



IZVJEŠĆE O TERENSKOJ NASTAVI -MURTER

Prirodna i kulturna baština otoka Murtera i Šibenika

Osnovna škola Jabukovac Zagreb je u okviru Ekoškole organizirala za 16 učenika osmog razreda terensku nastavu pod nazivom „Prirodna i kulturna baština otoka Murtera i Šibenika „. Voditelji stručne ekskurzije su bili mr. sc. Nenad Marković, prof. Suzana Anić Antić, prof., Daniel Molnar, prof. Nastava je održana **15. i 16. rujna 2022.**

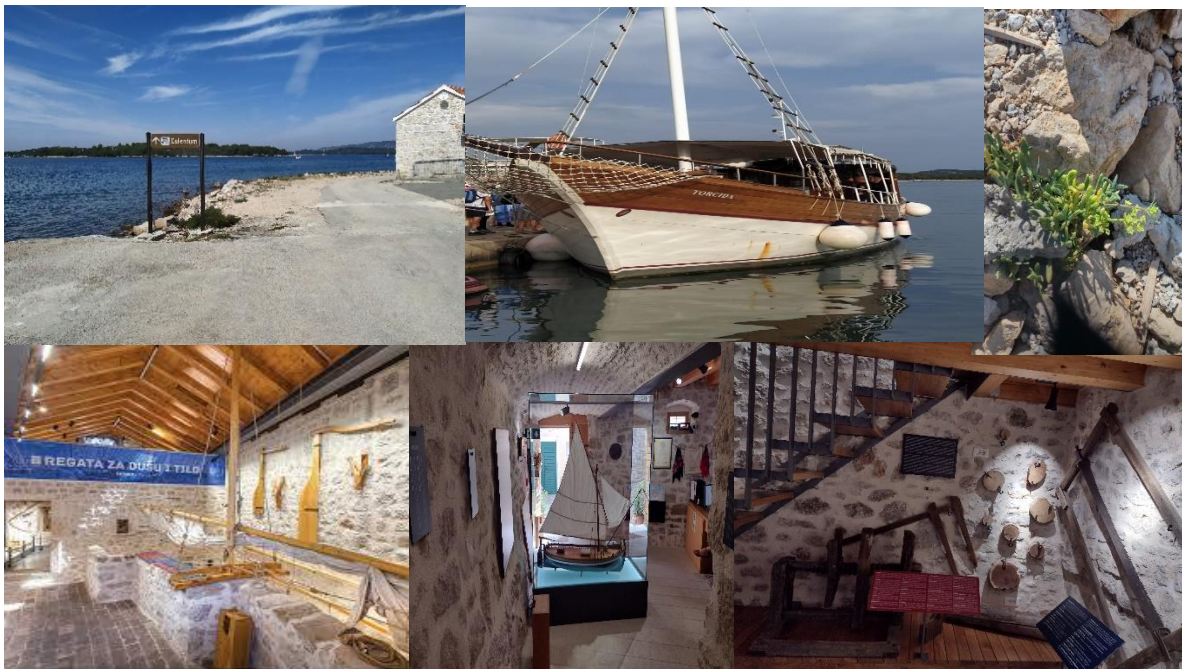


Nakon putovanja koje je trajalo oko četiri sata učenici i njihovi voditelji stigli su u Betinu. Betina na otoku Murteru je malo mjesto, tipične dalmatinske arhitekture, a broji oko 800 stanovnika koji se pretežno bave turizmom, poljoprivredom, ribarstvom, zanatstvom i obrtništvom. Muzej betinske drvene brodogradnje smješten je u zaštićenoj kulturno-povijesnoj cjelini Betine u samom centru mjesta, u zdanju koje samo po sebi ima kulturnu i povijesno – graditeljsku važnost. Znanje o brodogradnji ljubomorno se čuvalo generacijama i čak ni članovi obitelji nisu znali tajnu brodograditeljskog zanata – crtanja brodskih linija. Znanje o dizajnu se unutar brodograditeljskih obitelji strogo čuvalo, prenosilo se s glavnog majstora *proto* na najsposobnijeg šegrta. Samo je *proto* znao dizajnirati brod i on je odlučivao kome će znanje prenijeti. Jedna od najznačajnijih uloga ovog Muzeja je prenošenje znanja. Djelovanje Muzeja betinske drvene brodogradnje usmjereno je ka očuvanju i promoviranju tradicijske drvene brodogradnje. Aktivnosti Muzeja obuhvaćaju prikupljanje, prikladnu obradu, pohranu i izlaganje predmeta materijalne kulturne baštine koji svjedoče brodogradnji i svakodnevnim aktivnostima. Muzej je osnovan s ciljem da bude prezentacijska ustanova koja potiče lokalno stanovništvo da razvija svijest o vrijednosti brodograditeljskog i kulturnog naslijeđa, predstavlja lokalne tradicije, bude edukacijski centar, organizira radionice putem kojih će zainteresirati nove naraštaje za drvenu brodogradnju, obogati turističku ponudu otoka Murtera i postane informacijski centar o lokalnoj kulturnoj baštini. Muzej je otvoren 14. kolovoza 2015. godine. Muzej njeguje i oživljava stara znanja i vještine, te potiče očuvanje i vrednovanje kulturne baštine otoka Murtera. Mjesna luka s privezanim drvenim brodovima – *leutima*, *gajetama*, *kaićima* svojevrsan je *Muzej na otvorenom*. Najveći broj uređenih drvenih brodova na Jadranu sa svojom tradicijskom *armom* (brodskom opremom) prezentacijski su dio Muzeja.



Arheološko nalazište **Colentum** na otoku **Murteru** jedno je od nezaboravnih mjesta na otoku Murteru. Rimski grad (1. st. pr. kr. – 4. st. po kr.). Rimsko naselje Colentum je bilo i pristanišni grad, s obzirom na ostatke lučkih postrojenja, ali i na to, kako je već istaknuto, da je murterski akvatorij bio od velikog značenja za pomorski promet. Luka antičkog Colentuma se protezala na sjeverozapadnoj strani poluotoka Gradine, odmah nakon današnje crkve. Nalazila se u vrlo zaštićenoj uvali, koju s jedne strane zatvara poluotok Gradina, a s druge otočići Mali i Veli Vinik te Tegina. Smatra se da je razdoblje od 1. st. pr. kr. do vrijeme njene najjače prometne aktivnosti. Antički arheološki ostaci vidljivi u podnožju Gradine i u neposrednom podmorju rano su privukli pozornost laika i stručnjaka, pa tako već u 15. st. o postojanju antičkog grada na tom položaju piše ugledni šibenčanin J. Šižgorić.

Učenici su sudjelovali u razgledavanju "Colentuma" koje se održalo na arheološkom nalazištu u Murteru.



Otok Murter je **gravitacijski otok** najgušće otočne skupine Mediterana koja broji preko 200 otoka, otočića i hridi. Živa bića nastanjuju sva područja mora oko Murtera: od obale i plitkih područja do otvorenih dubokih područja te od sunčanih površina mora do tamnih, hladnih dubina. Uz more, na području kopna, razlikuju se dva životna područja: kopno koje oplakuje more-obalno područje te kopno koje se nastavlja na obalno područje-priobalno područje. Priobalno i obalno područje otoka Murtera izloženo je ekstremnim životnim uvjetima, jakom djelovanju Sunca, nedostatku tla i velikoj količini soli u zraku. Biljke koje tamo rastu nazivaju se biljke slanuše. Životinje u priobalnom pojasu otoka Murtera su galebovi i gušterice. U zoni plime i oseke česte su alge, žarnjaci, puževi i neke vrste školjkaša. Područje u moru dijelimo na dva dijela: morsko dno i slobodna voda. Morsko dno može biti kamenito, pjeskovito i muljevito. Živa bića morskoga dna imaju posebne prilagodbe. Većina ih je pričvršćena za morsko dno, ali ima i onih koji se ukopavaju u pijesak i mulj. Najčešći fotosintetski organizmi su morske cvjetnice i alge, a od životinja susrećemo mekušce, ribe, bodljikaše i rakove.

Civitas Sacra' je integrirani projekt za unaprjeđenje turističke ponude Šibenika temeljene na valorizaciji kulturne baštine katedrale sv. Jakova i palače Galbiani.

U sklopu projekta Civitas Sacra uređen je i otvoren Interpretacijski centar katedrale sv. Jakova unutar srednjovjekovne palače Galbiani, četveroetažnog prostora u samom srcu starog grada Šibenika. Interpretacijski centar 'Civitas Sacra – Sveti grad' na jednom mjestu sažima bogatu povijest šibenske biskupije te posjetiteljima priča priču o posebnostima gradnje šibenske prvostolnice koja je unijela revoluciju u arhitekturu toga vremena, zatim o značaju te građevine za povijest Šibenika, o njezinom kulturnom zračenju koje je stoljećima zahvaćalo šibenski kraj ali i o ljudima, Šibenčanima koji su zaslužni za zidanje velebnog zdanja.





Učenici za svaku pohvalu!!



U Murterskom akvatoriju i Kornatima živi oko stotinjak vrsta **rakova**. Neki su sićušni, žive u pelagijalu i hrana su sitnoj plavoj ribi, neki se skrivaju na dnu među kamenjem ili ukopavaju u pijesak, neki trčkaraju po obali, a neki su čvrsto zaljepljeni za stijene. Većina ovih rakova su mali i nemaju gospodarski značaj, ali se često love iz zabave ili kao suvenir. Veći rakovi, kojih je oko 220 vrsta, imaju vrlo ukusno meso i potražnja za njima je velika. Zbog toga su intenzivno lovljeni pa su se njihove populacije u Jadranu zabrinjavajuće smanjile.

Tijelo škampa je vitko, duguljasto, narančasto-ružičaste boje i bočno spljošteno. Glava i prsište su povezani u nesegmentirani glavopršnjak, dok se rep sastoji od kolutića, a završava krajem nalik lepezi koja pomaže pri kretanju kroz more. Prva tri para nogu na prsima nose kliješta, a prvi par kliješta je uzak i vrlo dugačak, a postrance ima red bodlji. Oči škampa su velike, crne i smještene na pomičnom dršku. Ženke narastu do 17 cm dužine, a mužjaci do 25 cm.

Velik dio školjaka živi uz obalu i na manjim dubinama, pričvršćen za kamenje ili zakopan u pijesku, što omogućuje njihovo jednostavno sakupljanje. Većinu školjaka moguće je uloviti rukom, bez posebne opreme, i s obale i iz mora. Zbog toga su svima „lak plijen“, pa se, nažalost, nekontrolirano izlovljavaju zbog svog ukusnog mesa ili privlačne ljuštore, koju mnogi poželeva zadržati kao suvenir.

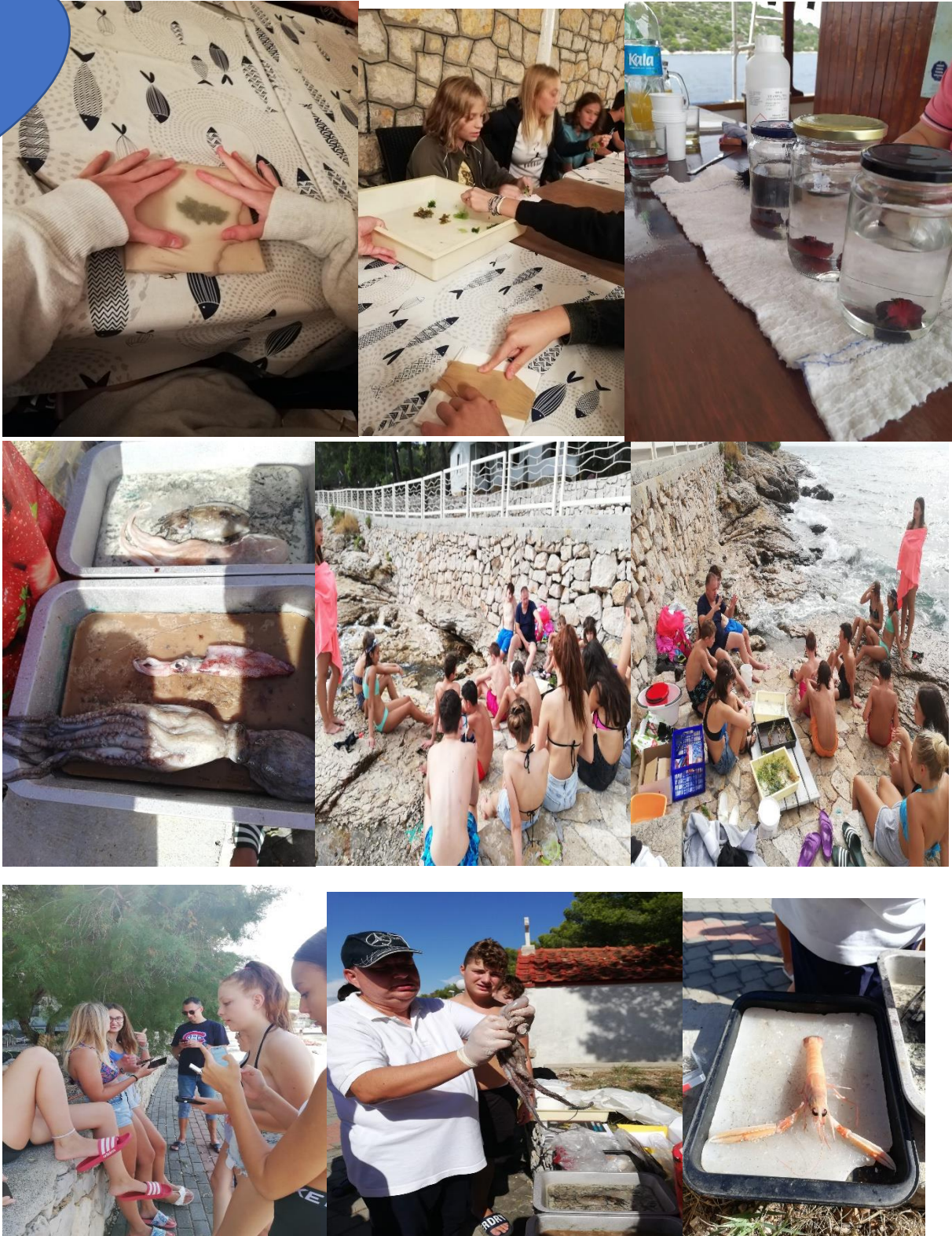
Puževi se mogu se naći već na samom rubu mora, uz obalu na malim dubinama, ali i mnogo dublje. Uglavnom se ne jedu, zbog čega se komercijalno ne izlovljavaju. Unatoč tome, jedan dio puževa je ugrožen. Uzroci su slučajni ulov u ribarske alate i ljepota njihovih kućica, zbog koje ih se često vadi iz mora kao suvenir ili u kolekcionarske svrhe.

Jadranski bodljikaši vrlo su raznolika skupina organizama kojoj pripadaju zvjezdače, trpovi i morski ježinci. U Jadranu živi 36 **vrsta trpova ili morskih krastavca**. Žive na morskom dnu, gdje miruju, pužu ili se zakopavaju u sediment. Devedesetih godina prošlog stoljeća trpove se intenzivno izlovljavalo radi izvoza na dalekoistočna tržišta, zbog čega im se broj drastično smanjio. Stoga je donesen zakon kojim se zaštićuju sve vrste trpova u Jadranu. U Jadranu je najpoznatiji crni obični trp (*Holothuria tubulosa*) koji živi duž čitave obale, od plićaka do dubine od 100 metara.

U Jadranskom moru živi oko **20 vrsta ježinaca**. Najčešće su okruglastog oblika i prekriveni bodljama. U Jadranu su zaštićene dvije vrste ježinaca, a jedan od njih je **hridinski ježinac** (*Paracentrotus lividus*). Živi u obalnom području, na kamenitim dnima, na dubini od 30 metara iako je najčešći na dubini do 6 metara. Zaštićen je zbog pretjeranog izlova jer se njegove gonade smatraju delikatesom, ali i zbog degradacije njegovih staništa.

Česta na stjenovitoj obali plitkog mora, **moruzgva** (*Actinia equina*) plijeni svojom crvenom bojom. Moruzgva je žarnjak iz skupine koralja. Kuglasta je oblika, promjera tijela do 75 mm. Površina joj je glatka i mekana, tamnocrvene boje. Ponekad je i zelena, smeđa ili narančasta. Ima do 192 relativno kratke i debele lovke, poredane u 6 krugova. Na suhom za oseke ili pri opasnosti povlači ih u tijelo. Kao i svi žarnjaci, prilično je jednostavne građe, a tijelo joj je podijeljeno na komorice na bazi broja 6. Živi pojedinačno, pričvršćena ljepljivim sekretom za podlogu. Aktivnija je noću, a danju je najčešće zatvorena. Čvrsto je pričvršćena za podlogu, ali može mijenjati položaj. Iako tipična za plitka mora, pronađena je i do dubine od 20 metara. Kao i svi ostali žarnjaci, lovi pomoću lovki na kojima su žarne stanice sa žarnim nitima. Hranu uzima u jedini otvor na tijelu. Žarne stanice nalazimo i drugdje po tijelu, a ispod lovki je prsten plavih točaka, svaka sa žarnim stanicama. Moruzgva se njima služi u borbi za teritorij s drugim

moruzgvama, a to se događa kad se dodirnu lovkama. Crvena je moruzgva dvospolac koji se razmnožava i spolno i nespolno.





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. Za razliku od morskih cvjetnica, naselja algi razvijaju se na **čvrstim podlogama** gdje mogu biti pričvršćene za neki kamen ili živjeti na drugim organizmima. Unatoč velikim dubinama mora, alge su se prilagodile na one manje i one veće dubine. Smeđe alge najbrojnija su skupina algi u Jadranskom moru. Zauzimaju veliki dio morskog dna te pružaju sklonište mnogim morskim beskralježnjacima zahvaljujući velikim količinama škroba, šećera i vitamina. Među njima najznačajnije su alge **cistozire** koje mogu doseći visinu i do pola metra. Zanimljive su po svojim razgranatim i gustim naseljima kojima prekrivaju velike površine morskog dna. Kao jednu od glavnih stanovnika stijenovitih obala moramo izdvojiti i algu **padinu** (*Padina pavonica*) koja naseljava osvijetljena morska staništa sve do 20-ak metara dubine. Ona je kozmopolitska vrsta, što znači da je osim u Jadranskom moru, ima i u svim drugim morima i oceanima. Prepoznatljiva je po svom lepezastom izgledu, a i sigurno se pitate zašto ona spada u smeđe alge, kad je bijele boje? Razlog bijele boje je **kalcijev karbonat kojeg ugrađuje u svoje tijelo**. Od zelenih algi svima nam je

najpoznatija **morska salata** (*Ulva rigida*). Iako izgledom podsijeća na zelenu salatu, za neke je čak i puno ukusnija od nje. Morsku salatu smatramo bioindikatorom onečišćenog mora.



A. *Padina pavonica* Th. B. *Dictyota dichotoma* H. C. Morska salata (*Ulva rigida* Agh.)

Priobalni pojas mora –nepovoljni životni uvjeti, izloženost suncu i vjetru, malo plodnog tla suho i slano tlo. ***Biljke slanuše*** su biljke koje s vodom upijaju i sol koju izlučuju posebnim žlijezdama.

PETROVAC	MRIŽICA	PRIMORSKI TRPUTAC
<ul style="list-style-type: none"> ➤ mesnati listovi prekriveni voskom ➤ jestiv 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ listovi prekriveni dlačicama 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dugački i uski listovi ➤ jestiv



Ovoreno more otoka Murtera predstavlja vodeno prostranstvo u kojem žive različiti organizmi. Važnu ulogu imaju fito i zoo-plankton u fotosintezi i kao hrana raznim vrstama riba i sisavaca. Nektonski organizmi u otvorenom moru pokreću se snagom svojih mišića, a tu ubrajamo ribe i sisavce. Dobri dupin, tuna, pas modrulj i sredozemna medvjedica su najpoznatije životinje otvorenog mora otok Murtera.



More

***More je čudo prirode
kao i sav svijet što se u njemu krije.***

***More je u bonaci brižna mati
koja hrani, moli i pati.***

***More je u oluji podivljali duh
koji često izražava svoj neposluh.***

***More je oaza spokoja i mira
koju je ljudima priroda podarila.***

U ime svih voditelja terenske nastave
mr.sc. Nenad Marković

A-turnus

ČETVRTAK: 7. sat: 13.10 - 14.10/ 7a i 8a / dodatna kemija

PETAK: 7. sat: 13.10 - 14.10/ 7a i 7b/ dodatna biologija

B- turnus

SRIJEDA: 7. SAT: 13.10 - 14.10/ 7B

DODATNA KEMIJA

ČETVRTAK: 7. SAT: 13.10 - 14. 10/ 8A

DODATNA BIOLOGIJA

A-TURNUS

ČETVRTAK: 8. SAT 14.15- 15.15/ DOPUNSKA NASTAVA IZ

KEMIJE/ 7A I 8A

SRIJEDA: 8. SAT 14.15- 15.15/ DOPUNSKA NASTAVA IZ KEMIJE 7B

Satovi su 60 min zato jer se izvode praktični radovi i rješavaju zadatci kemijskog računa te objašnjavaju apstraktni koncepti iz kemije uz vježbanje sa svakim učenikom individualno. Koristit ću učionicu PBIK kao i kabinet kako bi i kolegica iz likovnog mogla također održavati dodatnu nastavu i zajedničke projekte kao npr. BIOLIK interdiscipliniranu nastavu.

S poštovanjem

Nenad M