D3 Daleko leti ili brzo pada?, RL D4 Na sklizavom terenu,

Zadatak 1 Mogu li bez tebe?, Zadatak 2 PAZI SE – bodem!

Kao ključne istraživačke aktivnosti učenika smatraju se prikupljanje podataka promatranjem stvarnih događaja ili korištenjem drugih izvora, rad na postavljenim pitanjima, predviđanje slijeda događaja, konstruktivni međusobni razgovor o onome što promatraju ili istražuju, izražavanje s razumijevanjem, primjereno korištenje mernih instrumenata, korištenje raznih izvora informacija radi sakupljanja činjenica potrebnih za njihovo istraživanje te kritički osvrt na provedeno istraživanje. Sve navedeno potvrđuje kako ovakav istraživački rad učenika razvija različite učeničke vještine.

## Izvadak za tematski hodogram

Pri korištenju BUBO materijala uz koncept *Prilagodbe živih bića kao posljedice evolucije* može se u godišnji izvedbeni kurikulum unijeti odgojno-obrazovne ishode i očekivanja međupredmetnih tema prema tablici 2.

Tablica 2 Dio GIK-a uz koncept Prilagodbe živih bića kao posljedice evolucije u 3. razredu OŠ

RAZRED	3.	Dio godišnjeg izvedbenog kurikuluma uz primjenu ASIO modela učenja	
TEMATSKA CJELINA	NASTAVNA TEMA	ODGOJNO-OBRASOVNI ISHODI	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
Zagrli planet	<b>Pretvorba energije u svijetu oko mene</b>  Broj sati = 3	<p>PID OŠ D.3.1. Učenik opisuje različite primjere korištenja, prijenosa i pretvorbe energije na temelju vlastitih iskustava.</p> <p>PID OŠ D.3.1.4. Opisuje pretvorbu energije iz jednog oblika u drugi na primjeru.</p> <p>PID OŠ B.3.2. Učenik zaključuje o promjenama i odnosima u prirodi te međusobnoj ovisnosti živih bića i prostora na primjerima iz svoga okoliša.</p> <p>PID OŠ B.3.2.2. Objasnjava međuovisnost biljnoga i životinjskoga svijeta i čovjeka.</p>	<p><b>Održivi razvoj</b> odr A.2.2. Uočava da u prirodi postoji međudjelovanje i međuovisnost. odr A.2.3. Razmatra utjecaj korištenja različitih izvora energije na okoliš i ljude. odr B.2.1. Objavljuje da djelovanje ima posljedice i rezultate.</p> <p><b>Osobni i socijalni razvoj</b> osr B.2.2. Razvija komunikacijske kompetencije. osr B.2.4. Suradnički uči i radi u timu.</p> <p><b>Učiti kako učiti</b> uku A.2.1. Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.2.2. Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja. uku A.2.4. Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje.</p> <p>uku B.2.2. Na poticaj učitelja učenik prati svoje učenje i napredovanje tijekom učenja.</p>

**Plan poučavanja i radni listići za učenje teme Potrebe i prilagodbe živih bića**
**Plan poučavanja**

<b>ASIO model poučavanja   ASIO-1 Koncept B</b>	
<b>Autori</b> Ime i prezime	<b>Razred</b>
Ana Ćaleta, Mila Bulić, Gordana Kralj, Marina Balažinec, Dorotea Vrbanović	3.
<b>Tematska cjelina</b> U sklopu koje tematske cjeline CIK-a će biti uključena tema.	
<b>Potrebe i prilagodbe živih bića</b>	
<b>Nastavna tema</b> Zabilježiti na osnovu određene teme u projektu uz naziv materijala za učenje.	
<b>Potrebe i prilagodbe živih bića</b>	

<b>Cilj nastavne teme</b> Odrediti u skladu s ciljem poučavanja dijela nastavne teme.
Spoznati životne potrebe i prilagodbe živih bića na uvjete u okolišu.
<b>Temeljni koncepti</b> Ideje koje učenici trebaju usvojiti na razini razumijevanja i/ ili primjene (uz pomoć konceptualnog okvira poučavanja biologije).
Potrebe živih bića za život. Živa bića se prilagođavaju promjenama tijela i promjenama ponašanja okolišu. Međusobna povezanost i ovisnost živih bića i prostora.
<b>Kontekst poučavanja koncepta</b> Sadržajni okvir učenja (na kojim će se primjerima učiti).
Prilagodba životinja na zimu – sloj sala Prilagodba tijela bojom na okoliš Prilagodba tijela oblikom na uvjete okoliša <b>Daroviti:</b> Promjene u prirodi i Međuovisnost živih bića

<b>Odgojno-obrazovni ishodi</b> Odabrat i preslikati iz Kurikuluma uz oznaku (šifru) ishoda.
PID OŠ B.3.2. Učenik zaključuje o promjenama i odnosima u prirodi te međusobnoj ovisnosti živih bića i prostora na primjerima iz svoga okoliša.
PID OŠ B.3.2.3. Objasnjava povezanost staništa i uvjeta u okolišu s promjenama u biljnem i životinjskom svijetu u zavičaju.
PID OŠ A.B.C.D. 3.1. Učenik uz usmjeravanje objasnjava rezultate vlastitih istraživanja prirode, prirodnih i /ili društvenih pojava i /ili različitih izvora informacija.

<b>Tijek</b> Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata) – svaku aktivnost učenja zabilježiti u novi redak, a paralelno zabilježiti istraživanja i simulacije istraživanja koje će služiti kao osnova učenju. Dodati blokove u hodogram prema planiranom trajanju i broju sati.	<b>Trajanje</b> (u pojedinačnim satima PS /blok satima BS)	<b>PS</b>
<b>BR. SATA</b>	<b>DIO SATA</b>	<b>HODOGRAM AKTIVNOSTI</b>
PRIJE SATA	ZADATAK ZA ISTRAŽITI 1 – domaća zadača Učitelj objasni zadatak <b>RL 1 Šarenli listovi</b> da do slijedećeg tjedna nastave prirode sakupe tri do pet različitih vrsta listova otpalih sa stabala. Učenicima se objasni istraživanje i podijeli RL 1 koji će popuniti u školi.	min
1.	POČETNI DIO	<b>OLUJA IDEJA:</b> Koje su osnovne potrebe živih bića? Učitelj zapisuje odgovore na ploču, potiče učenike na sudjelovanje. <b>Učenicima s prilagodbom učenja</b> postavlja dodatna pitanja. PP Slide 1  Učenici promatraju biljke lončanice uz vođeni razgovor PP Slide 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Koje dijelove ima biljka?</i></li> <li>• <i>Čemu joj služi korijen?</i></li> <li>• <i>Koji dio biljke iskorištava svjetlost za proizvodnju hrane?</i></li> <li>• <i>Koji dio biljke provodi vodu i šećer?</i></li> <li>• <i>Čemu služi cvijet?</i></li> <li>• <i>Koji životni uvjeti su nužni biljci za rast?</i></li> </ul> Razgovor uz <b>Video – Klijanje i rast graha</b> PP Slide 3 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAvtVtU">https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAvtVtU</a>

SREDIŠNJI DIO	<p>Daroviti učenici na temelju promatranja videozapisa i rješavanja radnog listića (<b>RL D1 Što grahu treba za rast?</b>) dopunjavaju odgovore ostalih učenika – <i>Koji biljni organi se razvijaju prvi? Je li za klijanje potrebna svjetlost? Što se događa ukoliko se izmjeni pojedini životni uvjet ili potpuno izostane?...</i></p>	
	<p>Razgovor s učenicima PP Slide 4: Za većinu živih bića opasnosti vrebaju stalno, grabežljivci ih napadaju, može se dogoditi suša ili poplava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Na koji način se živa bića štite kako bi opstala na životu?</i></li> </ul> <p>Razgovorom dovesti učenike do zaključka da živa bića razvijaju različite prilagodbe kako bi opstala na životu. Provjeriti razumijevanje značenja pojma prilagodba.</p>	3
	<p>Vodi se kratki razgovor o provedenom istraživanju – <b>RL 1 Šareni listovi</b> PP slide 5.</p> <p>Učenici stavljuju na klupu listove. Razvrstavaju ih prema zadanom kriteriju. <b>Učenici s prilagodbom</b> nakon razvrstavanja listova prema boji zaključuju kojih boja su otpali listovi – zaključak podjele s razredom uz vodstvo učitelja.</p> <p>Učenici nastavljaju razvrstavanje listova prema obliku te pokušavaju odrediti (imenovati) biljke kojima pripadaju otpali listovi. <b>Daroviti učenici</b> uz pomoć dihotomskog kluča (<b>RL D2 Kako se zovem?</b>) imenuju otpalo lišće te pomažu drugim učenicima u njihovom imenovanju.</p> <p>Učitelj uz PP slide 5 postavlja pitanje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Što je uzrokovalo promjenu boje listova u jesen?</i></li> </ul> <p>Učenici u parovima razmišljaju <i>tehnikom učenja Podijeli u paru</i>, a učitelj odgovore parova bilježi na ploču te se zajedno odlučuju za odgovor, nakon čega učitelj potvrđuje zaključak da je uzrok promjena temperature ili vodi učenike prema tom zaključku u dalnjem razgovoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Odakle zelenom listu žuta boja?</i></li> </ul> <p>Pogledati s učenicima PP Slide 5 bez zvuka i prema titlovima opisivati djeci video od vremena 2:00 nadalje <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qH-AJDqSII">https://www.youtube.com/watch?v=qH-AJDqSII</a>, kako bi učenici uočili da se žuta boja već nalazi u listu, ali zelene ima mnogo više i prekriva žutu boju ili pogledati <b>BUBO video Zašto biljke mijenjaju boju u jesen?</b></p>	10
	<p>Razgovor do podjele biljaka na listopadne i vazdazelene PP Slide 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kako razlikujemo drveće prema krošnjama?</i></li> <li>• <i>Opadaju li listovi svim biljkama u jesen?</i></li> <li>• <i>Kako nazivamo te biljke?</i></li> <li>• <i>Navedi primjer nekoliko listopadnih biljaka.</i> Provjeriti razumijevanje pojma listopadno.</li> <li>• <i>Kojim biljkama u jesen lišće ne opada?</i></li> <li>• <i>Kako nazivamo te biljke?</i></li> <li>• <i>Navedi primjer nekoliko vazdazelenih biljaka.</i> Provjeriti razumijevanje pojma vazdazeleno.</li> <li>• <i>Zašto listopadno drveće ima zimi gole grane?</i></li> <li>• <i>Zašto listopadnim biljkama u jesen opada lišće?</i></li> </ul> <p>Voditi razgovor do sistematizacije zaključka uz <b>RL1 Šareni listovi</b> da se opadanjem lišća biljka štiti od oštećenja koja bi nastala zbog niskih temperatura tijekom zime. Nastavak razgovora o promjenama u prirodi koje nastaju gubitkom lišća listopadnog drveća.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kako opadanje lišća utječe na životinje koje se hrane lišćem?</i></li> <li>• <i>Kako utječe na ostale životinje koje se njima hrane?</i></li> </ul> <p><b>Daroviti učenici</b> rješavaju <b>zadatak D1 Mogu li bez tebe?</b> te dopunjaju odgovore učenike s konkretnim primjerima međuvišnosti biljaka i životinja.</p>	4
	<p>Promatranje i razgovor uz <b>PP Slide 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ana ima biljku koju je Petra jednom dodirnula i jako se pokajala.</i></li> <li>• <i>Što se Petri dogodilo? Zašto?</i></li> <li>• <i>Čemu služe bodlje kaktusa? Kaktusi imaju bodlje koje mu služe kao zaštita.</i></li> </ul> <p><b>Potaknuti učenike da razmišljaju koje sve biljke poznaju da imaju nešto slično za zaštitu kao i kaktus.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Koje biljke s bodljama i trnjem još poznaješ.</i> PP Slide 9</li> </ul> <p><b>Pokazati sliku tise s plodom</b> PP Slide 10 uz razgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Koja je to biljka?</i></li> <li>• <i>Što znate o toj biljci?</i></li> <li>• <i>Jeste li vidjeli da netko jede neke dijelove te biljke?</i></li> <li>• <i>Zašto je plod jestiv pticama?</i></li> <li>• <i>Kako to da njima otrovna sjemenka ne šteti?</i></li> </ul> <p>Voditi razgovor učenika do objašnjenja kako su svi dijelovi otrovnii osim malog crvenog dijela ploda kojim se hrane biljke. Napomenuti da je i njihova sjemenka otrovna i da se nikako ne smiju igrati s njihovim listovima i plodovima niti ih jesti. Objasniti da sjemenka kroz probavilo ptica brzo prolazi i ostaje nedirnuta u izmetu. Voditi učenike do zaključka kako to tisi pomaže u rasprostranjuvanju jer ptice s izmetom izbacuju sjemenku na drugom području.</p> <p>Uz <b>PP Slide 11</b> nastaviti razgovor o zaštiti biljaka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Je li vas nekada opekla kopriva?</i></li> <li>• <i>Opišite kako je to izgledalo?</i></li> </ul> <p>Voditi učenike razgovorom do zaključka da kopriva stvara kemikalije kojima se štiti i nakon prvog susreta sigurno izbjegavaš brati ili dodirivati koprivu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Što je zajedničko obilježe svim prikazanim biljkama?</i></li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka; <i>Biljke imaju zaštitu.</i></p> <p>Uz <b>PP Slide 12</b> pogledati <b>video Kako se biljke štite?</b> do vremena 1:08 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HjaOSLs2kus">https://www.youtube.com/watch?v=HjaOSLs2kus</a> (bez zvuka uz komentare učitelja) ili učenici gledaju <b>video na BUBO.</b></p>	6

	<p>Uz pomoć učitelja učenici sistematiziraju zaključke PP Slide 12 do konačnog zaključka: <i>Životinje opasne situacije rješavaju bijegom, ali biljke to ne mogu jer su ukorijenjene. Umjesto bijega one su razvile druge načine zaštite tako da stvaraju trnje, bodlje, otrove... i davanja smisla dosadašnjim opažanjima:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biljci za zaštitu služe bodlje, trnje, otrovi i kemikalije.</li> <li>• Zašto su biljke razvile takve oblike zaštite?</li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka: <i>Da bi se zaštiti od biljojeda.</i></p>	
	<p>Uz PP Slide 13 razgovarati s učenicima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zašto Ana svoju biljku ne treba često zalijevati?</li> <li>• U kojim područjima žive kaktusi?</li> </ul> <p>Voditi razgovor do zaključka: <i>Razvili su prilagodbu na manjak vode pa vodu čuvaju u debeloj stabljici.</i></p> <p>Razgovarati s učenicima da slične prilagodbe imaju i biljke u jednom dijelu RH gdje tijekom jednog godišnjeg voda često vlada suša i voditi ih do zaključka da je to u primorskoj Hrvatskoj PP Slide 14 i 15 Tražiti da opišu listove biljaka maslina, bor - <b>poticati učenike s teškoćama na sudjelovanje u opisu.</b> Voditi učenike do zaključka da su to prilagodbe listova na manjak vode tijekom ljeta.</p> <p>Nastaviti razgovor uz PP Slide 16 i pitanja do zaključka da je jako važna prilagodba na nedostatak vode korijen koji prodiре duboko u tlo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakav korijen imaju biljke u primorju?</li> <li>• Zašto duboko prodiре u zemlju?</li> </ul> <p>Daroviti učenici rješavaju zadatak D2 PAZI SE – budem! te dopunjaju odgovore učenike – kaktus ima bodlje umjesto lišća kako bi manje gubio vodu, ima debelu stabljiku jer je to skladište vode, biljke koje žive u suhim područjima imaju veći korijen</p>	4
	<p>Učenicima prikazati video cvjetne livade <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jiMCReEg2w8">https://www.youtube.com/watch?v=jiMCReEg2w8</a> i tražiti da pažljivo prate.</p> <p>Razgovarati nakon videa uz PP Slide 17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koje boje cvjetova ste uočili?</li> <li>• Razmislite zašto prevladavaju cvjetovi žute, bijele, ljubičaste i plave boje.</li> <li>• Voditi ih u razmišljanju tijekom razgovora pitanjima:</li> <li>• Čemu cvijet služi (razmnožavanju),</li> <li>• Koje životinje opršaju cvjetove (kukci)</li> </ul> <p>Potaknuti učenike da dođu do zaključka da kukci te boje dobro vide. Nastaviti razgovor uz pitanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaju li sve biljke ljepote, mirisne, velike cvjetove?</li> </ul> <p>Razgovorom sistematizirati zapažanja uz nadopunu do zaključka da neugledni cvjetovi bez mirisa i boje ne privlače kukce već ih opršaju vjetar.</p>	3
	<p>Pokazati učenicima nekoliko plodova (ukoliko je moguće izvornu stvarnost: šljiva, grožđe, kupina, malina, borovnica... <b>Učenici s prilagodbom učenja</b> mogu imenovati i opisivati donesene plodove biljaka. Voditi razgovor uz PP Slide 18:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koje boje su plodovi? Zašto?</li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka da te boje privlače ptice i životinje da ih pojedu. Provjeriti razumijevanje pojma rasprostiranje i razlikovati ga od pojma razmnožavanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zašto životinje jedu plodove?</li> <li>• Što se nalazi u plodu? Šjemenke.</li> </ul> <p>Istraživanje učenika RL 2– <b>Što biljka pohranjuje u svojim sjemenkama?</b> PP Slide 19 i 20</p>	3
ZAVRŠNI DIO	<p>Rješavaju zadatak ponavljanja o potrebama i prilagodbama biljaka PP Slide 21 i 22.</p> <p>Učitelj vodi sistematiziranje učenja uz PP Slide 23 kako biljke imaju osnovne životne potrebe (svjetlost, vodu, zrak, tlo i toplinu) te se prilagođavaju promjenama u okolišu PP Slide 24.</p> <p>Učitelj treba poticati njihov odgovor.</p> <p>Objasniti zadatak domaća zadataća: <b>Istraživanje uz RL 3 Joj, što volim kopati!</b> PP Slide 25.</p>	5
2. POČETNI DIO	<p>Kratko ponavljanje sadržaja s prošlog sata PP slide 27 i 28 uz potrebe i prilagodbe biljaka.</p> <p>OLUJA IDEJA: Što je životinjama potrebno za život? Učitelj odgovore zapisuje na ploču uz kratku raspravu do zaključka PP Slide 29.</p>	3
SREDIŠNJI DIO	<p>Vodi se kratki razgovor o provedenom istraživanju <b>RL 3 Joj, što volim kopati!</b> koje prilagodbe ima krtica za život u tlu PP slide 30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koji štapić je najlakše prolazio kroz plastelin, zašiljeni ili s ravnim završetkom? Okrugli ili četvrtasti?</li> </ul> <p>Učenici pokazuju crtežom/tekstom prikazane rezultate. Drugi dio radnog listića popunjavaju u školi uz razgovor koji vodi učitelj uz PP slide 31 te zaključuju kakve prilagodbe je razvila krtica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakav oblik tijela imaju životinje koje žive u tlu? Zašto krtica ima slab vid? Je li joj osjetilo vida važno za život u tami u tlu? Koje joj je drugo osjetilo važno? Čemu joj služe dugi i čvrsti nokti? Jesu li dugi i čvrsti nokti prilagodba tijela ili ponašanja?</li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka kako joj takvi nokti trebaju za kopanje podzemnih tunela i da je to prilagodba tijela. <b>Uključiti učenike s prilagodbom učenja.</b></p> <p>Voditi učenike u razgovoru o prilagodbama oblikom tijela na primjerima krtice, patke, ribe, .... PP Slide 32 uz pitanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koje prilagodbe ima šaran za život u vodi? Bi li mogao preživjeti na kopnu?</li> <li>• Koje prilagodbe za let ima patka? Zašto ima plivaču kožicu između prstiju na nogama? Jesu li to prilagodbe tijela ili prilagodbe ponašanja?</li> </ul> <p>Potaknuti učenike da dođu do zaključka kako su ribe prilagođene oblikom tijela, perajama i škrpgama za život u vodi. Patka i druge ptice imaju krila, perje i jake letne mišiće koji omogućuju let. Plivaču kožicu joj olakšava plivanje na vodi. Sve su to prilagodbe njihova tijela.</p>	10

	<p>Nastavak vođenog razgovora uz prilagodbe tijela i prilagodbe ponašanja uz primjer ježa PP Slide 33:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Što jež ima na svome tijelu? Čemu mu služe bodlje?</li> <li>• Što jež radi u jesen? Je li budan tijekom zime? Gdje se zavlaci na spavanje zimskog sna?</li> <li>• Što jež radi u opasnosti?</li> <li>• Što je od navedenoga prilagodba njegova tijela? Što je od navedenoga prilagodba ježeva ponašanja?</li> </ul> <p>Voditi učenike da dođu do zaključka kako su bodlje prilagodba tijela, a sklupčavanje u kuglu i spavanje zimskog sna su prilagodbe njegova ponašanja.</p>	
	<p>Razgovorom aktivirati sve učenike na iznošenje zapažanja o seobama ptica uz PP Slide 34 i 35.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koja ptica je prikazana na slici? Živi li lastavica cijele godine u našim krajevima? Kada seli na jug?</li> <li>• Koje prilagodbe ima za let?</li> <li>• Čime se lastavica hrani? Kako uspijeva uloviti kukce u letu?</li> </ul> <p>Voditi učenike do zaključka kako lastavica seli zbog nedostatka hrane. Seoba je prilagodba ponašanja, a njena krila su prilagodba tijela.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koje još ptice selice odlaze u jesen iz naših krajeva?</li> <li>• Opisi izgled rode.</li> <li>• Čemu joj služe duge i vitke noge te dugi i oštiri kljun?</li> <li>• Od čega roda gradi gnijezdo? Gdje grade gnijezdo roda i lastavica? Zašto grade gnijezdo?</li> </ul> <p>Od učenika s prilagodbom učenja tražiti da ih prepoznaaju na slikama. Darovitima dati poseban zadatak vezano uz njihove seobe – mogu na internetu (ili video na BUBO: Seobe ptica <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hfkSQJ00syM&amp;t=18s">https://www.youtube.com/watch?v=hfkSQJ00syM&amp;t=18s</a>) istražiti put kojim rode sele te mjesto na kojem provode zimu, način formacije u kojoj lete. Video o Klepetanu i Malenoj <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sXMfbY8CawY">https://www.youtube.com/watch?v=sXMfbY8CawY</a> (ili video na BUBO) i razgovor nakon videa uz PP Slide 35:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gdje rode odlaze u jesen? Zašto? Kojom se hranom hrane tijekom proljeća i ljeta? Što se u jesen događa sa žabama, zmijama, gušterima, velikim kukcima? Što se zimi dogodi s površinom bare ili jezera? Mogu li onda rode tijekom zime pronaći hranu?</li> </ul> <p>Voditi ih razgovorom do zaključka kako ptice sele zbog nedostatka hrane, a ne zbog hladnoće PP Slide 35.</p> <p>Daroviti učenici provode istraživanje RL D3 Daleko leti ili brzo pada? i rješavaju zadatke te dijele svoje zaključke s učenicima o prilagodbama ptica na let.</p>	7
	<p>Potaknuti učenike na razmišljanje o vukovima i njihovu načinu života kroz godinu uz PP Slide 36:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U kojim predjelima žive vukovi? Opisi izgled vuka i njegov način života.</li> <li>• Kakvo im je krvno tijekom zime, a kakvo tijekom ljeta? Zašto?</li> </ul> <p>Voditi učenike do odgovora kako je zimsko krvno debelo te im služi kao izolator od hladnoće. Od hladnoće se štite i životom u čoporu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koje životinje spavaju zimski san?</li> <li>• Kako se pripremaju na zimsko spavanje? Što rade u jesen?</li> </ul> <p>Voditi učenike do odgovora kako jež, puhi i manje životinje spavaju zimski san dug nekoliko mjeseci. Prije zimskog sna ubrzano se hrane kako bi nakupile sloj sала koji će ih tijekom zime štititi od hladnoće ali im biti i izvor energije za održavanje života.</p>	3
	<p>Učenicima dati RL 4 Ne bojim se zime da izvedu istraživanje o utjecaju sala na zaštitu od hladnoće uz PP Slide 37. Razgovarati nakon aktivnosti o rezultatima istraživanja. Izvesti zaključak kako sloj sала štiti životinje od hladnoće. Nastaviti razgovor uz PP Slide 38:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Što medvjed radi zimi? Zašto na proljeće iz brloga izađe mršaviji nego što je ušao u jesen?</li> </ul> <p>Miruje u brlogu, a tijekom zime ako je lijepo vrijeme izide i izvan brloga. U jesen se također udeblja i do 50 kg i sloj sала ga štiti od hladnoće ali mu je i izvor energije tijekom zimske oskudice hrane. U proljeće izide i pedeset kg lakši nego u jesen jer je potrošio sloj sала.</p> <p>Daroviti učenici provode istraživanje i rješavaju RL D4 Na sklizavom terenu te dijele svoje zaključke s razredom vezano uz prilagodbu masna dlaka.</p>	5
	<p>Za početak učenja o prilagodbi bojom uz PP Slide 38, 39 učenicima dati da naprave istraživanje o prilagodbi bojom tijela RL 5 Pronađi me ako možeš! Uključiti učenike s prilagodbom učenja da iznesu svoje rezultate. PP Slide 39</p> <p>Razgovor nakon aktivnosti uz PP Slide 41:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zašto su neke životinje u prirodi jarkih boja i dobro su uočljive? Što one svojim jarkim bojama poručuju?</li> </ul> <p>Učitelj potiče uključivanje darovitih učenika uz odgovor da neke životinje svojim jarkim bojama namjerno upozoravaju druge životinje da su tu ali da su najčešće otrovne te ih veće životinje ne jedu.</p>	7
ZAVRŠNI DIO	<p>Sistematisirati naučeno radeći na zadatku. PP – slide 42, 43, 44, 45</p> <p>Pored škole je bara pa učenici često izidu s učiteljicom i promatraju promjene koje se događaju. Tijekom zime uočili su kako se površina potpuno zaledila tako da su se mogli klizati po ledu. Na kraju nastave, u lipnju bilo je iznimno vruće tako da je bara gotovo potpuno presušila. Uz baru su rasle brojne biljke, trska, rogoz, šaš, a na površini su se divili bijelim lopočima i žutim lokvanjima. Od životinja rado su gledali dolazak ptica selica u proljeće i njihov odlazak u jesen. Uzbudeno su promatrali velike bijele rode i sive čaplje kako love žabe i ribe. Ponekad su vidjeli i velike šarane kako plivaju blizu površine. Mnoštvo kukaca letjelo je uz površinu bare. Žabe su ih lovile svojim dugim i ljepljivim jezikom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zašto su ptice selice letjele na jug u jesen?</li> </ul>	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Što se zimi dogodi s njihovim izvorom hrane?</li> <li>Zašto se selice u proljeće vraćaju? Je li seoba ptica prilagodba tijela ili prilagodba ponašanja na uvjete u okolišu?</li> </ul> <p>Učenike voditi do zaključka kako ptice sele zbog nedostatka hrane jer zimi nema žaba niti kukaca kojima se hrane te je to prilagodba ponašanja. NE JER IM JE HLADNO!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koja životinja je u najvećoj opasnosti tijekom ljeta kada bara gotovo presuši? Zašto?</li> </ul> <p>Učenike voditi do zaključka kako je u najvećoj opasnosti riba jer je prilagođena životu u vodi i ne može disati bez vode niti opstati izvan vode. To je prilagodba tijela jer ima škrge koje omogućuju dihanje pod vodom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prežive li zimi ribe ispod leda na površini bare? Zaledi li se cijela voda u bari tijekom zime?</li> </ul> <p>Učenike voditi do odgovora kako tijekom zime bude zaleden samo gornji sloj vode, a ispod leda ostaje tekuća voda te u njoj ribe prežive. Upozoriti ih na opasanosti od klizanja po zaledenoj površini zbog mogućnosti pucanja leda.</p> <p>Voditi učenike u razlikovanje prilagodbi i njihovu sistematiziranju prilagodbe na uvjete u okolišu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prilagodbe životinja:</li> <li>Prilagodbe tijela: ljepljivi jezik žabe, duge noge rode, dugi kljun rode, zelena boja žabe, dihanje škrngama.</li> <li>Prilagodbe ponašanja: seoba ptica.</li> <li>Prilagodbe biljaka na uvjete u okolišu: prilagodbe listova na temperaturu, prilagodba biljke za zaštitu (trnovi, bodlje, otrovi, kemikalije), prilagodbe na razmnožavanje i prilagodbe na rasprostranjivanje.</li> </ul>	
NAPOMENA	Slijedi vrednovanje (prilog RL 6). Učenicima se objasni način ispunjavanja i podijeli radni listić.	3

### Prilagodba za učenike s teškoćama u učenju

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

- Dio PP prezentacije o razvrstavanju listova prema boji i obliku i razgovor. Pitanje *Kojih boja su otpali listovi?* postaviti njima i poticati ih uz vođenje do odgovora.
- Učitelj treba poticati njihov odgovor i kod opisivanja plodova.
- Na drugom satu zamoliti da iznesu rezultate svoga istraživanja o prilagodbi krtice te da oni ispričaju kojih boja konfeta su najviše sakupili pincetom.

### Prilagodba za darovite učenike

Navesti način prilagodbe učenja mogućnostima i potrebama učenika te priložiti zadatke prilagodbe.

- Na temelju promatranja videozapisa i rješavanja radnog listića **RL D1 Što grahu treba za rast?** dopunjavaju odgovore ostalih učenika – koji biljni organi se razvijaju prvi, je li za klijanje potrebna svjetlost, što se događa ukoliko se izmjeni pojedini životni uvjet ili potpuno izostane...
- Uz pomoć dihotomskog ključa **RL D2 Kako se zovem?** imenuju otpalo lišće te pomažu drugim učenicima u njihovom imenovanju.
- Rješavaju zadatak **D1 Mogu li bez tebe?** te dopunjaju odgovore učenike s konkretnim primjerima međuovisnosti biljaka i životinja
- Rješavaju zadatak **D2 PAZI SE – bodem!** te dopunjaju odgovore učenike – kaktus ima bodlje umjesto lišća kako bi manje gubio vodu, ima debelu stabljiku jer je to skladište vode, biljke koje žive u suhim područjima imaju veći korijen
- Provode istraživanje **RL D3 Daleko leti ili brzo pada?** i rješavaju zadatke te dijele svoje zaključke s učenicima kada se razgovara o prilagodbama ptica na let – oblik tijela, let u jatu, težina tijela
- Provode istraživanje **RL D4 Na sklavizom terenu** i rješavaju zadatke te dijele svoje zaključke s učenicima kada se razgovara o prilagodbi na hladnoću – masna dlaka
- Zašto su neke životinje jarkih boja?** da promisle što životinje svojom jarkom bojom poručuju ostalim životnjama...na što ih upozoravaju. Učitelj potiče uključivanje darovitih učenika uz odgovor da neke životinje svojim jarkim bojama namjerno upozoravaju druge životinje da su tu ali da su najčešće otrovne te ih veće životinje ne jedu.

### Materijal za poučavanje i učenje u učionici

Popisati priloge koji će biti dostupni za izvedbu nastave u učionici i na BUBO.

- RL 1 Šarenii listovi  
 RL 2 Što biljka pohranjuje u sjemenkama?  
 RL 3 Joj, što volim kopati!  
 RL 4 Ne bojim se zime  
 RL 5 Pronađi me ako možeš! + Slike šume  
 RL 6 Kako radim i učim?  
 PP prezentacija Potrebe i prilagodbe živih bića  
 Video – Klijanje i rast graha <https://www.youtube.com/watch?v=w77zPATvTul>  
 Video - Odakle zelenom listu žuta boja? <https://www.youtube.com/watch?v=qH-AJDqssJII>  
 Video – Zaštita biljaka od biljodata <https://www.youtube.com/watch?v=HjaOSLs2kus>  
 Video: livada [https://www.youtube.com/watch?v=BrK\\_ZvzY9ZA](https://www.youtube.com/watch?v=BrK_ZvzY9ZA)

Video: Klepetan i Malena <https://www.youtube.com/watch?v=sXMfbY8CawY>

Video: Seobe ptica <https://www.youtube.com/watch?v=hfkSQJ00syM&t=18s>

**Daroviti:**

RL D1 Što grahu treba za rast?, RL D2 Kako se zovem?, RL D3 Daleko leti ili brzo pada?, RL D4 Na sklizavom terenu  
Zadatak D1 Mogu li bez tebe?, Zadatak D2 PAZI SE – bodem!

**Materijal za poučavanje i učenje uz BUBO platformu** *Popisati materijale koji će biti dostupni na BUBO.*

Lekcija: Kako se štitim?

Video materijali prema pripremi

Igra memori – Što nas povezuje

Igra zmije i ljestve – Kako se štitim od...

Provjera znanja Potrebe i prilagodbe živih bića

## RADNI LISTIĆ 1

### ŠARENI LISTOVI

Prikupi tri do pet listova listopadnih biljaka različite boje.

1. Razvrstaj listove prema boji.
2. Razvrstaj listove prema obliku.
3. Imenuj biljke kojima pripadaju otpali listovi.



bukva

kesten

hrast

lipa



### KAKO RAZMIŠLJAM I O ČEMU SMO RAZGOVARALI U ŠKOLI:

1. Koje biljke odbacuju lišće u jesen?

---

2. Zašto biljka u jesen odbacuje listove?

---

3. Koja je uloga lista?

---

## RADNI LISTIĆ 2

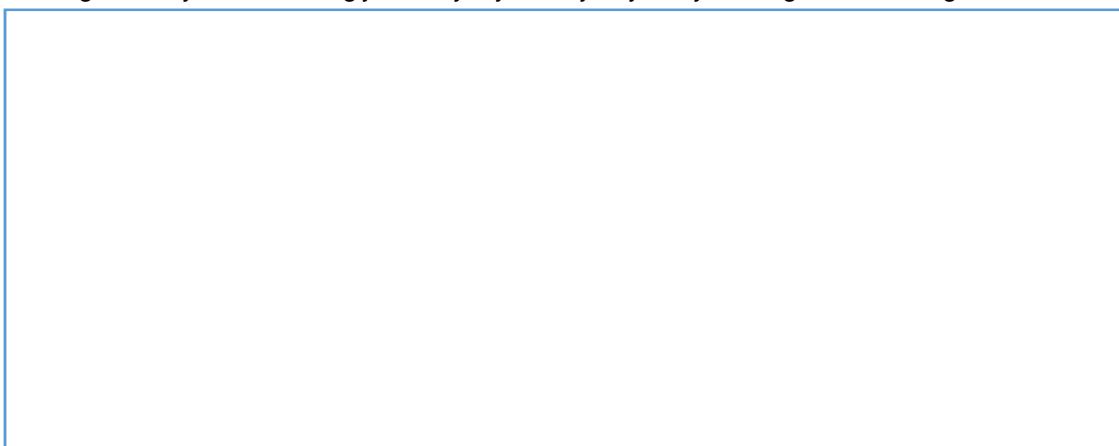
### ŠTO BILJKA POHRANUJE U SJEMENKAMA?

Potreban materijal: sjemenke, bijeli papir

- a. Sjemenke (jabuka, grah, orah, bundeva, badem, rajčica) stavi na označeno mjesto na papiru.
- b. Pritisni sjemenku prstom na papir i promatraj što se događa.
- c. Nacrtaj uočeno.

SJEMENKA	jabuka	grah	orah	bundeva	badem	rajčica
CRTEŽ OTISKA						

- d. Jesu li mrlje koje su ostale na papiru iste?
- e. Samo neke sjemenke spremaju višak hrane u obliku ulja ili masti, poput \_\_\_\_\_, pa daju masnu mrlju na papiru.  
Druge sjemenke višak hrane spremaju u obliku šećera, pa ne ostavljaju masnu mrlju na papiru.
- f. U sjemenkama oraha pohranjena je mast. Kruh se priprema od brašna dobivenog mljevenjem pšenice. Pšenica u svojim sjemenkama pohranjuje šećer (škrob).  
U 100 g masti ima duplo više energije nego u 100 g šećera.  
Dijete je pojelo 30 g sjemenki oraha tijekom odmora u školi. Kod kuće je pojelo komad kruha od 50 g. Je li dijete više energije u svoje tijelo unijelo jedenjem 30 g oraha ili 50 g kruha?



## RADNI LISTIĆ 3

### JOJ, ŠTO VOLIM KOPATI!

Istraži kako su se životinje oblikom tijela prilagodile životu u tlu.

Potreban materijal: plastelin, 4 drvena štapića (1. četvrtasti s ravnim završetkom, 2. četvrtasti sa šiljatim završetkom, 3. okrugli s ravnim završetkom, 4. okrugli sa šiljatim završetkom)



1. Oblikuj plastelin u veću kocku (5x5x5 cm).
2. Kroz kocku plastelina proguraj 1. štapić.
3. Kroz kocku plastelina proguraj 2. štapić.
4. Kroz kocku plastelina proguraj 3. štapić.
5. Kroz kocku plastelina proguraj 4. štapić.
6. Promatraj i bilježi opažanja.

Koji štapić najlakše prolazi kroz plastelin? \_\_\_\_\_

Koji štapić najteže prolazi kroz plastelin? \_\_\_\_\_

Kakav oblik tijela imaju životinje koje žive u tlu? Zašto?

---

---

Promotri sliku krtice. Ona je razvila prilagodbe za život u tlu. Istraži kako joj pomažu.

Slab vid

Vretenasto tijelo

Dugi i čvrsti nokti

Dobar njuh



Jesu li dugi i čvrsti nokti prilagodba tijela ili prilagodba ponašanja?

---

## RADNI LISTIĆ 4

### ZAŠTO ŽIVOTINJAMA ZIMI NIJE HLADNO?

Istraži čemu služi sloj sala životinjama.

Potreban pribor i materijal: veća posuda, kockice leda, štopericu (mobilni telefon), rukavica, svinjska mast, voda

1. U posudu ulij vode do pola i stavi kockice leda.
2. Stavi ruku u vodu s kockicama leda i mjeri vrijeme štopericom koliko možeš izdržati.
3. Stavi rukavicu na ruku. Namaži deblji sloj svinjske masti na cijelu rukavicu.
4. Ponovo stavi ruku (+ rukavica + mast) u hladnu vodu s kockicama leda i mjeri vrijeme štopericom koliko možeš izdržati.
5. Popuni podatke i napiši zaključak.



	rezultat mjerjenja - vrijeme
ruka	
ruka + rukavica + svinjska mast	

Zaključak



RADNI LISTIĆ 5

**PRONAĐI ME AKO MOŽEŠ!**

Istraži kako su se životinje bojom tijela prilagodile okolišu. Potreban materijal: vrećica raznobojnih konfeta, pinceta, žličica, slika A4 šuma, bara...

1. Uzmi žličicu konfeta iz vrećice te ih prospi po slici šume.
2. Zamisli da si ptica grabljivica i loviš šumske životinje.
3. Pincetom sakupi što više konfeta možeš u vremenu od 15 sekunda.
4. Sakupljene konfete razvrstaj u tablicu prema boji.



boja konfeta	broj konfeta
bijela	
žuta	
crvena	
zelena	
plava	
smeđa	

Koje boje konfeta imaš najviše? \_\_\_\_\_

(Te boje su životinje koje je grabljivica najlakše ulovila.)

Koje boje konfeta imaš najmanje? \_\_\_\_\_

(Te boje su životinje najbolje prilagođene okolišu i grabljivica ih teže ulovi)

Koje boje je plijen kojega je grabljivica najlakše ulovila? \_\_\_\_\_

Je li boja tijela prilagodba tijela ili prilagodba ponašanja? \_\_\_\_\_

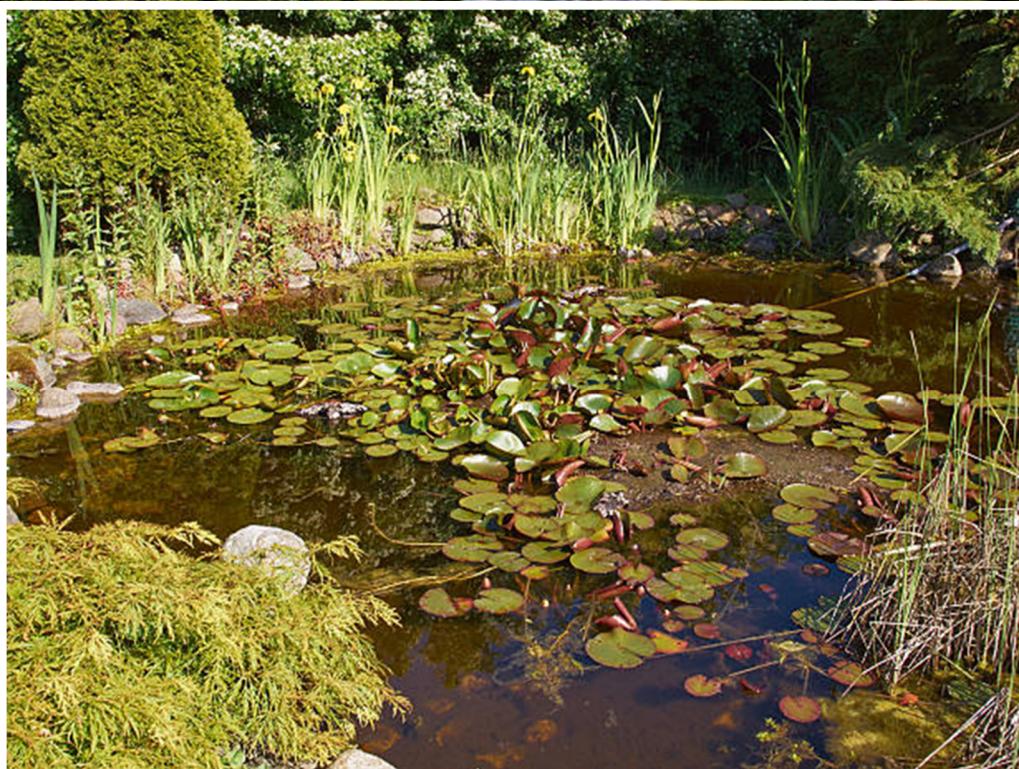
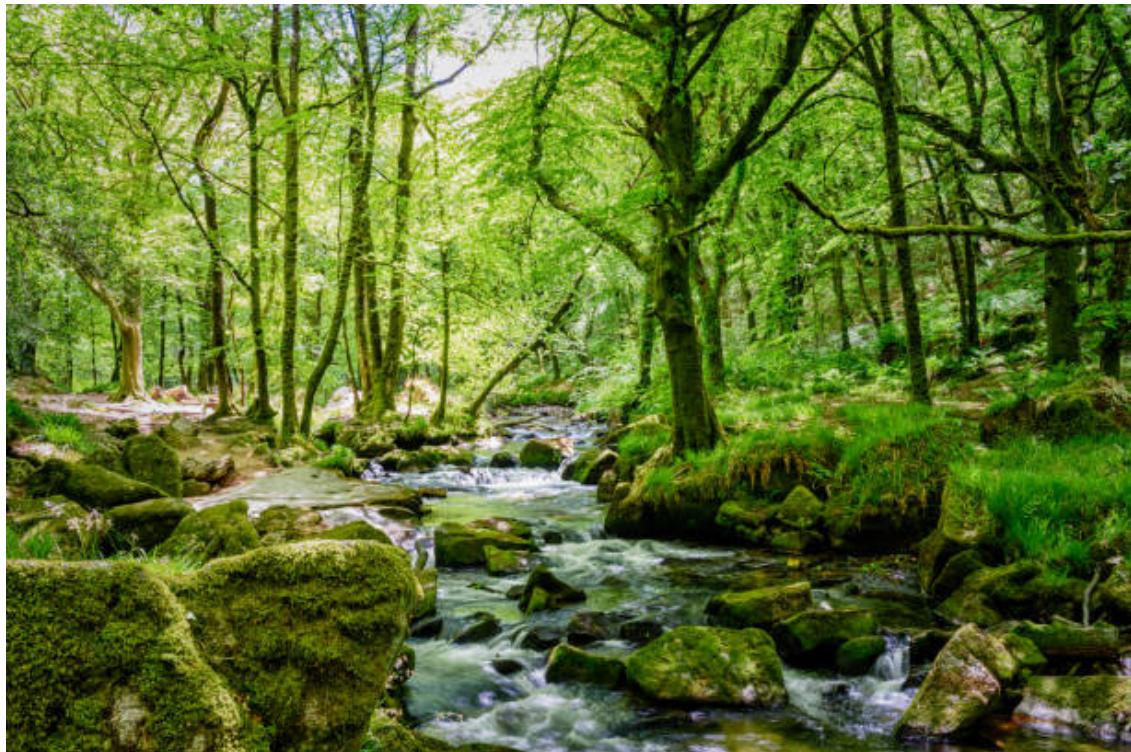
Zašto su neke životinje u prirodi ipak obojene žarkim bojama poput žute i crvene?

---

Zaključak

## PRILAGODBA BOJOM TIJELA





## RADNI LISTIĆ 6

### KAKO RADIM I UČIM?

AKO SE SLAŽEŠ S TVRDNJOM STAVI ZNAK ✓, A ZNAK X AKO SE NE SLAŽEŠ S TVRDNJOM.

Zadatak obavljam uspješno.		
Trebala mi je mala pomoć.		
Pozorno čitam upute na početku.		
Tijekom istraživanja promatram i pišem bilješke.		
Nakon istraživanja uredno ostavljam radno mjesto.		
Dobivene rezultate koristim za samostalno zaključivanje.		
Mogu uspješno objasniti zadatak koji sam radila/radio.		



### KAKO RADIM I UČIM?

AKO SE SLAŽEŠ S TVRDNJOM STAVI ZNAK ✓, A ZNAK X AKO SE NE SLAŽEŠ S TVRDNJOM.

Zadatak obavljam uspješno.		
Trebala mi je mala pomoć.		
Pozorno čitam upute na početku.		
Tijekom istraživanja promatram i pišem bilješke.		
Nakon istraživanja uredno ostavljam radno mjesto.		
Dobivene rezultate koristim za samostalno zaključivanje.		
Mogu uspješno objasniti zadatak koji sam radila/radio.		



## **PP- RADNI LISTIĆ 1**

### **ŠARENI LISTOVI**

Prikupi tri do pet listova listopadnih biljaka različite boje.

1. Razvrstaj listove prema boji.
2. Razvrstaj listove prema obliku.
3. Odaber i jedan list, nacrtaj ga i napiši ime kojem stablu pripada.

## PP- RADNI LISTIĆ 2

### ŠTO BILJKA POHRANUJE U SJEMENKAMA?

Potreban materijal: sjemenke, bijeli papir

- Sjemenke (jabuka i orah) stavi na označeno mjesto na papiru.
- Pritisni sjemenku prstom na papir i promatraj što se događa.
- Nacrtaj uočeno.

SJEMENKA	jabuka	orah
<b>CRTEŽ OTISKA</b>		

- Jesu li mrlje koje su ostale na papiru iste?
- Samo neke sjemenke spremaju višak hrane u obliku ulja ili masti,  
poput \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, pa  
daju masnu mrlju na papiru.  
Druge sjemenke višak hrane spremaju u obliku šećera, pa ne  
ostavljaju masnu mrlju na papiru.

## PP - RADNI LISTIĆ 3

### JOJ, ŠTO VOLIM KOPATI!

Promotri sliku krtice. Ona je razvila prilagodbe za život u tlu.

Slab vid

Vretenasto tijelo

Dugi i čvrsti nokti

Dobar njuh



Odaber i jednu od napisanih prilagodbi i istraži je. Napiši što si saznala/saznao.

---

---

---

---

Jesu li dugi i čvrsti nokti prilagodba tijela ili prilagodba ponašanja?

---

## RADNI LISTIĆ 4

## NE BOJIM SE ZIME

Istraži čemu služi sloj sala životinjama.

Potreban pribor i materijal: veća posuda, kockice leda, štoperica (mobilni telefon), rukavica, svinjska mast, voda

1. U posudu ulij vode do pola i stavi kockice leda.
2. Stavi ruku u vodu s kockicama leda i mjeri vrijeme štopericom koliko možeš izdržati.
3. Stavi rukavicu na ruku. Namaži deblji sloj svinjske masti na cijelu rukavicu.
4. Ponovo stavi ruku (+ rukavica + mast) u hladnu vodu s kockicama leda i mjeri vrijeme štopericom koliko možeš izdržati.
5. Popuni podatke i napiši zaključak.



	rezultat mjerena - vrijeme
<b>ruka</b>	
<b>ruka + rukavica + svinjska mast</b>	

Zaključak

Zaokruži slovo uz točnu tvrdnju :

- A. Sloj sala (masti) ne štiti od hladnoće.
- B. Sloj sala (masti) štiti od hladnoće.



## PP - RADNI LISTIĆ 5 PRONAĐI ME AKO MOŽEŠ

Istraži kako su se životinje bojom tijela prilagodile okolišu. Potreban materijal: vrećica raznobojnih konfeta, pinceta, žličica, slika A4 šuma, bara...

1. Uzmi žličicu konfeta iz vrećice te ih prospi po slici šume.
2. Zamisli da si ptica grabljivica i loviš šumske životinje.
3. Pincetom sakupi što više konfeta možeš u vremenu od 15 sekunda.
4. Sakupljene konfete razvrstaj u tablicu prema boji.



boja konfeta	broj konfeta
bijela	
žuta	
crvena	
zelena	
plava	
smeđa	

Koje boje konfeta imaš najviše?

---

(Te boje su životinje koje je grabljivica najlakše ulovila.)

Koje boje konfeta imaš najmanje?

---

(Te boje su životinje najbolje prilagođene okolišu i grabljivica ih teže ulovi)



Koje boje je plijen kojega je grabljivica najlakše ulovila?

---

Je li boja tijela prilagodba tijela ili prilagodba ponašanja?

---

Zaključak

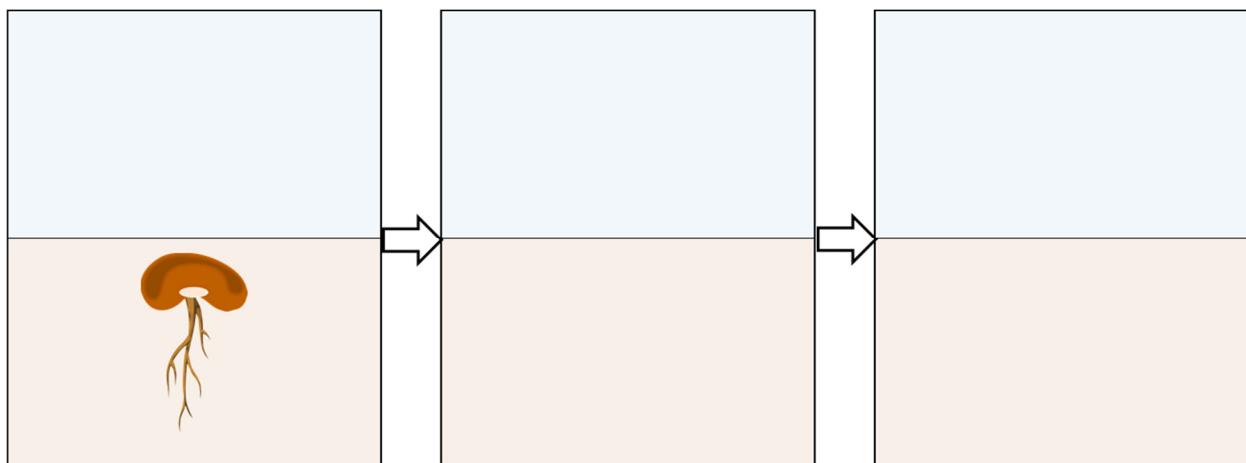
Zaokruži DA ili NE:

Boja tijela životinje prilagođena okolišu može životinju spasiti od grabežljivca.

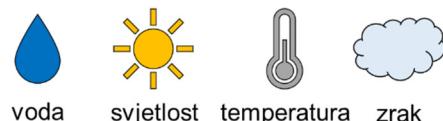
## RADNI LISTIĆ D1

### Što grahu treba za rast?

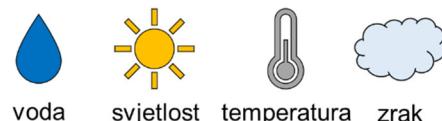
Dopuni crtež tako da u svakom pravokutniku prikažeš razvoj pojedinog dijela biljke.



1. Zaokruži ono što je potrebno grahu za klijanje:



2. Zaokruži ono što je potrebno grahu za rast:



3. Pročitaj rečenice u tablici. Odredi opisuje li rečenica sjemenku, korijen, stabljiku ili list. Upiši „+“ ispod onog dijela na koji se odnosi pojedina rečenica.

REČENICE:				
Proizvodi hranu pomoću svjetlosti.				
Uzima vodu iz tla.				
Provodi hranu (šećer) i vodu kroz biljku.				
Sadrži sve potrebno za razvoj nove biljke.				

Izvor slika: pixabay.com

4. Kako bi na klijanje i rast graha utjecao nedostatak vode?

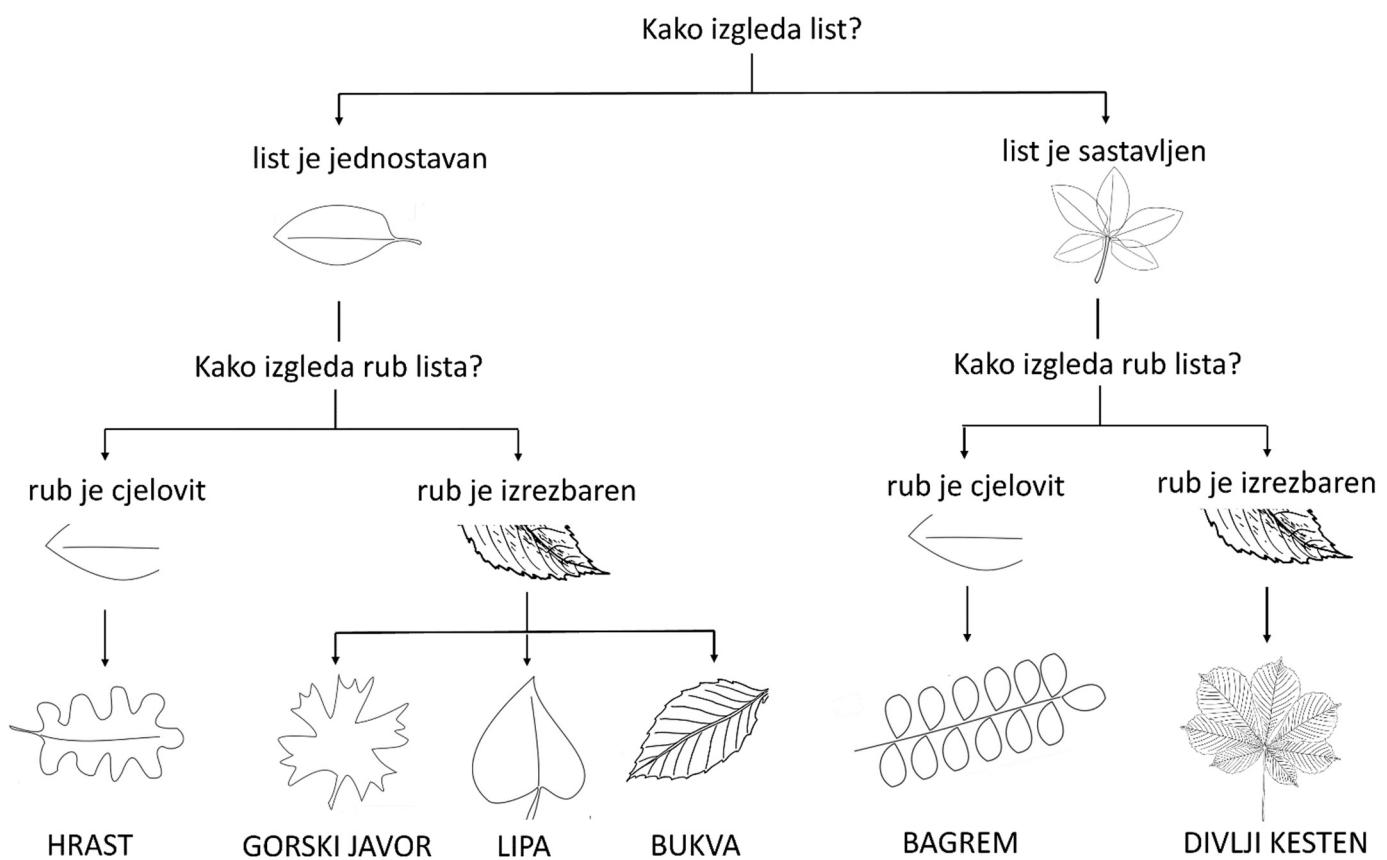
---

---

## RADNI LISTIĆ D2

### Kako se zovem?

Slijedite niz pitanja kao pomoć pri određivanju imena lista. Kreće se od pitanja na vrhu u kojem se odabire jedan odgovor koji najbolje opisuje list koji promatrate. Na isti se način nastavlja odgovarati na sljedeća pitanja, sve dok se ne dođe do naziva lista.

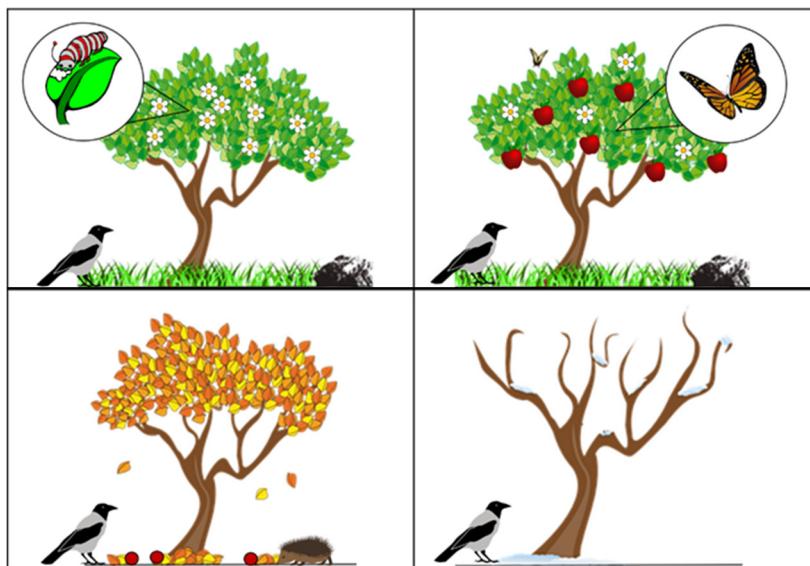


Izvor slika: pixabay.com

**ZADATAK D1**

**Mogu li bez tebe?**

Promotri sliku i odgovori na pitanja.



1. Kako ptice pomažu u rasprostranjenju sjemenki biljaka?

---

2. Kako promjene biljaka kroz godišnja doba (listanje, cvatnja, opdanje lišća...) utječu na životinje? \_\_\_\_\_

---

3. Dopuni tablicu.

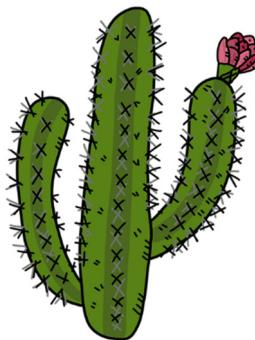
ŽIVOTINJA	Čime se hranim?
	
	
	
	

Izvor slika: pixabay.com

## ZADATAK D2

### PAZI SE – bodem!

Slika prikazuje kaktus. Označi dijelove biljke.



1. U kakvim predjelima živi kaktus? \_\_\_\_\_

2. Kakvi uvjeti tamo prevladavaju? \_\_\_\_\_

3. Čovjek vodu iz tijela gubi mokrenjem, a biljke kroz lišće  . Kaktus nema lišće već bodlje. Zašto? \_\_\_\_\_

4. Zaokruži sliku korijena koji najbolje odgovara kaktusu.



5. Kaktus u svome tijelu skladišti vodu. Zaokružite onaj dio biljke za koji smatrate da je skladište vode.

korijen

stabljika

bodlje

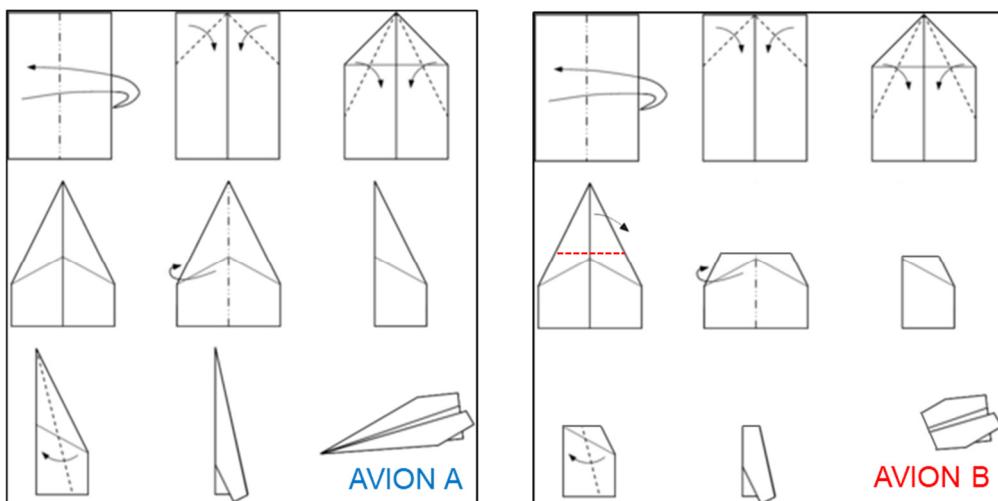
cvijet

Izvor slike: pixabay.com

### RADNI LISTIĆ D3

#### Daleko leti ili brzo pada?

Prateći slikovne upute izradi **tri** papirnata **AVIONA A** i **jedan** papirnati **AVION B**.



Izvor slika: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Paper\\_Airplane.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c4/Paper_Airplane.png), Ushakaron, CC0, via Wikimedia Commons (izmijena – dodan tekst, dodane strelice i zabijeljeni dijelovi (slika 2)

1. U prostoriju bacite dva aviona, **AVION A** i **AVION B**, te promatrajte koliko daleko će odletjeti. Koji je dalje odletio? AVION \_\_\_\_\_
2. Zaokruži oblik koji najbolje opisuje izgled životinja u letu:  △  □  ○
3. Zaokruži oblik koji najbolje opisuje let ptica u jatu:  △  □  ○
4. Uzmite dva **AVIONA A**. U jedan avion stavite teret (primjerice olovke, gumice...) a drugi ostavite prazan. Bacite dva aviona i promatrajte koliko daleko će letjeti. Koji je avion dalje odletio? AVION \_\_\_\_\_
5. Imaju li životinje koje lete **VELIKU** ili **MALU** masu tijela? \_\_\_\_\_



RADNI LISTIĆ D4

**Na sklizavom terenu**

Pribor: dva kista s duljom dlakom, svinjska mast

1. Promotrite dlake na kistu i skicirajte ih.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Umočite vrh kista u posudu s vodom na nekoliko sekundi te ga potom izvadi. Promotrite jesu li sve dlake na kistu mokre. Skicirajte dlake na kistu nakon što ste ih namočili.
  

---

---

---

---

---

  
3. Premažite suhi vrh kista tankim slojem svinjske masti. Ponovno umočite vrh kista u posudu s vodom na nekoliko sekundi te ga potom izvadite. Promotrite jesu li sve dlake kista mokre (slobodno razmagnite dlake prstima). Zabilježite opažanja.

4. Bi li vam bilo hladnije kada bi po zimi izašli van sa suhom ili mokrom kosom?

---

---

---

---

5. MASNA DLAKA PRILAGODBA JE ŽIVOTINJA ZA \_\_\_\_\_

---

---

---

## Terensko istraživanje Biljke i životinje zavičaja uz makrokoncept Istraživački pristup Prirode i društva 3. razreda

Za ostvarivanje traženih odgojno-obrazovnih ishoda primijenjena je strategije učenja otkrivanjem uz promatranje tijekom terenskog učenja. Učenici uče o geografskim pojmovima orijentacije u prostoru uz poveznice na orientaciju pomoću znakova u prirodi radeći u četiri etape: uočavanje i definiranje problema, formuliranje hipoteza, prikupljanje podataka, promatranje i praćenje te izvođenje zaključka. Prema fotografijama i crtežima prikupljenim tijekom terenske nastave učenici izrađuju fotoherbarij i dokumentiraju prirodnu baštinu zavičaja u svrhu sistematizacije znanja. Za učenike je pripremljen didaktički oblikovan materijal Moj zavičaj koji sadrži radne listove za terensko istraživanje: RL 1 Moj zavičaj, RL 2 Orientacija rijeka, RL 3 Stajalište i obzor, RL 4 Orientacija pomoću promjene stajališta, RL 5 Orientacija pomoću znakova u prirodi, RL 6 Plan moga zavičaja, RL 7 Biljke moga zavičaja. Nakon pripreme materijala i sadržaja za terensko istraživanje važno je učenike zaustaviti na različitim točkama promatranja, bilježiti podatke, fotografiратi, crtati i skicirati. U fazi prikupljanja podataka, promatranja i praćenja učenici na odabranoj lokaciji obavljaju tražene zadatke i prikupljaju relevantne podatke. Kod priremanja radnih listova važno je da učitelj dobro osmisli problemske zadatke koji će učenika voditi tijekom istraživanja te mu pomoći u zapisivanju dobivenih podataka koje će analizirati kako bi riješio problem. Nakon svega učenici temeljem prikupljenih podataka izvode zaključak te odgovaraju o prihvatanju ili odbacivanju postavljene hipoteze. Učenici na kraju dobivaju odgovore na pitanja koja su na početku učenja otkrivanjem postavili.

### Izvadak za tematski hodogram

Pri korištenju BUBO materijala uz terensko istraživanje može se u godišnji izvedbeni kurikulum unijeti odgojno-obrazovne ishode i očekivanja međupredmetnih tema prema tablici 3.

Tablica 3 Dio GIK-a uz terensko istraživanje u 3. razredu OŠ

RAZRED	3.	Dio godišnjeg izvedbenog kurikuluma uz primjenu ASIO modela učenja	
TEMATSKA CJELINA	NASTAVNA TEMA	ODGOJNO-OBRASOVNI ISHODI	OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA
Gdje se nalazim?	<b>Biljke i životinje zavičaja</b>  Broj sati = 2	PID OŠ B.3.1. Učenik raspravlja o važnosti odgovornoga odnosa prema sebi, drugima i prirodi.  PID OŠ B.3.1.3. Odgovorno se ponaša prema biljkama i životnjama zavičaja i širemu prostoru.	<b>Održivi razvoj</b> odr A.2.2. Uočava da u prirodi postoji međudjelovanje i međuvisnost. odr B.2.2. Prepoznaje primjere održivoga razvoja i njihovo djelovanje na lokalnu zajednicu. odr C.2.3. Prepoznaje važnost očuvanja okoliša za opću dobrobit. <b>Učiti kako učiti</b> uku A.2.2. Učenik primjenjuje strategije učenja i rješava probleme u svim područjima učenja uz praćenje i podršku učitelja. uku A.2.4. Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje. uku B.2.4. Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak.

**Plan poučavanja i radni listići za učenje teme *Biljke i životinje zavičaja***

<b>Tematska cjelina</b>
<b>Moj zavičaj</b>
<b>Nastavna tema</b>
<b>Moj zavičaj</b>

<b>Cilj nastavne teme</b>
Spoznati obilježja zavičajnog prostora.
<b>Temeljni koncepti</b>
smještaj zavičaja u prostoru RH, smjer toka tekućice, stajalište, orientacija u prirodi, biljke i lišajevi u zavičaju

<b>Odgojno-obrazovni ishodi</b>	
PID OŠ A.3.3.	Učenik zaključuje o organiziranosti lokalne zajednice, uspoređuje prikaze različitih prostora.
PID OŠ B.3.1. PID OŠ B.3.4.	Učenik raspravlja o važnosti odgovornoga odnosa prema sebi, drugima i prirodi. Učenik se snalazi u prostoru, tumači plan mjesta i kartu zavičaja, izrađuje plan neposrednoga okružja i zaključuje o povezanosti prostornih obilježja zavičaja i načina života ljudi.
PID OŠ C.3.1.	Učenik raspravlja o ulozi, utjecaju i važnosti zavičajnog okružja u razvoju identiteta te utjecaju pojedinca na očuvanje baštine.
PID OŠ A.B.C.D. 3.1.	Učenik uz usmjeravanje objašnjava rezultate vlastitih istraživanja prirode, prirodnih i/ili društvenih pojava i/ili različitih izvora informacija.

<b>Tijek</b>			<b>Trajanje</b>	<b>BS</b>
<b>BR. SATA</b>	<b>DIO SATA</b>	<b>HODOGRAM AKTIVNOSTI</b>	<b>ISTRAŽIVANJE UČENIKA</b>	
1.	<b>POČETNI DIO</b>	U razredu dogоворити правила понашана за vrijeme terenskog istraživanja. Pripremiti потребни прибор и материјал за рад на терену. Unaprijed provjeriti na koju lokaciju će se ученике водити na terensko istraživanje (blizu школе). Pronaći vodu tekućicu (ako se nalazi поток или rijeka blizu школе).	Učenici nose <b>RL Moj zavičaj</b> , olovku, drvene bojice, kompas (mobilni). <b>Daroviti učenici</b> nose i <b>RL D Bilo kada i bilo kuda, snaći se mogu svuda</b> .	3
	<b>SREDIŠNJI DIO</b>	Razgovarati s ученицима о smještaju zavičaja u prostoru RH.	Učenici popunjavaju <b>RL Moj zavičaj</b> (smještaj zavičaja, strane svijeta na slijepoj karti). Popunjavaju radni listić. <b>Daroviti učenici</b> rješavaju zadatak 1. na <b>RL D Bilo kada i bilo kuda, snaći se mogu svuda</b>	10
		Učenike dovesti do obale potoka ili rijeke kako bi odredili NIZVODNI smjer i obale. Sve aktivnosti izvoditi uz prisutnost učiteljice/učitelja pazeci na osobnu sigurnost i sigurnost drugih.	Učenici ubace u tekućicu list ili malu grančicu te određuju nizvodni smjer i desnu i lijevu obalu tekućice.	5
		Određuju svoje stajalište. Učenike razmjestiti na stajališta različitih visina te tražiti da opišu svoj obzor drugima. Dva učenika staviti na stajalište iste visine, ali da jednomo obzor zaklanja npr. stijena ili stablo te razgovarati o tome što sve utječe na veličinu obzora. Odrediti strane svijeta pomoću kompasa.	Učenici određuju stajalište i opisuju obzor. Opisuju reljefne oblike koje uočavaju. Popunjavaju radni listić.	7

		Orijentirati se s promjenom stajališta.	Učenici se orijentiraju s promjenom stajališta. Zaključuju da se mijenja njihovo stajalište, a strane svijeta ostaju uvijek u istom smjeru. Popunjavaju radni listić.	
		Orijentirati se pomoću znakova u prirodi. Razgovor o iskustvima prije poučavanja i sistematizacija uz provjeru rješenja RL.	Učenici se orijentiraju s pomoću znakova u prirodi. Potraže stablo s mahovinom. Određuju stranu svijeta na kojoj raste mahovina kompasom. Crtaju izgled mahovine. Popunjavaju radni listić. <b>Daroviti učenici</b> odlaze na mjesto prema vlastitom izboru i crtaju njegovu mapu prema uputama u zadatku 2. ( <b>RL D Bilo kada i bilo kuda, snaći se mogu svuda</b> ) i rješavaju zadatak 3. na istoimenom RL.	8
2.		Tražiti da zatvore oči i opišu zvukove i mirise koje osjećaju. Nakon toga neka otvore oči i opišu što vide.  Voditi ih do procvjetalih biljaka te ih prepoznati. U prepoznavanju mogu koristiti aplikaciju PlantNet kojom biljku skeniraju i dobiju informacije o biljci. Fotografiraju biljke koje su opazili i prepoznali na terenskoj nastavi. Po povratku u razred mogu izraditi razredni fotoherbarij (u kojega će umetnuti fotografije biljaka koje su uočili, napisati naziv biljke te karakteristike i zanimljivosti o pronađenoj biljci. Mogu na internetu istražiti koja biljka predstavlja njihov zavičaj te ju nacrtati na radni listić. Uočiti lišajeve na stablima	Učenici opisuju prirodu povezujući zvukove, mirise s onim što vide. Učenici prepoznaju biljke (koristeći se priloženim slikama i/ili aplikacijom PlantNet). Izrađuju fotoherbarij (fascikla s umetnutim slikama biljaka i njihovim obilježjima). Crtaju karakterističnu biljku zavičaja.   Opisuju lišajeve te zaključuju kako su pokazatelj čistoga okoliša. Učenici po povratku s terenske nastave, u učionici, crtaju plan zavičaja. Popunjavaju radni listić. <b>Daroviti učenici</b> na lokaciji gdje se nalazi cijeli razred skrivaju „blago“ i izrađuju mapu prema kojoj ga drugi učenici moraju pronaći (zadatak 4. <b>RL D Bilo kada i bilo kuda, snaći se mogu svuda</b> ).	12
	<b>2. sat ZAVRŠNI DIO</b>	Popeti se na uzvisinu s učenicima. Uputiti učenike da nakon dogovora s učiteljem fotografiraju izgled zavičaja i jedan detalj zavičaja koji im se najviše sviđa.	Popeti se na uzvisinu i fotografirati izgled zavičaja i jedan detalj po izboru.	10
		Pitanjem: • <i>Koje tri posebnosti prirodne baštine želiš staviti na web stranicu tvoga zavičaja?</i> učenici uz fotografije pokazuju što su najzanimljivije uočili na terenskoj nastavi i pripremaju opise uz crteže i fotografije kojima će predstaviti svoj zavičaj. Uz razgovor s učenicima prema fotografijama i crtežima sistematizirati naučeno.	20	
		Fotografije i crteže s opisima staviti na BUBO forum kao web stranicu o svom zavičaju, kako bi ih mogli usporediti s uradcima drugih učenika iz drugoga zavičaja RH.	15	

RL Moj zavičaj



## MOJ ZAVIČAJ

Iziđite s učiteljicom/učiteljem izvan škole. Ponesite radne listove, olovku i drvene bojice.

Orijentirajte se i istražujte svoj zavičaj



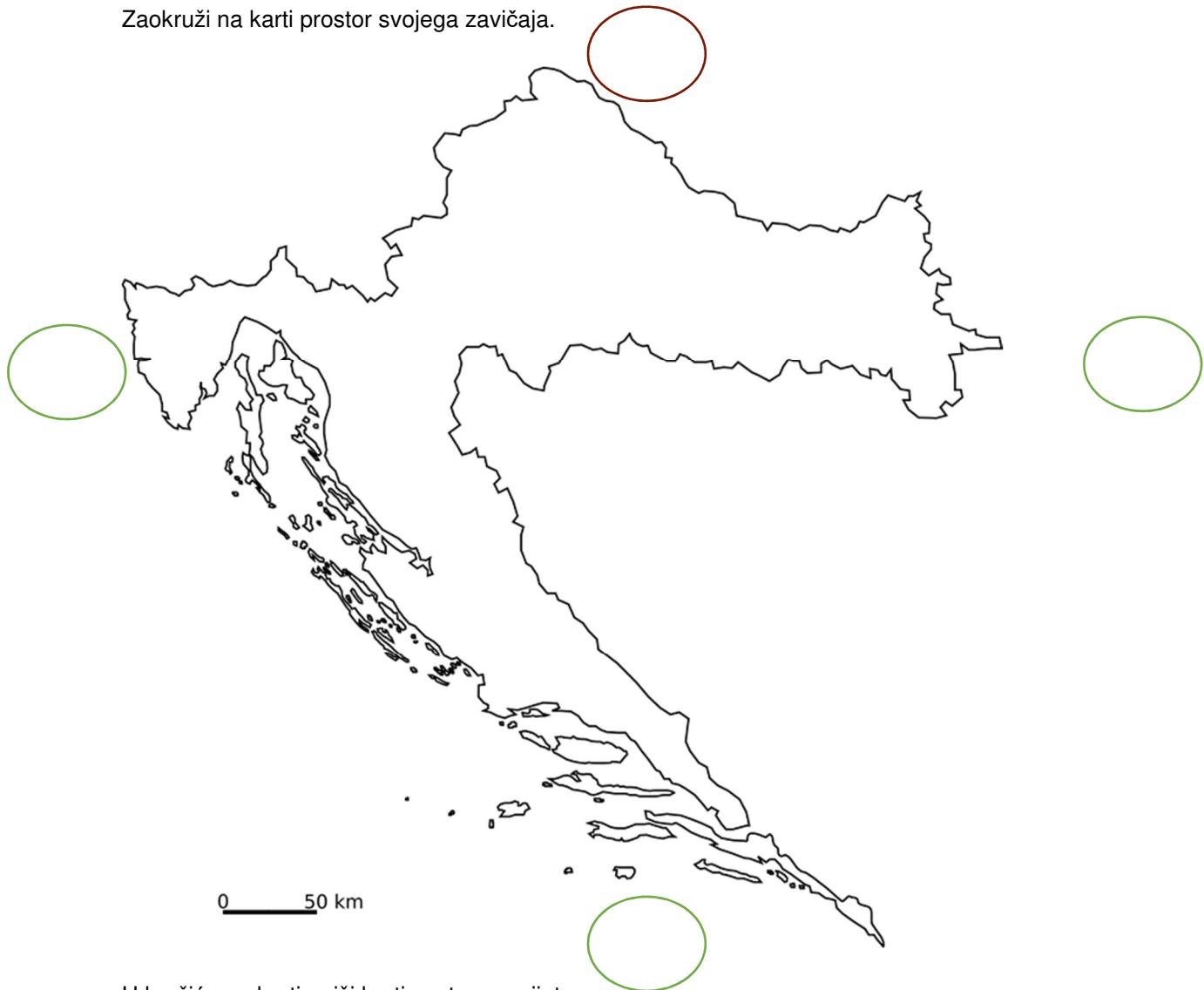
**Moj zavičaj**

**Naziv**

**moga**

**zavičaja:**

Zaokruži na karti prostor svojega zavičaja.



U kružiće na karti upiši kratice strana svijeta.

Moj zavičaj pripada:

- a. Nizinskoj Hrvatskoj
- b. Gorskoj Hrvatskoj
- c. Primorskoj Hrvatskoj

### Orijentacija - RIJEKA

Otiđite do rijeke i vježbajte orijentaciju. Sve aktivnosti izvodite uz prisutnost učiteljice/ učitelja pazeći na osobnu sigurnost i sigurnost drugih.

1. Odredite NIZVODNI smjer. U vodu ubacite list ili malu grančicu te pratite smjer kojim pluta. Taj smjer je NIZVODAN.
2. Okrenite se nizvodno.
3. Raširite ruke.
4. Obala sa strane desne ruke je desna obala, a obala sa strane lijeve ruke je lijeva obala.



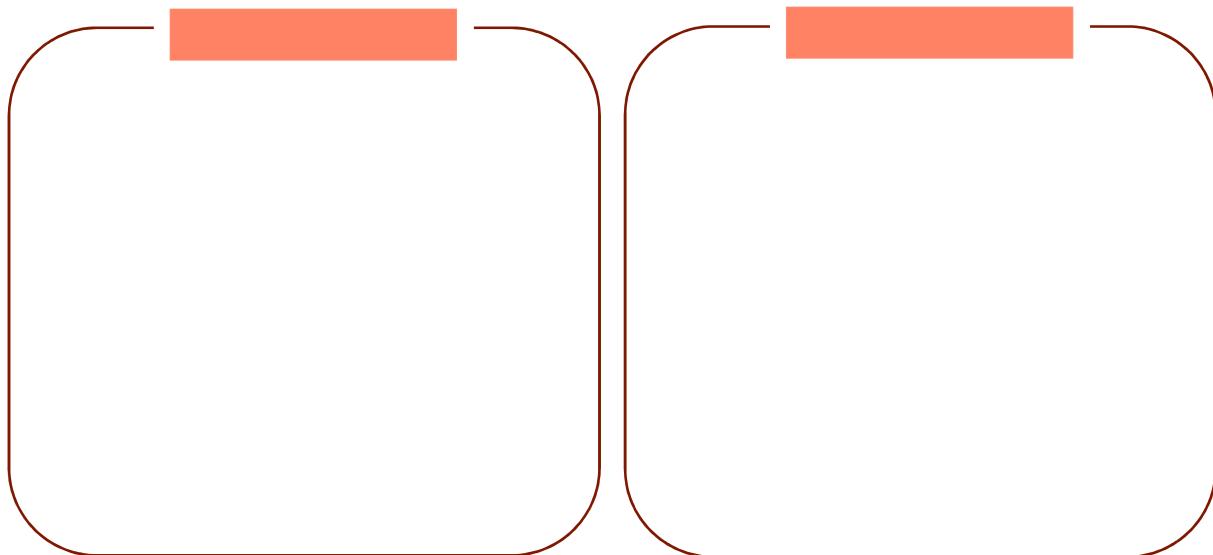
lijeva obala

desna obala

Koje biljke rastu na obali rijeke ili uz potok u tvom zavičaju?

Koje životinje žive na obali rijeke ili uz potok u tvom zavičaju?

Nacrtaj jednu biljku i jednu životinju koja živi uz potok ili rijeku. Ispričaj sve što znaš o njima.



## STAJALIŠTE I OBZOR



### STAJALIŠTE – MJESTO NA KOJEM STOJIŠ

1. Opiši svoje stajalište. Na kakvoj je visini tvoje stajalište u odnosu na druge učenike?
    - a. niža visina
    - b. ista visina
    - c. viša visina
  2. Opiši što sve vidiš sa svoga stajališta. To je tvoj OBZOR.
  3. Je li veći tvoj obzor ili obzor učenika koji стоји на višem stajalištu? \_\_\_\_\_
  4. Kako na veličinu obzora utječu stabla, kuće, zidovi, drugi predmeti u prirodi?
- 

5. Učenici OŠ Trilj proučavaju i istražuju svoj zavičaj. Popeli su se na vidikovac Gardun. Na slici je prikazano ono što vide sa svoga stajališta.

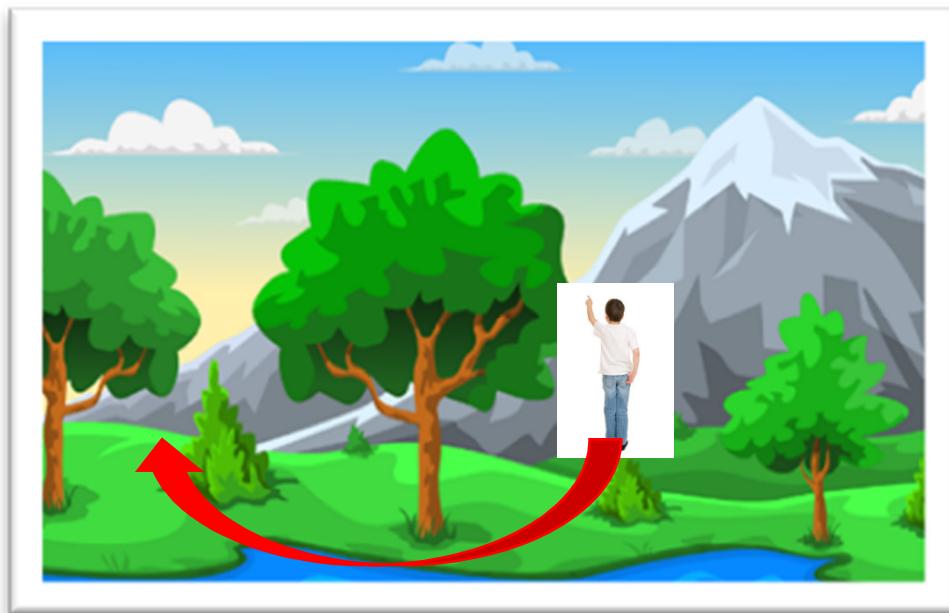
- a. Označi crvenom crtom njihov horizont.
- b. Opiši što učenici vide na svome obzoru.
- c. Koje reljefne oblike uočavaju?



**RELJEF ZAVIČAJA  
POGLED NA GRAD TRILJ I OKOLICU S VIDIKOVCA GARDUN**

### ORIJENTACIJA POMOĆU PROMJENE STAJALIŠTA

1. Odredi stajalište s kojega ćeš promatrati prostor oko sebe.
2. Odredi strane svijeta.
3. Što ti se nalazi na pojedinoj strani?
  - a. Na jugu \_\_\_\_\_
  - b. Na sjeveru \_\_\_\_\_
  - c. Na zapadu \_\_\_\_\_
  - d. Na istoku \_\_\_\_\_
4. Promijeni svoje stajalište tako da se pomakneš npr. nekoliko metara zapadno iza objekta koji ti je bilo zapadno (stablo, grm, zid, automobil...).



5. Jesu li se promijenile strane svijeta? \_\_\_\_\_
6. Na kojoj ti je sada strani svijeta taj objekt? \_\_\_\_\_

### ORIJENTACIJA POMOĆU ZNAKOVA U PRIRODI

Pronađite stablo obraslo mahovinom.

Na kojoj strani svijeta mahovina najčešće raste na stablima? \_\_\_\_\_

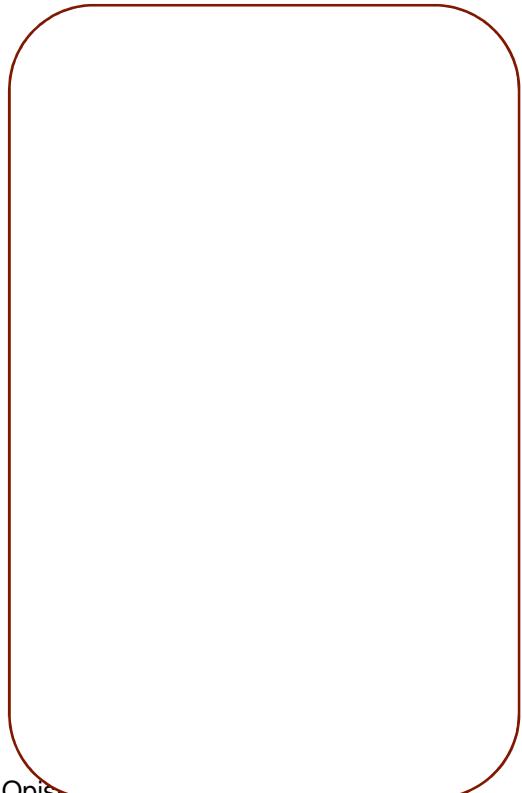
Prepostavite koja je strana promatranog stabla obrasla mahovinom? \_\_\_\_\_

Provjerite kompasom. Je li provjera kompasom potvrdila pretpostavku? DA NE

Upiši u krug na slici kraticu odgovarajuće strane svijeta.



Nacrtaj izgled mahovine.



Opis mahovine:

---

---

---

## ORIJENTACIJA POMOĆU ZNAKOVA U PRIRODI

Na kojoj strani svijeta Sunce izlazi? \_\_\_\_\_

Na kojoj strani svijeta Sunce zalazi? \_\_\_\_\_

Okreni se prema jugu. Na koju stranu svijeta pada tvoja sjena? \_\_\_\_\_

Koja strana svijeta ti je s desne strane? \_\_\_\_\_

Koja strana svijeta ti je s lijeve strane? \_\_\_\_\_

Pokaži i navedi sporedne strane svijeta.

Možeš li se pomoći Sunca orijentirati za vrijeme oblačnog ili kišnog dana? DA NE



Učenici OŠ Trilj su fotografirali svoj zavičaj i mjesto. Po povratku s terenske nastave izradili su plan mesta. Pogledaj fotografije koje prikazuju kako su to oni napravili. I vi napravite plan vašega zavičaja.



**Plan moga zavičaja**

Biljke koje uočavaš na terenskoj nastavi imenuj prema prikazanim slikama ili se koristi mobilnom aplikacijom [PlantNet](#). Slike biljaka koje uočiš na terenskoj zaokruži.



drijemovac



jaglac



ljubica



šafran



tratinčice



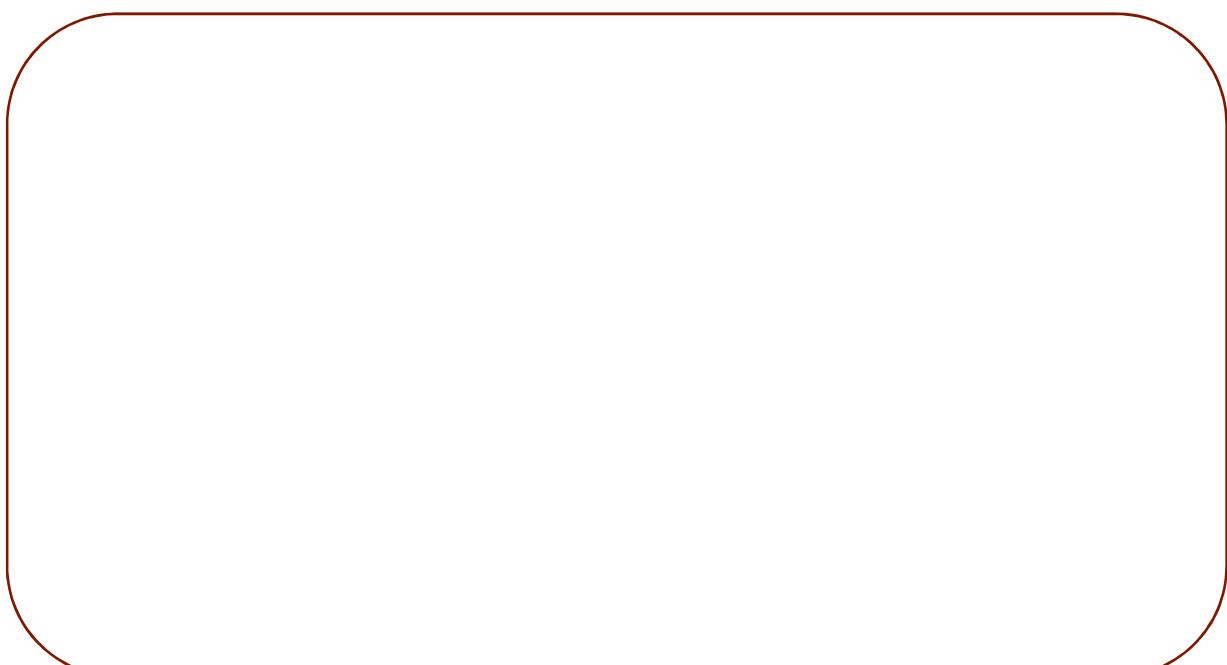
ciklama



visibaba



jetrenka



Druge biljke koje uočavam:

---

---

---

Podijelite se u grupe od po 3 učenika. Odaberite jednu biljku koju možete promatrati.

Naša odabrana biljka je: \_\_\_\_\_

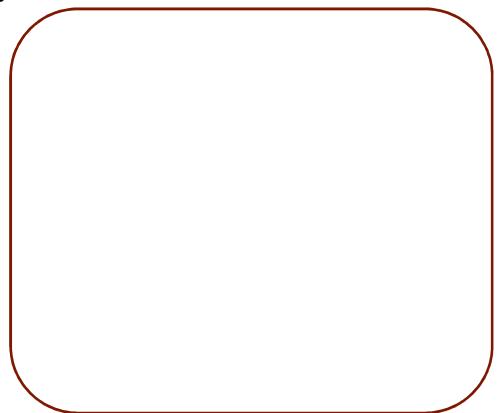
Mjesto gdje ste biljku pronašli naziva se nalazište (npr. Gardun kod Trilja).

Koje je nalazište biljke koju promatrate?

Kako bi trebalo glasiti pitanje prema kojem možete istražiti utječe li: strana svijeta, reljef na kojem biljka raste, dijelovi koji su ucrtani u plan zavičaja, blizina vodene površine i druga obilježja okoliša na biljku. Odaberite jedno obilježje i uz pomoć učiteljice postavite pitanje na koje možete odgovoriti nakon promatranja i istraživanja?

Ispričajte što znate o toj biljci prema postavljenom pitanju.

Uočavaš li na stablima ili panjevima lišajeve? Nacrtaj ih.



Kakav je okoliš u kojem rastu lišajevi? Zaokruži točan i uz njega napiši po čemu si to zaključio.

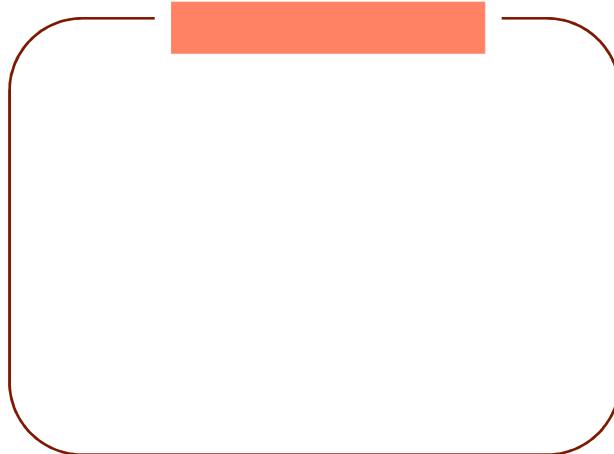
a. čisti okoliš

---

b. onečišćen okoliš

---

Nacrtaj svoju najdražu biljku koja raste u tvom zavičaju i iznad crteža upiši njen naziv.



Ispričaj što znaš o obilježjima biljke prema primjeru biljke koju ste promatrali u grupi:

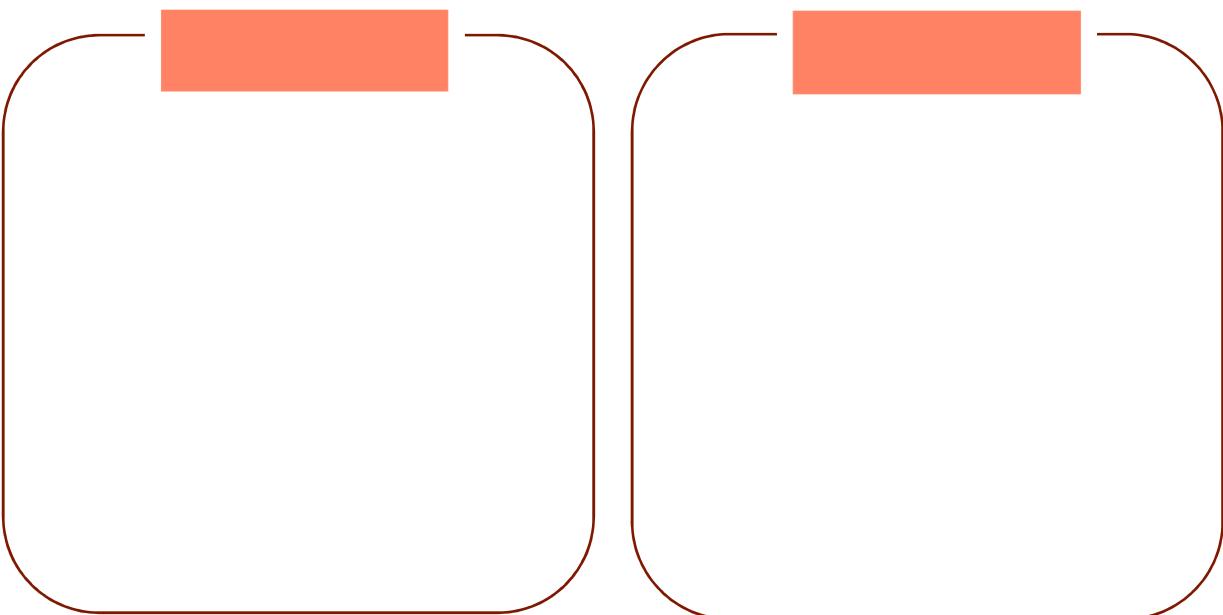
- Koji je naziv biljke?
- Gdje je možeš vidjeti (nalazište)?
- Na kojem reljefnom obliku je možeš pronaći?
- Što se u planu mesta nalazi na kojoj strani svijeta u odnosu na nalazište biljke?
- Kako okoliš utječe na biljku?

Nacrtaj životinju koja predstavlja tvoj zavičaj.

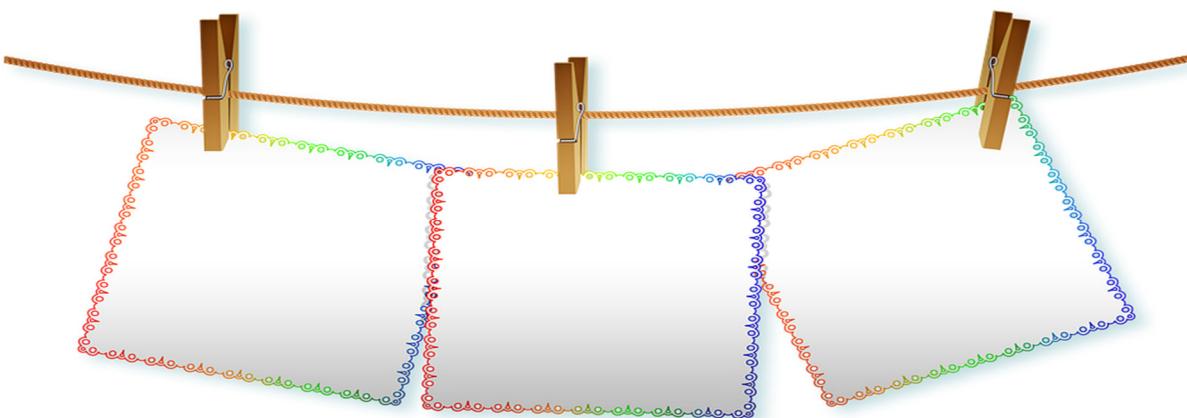
Ispričaj što znaš o toj životinji.



Nacrtaj dvije životinje koje često vidiš u svom zavičaju. Ispričaj što znaš gdje i kako žive te životinje.



**Koje tri posebnosti prirodne baštine želiš staviti na web stranicu tvoga zavičaja?**



**RL D**

**BILO KADA I BILO KUDA,  
SNAĆI SE MOGU SVUDA!**

**ZADATAK 1.**

S roditeljima ste krenuli na plažu i putem vas je nazvala prijateljica  te vas je zamolila da joj detaljno

opišete plažu. Kako bi se što bolje orijentirali koristite se kompasom  u gornjem desnom kutu slike.



Plažu promatrazite iz smjera strelice. Dopunite rečenice upisujući odgovarajuće riječi: **sjeverno, istočno, zapadno, južno, sjeveroistočno, sjeverozapadno, jugoistočno, jugozapadno.**

A) PALME SU \_\_\_\_\_ OD MENE.

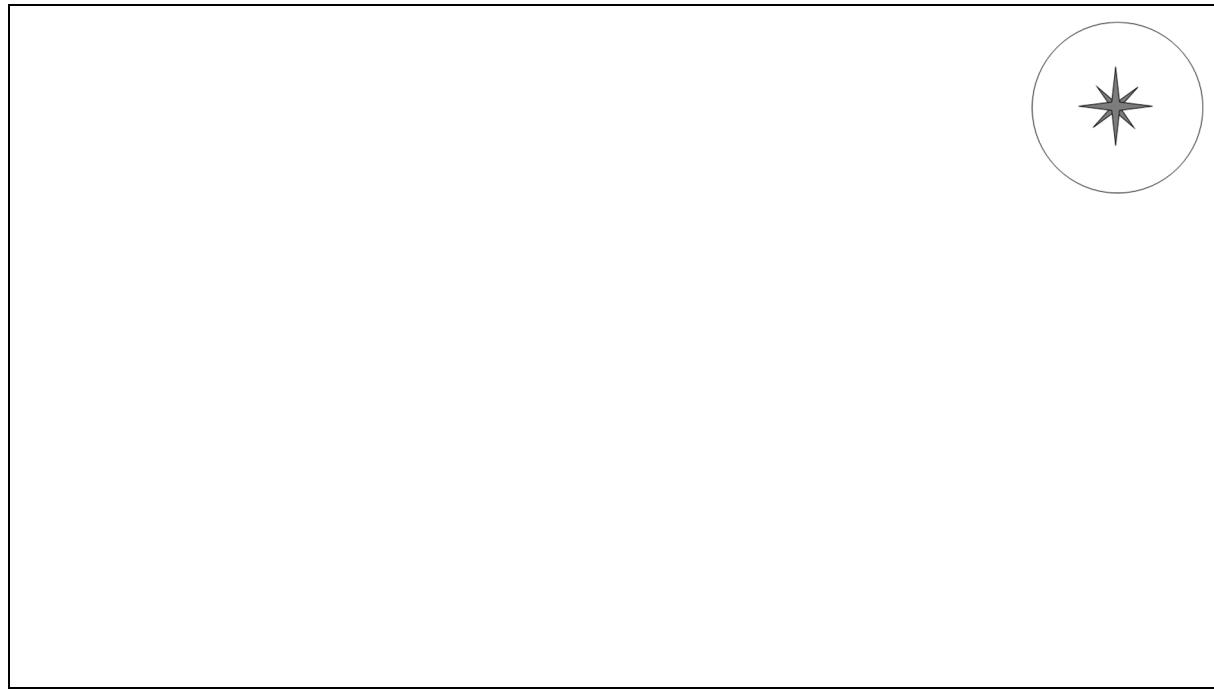
B) \_\_\_\_\_ OD PALMI SU LJUŠTURE ŠKOLJKAŠA I PUŽEVA.

C) LEŽALJKE SA SUNCOBRANIMA SU \_\_\_\_\_ OD MENE.

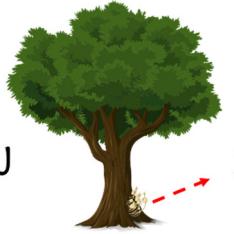
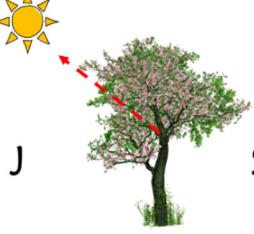
D) \_\_\_\_\_ OD MENE JE PLIVAČ U MORU.

**ZADATAK 2.**

Po uzoru na sliku plaže iz zadatka 1. nacrtajte sliku vama dragog mesta iz zavičaja. Pri tome obratite pozornost na **biljke i životinje** koje vas okružuju. Na slici odredite strane svijeta i upišite ih u kompas.



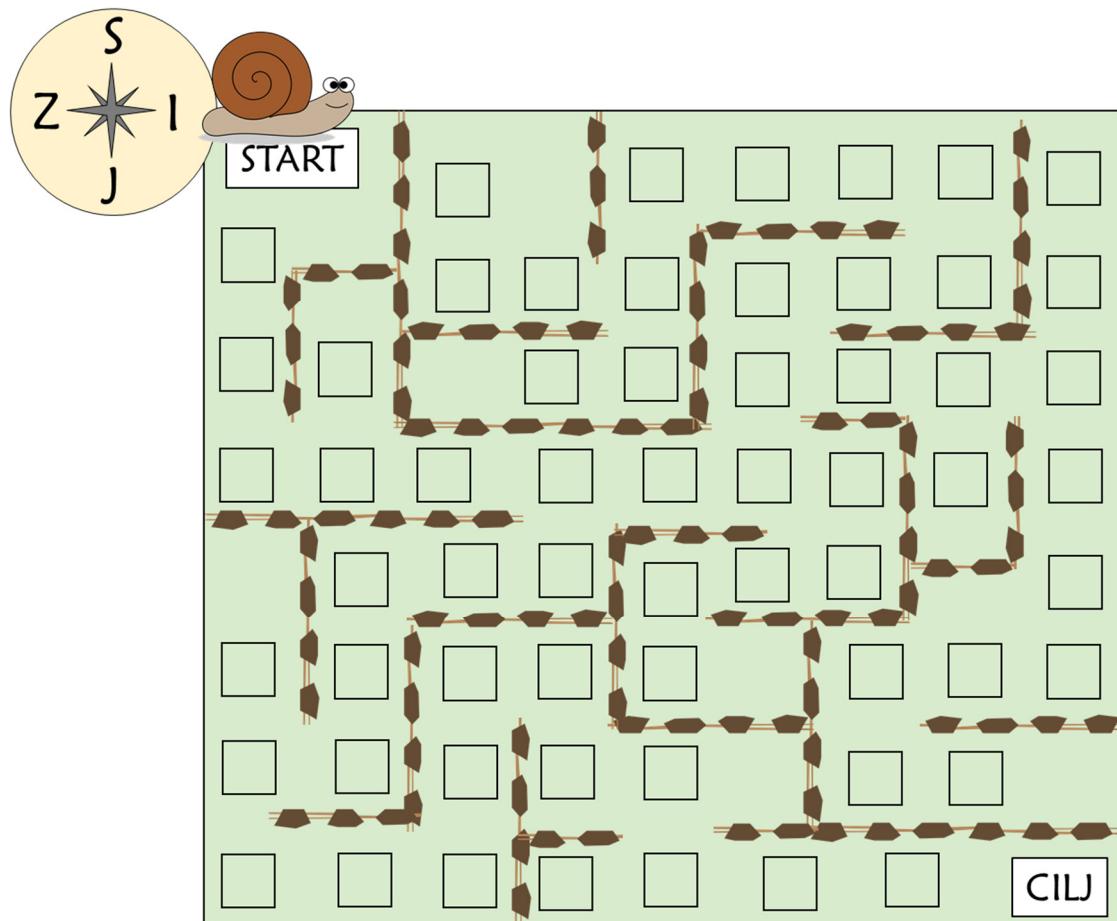
Kao pomoć pri određivanju strana svijeta poslužite se živom ili neživom prirodom:

 <p>J      S</p> <p>gljive i mahovine koje žive na drveću bolje rastu sa sjeverne strane drveta jer тамо ima više vlage</p>	 <p>J      S</p> <p>krošnje drveća su bujnije na južnoj strani</p>
 <p>ulaz u crkvu nalazi se s istočne strane</p>	 <p>zidovi zgrada su sa sjeverne strane tamniji i obrasli su mahovinom</p>

### ZADATAK 3.

Pomozite pužu  da dođe do cilja! Prvo pronađite pravi put do cilja, a zatim prebrojite polja i odredite smjer kretanja prema kompasu u gornjem lijevom kutu. Pomoću broja polja i strana svijeta napišite mu upute za kretanje.

Primjerice: kreni 3 polja prema jugu, zatim \_\_\_\_ polja prema istoku...



**UPUTE:**

ZADATAK 4.

Sakrijte „blago“ u školskom vrtu i izradite mapu prema kojoj će drugi učenici pronaći skriveni predmet. Radi lakšeg snalaženja u mapu ucrtajte biljke iz vašeg školskog vrta. Kao mjerom za duljinu kretanja, umjesto polja, koristite se koracima .

Primjerice: kreni 10 koraka prema sjeveru...