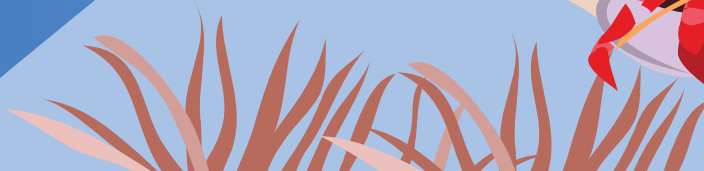




Živi svijet morske obale



Uvod

Na prvi se pogled promatraču s kopna more čini kao velika i jednolična vodena masa koja se prostire u daljinu sve do horizonta. Nešto poput pustinje. Međutim, zavirimo li pod površinu tog beskrajnog plavetnila ostajemo zapanjeni njegovom dubinom i šarenilom. Takvo bogatstvo različitih oblika života može se usporediti s najšarenijim sajmom pravih prirodnih dragocjenosti. Zapravo, nigdje drugdje na Zemlji nećemo naći toliko različitih životinjskih i biljnih skupina kako se isprepliću i dijele životni prostor u kojem smo mi ljudi samo povremeni gosti. Promatrajući more i sav taj život u njemu učimo o njegovim stanovnicima i divimo se njihovom skladu i vrlo često se sami s njima uspoređujemo. Nastojimo naučiti plivati poput dupina ili koristi zvuk za snalaženje u prostoru onako kako to oni čine. Stvaramo plivačke kostime koja nalikuju koži morskog psa kako bi brže plivali. Voljeli bi roniti dugo poput morskih kornjača. Učimo o tome kako spužve i morske zvijezde obnavljaju dijelove svog tijela te kako planktonske morske alge stvaraju kisik. Mnogo toga čovjek može naučiti od mora i o moru koje moramo poštivati i čuvati. Zato, kao pravi istraživači morskog svijeta zaronimo u tajne njegovih stanovnika čitajući ovu knjigu i učeći uz igru i zabavu.



Igraj se i nauči.

Uz svaku obrađenu temu naći ćete rubriku “Igraj se i nauči!” unutar koje smo pripremili niz zanimljivih pokusa i zadataka koji će vas zabaviti i uz koje ćete lakše razumjeti i naučiti kako žive organizmi na morskoj obali.



sadržaj

Život na morskoj obali.....	2
Živi svijet na rubu kopna.....	4
Čudesan svijet morskih algi.....	6
Puževi.....	8
Školjkaši.....	10
Žarnjaci.....	12
Rakovi.....	14
Bodljikaši.....	16
Prijetnje.....	18
Zaštita.....	20

Život na morskoj obali

Da bi bolje razumijeli kako žive biljke i životinje na morskoj obali i u uskom pojasu mora koji najčešće nazivamo plićak, trebamo najprije nešto naučiti o životnim uvjetima koji ovdje vladaju. U životne uvjete ubrajamo sve ono što je svakom živom biću potrebno za život, poput svjetlosti, topline, vode i energije. Budući da se na morskoj obali ovi uvjeti mogu često mijenjati, organizmi koji tu žive imaju čitav niz posebnih prilagodbi.

Svjetlost je u pravilu veoma jaka. Morske su obale većinom jako osunčane, zbog čega su organizmi koji tu žive ljeti izloženi jako visokim temperaturama i zračenju te im često prijete isušivanje. Zbog toga neki imaju čvrste oklope, skrivaju se među stijenama ili zakopavaju u pijesak i tako čekaju kraj dana kada vrućina popušta.

Zbog stalnog prskanja i pomicanja morske vode, čak i oni organizmi koji žive na kopnu uz samo more imaju s njime redoviti kontakt. Osobito je to izraženo tijekom razdoblja plime i oseke. Tijekom plime morska se razina podiže iznad uobičajene, dok se tijekom oseke spušta. Životinje i biljke koje se tijekom sunčanih dana ili oseke čuvaju od isušivanja za vjetrovita se vremena ili plime mogu naći potpuno pod morem.

Svi su organizmi koji žive na morskoj obali neprestano izloženi velikim količinama soli. Bilo da dolazi iz morske vode, nošena vjetrom s površine mora ili iz oskudnog tla putem korijenja biljaka, slanost je stalna pojava koja također zahtjeva posebne prilagodbe.

Nisu sve morske obale jednake. Morska obala može biti stjenovita, pješćana, muljevita, šljunkovita, sastavljena od manjih ili većih kamenčića. S obzirom na to, na nekim je morskim obalama podloga na kojoj žive organizmi nepomična, a na nekima pomična. Na nepomičnoj stjenovitoj podlozi mnogi organizmi imaju posebne organe za pričvršćivanje kako ih ne bi odnijeli valovi i morske struje. Na pomičnim se podlogama organizmi bore protiv struja i valova tako da se brzo kreću i bježe ili dobro ukopavaju u pijesak i mulj.



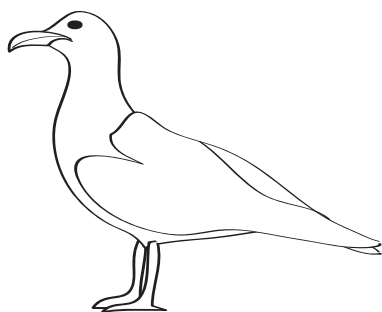
Za pokus je potrebno pripremiti: olovku, papir, metar

Plima i oseka?

- 1 Kada ste u prilici izađite do morske obale u jutarnjim satima i pokušajte je nacrtati na papir tako da pažljivo označite granicu kopna i mora.
- 2 Ukoliko je riječ o stjenovitoj obali, na stijenama označite tamni pojas koji se uzdiže od površine mora. Tamne presvlake na stijenama u ovome pojasu označavaju razinu do koje more seže za razdoblja plime.
- 3 Približite početak metra morskoj razini i izmjerite dokle seže tamni pojas na stijenama. Zabilježite izmjerenu visinu na svoj crtež.
- 4 Popodne ponovite cijeli postupak i zabilježite izmjerenu vrijednost.
- 5 Izračunajte kolika je razlika u razini mora ujutro i popodne. U koje je doba dana morska obala pod utjecajem plime, a u koje oseke?
- 6 Ukoliko je riječ o pjeskovitoj obali, razina plime vidljiva je po slojevitim nakupinama agli i morskih cvjetnica koje more prilikom plime izbaci na obalu. Postupak mjerenja treba provesti tako da se početak metra prisloni uz granicu obale i mora te se mjeri do gornje visine zadnjeg sloja nakupina.

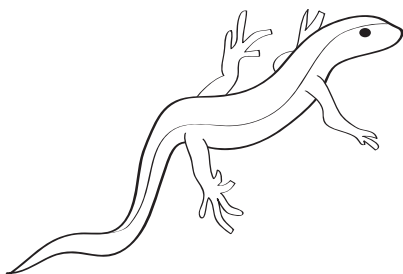
Živi svijet na rubu kopna

Biljke i životinje koje žive na kopnu tik uz more, iako ne spadaju u morske organizme, imaju niz prilagodbi na neprestani utjecaj mora.



Galeb klaukavac

Najpoznatija životinja koju redovito susrećemo na morskoj obali je galeb klaukavac. Ova se ptica gnijezdi na morskoj obali, a hrani krstareći iznad površine mora u potrazi za ribom. Upravo zbog toga, galeb ima jako dobar vid kako bi primjetio ribu s velike visine i oštar kljun kojom ju nepogrešivo hvata. Među nožnim prstima ima plivaće kožice zbog kojih je dobar plivač. Također, njegovo je snježnobijelo perje masno kako se ne bi smočilo prilikom plivanja.



Primorska gušterica

Ovaj maleni gmaz često se može uočiti kako hitro pretrčava morsku obalu. Najčešće je sivkastosmeđe do tamnosmeđe boje sa zelenim i sivim šarama, a može narasti do 15 cm dužine. Za velikih vrućina skriva se među stijenama, a prskanje valova izbjegava bježeći od obale te ga se može susresti posvuda u primorju. Hrani se paucima, kukcima i malim račićima.

Biljke slanuše

Biljne vrste koje su uspješno prilagođene životnim uvjetima na morskoj obali, zbog neprestane izloženosti velikim količinama soli, nazivaju se biljke slanuše.

Najpoznatije biljke slanuše na Jadranskoj obali su caklenjača, mrižica i matar.



Caklenjača je biljka koja u svojoj debeloj, mesnatoj, zelenoj stabljici pohranjuje velike količine vode i tako sprječava isušivanje. Slanog je okusa i koristi se u prehrani.



Mrižica ima tanku, sivkastu, mrežastu stabljiku i listiće prekrivene dlačicama koje biljku štite od gubitka vode. Cvate sitnim plavkastim cvjetićima.



Čvrsta stabljika **matara** izlučuje vosak koji sprječava isparavanje i gubitak vode. Listovi su uski, mesnati, tamnozeleno boje. Zbog slanog, aromatičnog okusa koristi se u prehrani, a poznato je i da ima ljekovita svojstva. U Hrvatskoj za ovu biljku postoje još i nazivi motar, petrovac ili šćulac.

Zadatak 1

Zadatak 1. Pomozi galebu da pronade put do ribe kroz labirint!



Čudesan svijet algi

Među živim svijetom morske obale posebno se ističu alge. Alge su biljke koje žive u vodi i nemaju biljne organe – korijen, stabljiku, listove i cvijet. Njihovo je tijelo često krpastog ili nitastog, nepravilnog oblika i naziva se steljka. Alge su veoma značajne za život na Zemlji jer fotosintezom proizvode velike količine kisika. Osim toga, one su hrana za brojne morske životinje, a ponekad svojim gustim rastom služe nekim vrstama kao sklonište. Prema boji pigmenta koji imaju u svojim stanicama za upijanje sunčeve svjetlosti, alge dijelimo na zelene, smeđe i crvene.



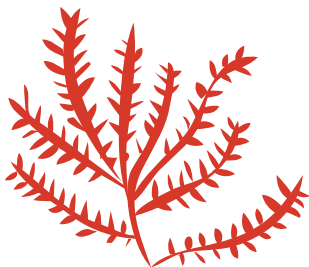
Zelene alge

Zelene alge često rastu u površinskim, dobro osvijetljenim slojevima mora, pa su česte uz morsku obalu. Najpoznatija zelena alga u Jadranu je morska salata. Morska salata voli staništa koja su bogata organskim tvarima te ju često nalazimo u blizini kanalizacijskih ispusta ili u lukama, pa ju možemo smatrati pokazateljem onečišćenog mora.



Smeđe alge

Najbrojnija skupina algi u Jadranskom moru su smeđe alge. Mnoge vrste poput jadranskog bračića, bobičarke, padine i cistozire žive uz plitke stjenovite morske obale. Cistozira je alga koja tvori guste livade koje su omiljeno skrovište životinjama u plićaku. Padina je smeđa alga koju često nalazimo pričvršćenu uz stijene na morskoj obali, a svojim izgledom podsjeća na lepezu.



Crvene alge

Crvene alge osim u plićaku, nalazimo i na velikim dubinama. Za razliku od zelenih algi, one žive samo u čistom i bistrom moru. U nekim zemljama svijeta koriste se u prehrani. Svojim prekrasnim crvenim bojama uljepšavaju izgled stijenovite morske obale. Jedna od najčešćih crvenih algi u Jadranu je koralina koja je dobila naziv po svojoj steljki koja promatra povećalom podsjeća na crveni koralj.



Za pokus je potrebno pripremiti: olovku, dobro upijajući papir, najlonsku čarapu, škare, stare novine, 10 većih knjiga, stručnu knjigu koja služi za određivanje vrsta morsih algi

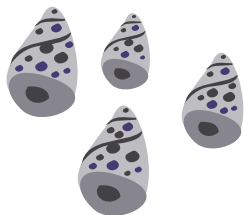
Izrada herbarija s morskim algama

- 1** Kada odete u posjet morskoj obali sa sobom ponesite stare novine, dobro upijajući papir, najlonsku čarapu, škare i olovku kako bi mogli napraviti jedinstveni herbarij s morskim algama.
- 2** Potražite algu i otrgnite komadić te stavite pažljivo na dobro upijajući papir na koji ćete zabilježiti datum i mjesto s kojeg ste uzeli uzorak.
- 3** Zatim, odrežite komad najlonske čarape nešto veći od komadića otrgnutog uzorka alge.
- 4** Prekrijte uzorak alge na papiru najlonskom čarapom i umetnite cijeli papir u stare novine. Najlonska čarapa će spriječiti da se uzorak alge zalijepi za novinski papir.
- 5** Postupak ponovite sa svakom pronađenom vrstom alge.
- 6** Po povratku s izleta, posložite novine s algama na suhom i ravnom mjestu te na njih stavite desetak većih knjiga koje će svojom težinom pomoći da se alge sprešaju, dok će novinski papir poslužiti da upije vlagu iz uzoraka.
- 7** Slijedeća dva tjedna svakodnevno mijenjajte novinski papir za svaki list herbarija.
- 8** Nakon što ste utvrdili da su se alge osušile, pažljivo uklonite najlonsku čarapu s uzoraka. Zbog velike količine vlage, alge su se najvjerojatnije prilikom prešanja same zalijepile za upijajući papir, ukoliko nisu pričvrstite ih selotejpom.
- 9** Uz pomoć učitelja, potražite u stručnoj knjizi za određivanje vrsta morskih algi nazive svake pojedine vrste te ih upišite na listove vašeg novog herbarija.

Morski puževi

Puževi spadaju u skupinu životinja koju nazivamo mekušci. Osim puževa, školjkaše i glavonošce također ubrajamo u mekušce. Svi mekušci imaju mekano tijelo obavijeno sluzavim plaštem koji kod velike većine vrsta luči vapnenačku ljušturu koju kod puževa zovemo kućica. Puževa je kućica uvijek građena iz jednog dijela.

Mnoge vrste puževa žive u moru ili na morskoj obali. Neke od najčešćih vrsta koje susrećemo na jadranskoj obali su litorina, ogrc, priljepak i petrovo uho.



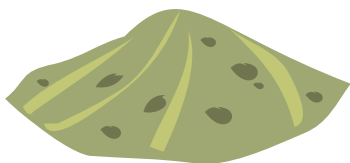
Litorina

Litorina je sićušan pužić kojeg možemo pronaći gotovo posvuda na stjenovitij obali. Većinu vremena provodi na suhom, skrivajući se u pukotinama i udubinama na stijenama tik uz more. Iako je veoma malen, njegova spiralno zavijena kućica sadrži niz komorica u kojima ovaj morski puž čuva zalihe vode prikupljene tijekom razdoblja plime ili prskanja valova. Budući da diše škrgama, morska voda neophodan mu je izvor kisika.



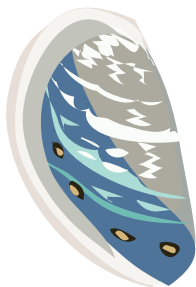
Ogrc

Ogrc je puž čvrste šarene kućice kojeg često susrećemo na stijenama u pojasu plime i oseke. Njegova su omiljena hrana modrozeleno alge koje tvore sluzave presvlake na stijenama. Ponekad, kad puž ugine, njegovu praznu kućicu nastanjuje rak samac.



Priljepak

Priljepak je puž koji je naziv dobio prema svojoj sposobnosti da se u opasnosti ili za nepovoljnih uvjeta čvrsto priljepi za stijene. Njegova je kućica spljoštenog, nepravilnog oblika te oblikom i bojom poput stijena omogućuje ovom pužu da se sakrije od grabežljivaca.



Petrovo uho

Ovaj prekrasni puž naziv je dobio prema jedinstvenom obliku ljušture koja podsjeća na ušnu školjku. Ljuštura je s unutrašnje strane presvučena sedefom što joj daje poseban sjaj i ljepotu, a na njoj se jasno vide otvori u obliku rupica kroz koje voda s kisikom dolazi do škrga na mekanom tijelu životinje.



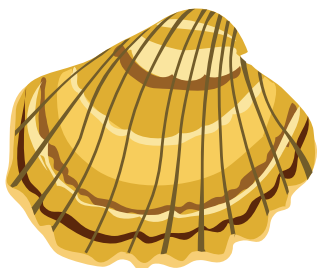
Za pokus je potrebno pripremiti: olovku, selotejp, lijepilo, bijele papire, manje kutijice ili vrećice, stručnu knjigu (tzv. „ključ“) koja služi za određivanje vrsta mekušaca, kartonska ili stiroporna ploča veličine 1 x 1 m.

Izrada zbirke morskih mekušaca

- 1 Kada odete u posjet morskoj obali sa sobom ponesite papire, kutijice ili vrećice, selotejp i olovku kako bi mogli napraviti vlastitu zbirku morskih mekušaca.
- 2 Potražite prazne ljuštore puževa i školjkaša na plaži te svaku pojedinu vrstu stavite u zasebnu kutijicu ili vrećicu. **PRIPAZITE DA STE SAKUPILI SAMO PRAZNE LJUŠTURE KAKO NE BI BESPOTREBNO ULOVILI ŽIVOTINJE!**
- 3 Uz svaki pronađeni uzorak stavite papirić na kojem ste naznačili datum i mjesto pronalaska.
- 4 Ukoliko nemate kutijice ili vrećice, sakupljene ljuštore možete selotejmom pričvrstiti za bijeli papir te potrebne podatke zabilježiti sa strane.
- 5 Uz pomoć učitelja, potražite u stručnoj knjizi za određivanje vrsta mekušaca (ključu) nazive svake pojedine vrste te ih upišite na papiriće s podacima o svakom uzorku.
- 6 Sakupljene ljuštore puževa i školjkaša možete poslagati na kartonsku ili stiropornu ploču veličine 1 x 1 m te ih pričvrstiti pomoću lijepila. Uz svaku vrstu stavite etiketu s imenom vrste te podacima o datumu i mjestu pronalaska i vaša je zbirka gotova!

Školjkaši

Školjkaši su mekušci čije je mekano tijelo zaštićeno ljušturama iz dva dijela koji se zovu školjke i prijanjaju jedan na drugi te se mogu čvrsto zatvoriti. Neke se vrste školjkaša kreću izvirivanjem stopala između dvaju ljuštura, ali većina ih živi ukopana u mulju i pijesku. Na morskoj se obali pored ostalih vrsta, mogu pronaći i srčanke, dagnje, kamenice i prstaci.



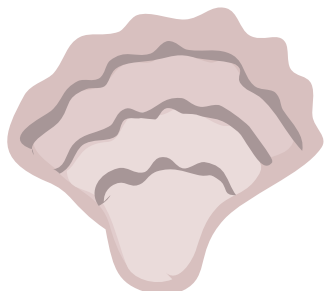
Srčanke

Ovi školjkaši žive na pjeskovitom dnu rujući odmah ispod površine, te im je tijelo jednim dijelom zakopano u pijesak. Ime su dobile prema ljušturama koje preklopljene imaju srčoliki oblik. Ljuštura su im izbrazdane i prošarane smeđim bijelim prugama.



Dagnje

Dagnje su poznate po svojim tamnomodrim ljušturama i ukusnom hranjivom mesu. Žive u skupinama pričvršćene za stijene ili neku drugu podlogu. Ljudi ih rado jedu, ali potreban je oprez jer one životinje koje žive u onečišćenom moru u sebi mogu sadržavati opasne otrove budući da neprestano filtriraju morsku vodu.



Kamenice

Kamenice su dobile naziv prema izgledu njihovih slojevitih ljuštura nepravilna oblika koji podsjeća na stijene za koje su čvrsto pričvršćene. Zbog njihova su ukusnog mesa kamenice izrazito cijenjene u prehrani. U Hrvatskoj se za kamenice često koristi i naziv oštrige.



Prstaci

Prstaci su školjkaši koji pomoću posebnih izlučevina buše rupe u mekšim stijenama unutar kojih žive i rastu. Zbog svojeg su iznimno ukusnog mesa na Jadranu gotovo istrijebljeni. S obzirom da rastu i razvijaju se jako sporo, potreban je dugi niz godina da se uništene populacije oporave. Također, kako bi došli do ovih skupocjenih školjkaša, ljudi razbijaju stijene u kojima žive, pa se na taj način razara i uništava čitava obala. Zbog toga je prstac u Republici Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a njegovo se sakupljanje kažnjava velikim novčanim kaznama.

zadatak 2

Pogodi tko sam!

Potraži gdje se u osmo-sjerki kriju nazivi 10 vrsta školjkaša!

Slova koja ostanu ne-upotrebljena nakon što pronađeš sve zadane nazive otkrit će ti naziv još jednog poznatog školjkaša iz Jadrana.

Nazivi:

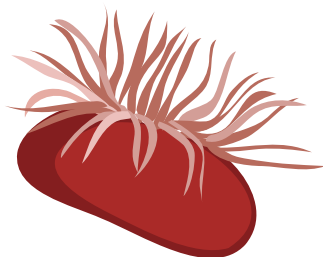
brbavica, čaška,
dagnja, kamenica,
kunjka, periska,
prstac, srčanka,
rumenka

K	J	A	A	R	A	K	O
A	B	O	NJ	U	K	B	V
M	A	K	G	M	S	R	S
E	A	K	A	E	I	B	R
N	K	U	D	N	R	A	Č
I	Š	NJ	A	K	E	V	A
C	A	K	P	A	P	I	N
A	Č	A	I	C	A	C	K
P	R	S	T	A	C	A	A

Rješenje: _____

Žarnjaci

Žarnjaci su životinje koje oko usnog otvora imaju kružno raspoređene lovke. Na lovkama se nalaze žarne stanice s otrovom koji životinjama služi kako bi omamile plijen i zaštitile se od napadača. Otrovnost žarnjaka najčešće je potpuno bezopasna za čovjeka, ali ima i nekih vrsta čijih se lovki treba dobro paziti jer već pri najmanjem dodiru izazivaju jake opekline i bol. U žarnjake ubrajamo moruzgve, koralje i meduze.



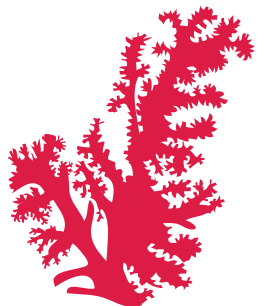
Crvena moruzgva

U zoni plime i oseke, čvrsto pričvršćena za stijene živi crvena moruzgva. Svojim prekrasnim izgledom i jarkom crvenom bojom privlači pozornost promatrača. Za razdoblja plime, dok je pod morem, raširi svoje lovke kako bi skupljala hranu te izgleda poput prekrasnog cvijeta. Kada nastupi oseka i životinja se nađe na suhom, uvlači lovke i stisne se te izgleda poput ploda trešnje priljepljene za stijenu.



Smeđa vlasulja

Smeđa vlasulja također živi sjedilački, pričvršćena za stijene u plicaku, zbog čega ju mnogi ljudi zamjenjuju za algu. Njene duge smeđe lovke imaju po sebi žarne stanice s otrovom koji može izazvati peckanje na koži osjetljivijih ljudi, stoga pokušajte izbjeći izravan dodir s ovom zanimljivom životinjom.



Koralji

Koralji su maleni žarnjaci koji redovito žive u skupinama koje nazivamo kolonije. Kolonije koralja mogu se sastojati od milijuna životinjica čiji udruženi čvrsti skeleti tvore čitave obale, grebene ili otoke. Mnogi koralji žive u zajednici sa sićušnom algom zooksantelom koja ih opskrbljuje potrebnom energijom. Budući da su kolonije koralja jako osjetljive na promjene temperature, onečišćenje mora ili trganje pojedinih dijelova, danas su gotovo sve vrste koralja ugrožene i zaštićene.



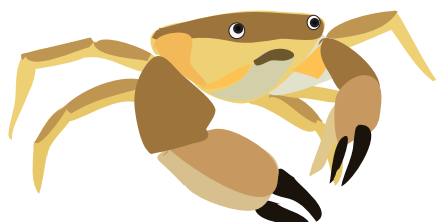
Za pokus je potrebno pripremiti: olovku ili neki drugi štapić

Dotakni moruzgvu

- 1** Kada odete u posjet morskoj obali sa sobom ponesite olovku ili neki drugi štapić kako bi ispitali reakcije moruzgve.
- 2** Potražite moruzgve pričvršćene na stijene u plićaku. Neke od njih biti će stisnute u obliku crvene loptice, njih ostavite da miruju.
- 3** Kada pronađete moruzgvu sa raširenim lovkama u obliku cvijeta pažljivo je dotaknite olovkom ili štapićem. Pazite da ju ne ozlijedite.
- 4** Promatrajte što će se dogoditi!

Rakovi

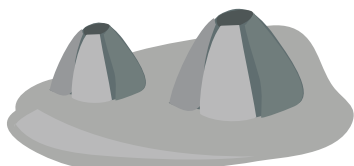
Rakovi, kukci, pauzi i stonoge spadaju u skupinu životinja koju nazivamo člankonošci. Tijelo im je građeno od nekoliko dijelova ili članaka. To su glava, prsa i zadak. Noge su im također člankovite. Kod rakova su glava i prsa spojeni u glavopršnjak. Njihovo je tijelo najčešće dobro zaštićeno oklopom od hitina. Mnogi rakovi žive na morskoj obali u zoni plime i oseke.



Grmalj

Grmalj je prekrasan rak izuzetno čvrstog oklopa rumenkasto smeđe boje. Na tijelu mu se ističu snažna kliješta koja su pri vrhu crna, a zbog izrazito snažnog stiska treba ih se čuvati. Brz je i okretan te najčešće spretno utekne svakome tko ga pokuša uloviti radi njegova ukusnog mesa.

Vitičari



Rakovi vitičari ili brumbuljaci vjerojatno su najčešće životinje na stjenovitoj morskoj obali. Zbog njihova čvrstog oklopa, stopljenog sa stijenom na kojoj žive trajno pričvršćeni, gotovo ih nitko i ne primjećuje. Ako pažljivije promotrite bockave i grbave dijelove stijena u zoni plime i oseke, uočiti ćete malene životinjice koje kroz otvore u svom neobičnom oklopu, za plimnih razdoblja, pružaju nježne vitice i iz mora si priskrbljuju potrebnu hranu.

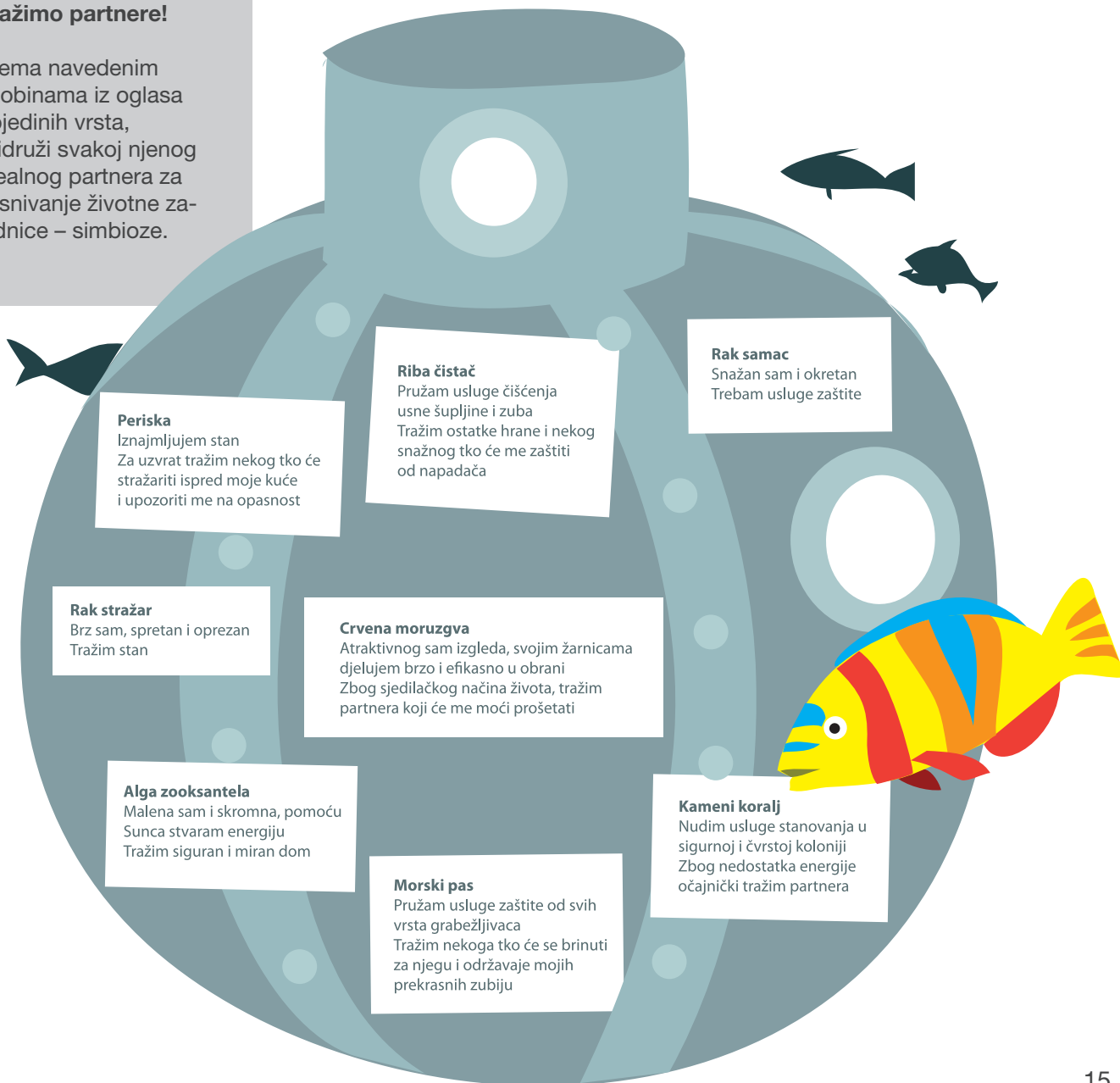
Rak samac



Rak samac za razliku od velike većine svojih srodnika nema oklop, što ga čini lakim plijenom mnogih grabežljivaca. Zbog toga on živi u praznim kućicama puževa koje mu služe kao sklonište u koje uvlači svoje mekano tijelo. Često mu se pridružuje i moruzgva koja se pričvrsti s vanjske strane puževe kućice te žive udruženi u zajednici koja se naziva simbioza. Simbioza je zajednica između različitih vrsta od koje svaka ima koristi. Raku samcu moruzgva svojim žarnicama pruža dodatnu zaštitu, a moruzgvi rak samac omogućuje kretanje.

Tražimo partnere!

Prema navedenim osobinama iz oglasa pojedinih vrsta, pridruži svakoj njenog idealnog partnera za zasnivanje životne zajednice – simbioze.



Periska

Iznajmljujem stan
Za uzvrat tražim nekog tko će
stražariti ispred moje kuće
i upozoriti me na opasnost

Rak stražar

Brz sam, spretan i oprezan
Tražim stan

Alga zooksantela

Malena sam i skromna, pomoću
Sunca stvaram energiju
Tražim siguran i miran dom

Riba čistač

Pružam usluge čišćenja
usne šupljine i zuba
Tražim ostatke hrane i nekog
snažnog tko će me zaštititi
od napadača

Crvena moruzgva

Atraktivnog sam izgleda, svojim žarnicama
djelujem brzo i efikasno u obrani
Zbog sjedilačkog načina života, tražim
partnera koji će me moći prošetat

Morski pas

Pružam usluge zaštite od svih
vrsta grabežljivaca
Tražim nekoga tko će se brinuti
za njegu i održavaje mojih
prekrasnih zubiju

Rak samac

Snažan sam i okretan
Trebam usluge zaštite

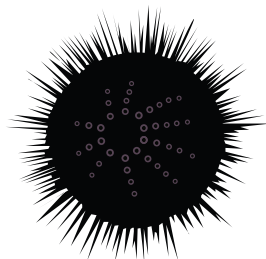
Kameni koralj

Nudim usluge stanovanja u
sigurnoj i čvrstoj koloniji
Zbog nedostatka energije
očajnički tražim partnera

Bodljikaši

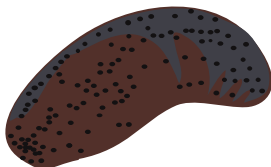
Bodljikaši su skupina životinja čije se tijelo može zrakasto podijeliti na pet jednakih dijelova. Većina ih ima manje ili veće bodlje, po čemu su i dobili naziv. Uglavnom žive na morskom dnu po kojem se kreću pomoću jedinstvenih nožica ispunjenih vodom i posebnog vodožilnog sustava. U bodljikaše ubrajamo ježince, trpove, zmijače i zvjezdače.

Hridinski ježinac



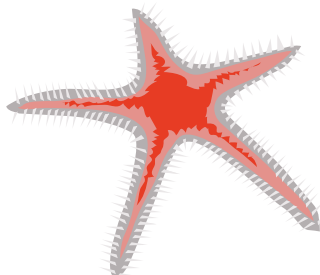
Na kamenitoj morskoj obali često nalazimo hridinske ježince čije oštre crne bodlje prijete kupaćima u plićaku. Iako u njihovoj blizini moramo biti oprezni da se ne ubodemo, njihovo prisustvo znak je čistog mora. Ježinci se također smatraju čistačima morskog dna jer marljivo s njega uklanjaju ostatke algi i drugih organizama.

Trpovi



Zbog njihovog valjkastog oblika tijela trpove često nazivaju morskim krastavcima. Njihovo je mekano tijelo presvučeno tamnom kožom. U opasnosti imaju običaj da kroz usni otvor izbace čitavu utrobu te tako odbiju napadače. Kada prođe opasnost, utroba se „ispražnjenog“ trpa ponovo obnavlja. Ponekad ih susrećemo u plićaku.

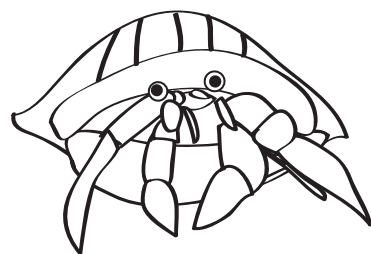
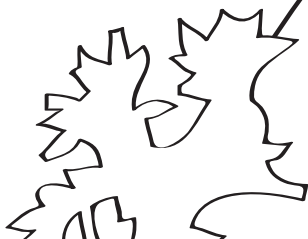
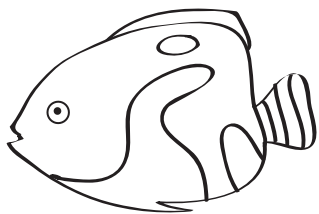
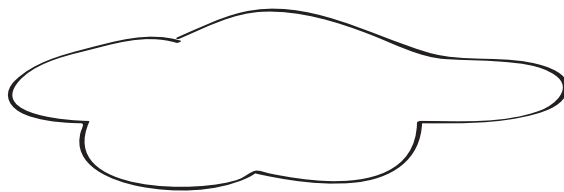
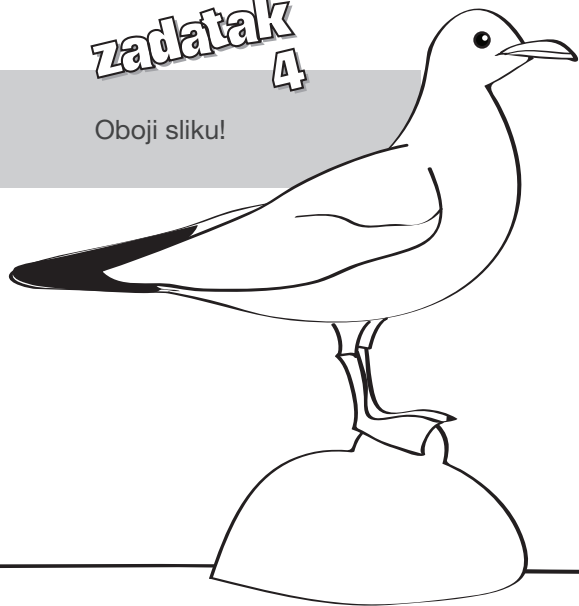
Zvjezdače



Iako najčešće žive malo dublje na morskom dnu i zvjezdače ili morske zvijezde mogu se ponekad pronaći na morskoj obali ili u plićaku. Premda djeluju bezazleno, za mnoge su stanovnike morskog dna upravo one najopasniji grabežljivci. Ako im se slučajno otrgne jedan od krakova, nije problem jer će im ubrzo na mjestu starog izrasti novi.

zadatak 4

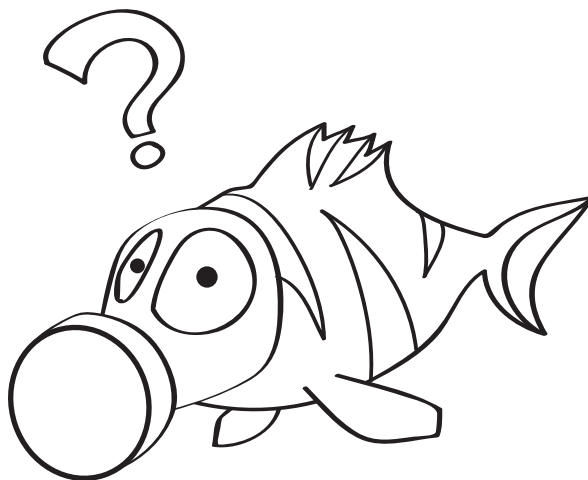
Oboji sliku!



Prijetnje

Najveću prijetnju biljkama i životinjama koje žive na morskoj obali predstavlja uništavanje staništa. Na Zemlji je sve više ljudskih naselja u obalnom pojasu koja se svakodnevno šire i zauzimaju sve veće dijelove morske obale. Izgradnjom kuća, prometnica, obalnih šetnica i luka nestaju staništa za brojne biljne i životinjske vrste koje time postaju sve ugroženije.

Dodatni problem predstavlja i zagađenje mora. Mnoge alge i morske životinje ugibaju od posljedica ispuštanja otrovnih kemikalija u more. Kruti otpad u moru, osim na morskome dnu, najčešće završava na obali prekrivajući sve veće površine. Osim što smeće na obali ružno izgleda, ono trajno šteti organizmima koji tu žive. U slučaju havarije naftnih tankera, čitave susjedne obale bivaju prekrivene debelim naslagama katrana koji guši sav živi svijet ispod sebe.



Pojedini su morski organizmi poput algi i koralja izuzetno osjetljivi na promjene temperature mora. Zbog klimatskih promjena i globalnog zatopljenja ubrzano raste i temperatura mora. Alge zooksantele koje žive u simbiozi s koraljima ugibaju već pri manjim porastima temperatura mora te na taj način iza sebe ostavljaju blijede koralje koji bez svojih simbiotskih partnera nemaju dovoljno energije za dalji rast i razvoj čime i oni postupno odumiru.



Za pokus je potrebno pripremiti: 3 manje staklenke sa zatvaračem, štapić za miješanje, vodu, ulje, naftu, ocat, olovka, papir

Naftne mrlje

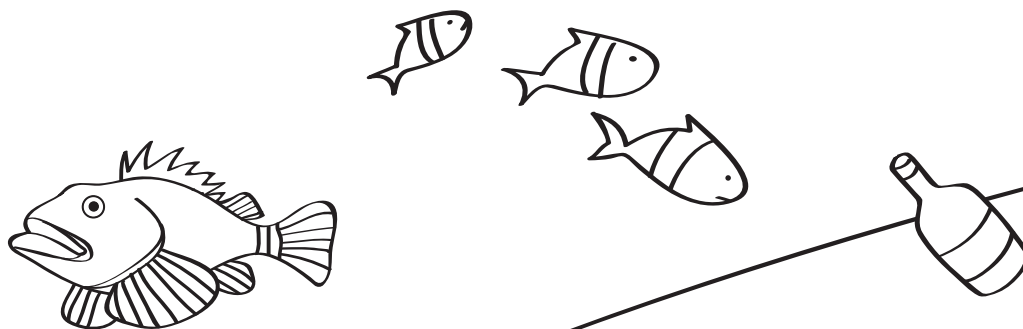
- 1** U sve 3 staklenke do polovice ulij vodu.
- 2** Redom ulijevaj u prvu žlicu ulja, u drugu žlicu nafte i u treću žlicu octa.
- 3** Štapićem promiješaj sadržaje svake staklenke posebno. Promatraj što se događa i zabilježi promjene.
- 4** Dobro zatvori staklenke te svaku pojedinačno dobro prodrmaj. Promatraj što se događa i zabilježi promjene.
- 5** Kako se tekućine iz pokusa miješaju s vodom?
- 6** Što se događa s uljem i naftom koji dospiju u more?

Očistimo plaže!

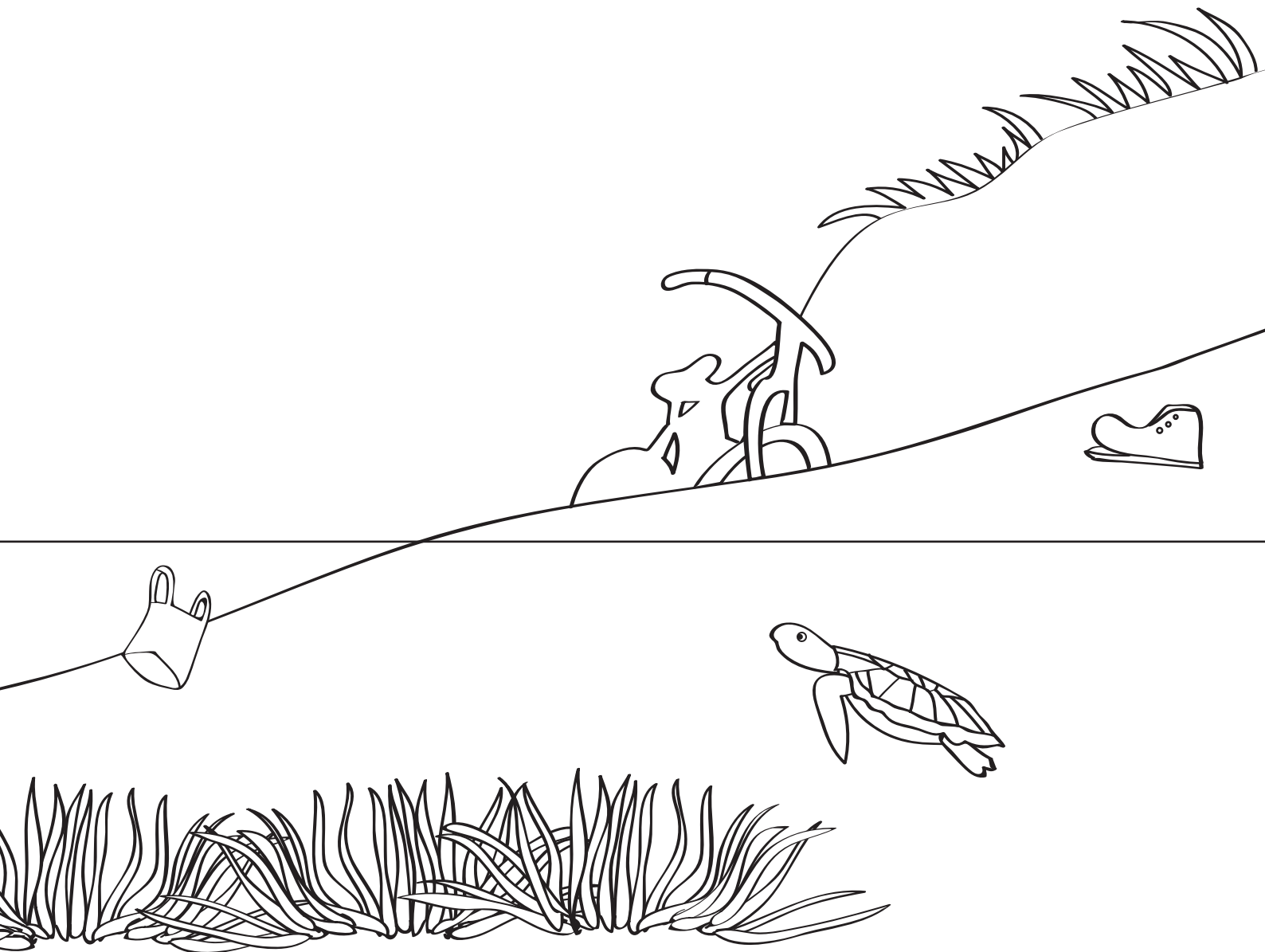
Kako bi zaštitili morską obalu ljudi se, prije svega, moraju naučiti odgovornom ponašanju. Otpadu nije mjesto u moru te stoga upozorite svakoga tko pokuša baciti smeće u more ili ga ostaviti na obali. Za vjetrovita vremena kruti otpad koji pluta na površini mora valovi izbacuju na morske obale. Stoga učinite nešto korisno za okoliš i barem jednom godišnje s prijateljima organizirajte akciju čišćenja neke vama dostupne plaže. Pokušajte pri tom promotriti i analizirati pronađeni otpad. Čega ima najviše? Razmislite odakle je što dospjelo na plažu. Prikupljeni otpad spremite u dobro zatvorene vreće ili kontejnere, pa zamolite učitelje ili roditelje da obavijeste gradsku službu koja će sve prikupljeno odvesti na prikladno odlagalište

zadatak 5

Na slici morske obale izbaci uljeze!



otpada. Čišćenje plaže može biti veoma zabavna aktivnost kojom ćete uljepšati izgled vašeg mjesta, a time ćete se i vi osjećati zadovoljno. Na čistoj morskoj obali potražite alge, puževe, školjkaše, rakove i sve ostale zanimljive stanovnike.





Ova publikacija izrađena je u okviru projekta “Jačanje sposobnosti NVO-a za provođenje Natura 2000 prioriteta aktivnosti” kojeg financira Europska unija. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Plavog svijeta i ni na koji se način ne može smatrati da odražava gledišta Europske unije.

Izdavač: Plavi svijet Institut za istraživanje i zaštitu mora, Veli Lošinj, 2009.

www.plavi-svijet.org

Dizajn i ilustracije: Anton Horvatić

Copyright © Plavi svijet, 2009.

