

# Meduze

---

Šelj, Lara

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Fine Arts / Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:215:878607>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-04**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Academy of Fine Arts in Zagreb](#)





---

M  
E  
D  
U  
S  
E

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AKADEMIJA LIKOVNIH UMJETNOSTI  
SLIKARSKI ODSJEK

MEDUZE

DIPLOMSKI RAD  
LARA ŠELJ

MENTOR  
IGOR RONČEVIĆ

ZAGREB, RUJAN 2020.

1. VRSTA.....	4
2. ANATOMIJA.....	5
3. ŽIVOTNI CIKLUS I RAZMNOŽAVANJE.....	7
4. MITOLOGIJA.....	9
5. MEDUZA U UMJETNOSTI.....	10
6. RADOVI.....	11
7. IZVORI.....	28

Meduza ili pizdacina (Komiža), putamarina (Malinska), pidejica (Račišće), pizdurinka (Murter), suza (Porat na Krku), čoka (Kaštel-Kambelovac), bulierga (Boka), zlogodine (Orebići), misečina (Baška), grandulja (Istra), gljandura (Sali), klobuk (Lovište, Slano, Mlini, Cavtat), klobučina (Matinščica na Cresu, Nerezine) te zaladija (Senj), imena su za fascinantno biće koje živi u zemaljskim morima.

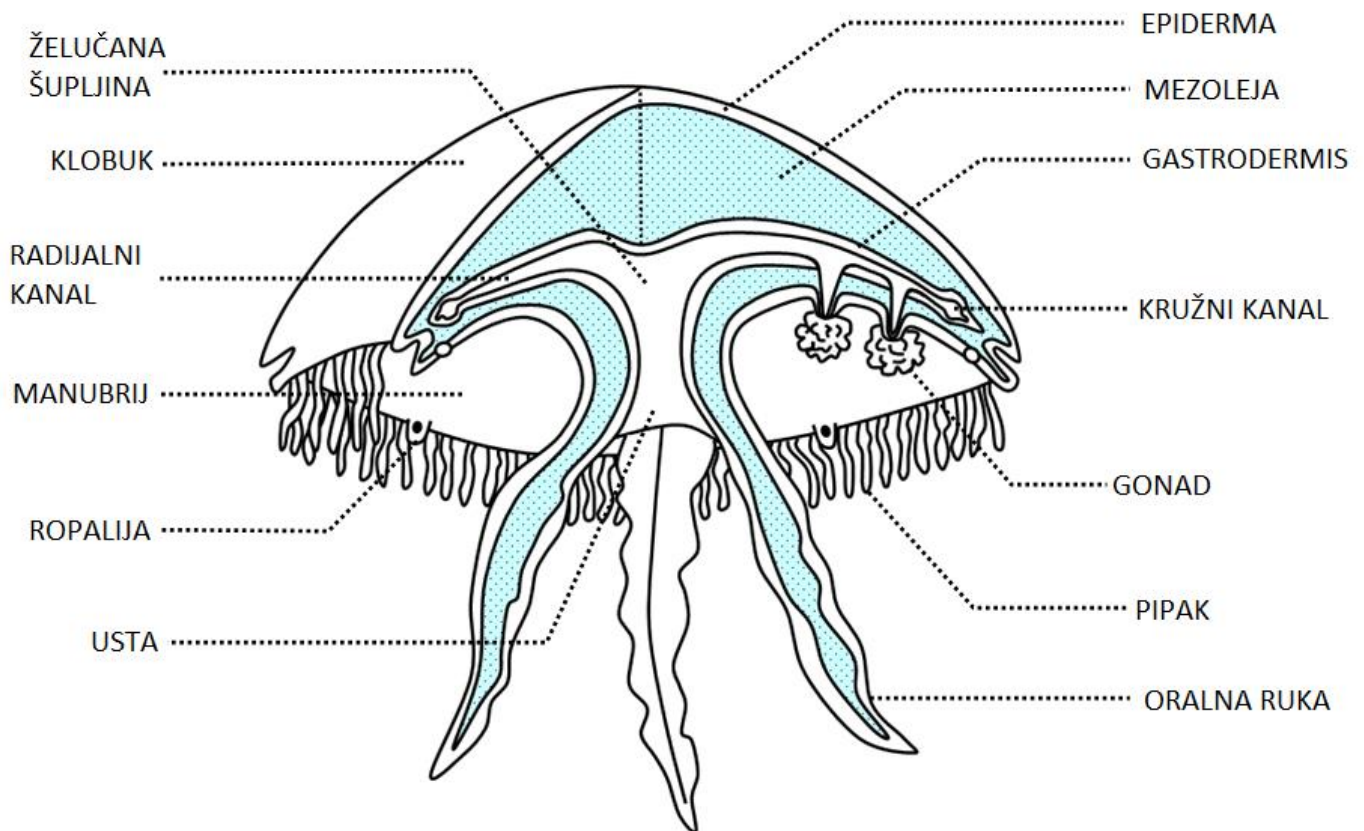
Na sami spomen imena, većina nas zamišlja bezoblično, ljigavo pa čak i ogavno biće. U svakom slučaju, to je nešto što ne želimo dotaknuti. U drugom obliku, riječ meduza daje nam osjećaj misterioznog i opasno prekrasnog ali elegantnog bića u koje se pretvaraju pod vodom. U tijeku evolucije, nastanjujući svjetska mora duže od pola milijarde godina, meduze su razvile nevjerojatno pametne vještine i porazile svaki habitat u našim oceanima. Kako bi se zaštitile, razvile su oružja koja mogu postati opasna za čovjeka. Većina meduza nisu prijeteće vrste, ali u velikoj porodici meduza postoje i one opasne po život. Obitelj meduza nisu samo najsuroviji oceanski stanovnici, već su i neki od najdubljih ronilaca. Pronađene su na dubini od čak 8.300 metara. Njihovo postojanje najvažnije je za oceane jer mnoge velike migracije riba i sisavaca ne bi bile moguće bez njihovog postojanja. Oni su presudni dio prehranbenog lanca jer se mnoge ribe hrane meduzama, a zauzvrat se sisavci ili veći migratorni grabežljivci hrane ribama. S veličinama koje sežu između najmanje meduze čija je veličina manja od jednog centimetra, do najveće meduze ikad pronađene koja ima zvono promjera 210 centimetara i krakove duge 36,6 metara, postoji 2000 vrsta tog bića.

Glavna značajka prave meduze je zvono u obliku kišobrana. Ono je šuplja struktura koja se sastoji od mase prozirne tvari slične želeu koja je poznata kao mesoglea (tvar koja se nalazi u spužvama), a koja tvori hidrostatički kostur životinje. 95% ili više mezogleje sastoji se od vode ali sadrži kolagen i druge vlaknaste proteine, kao i lutajuće amebocite koji mogu progutati krhotine i bakterije. Mezoleja je obrubljena epidermom izvana, a gastrodermisom iznutra. Rub zvona često je podijeljen u zaobljenim režnjevima poznat kao lapeti, koji omogućuju zvono da se savije. U prazninama ili nišama između prijenosnih računala visi rudimentarni organ osjetila poznat kao ropalija, a na rubu zvona često se nalaze pipci. S donje strane zvona je manubrij, građevina u obliku stabljike koja visi s centra, a na vrhu mu se nalaze usta, koja na vrhu djeluje i kao anus. Često su četiri oralne ruke povezane s manubrijem, što struji u vodu ispod. Usta se otvaraju u gastrovaskularnu šupljinu, gdje se odvija probava i hranjive tvari se apsorbiraju. Podijeljene su četiri debele sepse u središnji želudac i četiri želučana džepa. Četiri para gonada (miješana žlijezda koja proizvodi gamete (spolne stanice i spolne hormone organizma) pričvršćene su na septu, a blizu njih četiri septalna lijevka otvorena su prema vanjštini, opremljujući gonade kisikom. U blizini slobodnih rubova sepse, želučana vlakna protežu se u želučanoj šupljini; ove su naoružane nematocistimai stanice koje proizvode enzime i igraju ulogu u oduzimanju i probavi plijena. U nekim scifozoima želučana šupljina pridružena je radijalnim kanalima koji se jako granaju i mogu se pridružiti marginalnom prstenastom kanalu. Cilija iz ovih kanala cirkulira tekućinu u pravilnom smjeru.

Kuboidne meduze uglavnom su slične strukture. Imaju čupavo, kutičasto zvono. Kratki pedalijski ili stabljika visi iz svakog od četiri donja ugla. Na svaki pedalijski pričvršćeni su jedna ili više dugačkih vitkih pipaljki. Obod zvona je savijen prema unutra kako bi tvorio policu poznatu kao velarij koji ograničava otvor zvona i stvara snažan mlaz kad zvono pulsira, omogućujući kutijastim meduzama da plivaju brže od pravih meduza. Hidrozoni su također slični, obično s samo četiri ticala na rubu zvona, iako su mnogi hidrozoni kolonijalni i možda nemaju slobodni životni meduzni stadij. Kod nekih vrsta pupoljak koji se ne može odvojiti, poznat je kao gonoforje formirana koja sadrži gonadu, ali nedostaju joj mnoge druge meduzne osobine, poput pipaljka i rhopalia.

Većina meduza nema specijalizirane sustave za osmorgulaciju, disanje i cirkulaciju te nemaju središnji živčani sustav. Nematociste, koje isporučuju ubod, nalaze se većinom na pipcima; prave meduze imaju ih i oko usta i želuca. Meduze ne trebaju dišni sustav jer kroz epidermu difuzno dostaje kisik. Imaju ograničenu kontrolu nad svojim kretanjem, ali mogu se kretati pulsacijama zvonastog tijela; neke vrste su aktivni plivači većinu vremena, dok druge uglavnom lebde. Ropalije sadrže rudimentarne organe osjetila koji mogu detektirati svjetlost, vibracije koje prenose voda, miris i orijentaciju.

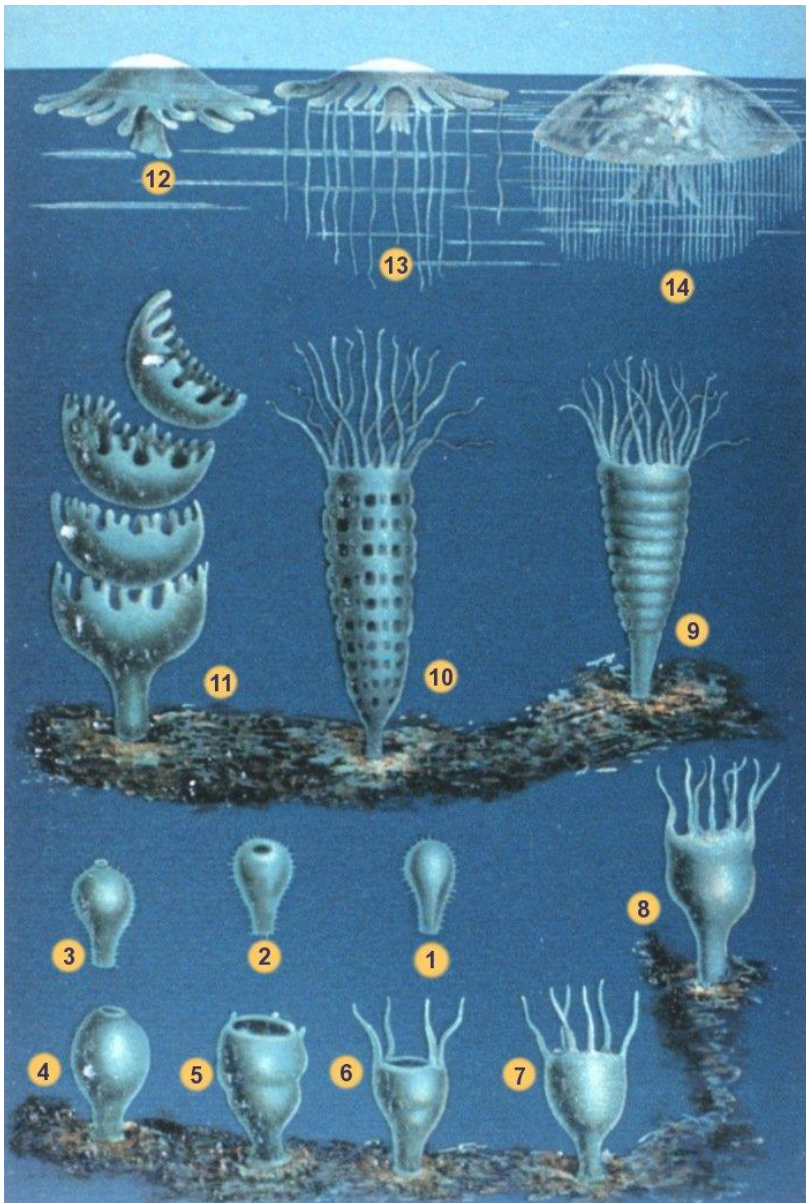
Labava mreža živaca nazvana " živčana mreža " nalazi se u epidermi . Iako se tradicionalno smatra da nema središnji živčani sustav, koncentracija živčanih mreža i strukture slične gangliju mogu se smatrati jedincima u većini vrsta. Meduza otkriva podražaje i prenosi impulse kako kroz živčanu mrežu tako i oko kružnog živčanog prstena do drugih živčanih stanica. Roopalne ganglije sadrže neurone pejsmejкера koji kontroliraju brzinu i smjer plivanja. U mnogim vrstama meduza, ropalije uključuju ocelli, organe osjetljive na svjetlo, koji su sposobni prozivati svjetlost iz mraka. To su općenito pigmentni spot-ocelli, koji imaju neke svoje stanice pigmentirane. Ropalije su suspendirane na stabljikama s teškim kristalima na jednom kraju, djelujući poput žiroskopa kako bi usmjerile oči prema nebu. Određene meduze gledaju prema nadimku mangrova, dok svakodnevno prelaze iz močvarnih močvara u otvorenu lagunu, gdje se hrane i ponovo vraćaju. Sandučke meduze imaju napredniji vid u odnosu na ostale skupine. Svaki pojedinac ima 24 oka, od kojih su dvije sposobne vidjeti boju, a četiri paralelna područja obrade informacija koja djeluju u konkurenciji, koji ih navodno čine jednom od rijetkih vrsta životinja koje imaju 360-stupanjski pogled na svoje okruženje.





Meduze imaju složen životni ciklus koji uključuje i seksualnu i aseksualnu fazu, a medusa je seksualni stadij u većini slučajeva. Spermiji oploduju jajašca, koja se razvijaju u larve planule, postaju polipi, pupaju u efire i zatim se pretvaraju u odrasle meduze. Kod nekih vrsta mogu se preskočiti određene faze. Kad dostignu odraslu veličinu, meduze se redovito rađaju ako imaju dovoljnu opskrbu hranom. Mrijestjenje se kod većine vrsta kontrolira svjetlošću, a sve jedinke se mrijeste otprilike u isto doba dana, u mnogim slučajevima je to u zoru ili sumrak. Meduze su obično mušjaci ili žene (s povremenim hermafroditima). U većini slučajeva odrasli puštaju spermu i jajašce u okolnu vodu, gdje se nezaštićena jajašca oploduju i razvijaju u ličinke. U nekoliko vrsta sperma upliva u ženkina usta oplodujući jajašca u njezinom tijelu gdje ostaju tijekom rane faze razvoja. U mjesečevim žuticama jaja se odlažu u jame na oralnim rukama, koje čine privremenu lemilnu komoru za razvoj ličinke planula. Planula je mala ličinka prekrivena cilijama. Kad se dovoljno razvije, taloži se na čvrstu površinu i razvija se u polip. Polip se obično sastoji od male stabljike na vrhu usta koja je okružena šipkama okrenutim prema gore te nalikuju onima usko povezanih antozoana, poput morskih anemona i koralja. Polip meduza može živjeti na dnu, trupima čamaca ili drugim supstratima, ili može biti slobodno plutajući ili pričvršćen na sitne komadiće planktona u slobodnom životu ili rijetko, riba ili beskralježnjaka. Polipi mogu biti solitarni ili kolonijalni. Većina polipa ima samo promjer milimetra i hrani se kontinuirano. Stadij polipa može trajati godinama. Nakon intervala i potaknutog sezonskim ili hormonskim promjenama, polip se može početi razmnožavati aseksualno plutanjem, a kod Scyphozoa naziva se segmentirani polip ili scyphistoma. Buđenje stvara više sfististoma, a također i efira. Pupaljci se razlikuju po vrstama; od lukobrana šipka, manubrija (iznad usta) ili gonada hidromedusa. U procesu poznatom kao strobilacija, polipovi pipci se reapsorbiraju i tijelo se počinje sužavati, formirajući poprečne stezanja, na nekoliko mjesta u blizini gornjeg ekstremiteta polipa. Oni se produbljuju dok mjesta suženja migriraju niz tijelo, i razdvajaju segmente poznate kao efira. To su prethodnici starije meduze u slobodnom plivanju, životni stadij koji se obično identificira kao medusa. Efire, duge obično samo milimetar ili dva u početku, plivaju daleko od polipa i rastu. Lempomedusae polipi mogu aseksualno stvoriti puzavi plodni oblik larve, koji odlazi prije nego što se razvije u drugi polip. Nekoliko vrsta može proizvesti nove meduze pupoljkom izravno iz stadiona medusane dok se neke hydromedusae razmnožavaju rascijepanjem jednog na dva.





Malo se zna o povijesti mnogih meduza, jer mjesta na morskom dnu u kojima žive bentoski oblici te vrste nisu pronađeni. Međutim, aseksualno reproducirajući oblik strobila može živjeti nekoliko godina, proizvodeći svake godine nove meduze (ličinke ephyra). Neobična vrsta, *Turritopsis dohrnii*, prethodno klasificirana kao *Turritopsis nutricula*, mogla bi biti učinkovito besmrtna zbog svoje sposobnosti da se pod određenim okolnostima transformira iz meduze u stadiju polipa, izbjegavajući tako smrt koja obično čeka postreprodukciju medusa ako ih inače ih nije pojeo neki drugi organizam. Do sada je ovaj preokret primijećen samo u laboratoriju.

Tri gorgonske sestre - Meduza, Stheno i Euryale - bile su djeca drevnih morskih božanstava Phorcys i njegove sestre Keto, htonička čudovišta iz arhaičnog svijeta. Meduza je jedina smrtna od tri sestre i izvorno božanstveno lijepa djevojka („*Ljubomorna težnja mnogih prosaca*”). Mnogi su muškarci žudili za Meduzom dok je ona iz poštovanja prema Ateni ostajala čista. Tisuće ih je posjetilo hram samo kako bi vidjeli trunku Meduzine ljepote. Mnogi su govorili kako ima kosu ljepšu čak i od Atenine. Nije prošlo dugo dok se Atenina ljubomora i mržnja prema Meduzi nije pojavila. Jednog dana dok je Meduza hodala po obali uz more, uhvatila je pažnju Posejdona, boga mora koji je odmah postao zaluđen njome. Meduza je odbila mnoge prilaze Posejdona, jer ako želi ostati svećenica Ateninog hrama mora biti djevica. Gledajući Meduzu kao nešto što može samo uzeti i posjedovati, Posejdon je ušao u konflikt s Atenom. Vremena su prolazila a Posejdon je postajao sve bijesniji zbog Meduzinih odbijanja te ju je odlučio uzeti silom. Meduza, strahujući za svoj život, potrčala je u Atenin hram u nadi za Ateninom zaštitom ali zaštite nije bilo te večeri. Pobiješnjela Atena, saznajući da je Posejdon imao prisilni snošaj sa Meduzom u njezinom hramu, odlučila je kazniti Meduzu. Proklinje ju kletvom kojom joj kosu, na kojoj su joj svi zavidili, pretvara u glavu punu zmija otrovnica. Oči tako strašne za gledanje da bi samo one koji ih pogledaju pretvorile u kamen. Riječ o Meduzi brzo se proširila te je postala glavna meta mogim ratnicima koji su njenu glavu vidjeli kao još jedan trofej, ali svi su ti ratnici djelili istu sudbinu, bili su pretvoreni u kamen. Sve dok Perzej, sin Zeusov, nije dobio zadatak donijeti Meduzinu glavu.



Benvenuto Cellini 1554. Perzej s Meduzinom glavom

Kako bi uspješno završio zadatak, Perzej je zatražio pomoćnu opremu od bogova. Od Hada je dobio kacigu koja ga je činila nevidljivim. Par vjetrenih sandala dobio je od Hermesa kako bi što lakše uhvatio Meduzu. Atena mu ju poklonila štit koji će ga čuvati od moći kletve meduzinog pogleda. Uz sve to, Hefest ga je obogatio najmoćnijim mačem kojom će odsjeći Meduzinu glavu. Bogata oprema Perzeju je osigurala uspješno ubojstvo Meduze, ali nitko nije znao da je trudna od snošaja sa Posejdonom. U trenutku odrubljivanja meduzine glave, iz njenog vrata izašao je krilati konj, Pegaz. Perzeju je Meduzina glava poslužila kao oružje u mnogim bitkama nakon ove.



## MEDUZA U UMJETNOSTI

---

Mitogijske priče o meduzi inspirirale su mnoge umjetnike te potaknule mnogobrojne interpretacije mitolojskih priča o Meduzi. Neke od njih su:



Pediment Artemisovog hrama



Romanički tepidarijum muzeja u Tunisu



Arnold Böcklin, 1878.



Klasični grčki prikaz Meduze 4.st.pr.kr.



Caravaggio, 1595.



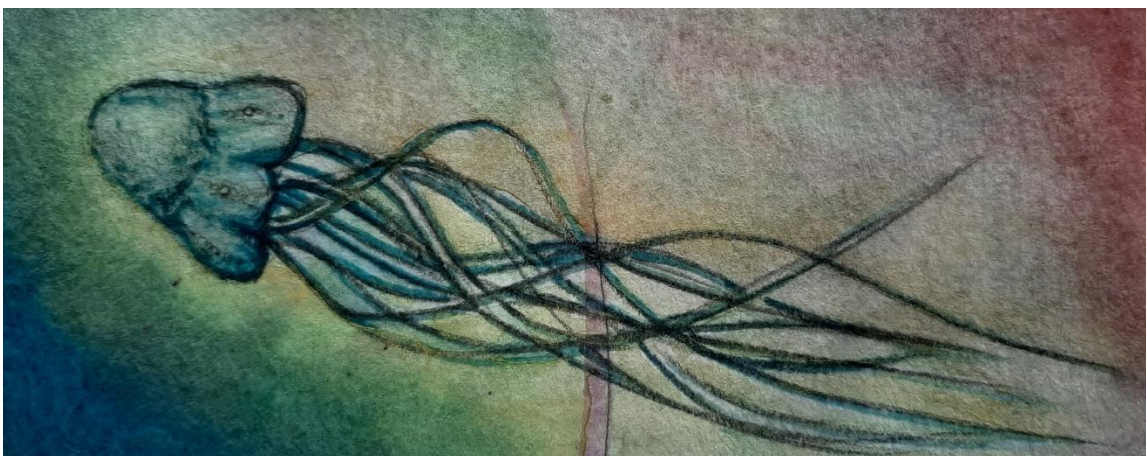
Peter Paul Rubens, 1617.

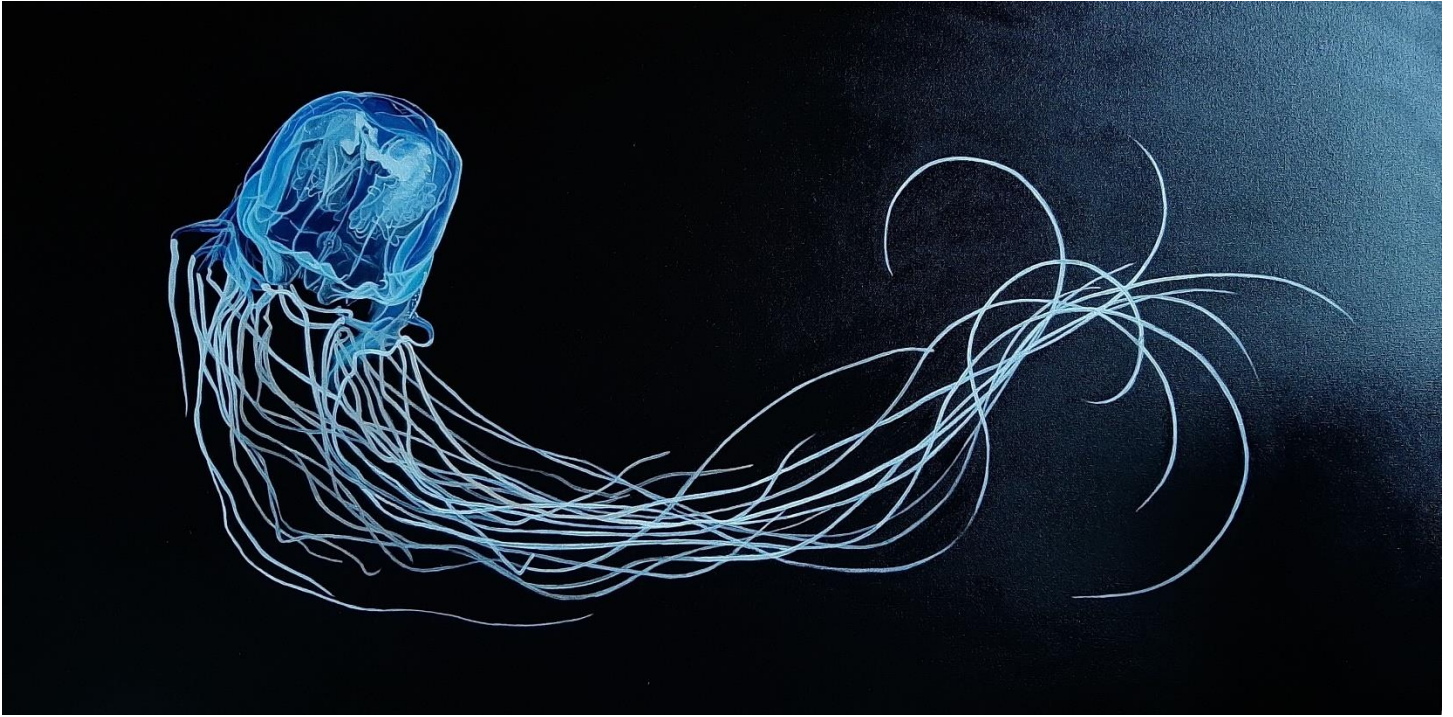


Svako djelo temeljeno je na realnom izgledu postojeće vrste meduze. Odabrane vrste one su koje smatram interesantnima, svaku na svoj način. Zainteresiranost o morskome svijetu poznajem od prvog doticaja s morem, koja je suptilno stvarala crteže meduza od početka mog slikarskog stvaralaštva. Kako bi iskompletizirala fascinaciju sa znanjem, odlučila sam interpretirati razne vrste meduze uz postepeno proučavanje i naučavanje same sebe o fascinaciji koja postoji već duže vremena.

Nakon predstavljanja fotografije rada pokušati ću dati uvid u odabir vrste meduze te činjenice i zanimljivosti koje se za njome kreću.

Neki od nađenih starijih radova:





'Morska Osa'

100 x 50 cm

Ulje na platnu



## Chironex fleckeri

Morska osa (sea wasp) jako je otrovna životinja iz vrste kuboidnih meduza. Pojavljuje se u morskim područjima sjeverne Australije i smatra se jednom od najtrovnijih životinja. Njihov otrov instantno ošamuti plijen i izaziva nepodnošljive bolove – toliko snažne da se mnoge žrtve utope u moru zbog šoka. Samo u jednoj morskoj osi nalazi se dovoljno otrova da ubije 60 odraslih ljudi, a ponekad se dogodi da smrt uslijedi samo 3 minute nakon uboda (često od srčanog udara). Na svu sreću, protuotrov je jednostavan i dostupan – ocat. Primjena octa preporučena je vrsta liječenja, jer ocat (4–6% octene kiseline) trajno deaktivira neispuštene nematociste, sprečavajući ih da se otvore i puste otrov. Na plažama širom sjeverne Australije nalaze se zalihe lako dostupne svim posjetiocima kako bi na vrijeme mogli tretirati ubod morske ose.

Maksimalne veličine od 3,5 metara, zvono mu naraste otprilike kao košarkaška lopta (promjera oko 25 cm). Sa svakog od četiri ugla zvona vuče se grozd od 15 pipaka. Blijedoplavo zvono ima slabe oznake; gledano iz određenih kutova, donekle jezivo podsjeća na ljudsku glavu ili lubanju. Budući da je gotovo prozirno, stvorenje je gotovo nemoguće vidjeti u njegovom staništu, što predstavlja posebnu opasnost za kupaće.

Kad meduze plivaju, pipci se stežu tako da su dugi oko 15 cm i promjera oko 5 mm; kad love, pipci su tanji i protežu se do oko 3 m. Pipci su prekriveni visokom koncentracijom ubodnih stanica zvanih cnidociti, koji se aktiviraju pritiskom i kemijskim okidačem; reagiraju na proteinske kemikalije. Box meduze su dnevni lovci dok se noću odmaraju na oceanskom dnu. Zajedničko s ostalim kutijastim meduzama, *C. fleckeri* ima četiri nakupine oka s 24 oka. Čini se da neke od tih očiju mogu stvoriti slike, ali raspravlja se o tome pokazuju li prepoznavanje ili praćenje predmeta; nepoznato je i kako obrađuju informacije iz osjetila dodira i struktura nalik očima koje otkrivaju svjetlost zbog nedostatka središnjeg živčanog sustava. *Chironex fleckeri* živi na dijeti s kozicama i sitnom ribom, a plijen su kornjača, čija je debela koža neprobojna za cnidocite meduza.

Veličanstvena morska osa svojom pojavom u beskrajnoj tmuni mora više je nego dovoljan prikaz za reprodukciju ove vrste. Smatrala sam kako je dovoljno prikazati je na potpuno crnoj pozadini, kako nebi postojao niti najmanji detalj koji bi sa nje odvrtao pažnju. Slojevito rađenom tehnikom koristeći mnoge nijanse plave boje pokušala sam reproducirati providnost meduzinog klobuka koji unutar sebe kristalizira nijanse morskih dubina.

2.

---



'Kompas meduza'

100 x 70 cm

Akril na ljepenci



## Chrysaora hysoscella

*Kompas meduza* uobičajena je vrsta meduza koja naseljava obalne vode u umjerenim predjelima sjeveroistočnog Atlantskog oceana, uključujući Sjeverno more i Sredozemno more. Često je se miješa sa rođacima *C. africana*, *C. fulgida* i *C. agulhensis* zbog raznolikosti boja u klobuku. To je prava meduza koja pokazuje radijalnu simetriju s izrazitim smeđim, žutim, crvenim pa čak i crnim oznakama oblikovanim poput izduženih slova V na svom zvonu. One konzumiraju razne morske beskičmenjake i plankton, a njih vrlo malo plijeni. *C. Hysoscella* pridonosi globalnom pitanju prenaseljenosti meduza koje se tiče ljudi iz različitih razloga, uključujući rekreacijsko ometanje, ekonomska previranja u ribarskim zajednicama i osiromašeni riblji resursi.

Kod odrasle jedinice, zvono kompasne meduze obično ima promjer 15–25 cm. Obično ima 16 smeđih izduženih oznaka u obliku slova V na prozirnom žuto-bijelom zvonu dok ono može biti i crveno. Oznake okružuju središnju smeđu mrlju i nalikuju licu kompasa, pa im otuda i zajednički naziv meduza kompas. Njegova 24 pipka raspoređena su u osam skupina od po troje. Svaki pipak ima peckave stanice za hvatanje plijena i obranu od grabežljivaca. Organ osjeta nalazi se između svake skupine pipaka, koji mogu uočiti promjene svjetlosti i pomažu meduzama da odrede i zadrže svoj položaj u vodenom stupcu. Ima 4 usne ruke koje se mogu razlikovati od pipaka jer su ruke osjetno dulje i imaju presavijeni, lepršavi izgled. Ovi se krakovi koriste za olakšavanje prijenosa zarobljenog plijena iz pipaka u usta koja se nalaze između usnih ruku u središtu donje strane zvona. One se naseljavaju uglavnom na vrhu vodenog stupca, i premda nastanjuju plitke vode, kreću se gore-dolje u vodenom stupcu, počevši od površinskih voda do tik iznad vode. Rijetko ih se može naći dublje od 30 m od površine.

Vrlo malo poznat nam izgled ove vrste odlučila sam prikazati bajkovito, pomalo nalik pop artu, šareno i lepršavo. Idiličnu reprodukciju dobila sam jakim bojama te kontrastnoj kompoziciji gdje sve upućuje na sve. Crveno crni klobuk jasno uočljiv na svijetlije plavoj pozadini napravljenoj tapkanjem kista izveden je 'plastično' i pretjerano u usporedbi s realnim izgledom. Providnosti u ovom klobuku nema dok mu suptilno kontrastiraju bijeli providni krakovi. I oni sami, u borbi su sa crnim mnoštvom pipaka koje sam napravila raspuhivanjem tuša kako bi postigla dojam slobode kretnje svakog pipka. Povrh svega, dugi tanki krakovi leluju u smjeru koji pokušava postići dojam kretnje meduze u prostoru.



'Morska kopriwa'

30 x 40 cm

Ulje na platnu

## *Chrysaora quinquecirrha*

Meduza zvana 'Morska Kopriva' (*Atlantic sea nettle*) je vrsta meduze koja nastanjuje atlantsku obalu SAD-a. Ona je klasični prikaz meduze koju zamislamo kad čujemo riječ meduza. Manja je od *tihooceanske* morske koprive i promjenjivije je boje, ali je obično blijeda, ružičasta ili žućkasta, često sa zračeci dublje obojanim prugama na eksumbrelu, posebno u blizini ruba. Mjere klobuka sežu do 40 cm u u promjeru. Morska kopriva je radijalno simetrična. Beskičmenjak je u obliku zvona, obično poluprovidan i s malim, bijelim točkicama i crvenkasto-smeđim prugama. Morska kopriva bez pruga ima zvono koje izgleda bijelo ili neprozirno. Krasi ju mnoštvo bijelih krakova te oralne ruke naizgled slične svili koje ju graciozno slijede. Ubod joj se ocjenjuje od "umjereno" do "ozbiljno", a može biti štetan za manji plijen; međutim, nije dovoljno moćan da izazove ljudsku smrt, osim alergijske reakcije. Morska kopriva koja peče je mesožderka te se općenito hrane zooplanktonom, ktenoforima, drugim želeima, a ponekad i rakovima. One se imobiliziraju i dobivaju plijen pomoću svojih peckavih pipaka. Nakon toga, plijen se prevozi u gastrovaskularnu šupljinu gdje se potom probavlja. Morske koprive također mogu jesti minovs, jaja inćuna, crva i ličinke komaraca. Obrambeni mehanizmi morske koprive smanjuju količinu prirodnih grabežljivaca. Atlantska morska kopriva plijen je uglavnom morskih kornjača, oceanskih sunčanih riba i većih meduza.

Vrlo nam poznat i uobičajen izgled meduze koji poznajemo odlučila sa prikazati baš onako kako ju vidamo, plutajući u masi mora dok ju valovi nose svojevolumno. Ovaj put, odlučila sam sa za bezbojni prikaz meduze uz veoma razrađenu pozadinu. Zrake sunca koje probijaju kroz vodu poslužile su mi kao element dubine prostora, isto kao i kamenje na dnu koje daljinom nestaje prikazano atmosferskom perspektivom. Simbol lutanja u prostranstvu baš je ono što meduze opisuju, što sam nadam se, uspjela postići ovom slikom.





'Kristalna ubojica'

60 x 80 cm

Akril i prešani ugljen na papiru

## *Sanderia malayensis*

Meduza je iz vrste u obitelji Pelagiidae, porijeklom iz tropskog Indo-Pacifika. Razlikuje se od ostalih srodnih vrsta po tome što na rubu prozirnog zvona ima 32 rubna zatvarača i 16 pipaka koji se izmjenjuju sa 16 ropalija. Rub zvona ima kratku okomitu "suknju", široku otprilike šestinu zvona. Želudac ima četiri radijalne vrećice u obliku srca, a svaka je obrubljena do 40 panada spolnih žlijezda sličnih prstima. Na vrhu zvona je niz bradavica prepunih nematocitima. Ova meduza je prozirna i može biti žućkasta ili ljubičasto obojena. Ponekad se na zvonu ili na ustima nalaze zrake crvenkastih mrlja. Promjer zvona može biti velik i do 13 cm, ali normalnija veličina je 3 do 8 cm. Rubni pipci mogu biti dugi do 29 cm, a naborani krakovi za usta dugi su do 16 cm. *Sanderia malayensis* ima složen životni ciklus s nizom vrsta nespornog razmnožavanja. Novi polipi mogu izbiti iz postojećih polipa, s pokretnim stolonom koji se razvija istovremeno na suprotnoj strani matičnog polipa. Ovi stoloni mogu razviti kvrgavi kraj, sklupčati se i pričvrstiti za podlogu, prije nego što se odvoje od matičnog polipa i razvijaju u novi polip. Strobilacija polipa može se dogoditi s stvaranjem efira koje se odvajaju od matičnog polipa. Do seksualne reprodukcije može doći i kod jaja koja odrasla meduza oslobađa u more. Kad se oplode, razvijaju se u slobodno živuću planulu, zatim na scyphistom, na strobila i na kraju na slobodno živuću mladu meduzu.

Jedna od ne tako često vidljive vrste, zaintrigirala me svojim krakovima nalikom na svilu. Lepršavost i providnost bila je savršen temelj za tehniku proljevanja boje kojom sam postigla savršenu gradaciju između svijetla i sjene, tj. providnosti ili vidnosti. Naglašavanjem svjetlosti klobuka jedini je segment koji se nalazi u crnom beskrajnom prostora, jer je *Sanderia malayensis* dovoljno graciozna da ispuni platno divljenjem.





'Ljubičasti žalac'

100 x 80 cm

Akril i ulje na platnu

## Pelagia noctiluca

*The Mauve stinger* ili takozvana 'Ljubičasti žalac' meduza dolazi iz porodice Pelagiidae i jedina je trenutno prepoznata vrsta u svom rodu. Na latinskom, *pelagia* znači "od mora", *nocti* znači "noć", a *luca* znači "svjetlost"; Tako, *Pelagia noctiluca* možemo opisati kao morski organizam sa sposobnošću da svijetli u mraku ( bioluminiscencija ).

Širom svijeta nalazi se u tropskim i toplim umjerenim morima, najpoznatija je iz sjevernoatlantske regije, kreće se u rasponu do Sjevernog mora i atlantske Kanade , uključujući Mediteran i Meksički zaljev.

Prilično mala i raznobojno obojena vrsta, i njezini pipci (neobično među meduzama) i zvono prekriveni su stanicama tj crvenim točkama koje ubadaju . Čak i nedavno mrtve, crvene stanice i dalje i dalje mogu ubosti. Ubod uzrokuje bol koja obično traje 1-2 tjedna, lokalno crvenilo, oteklinu i osip, ali uglavnom nije opasan i nema poznatih smrtnih slučajeva. Kada se velik broj ove oceanske vrste izbaci na obalu, lokalno gospodarstvo može biti pogođeno jer turisti izbjegavaju plaže, a ribari bivaju ubodeni dok pokušavaju izvući svoje mreže, koje meduze mogu začepiti. Osim toga, zabilježeni su rojevi *Pelagia noctiluca* koji uništavaju cijela uzgajališta riba . Zbog toga je postala jedna od najproučenijih vrsta meduza. *Pelagia noctiluca* prilično su male meduze s promjerom zvona 3-12 cm. Boja im je varijabilna, od ljubičaste, roze, svjetlo smeđe do žute boje. Tijelo je radijalno simetrično. Referirajući se na crvenkastu boju želea i njegovu bioluminiscenciju, prikazuju svjetlinu živog bića. Za razliku od noćnog svjetla, ova se meduza može zaprepastiti i ostaviti trag užarene sluznice iza sebe. Znanstvenici sada imaju poticaj da slijede taj trag, budući da se bioluminiscencija crvenih bodeža može koristiti za otkrivanje podataka iz gena koji se koriste za stvaranje proizvoda poput proteina, procesa koji se naziva ekspresija gena. Za znanstvenike koji to proučavaju, bjelančevinasti bodež mogao bi biti vrlo koristan.





'Krkasti balončić'

85x60 cm

Akril i lavirani tuš na papiru

## *Olindias phosphorica*

Često simpatična i oku zanimljiva vrsta meduze koja i nije tako poznata, ali mi je savršeno poslužila kao predložak za razvijanje strukture krakova. Specifično za *Olindias*, mnogobrojni tanji i kraći krakovi koji ovu meduzu krase, prisvojili bi mnogo stvaralačkog vremena. Kako bi ubrzala proces i učinila ga zabavnijim, ovaj put, poslužila sam se tušem kojeg bi nakon proljevanja na papir, raspršila ispuhivanjem zraka. Svaka od niti koje se protežu po papiru napravljene su putujući slobodnom kretnjom u smjeru kojeg bi odabrala. No, nekad bi i same odabrale put. Zbog veselih krakova koje ova meduza ima, zovu je i 'Cigara meduza' zbog vrhova svakog kraka koji je ispunjeniji bijelom bojom te u usporedbi s krakom koji je proziran, izgleda kao da svijetli, baš kao i kraj cigare. Uzimajući predložak ove vrste, cilj mi nije bio realan prikaz, već slobodno igranje specifikacijama meduze stvarajući vrstu za sebe. Krakove sam produžila kako bi dobila čistu dijagonalnu kompoziciju. Uz samo nekoliko dugih pipaka koje ju krase, ova meduza je iz obitelji hidrozoa te se kreće dužinom srednjeg i istočnog Atlantika i Sredozemnog mora. Dužinom se proteže do pola metra dok joj je klobuk oko 30 cm širine.

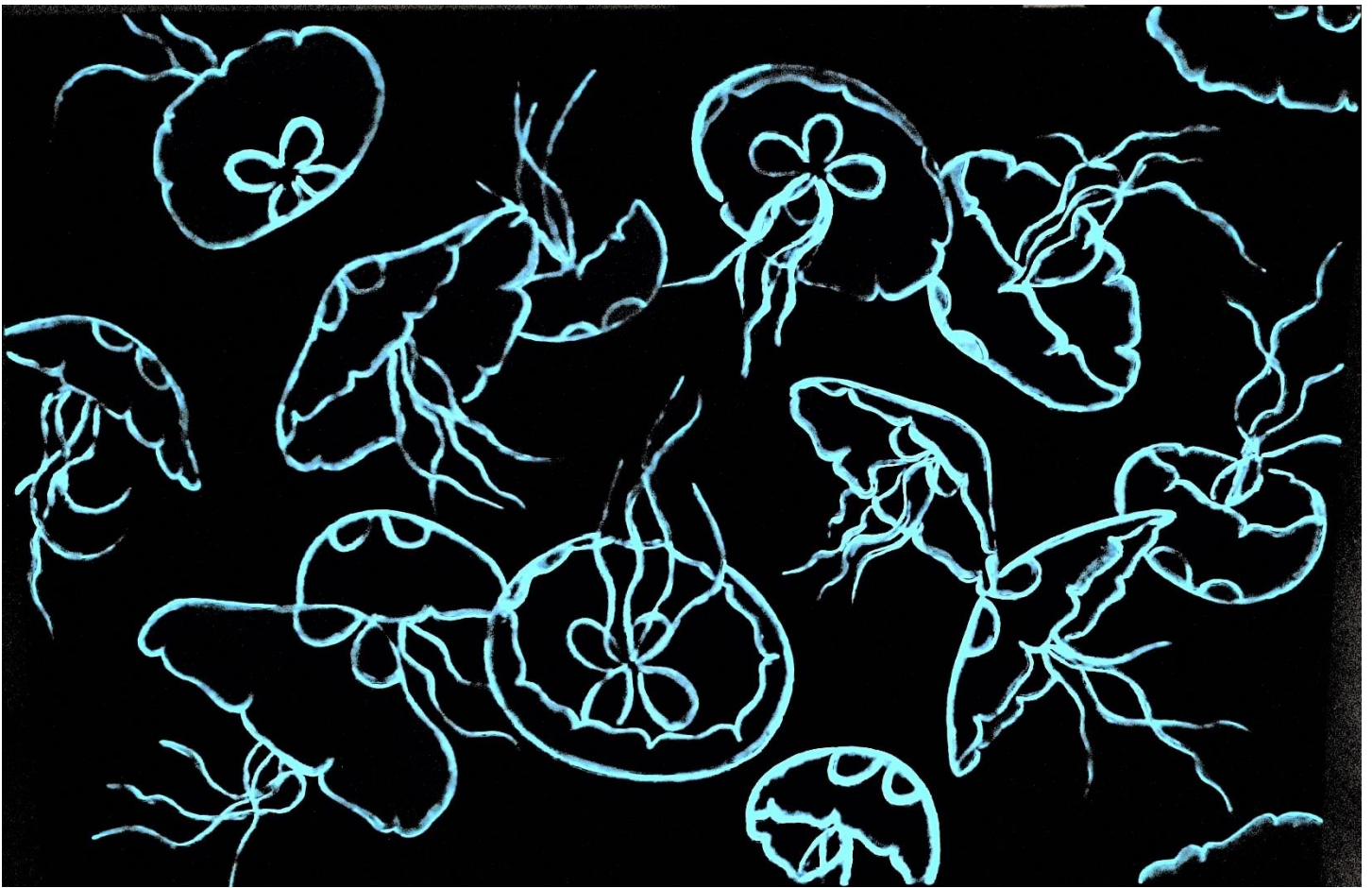


'Uhati klobuk'

120 x 80 cm

Akril i svijetleća boja na platnu





Prikaz slike u mraku

## Aurelia Aurita

Jedno od najfascinantnijih bića, kako izgledom tako i sastavom, upravo je ova meduza zvana 'Uhati klobuk' ili 'Moon jellyfish' (mjesec meduza) iz porodice Aurelia meduza. Sve su vrste u rodu usko povezane, a *Aureliju* je teško identificirati bez genetskog uzorkovanja; većina onoga što slijedi odnosi se jednako na sve vrste roda. Uhati klobuk je gotovo u potpunosti proziran, promjera je obično oko 25-40 cm (10-16 inča), a prepoznaju je po četiri spolne žlijezde u obliku potkove, lako uočljive kroz vrh zvona. Na kraju usta su četiri duga oralna tentakula. Mnogi radijalni kanali povezuju centar s rubom zvona. Za razliku od drugih vrsta, ova meduza može živjeti u akvariju i može se vidjeti u akvarijima po cijelom svijetu. Otrovnost *Aurelia* je bezopasna za ljude i ova se meduza može dotaknuti (u Kini je popularno jelo) iako je vrlo delikatna i kontakti je mogu oštetiti. Hrani se pipcima skupljajući meduze, planktone i mekušce. Sposoban je samo za ograničeno kretanje i zanošenje strujom, čak i kada pliva. Vrsta *Aurelia aurita* nalazi se duž istočne atlantske obale sjeverne Europe i zapadne atlantske obale Sjeverne Amerike u Novoj Engleskoj i istočnoj Kanadi. Općenito, *Aurelia* je obalni rod koji se može naći u ušću i lukama. Živi u temperaturama oceanske vode u rasponu 6–31 °C s optimalnim temperaturama 9–19 °C. Preferira umjerena mora s konstantnim strujama i pronađena je u vodama sa slanošću od 6 promila. Veza između ljetne hipoksije i mjesečeve distribucije meduza istaknuta je tijekom ljetnih mjeseci srpnja i kolovoza, gdje su temperature visoke, a otopljeni kisik DO nizak. Od tri testirana uvjeta okoliša, DO ima najznačajniji učinak na brojnost meduza na mjesecu. Mjesečeve meduze su najveće kada je koncentracija otopljenog kisika na dnu niža od 2,0 mg L<sup>-1</sup>. Mjesečeve meduze pokazuju snažnu toleranciju na niske DO uvjete, zbog čega je njihova populacija i dalje relativno velika tijekom ljeta, što objašnjava nagomilavanje tj. nasukvanje brojnih meduza na plaže. Nedavno istraživanje otkrilo je da su *A. aurita* sposobne za preokret životnog ciklusa gdje pojedinci rastu mlađi, a ne stariji, slično "besmrtnoj meduzi" *Turritopsis dohrnii*.

## Bioiluminescencija

Glavna stvar koja me navela na odabir reprodukcije ovih bića je upravo njihova sposobnost da svijetle u mraku. Kako? Organizmi koji proizvode svjetlost ili bioluminiscentni se javljaju u čitavom spektru života. Trepćuće bakterije, plamene gljive, svjetlucave lignje i bljeskajuće ribe. (Zanimljivo je da su ribe jedini bioluminiscentni kralježnjaci i da nema biljaka koje proizvode svjetlost.) Gotovo cijelo to svjetlo nastaje oksidacijom molekule luciferina, reakcijom koju katalizira enzim luciferaza. Neka stvorenja proizvode vlastitu svjetlost, dok druga smještaju bakterije koje to čine umjesto njih. One svijetle za razne namjene odbija predatore, privlači grabežljivce od svojih predatora, zavoditi potencijalne partnere, a mami plijen. Ta su vilinska svjetla zapravo koruzacijski ples života, smrti i seksa. Više od polovice svih vrsta meduza proizvodi neku vrstu bioluminiscencije, uglavnom kao odvratanje od grabežljivaca. Neki čak izlučuju jajastu sluz kako bi dodatno zbunili potencijalne predatore. Ovdje prikazana meduza proizvodi zeleni sjaj oko ruba zvona propuštajući svoje prvotno tirkizno svjetlo kroz spoj poznat kao zeleni fluorescentni protein (GFP). Gen koji kodira ovaj protein sintetiziran je u laboratoriju i sada je umjetno umetnut u DNA sekvence drugih vrsta kako bi znanstvenici mogli lakše identificirati određena područja njihovih tijela. Ovaj je rad 2008. dobio Nobelovu nagradu za kemiju.

Reprodukciju morskih bića radila sam akrilnim bojama preko kojih sam prešla sa bojom koja svijetli u mraku, na način da pigmenti iz boje na sebe skupljaju svjetlost i zadržavaju ih. Uz prisutnost zelenkastog i plavičastog sjaja, koji je prisutan zbog fosfora dobila sam upravo onu nijansu koju živućim meduzama daje zeleni protein GFP. Veličina formata je 120 cm x 80 cm.

### **Literatura:**

Ovidije ( *Metamorfoze* 4.770)

Williamson, John A .; Burnett, Joseph W .; Fenner, Peter J. i Rifkin, Jacqueline F. (1996). *Otrovne i otrovne morske životinje: medicinski i biološki priručnik*

### **Web izvori:**

[Books.google.hr](https://books.google.hr)

[Oceana.org](https://oceana.org)

[Amnh.org](https://amnh.org)

[Ecostinger.com](https://ecostinger.com)

[Bulhorn.fm](https://bulhorn.fm)

[Darwinseet.com](https://darwinseet.com)

[Greekmythology.com](https://greekmythology.com)

[Britannica.com](https://britannica.com)

[Imperij.com](https://imperij.com)

[Perseus-net.eu](https://perseus-net.eu)

[Reddit.com](https://reddit.com)

[Thoughtco.com](https://thoughtco.com)

[En.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)

[Marinespecies.org](https://marinespecies.org)

[Mba.ac.uk](https://mba.ac.uk)