



CENTAR ZA
INVAZIVNE VRSTE

CENTAR ZA INVAZIVNE VRSTE

Morska mini školica

PRIRUČNIK ZA VRSTE U MORSKOM
PLIČAKU



Projekt financira
Grad Poreč



Grad Poreč - Parenzo

ALGE

Morske alge igraju veliku ulogu u morskom ekosustavu. One spadaju u glavne primarne proizvođače mora što znači da im je potrebna jaka sunčeva svjetlost kako bi proces fotosinteze bio uspješan. Osim što proizvode kisik i organsku tvar, služe kao hrana i sklonište mnogim vrstama beskralježnjaka i ribama.

U Jadranskom moru zabilježeno je oko 640 vrsta algi koje se dijele, s obzirom na boju pigmenta koju sadrže u stanicama za upijanje sunčeve svjetlosti, na **smeđe (Phaeophyta)**, **zelene (Chlorophyta)** i **crvene (Rhodophyta)**.

SMEĐE ALGE

Paunov rep (*Padina pavonica*)

Jedan od glavnih stanovnika stijenovitih obala je alga padina (*Padina pavonica* L.) koja naseljava osvijetljena morska staništa sve do 20-ak metara dubine. Ona je **kozmpolitska vrsta**, što znači da je osim u Jadranskom moru, ima i u svim drugim morima i oceanima. Bijele je boje zato jer ugrađuje kalcijev karbonat u svoje tijelo.



Jadranski bračić (*Fucus virsoides*)

Jadranski bračić **endemska je vrsta** smeđe alge, a možemo ju pronaći u sjevernim djelovima Jadranskog mora. Raste na mjestima jakih strujanja, na stjenama uz morsku obalu u području plime i oseke. Jadranski bračić bojom varira između maslinastosmeđe i tamnosmeđe, može narasti do 15 centimetara i jedan je od **biondikatora čistog mora**. Kad pronađete naselja jadranskog bračića, znajte da se radi o području na kojem je more čisto i bistro.



Cistozira (*Cystoseira compressa*)

Alge cistozire koje mogu doseći visinu i do pola metra. Zanimljive su po svojim **razgranatim i gustim naseljima** kojima prekrivaju velike površine morskog dna. Njihova naselja u moru možete zamisliti kao tropske šume. Tijelo cistozire vrlo često je naseljeno sitnim algama i životinjama.



ZELENE ALGE



Morska salata (*Ulva* sp.)

Morska salata je jestiva zelena alga, široko rasprostranjena na stjenovitim obalama mora i oceana. Živi u staništima dubine do 23 metra, koja su bogata organskim tvarima. Koristi se često u japanskoj i mediteranskoj kuhinji. Za razliku od Jadranskog bračića, morsku salatu smatramo **bioindikatorom onečišćenog mora**.

Jadranski klobučić (*Acetabularia mediterranea*)

Jadranski klobučić je vrsta zelene alge koja **razvija klobučice** u kasno proljeće u kojemu se razvijaju gamete koje se krajem ljeta oslobađaju u moru. Peteljka je dužine 8-10 cm visine a kada dosegne svoju punu veličinu počinje stvarati klobučić promjera do 10 mm koji **ugrađuje vapnenac** te je zbog toga bijele boje. Zanimljivo je da se cijela alga sastoji od samo **jedne stanice**.



CRVENE ALGE



Lithophyllum sp.

Za razliku od zelenih algi, crvene alge naći samo u **čistom i bistrom moru**. Najpoznatije crvene alge su koralinske alge koje u svoja tijela ugrađuju kalcijev karbonat. U Jadranskom moru, nalazimo ih na dubinama između **20 i 100 metara**. Koralinske alge, zajedno sa koraljima, spužvama, mahovnjacima, mekušcima, rakovima i ribama čine jedinstvenu koraligensku biocenozu.

SPUŽVE

Spužve su jedno od koljena životinja iz **skupine beskralješnjaka**. Vodeni su organizmi (većina ih živi u moru, samo rijetke u slatkim vodama). Vrlo su jednostavne građe i stanice im nisu udružene u tkiva. Postoji oko 7 500 vrsta spužvi. Oblik većine vrsta ovisi o ishrani i okolišu. Spužve su **sjedilačke životinje**.

Spužve se hrane usisavajući vodu iz koje filtriraju hranjive tvari uz pomoću bičastih stanica. Nemaju sustav za izlučivanje otpadnih spojeva, kao niti dišni, optjecajni i živčani sustav. Većinom su dvospolci, ali ima ih i odvojena spola. Imaju veliku **sposobnost regeneriranja**, odnosno obnavljanja izgubljenih dijelova „tijela“. Spužve mogu **jako dugo živjeti**, a najstarijim organizmom na Zemlji smatra se upravo spužva stara oko 10 000 god.



Promjenjiva sumporača (*Aplysina aerophoba*)

Spužva je intenzivno žute boje. Tijelo joj se sastoji od skupa cjevastih izraslina u obliku prsta. Gradi kolonije koje se rasprostiru na većoj površini.

Živi u Jadranskom i Sredozemnom moru, te u istočnom dijelu Atlanskog oceana. U Jadranu je česta vrsta.

Kada se izvadi iz mora ova **spužva počne mijenjati boju**. Najprije postane zelena, a zatim prelazi u modroljubičastu. Otuda je i dobila ime.

Obična spužva (*Spongia officinalis*)

Obična spužva, ujedno i napoznatija spužva, masivnog je oblika - izgleda kao **rupičasta kugla smeđe** do tamnosmeđe boje. Stvara kolonije na kamenju i stijenama. Pogoduju joj mjesta gdje struji voda. Živi na dubinama do 100 metara iako se najčešće nalazi na 5 - 60 metara dubine. Hrani se planktonskim organizmima koji se nalaze u vodi. Razmnožava se spolno - iz jaja se razvijaju ličinke koje zatim rastu u novu spužvu. Obična spužva u kućanstvu nam je poznata **kao spužva za kupanje**.



ŠKOLJKAŠI

Školjakši spadaju u **koljeno mekušaca** te su vrlo rasprostranjena skupina beskralješnjaka. Tijelo školjkaša nalazi se između dviju ljuštura koju zovemo školjka. Školjkaši nemaju glavu. Svi školjkaši vezani su za **vodeni okoliš**. Najveći broj ih živi u moru, a manji dio u kopnenim vodama. Svi su stanovnici dna, bilo obala ili dubokog mora.

Najviše vrsta provodi **polusjedilački način života**, što znači da dugo ostaju na jednome mjestu. Pojedine vrste su trajno sjedilačke, stoga su pričvršćene na podlogu ili su zatvorene u nekom supstratu.



Meditranska dagnja (*Mytilus galloprovincialis*)

Dagnja je **autohtoni Jadranski školjkaš**. Meso dagnje je ukusno i vrlo hranjivo. Velika je oko 6 centimetara, a neke narastu i do 15 centimetara. Rastu u **grozdovima** pa ih nije teško sakupiti. Kao i ostale školjke, dagnja se hrani planktonom, filtrirajući morsku vodu. Prema tvrdnjama stručnjaka dagnja u jednom satu profiltrira čak 7 litara vode. Dagnja se mrijesti dva puta godišnje, početkom proljeća i jeseni. Jedinka tada u more ispušta od 5 do 25 milijuna jaja.

Kamenica (*Ostrea edulis*)

Kamenica je morska školjka iz porodice kamenica. Živi isključivo **prilijepljena na tvrde podloge** kao stijene i to u rijetkim kolonijama. Hrani se planktonom. Najveći neprijatelj su joj morske zvijezde, puž volak, razni rakovi i ribe, a najčešće komarča. Europska kamenica koja se uzgaja u Hrvatskoj je gotovo **u potpunosti nestala iz Europe**. Može se naći u Sredozemlju, istočnom Atlantiku i Crnom moru.



Prugasta kapica (*Acanthocardia tuberculata*)



Prugasta kapica je školjkaš iz porodice srčanki. Zanimljivost ove školjke je da je vrlo **"živahna"**, naime, ima ogroman narančasti jezik koji drži sklupčan unutar polutki pomoću kojeg se kreće i hrani. Nalazimo ju najčešće u pjeskovitim morskim staništima.

ŠKOLJKAŠI



Dondola (*Venus verrucosa*)

Dondole su sivkaste ili žućkaste te su izbrazdane velikim brojem **rebara** koja vjerojatno služe da bi se školjke lakše **ukopale u pijesak**. U Jadranu je dondola prisutna u svim njegovim dijelovima ali najviše tamo gdje je dno mekano i pjeskovito. Dondole žive na morskom dnu već od 0,5 m pa do 20-tak m dubine zbog toga što se samo tu zadržava plankton kojim se dondola hrani. Meso školjkaša dondole je vrlo ukusno i traženo te se smatra izuzetnom delikatesom.

Mušula (*Arca noae*)

Mušula ima debele, izbrazdane i **nesimetrične ljuštore**. Oblikom podsjeća na primitivnu barku pa odatle i vuče svoje ime. Živi pričvršćena na tvrdim podlogama, a ima je i na pjeskovito-šljunčanom dnu gdje ima i kamenja. Obično se nalazi na dubini od 2 do 10 metara. Često živi u **kolonijama**, a najpoznatija područja su uz zapadnu Istarsku obalu oko Umaga i Novigrada.



Rumenka (*Callista chione*)

Školjkaš rumenka nastanjuje pjeskovita i sljunčana staništa u čistim vodama Mediterana. Ovisno o staništu, boja ove školjke je svijetloopekasta do crvenosmeđe s tamnim zaobljenim brazdama. Na vanjskoj strani ljuštore, jasno se vide **zone rasta** u obliku koncentričnih tamnijih linija. Ovo je **dugo živuća vrsta** koja najbrže raste u prvih par godina a može doživjeti 40 godina.

Lisanka (*Ruditapes decussatus*)

Lisanka živi ukopana u **muljevita i pjeskovita morska dna** gdje se ukopava i do 15-20 cm u sedimet. Jedinke su odvojena spola. Ovisno u uvjetima u okolišu komercijalnu veličinu dostiže za 2-3 godine.



PUŽEVI

Puževi su jedan od osam razreda u **koljenu mekušaca** iz skupine besktralježnjaka. Površina tijela puževa pokrivena je slojem stanica koje izgrađuju pokožicu (epiderma). Ispod nje se nalaze brojne žlijezde koje izlučuju sluz po kojoj se puž kreće pomoću stopala. Pužev živčani sustav dobro je razvijen i sastoji se od više ganglija. Puževi imaju **otvoreni krvotok** što je ujedno i evolucijski napredak. Za izlučivanje koristi nefridije koje često zovemo bubrezima. Puževi su pretežno dvospolci i oplodnja je unutarnja.



Nanar, ogrc (*Monodonta turbinata*)

Kućica puža je čvrste građe i spiralno je uvijena u **obliku zvrka**. Osnovna boja kućice može biti siva, svijetlo žućkasto-smeđa ili zelenkasto-siva. Išaran je kratkim smeđim ili smeđe-ljubičastim crticama. Na tijelu ima rožnati poklopac kojim zatvori otvor kućice kada se uvuče. Naraste do 4 cm. Živi uz kamenu obalu cijelog Jadrana. **Aktiviniji je po noći**, kada je u potrazi za hranom.

Turban (*Bolma rugosa*)

Puž turban česta je vrsta Jadrana koju se može pronaći na **kamenitom dnu**, najčešće preko 20 metara dubine. Nezgraplan i debeo puž kojemu je vanjska struktura ukrašena sa sedam ispupčenih tornjeva. Ima veliki otvor koji se u koji dolazi vapneni poklopac crvenkasto-narančaste boje. Poklopac puža turbana koristio se poput poludragog kamena za **izradu nakita i ukrasa**.



Kvrgavi volak (*Phyllonotus trunculus*)

Nalazimo ga na svim vrstama dna, no najčešće je na pjeskovitom i muljevitom dnu koje je obraslo algama. u Jadranskom i Sredozemnom moru. Često je obrastao algama ili na sebi ima **naslage drugih organizama** i mulja. Pomoću radule buši kućice drugih školjki i puževa koje zatim pojede.



Priljepak (*Patella sp.*)

Kućica priljepka je stožastog oblika i ovisno o vrsti ima više ili manje izražena radijalna rebra. Priljepak se **hrani algama**. Za vrijeme oseke često se vraća na isto udubljeno mjesto na stijeni, gdje se **čvrsto priljubi**, kako bi unutar kućice zadržao vlagu.



BODLJIKAŠI

Bodljikaši su posebna skupina organizama koje nalazimo **isključivo u moru** i nemaju kopnenih rođaka. Ime su dobili upravo zbog bodlji koje posjeduju po svom tijelu. Poznato je više od 6 000 vrsta bodljikaša (u Jadranskom moru živi oko 60 vrsta) koje se mogu razdijeliti u 5 razreda: **stapčari, trpovi, ježinci, zvjezdače i zmijače**. Svi oni u odraslom stadiju **žive na morskom dnu**, a kao ličinke lebde u morskom stupcu.

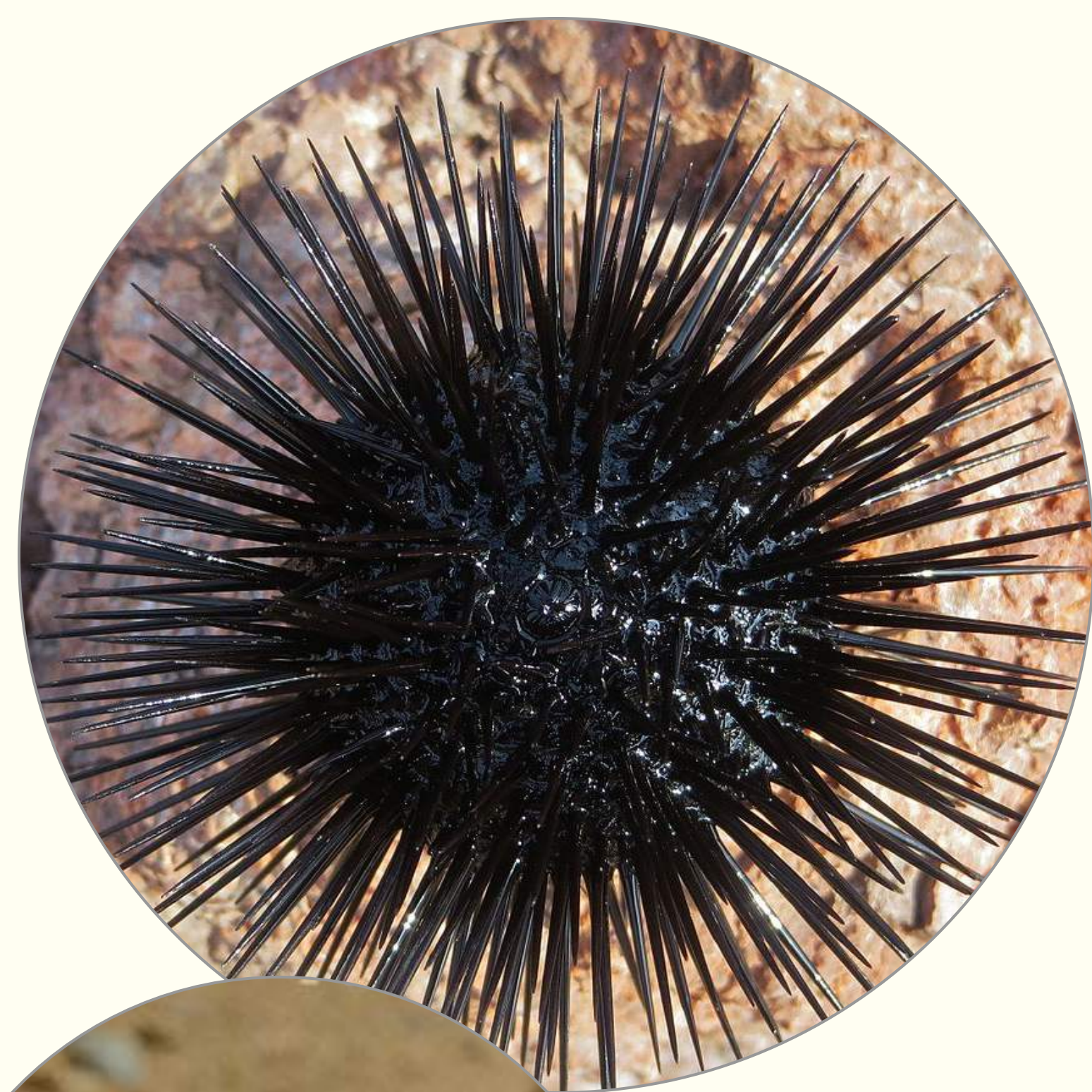
JEŽINCI

Ježinci su **kozmpolitska skupina** morskih beskralježnjaka koji naseljavaju morska staništa diljem svijeta. Do sad je opisano oko 750 vrsta, od čega 25 vrsta živi u Sredozemnom moru. Ježinci su tijekom evolucije razvili brojne prilagodbe koje im pomažu da prežive: **imaju osjet dodira** (ako ih bilo što dotakne oni okrenu svoje bodlje prema dijelu gdje su osjetili dodir), **osjetljivi su na svjetlo** (zbog toga su noćni organizmi) i **morske struje** (da bi se zaštitili od jakih strujanja i valova ulaze u rupe na stijenama)

Ježinac kamenjar (*Paracentrotus lividus*)

Ježinac kamenjar ima krhke bodlje. Usni otvor mu se nalazi sa donje strane. Često se kiti kamenčićima. **Boja kućice bez bodlji je zelena**. Kreće se pomoću bodlji i cjevčica koje su nastavak vodožilnog sustava.

Nalazimo ga na kamenitom dnu obraslom algama u Jadranskom i Sredozemnom moru. Česti je uzročnik povreda turista na morskoj obali. Od crnog ježinca se razlikuje po dužini bodlji (kraće su), manjem usnom otvoru i boji kućice.



Crni ježinac (*Arbacia lixula*)

Crni ježinac vrlo je sličan ježincu kamenjaru. Možemo ga razlikovati prema tome što se ovaj toga se **ježinac ne maskira**. Prazna čahura je ružičaste ili narančaste boje.



BODLJIKAŠI

JEŽINCI

Ljubičasti ježinac (*Sphaerechinus granularis*)

Pjegavi ježinac ima krupno okruglasto tijelo. Bodlje su kratke i guste. Tamnoljubičaste su boje s bijelim vrhom. Peterozrakasto je simetričan kao svi bodljikaši. Kreće se pomoću cjevčica koje su nastavak vodožilnog sustava. Nastanjuje kamenito dno obraslo algama, livade posidonije i pjeskovito dno u Jadranskom i Sredozemnom moru. Pjegavi ježinac često se **maskira tako da na sebe stavlja kamenčiće, komadiće algi i ostatke školjki.**



Morski krastavac (*Holothuria* sp.)

Izgleda poput velikog krastavca. Po tijelu se nalaze brojne **bodlje**. Koža mu je čvrsta. Tamno smeđe je boje, koja se može preljevati u crvenoj ili ljubičastoj nijansi. Na jednom kraju tijela nalaze se usta oko kojih se nalaze lovke, a na drugom kraju tijela je analni otvor. Kreće se puzanjem. Naraste do 35 cm.

Živi najčešće na pjeskovitom i muljevitom dnu.

Trp JE ZAŠTIĆENA VRSTA.

Iako ranije trp kod nas nije značajnije iskorištavan, prije 20 godina započeo je značajniji lov na trpa, zbog potražnje japanskog tržišta gdje ga koriste za ishranu. Kako je trp slabo pokretna životinja, procijenjeno je da bi vrlo brzo, zbog izlova mogao biti ugrožen. Stoga je 1998. godine posebnim Pravilnikom o zaštiti trpova **zabranjen lov** svih 36 vrsta trpova koji se nalaze u Jadranu za preradu i prodaju.

Zanimljivo je da kada je **ugrožen trp može izbaciti svoju utrobu**, koju vrlo brzo može regenerirati.



CLANKONOŠCI

Člankonošci predstavljaju **najbrojniju i najrasprostranjeniju skupinu beskralježnjaka**. Više od tri četvrtine današnjeg životinjskog svijeta pripada člankonošcima. Čine ih tri osnovne skupine: trorežnjaci, kliještari i čeljusnici. U njih se ubrajaju **rakovi, pauci, kukci i stonoge**. Ime su dobili po člankovitim nogama.

RAKOVI

Rakovi su skupina člankonožaca koje ćemo naći u morima i vodama na kopnu. Njihovo tijelo čine dvije regije – glavopršnjak i zadak, a za kretanje im služi pet pari člankovityh nogu. Od ostalih se člankonožaca razlikuju po tome što dišu **škrgama**. Predstavljaju skupinu od preko 67.000 poznatih i opisanih vrsta životinja.



Brumbuljci (*Chthamalus stellatus*)

Brumbuljci spadaju u **rakove vitičare**. Vapnenačku kućicu grade na čvrstim predmetima. Kućica s gornje strane ima otvor na kojem se nalaze dvije pločice, koje se mogu otvoriti i zatvoriti. Vitičari imaju 6 pari nogu, koje su obrasle dlačicama. Noge pružaju kroz otvor i njihovim vitlanjem stvaraju struju u kojoj hvataju planktonske račiće.

Nastanjuju **stjenovite obale u zoni plime i oseke**. Žive u većim skupinama. Žive na rubu obale. Kada zatvore kućicu u njoj mogu zadržati vlagu i tako preživjeti dok su izvan vode za vrijeme oseke.

Čekinjasti rak samac (*Pagurus anachoretus*)

Ovaj rak ima **zelene oči**. Kliješta i noge su smeđe-crveni sa plavim mrljama i obrasli su čekinjama. Dugačka ticala su crvena sa prstenima bijele boje. Ima mekan rep. Skriva ga u napuštenoj kućici puža. Naraste do 25 mm.

Nastanjuje stjenovita, pjeskovita i muljava dna. Čest je rak u Jadranu. Zaštitu od grabežljivaca traži u puževoj kućici s kojom sraste. Kada mu **kućica postane premala**, rak samac izađe iz kućice i potraži veću.



CLANKONOŠCI

RAKOVI



Grmalj (*Eriphia verrucosa*)

Žbirac je rak snažnog ovalog tijela. Kliješta su mu velika i često nisu jednako razvijena. Boja mu se prelijeva od žuto-narančaste, preko crvenkasto-smeđe do zelenkasto crnkaste. Na nogama ima čekinje.

Nastanjuje kamenita dna obrasla algama.

Žbirac ima **vrlo snažna kliješta**, kojih se treba čuvati. Danju se skriva, a aktivan je noću kada izlazi u lov. Nerado pozira, no ponekad mu se može prići vrlo blizu.

Šuša, obalni rak (*Pachygrapsus marmoratus*)

Ima četvrtasto tijelo i **snažna kliješta**. Tijelo mu je prošarano crticama i mrljama mramorastog uzorka. Može biti crvenkasto-smeđe, zelenkasto-smeđe ili gotovo crne boje. Širok je do 4 cm.

Nastanjuje stjenovite obale u zoni plime i oseke. Skriva se u pukotinama, rupama, procjepima. Živi na rubu obale, u uglavnom izvan vode. **Vrlo je brz** i bježi u zaklon čim se osjeti ugroženim.



Kamena kozica (*Palaemon elegans*)

Tijelo kamene kozice je prozirno i prošarano je vertikalnim tamnosmeđim prugama. Oči su potpuno izbočene. Zglobovi na nogama su žute boje. Može narasti do 7 cm.

Kamena kozica prisutna je u većem broju **u plićaku** uz stjenovite obale, posebno one koje su obrasle algama.

Vrlo je česta uz samu obalu. Često dok sjedimo u plićaku priđe i počne **grickati našu kožu**. U može se strelovito kretati natraške.



INVAZIVNE MORSKE VRSTE

Strana vrsta je nezavičajna vrsta koja prirodno ne obitava u određenom ekosustavu, nego je u njega dospjela ili može dospjeti namjernim ili nenamjernim unošenjem. Ukoliko naseljavanje ili širenje strane vrste **negativno utječe na bioraznolikost, zdravlje ljudi** ili prouzrokuje ekonomsku štetu na području na koje je unesena, tada tu vrstu smatramo **invazivnom**.

Invazivne vrste dolaze na nova staništa na nekoliko načina: **bijegom iz uzgoja, kao slijepi putnik**, kao vrste koje se uzgajaju za lov ili u hortikulturi i namjernim unosom.



Grozdasta kaulerpa (*Caulerpa cylindracea*)

Grozdasta kaulerpa je **tropska alga** zagasito zelene boje koja se proširila Sueskim kanalom iz Crvenog mora. U Mediteranu je prvi put primijećena 1930. godine u Tunisu. Ova alga preferira toplija mora i temperature oko 10 °C kada preživljava u obliku malih fragmenta. Jako brzo raste i prekriva dominantne alge nekog područja te ih s vremenom zamjenjuje pa se na tom području **smanjuje bioraznolikost**.

Kaulerpa taksifolija (*Caulerpa taxifolia*)

Caulerpa taxifolia je vrsta **tropske alge** iz roda *Caulerpa*, porijeklom iz Indijskog oceana. U Jadransko more je stigla širenjem iz Sredozemnog mora kada je 80-tih godina slučajno ispuštena prilikom čišćenja akvariju u Monaku. Izlučuje **otrovne tvari** koje smrtonosno djeluju na druge alge. Na taj način smanjuje se bioraznolikost a takva mjesta velike raširenosti ove alge nazivaju se još i **podvodne pustinje**.



Rebraš, morski orah (*Mnemiopsis leidyi*)

Morski orah je vrsta rebraša koji nastanjuje sve oceane i mora, no najčešće je u vodama umjerenog klimatskog područja. Ime "rebraši" životinje su dobile prema organima za kretanje koji se u obliku traka (rebara) pružaju cijelom dužinom tijela. Žive **kao plankton** u otvorenom moru. Posjeduju prozirno želatinasto tijelo. U Jadran je dospjela balastnim vodama iz Crnog mora. **Nema žarnice i ne peče**. Ako se vrsta jako razmnoži ima znatan utjecaj na riblji fond.





CENTAR ZA INVAZIVNE VRSTE

TKO SMO?

Centar za invazivne vrste (CIV) nastao je 2015. godine s ciljem edukacije, popularizacije i podizanja javne svijesti o važnosti problema invazivnih vrsta i štetnim utjecajima na ljudsko zdravlje i okoliš.

Cilj CIV-a je aktivno uključiti sve nadležne institucije na području grada Poreča i šire, kao i djecu i građane u očuvanje zdravlja i naše jedinstvene i iznimno vrijedne prirodne baštine.

CIV je smješten u prostorima Instituta za poljoprivredu i turizam u Poreču.

ŠTO RADIMO?

- izrada popisa prisutnih stranih i domaćih invazivnih vrsta
- utvrđivanje njihove rasprostranjenosti i sustavno praćenje stanja populacija
- provođenje kontinuirane edukacije šire javnosti o invazivnim vrstama
- priprema informativnih materijala s aktualnostima vezanim uz invazivne vrste
- stalni kontakt i pružanje informacija svim zainteresiranim građanima

Uočili ste neobičnu vrstu u vašem okolišu? Pošalji nam dojavu, uključi se!
Javi nam se telefonom, e-mailom i postanite građanin znanstvenik!

tel: +385 52 408 304

e-mail: civ@iptpo.hr

adresa: Ulica Karla Huguesa 8, Poreč

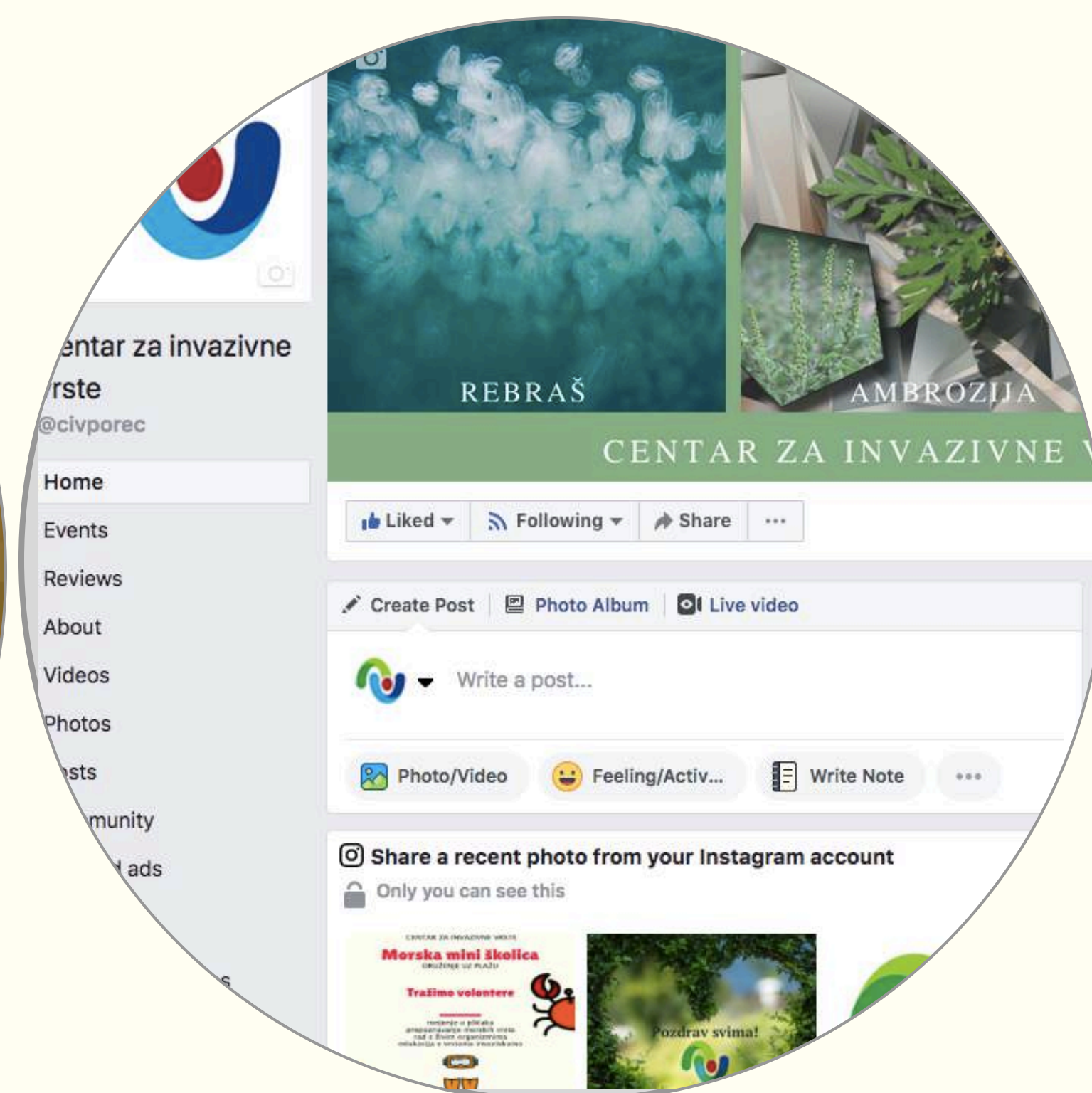
radno vrijeme: pon- pet 08:00 - 15:00



Instagram



Web stranica



Facebook