

Опасни медузи в световния океан

Васил Големански

Според гръцката митология Медуза е името на най-малката сестра от трите дъщери на морските чудовища Кето и Форкис, които са известни и с името Горгони. Те били изобразявани като жени чудовища. Вместо коси имали дълги увити змии на главата и вкаменявали хора и животни само с един поглед.

Най-малката от Горгоните – Медуза – била и най-красива, искала да съперничи на богинята Атина Палада и била наказана като косите ѝ се превърнали в съскащи змии. По-нататък легендата разказва, че по заповед на боговете Медуза е била убита от Персей, а от кръвта ѝ се родили двама сина – великанът Хризаор и символът на поетите – крилатият бял кон Пегас. А от капките кръв на Медуза, попаднали в морето, се появили красивите морски корали.

Поради приликата на множеството увити змии на главата на Медуза с дългите пипала, наричани също тентакли, на една голяма група свободно плуващи в морската шир мешести животни, последните също са получили популярното име медузи. Според зоолозите тези не-обикновени и твърде разнообразни по външен вид морски обитатели, които

имат широко разпространение в Световния океан, са обединени в самостоятелен подтип *Medusozoa* на типа Мешести животни (*Coelenterata* или *Cnidaria*). Досега са

известни и описани в науката около 200 вида медузи, но се предполага, че техният брой е не по-малко от около 400 вида, голяма част от които обитават по-големи дълбочини в моретата и океаните и очакват своите откриватели. Според зоолозите медузите са едни от първите многоклетъчни обитатели на океаните, съществували още през Протерозойската ера или по-точно преди около 700 млн. години. Потвърждение за тяхната древност и примитивност в устройството им е фактът, че тялото им е изградено само от 2 пласта клетки, т.е. те спадат към нисшите двупластни животни, според съвременните представи в зоологията и науката

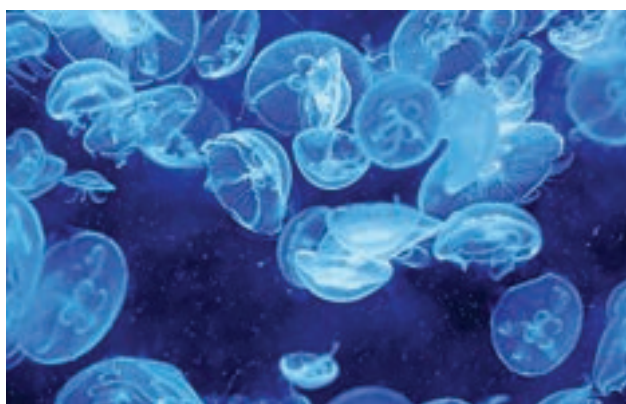
за еволюцията. Поради това, че са твърде разнообразни по строеж и биология, медузите се отнасят към 5 различни класове в зоологическата класификация, между които най-многобройни и разпространени в съвременните морета и океани са т.н. Същински медузи (клас *Scyphozoa*). Към класа на същинските медузи се отнасят и широко разпространените и добре познати пред българските брегове на Черно море Ушата или Малка медуза (*Aurelia aurita*) и Голямата медуза или Ризостома (*Rhizostoma pulmo*). През лятото и есента те често могат да се видят в близост до бреговете, спокойно носени от морските вълни.

Колкото и парадоксално да изглежда, но на медузите дължим откритието и придвижването във водите на моретата и океаните чрез използването на т.н. **ракетен принцип на движение**. Известно е, че тялото на медузите обикновено е кръгло, дисковидно или полусферично, полупрозрачно поради високото съдържание на вода в него, из-



Ризостома – „нашата“ медуза, все пак добре, че отровата ѝ само пари

пъкнало на гръбната страна и плоско на долната коремна страна. Гръбната изпъкнала страна с право се нарича чадърче (*umbrella* на английски) поради голямата прилика с разтворен чадър. В центъра на плоската коремна страна се намира отвор – устата на медузите, която чрез къс хранопровод въвежда във вътрешна обемиста стомашна празнина в тялото. От стомаха излизат няколко радиални канали към периферията на чадъровидното пихтиесто тяло. Около устата обикновено се намират 4 или повече устни пипала, които висят във водата и участват при улавянето и поемането на храната. А храна на медузите обикновено е микроскопичен планктон при гребните видове и по-едри червеи, ракообразни и даже гребни риби при по-големите медузи. По периферията на тялото на медузите обикновено са разположени и различен брой дълги висящи във водата пипала (тентакли), във външния ектодермален пласт на кои-



Аурелия е добре позната и от Черноморското крайбрежие

то има милиони т.н. копривни клетки или книдобласти, съдържащи парливи или дори силно отровна вещества. Огромен брой подобни копривни клетки се намират и по устните пипала и те са именно нападателното и защитно оръжие на медузите.

Вероятно сте забелязали, уважаеми читатели, че при активното си придвижване във водата медузите „пулсират“ с различна честота, като ритмично свиват и разпускат чадъровидното си тяло и се придвижват с изпъкналата си умбrella напред. При разпускане на тялото през устата навлиза вода, която изпълва обемистата стомашна празнина и свързаните с нея канали. А при бързо свиване на чадърчето поетата в стомаха и каналите вода се изхвърля със сила навън през устата, при което се получава ясно забележимо оттласкване и придвижване на тялото в противоположната гръбна посока. В това се състои в общи линии и ракетовидното

движение на медузите. В спокойно състояние медузите се носят пасивно от вълните и пулсациите за придвижване са редки и слаби, но при опасност от врагове медузите ускоряват многократно пулсиранията на тялото и благодарение на ракетния принцип на отскачане напускат опасната зона.

„Оръжието“ на медузите за нападение и улавяне на храната, както и за отблъскване и защита от неприятели са многобройните **копривни клетки или книдобласти**, разположени във външния ектодермален пласт на тялото и главно на устните и периферните пипала на животните. Тези специализирани клетки са известни и под името **нематоцити**. Имат форма на малки мехурчета в ектодермата и са групирани често на групи, известни като „батареи“ от копривни клетки. Вътрешността на мехурчето е изпълнена с токсична парлива течност и дълга спирално навита нишка, а на външният им полюс имат и късо



Устройство и функция на копривна клетка (Книдобласт)

чувствително шипче, наречено книгоцил. Парливата течност в копривните клетки на различните видове медузи също е различна по състав и токсичност. Когато медузите биват раздразнени от различни фактори - неприятели, химически или механически граздителни, дребни риби или червеи и др., копривните клетки изхвърлят бързо стрелящите нишки и токсичната течност по посока на граздителя. Изследвания са показали, че при такава ситуация налягането в книгобластите се увеличава до 135 атмосфери и те мигновено достигат обекта на нападението във водната среда. Когато това е животно или човек в тялото му попадат стотици хиляди, а понякога и милиони механично изхвърлени гразнещи нишки и токсична течност, която може да причини парализа и даже смърт на жертвите или нападателите.

Подобни копривни клетки (книгобласти или нематоцити) с различна отпловна или парлива течност съществуват при всички представители на медузите и това е единственото им оръжие както за добиване на храната, така и за отблъскване на хищници и неприятели. Те съществуват и при медузите по българското крайбрежие на Черно море и често при допир с ръце или до тялото на човека причинят неприятно гразнене и зачервяване на мястото на допир, особено ако това е в областта на лицето. Тежки случаи на парализа или увреждане на кожата обаче са голяма рядкост, но все пак „ужилването“ от медузи във водата е доста неприятно и винаги срещите с тях са нежелателни.

Съществуват и медузи, с които срещите в Световния океан са опасни. Някои видове медузи даже са си спечелили славата на „потайни убийци“ в морето, а за един вид от тези силно токсични медузи е написан и вълнуващ роман от



Лъвска грива (*Cyanea capillata*)

популярния английски писател Сър Артур Конан Дойл – „*The Adventure of the Lion's Mane*“. Няма да разказваме сюжета на криминалния роман, но ще отбележим, че наистина Шерлок Холмс и неговият помощник Уотсън, след задълбочено изследване и анализи убедително разкриват, че истинският убиец в крайбрежната морска лагуна в Англия е един вид медуза, позната с народното име „Лъвска грива“, а научното ѝ име е *Cyanea capillata*. Популярното име – „Лъвска грива“ е дадено поради стотиците пипала, спускащи се дълбоко във водата от устните дялове и периферията на чадъровидното тяло на медузата. Размерите на тялото и пипалата при някои индивиди на Лъвската грива са наистина впечатляващи. В северните води



Медуза Ируканджи (Carukia barnesi)

на Атлантическия океан и по-точно в Масачузетския залив през 1970 г. е уловен екземпляр на Цианеа капилата, който имал диаметър на умбрелата до 2.3 м., а висящите пипала в морето достигали до 37 м. дължина! Лъвската грива е обитател главно на по-студените северни води на Атлантическия и Тихия океани, но са улавяни екземпляри и в по-южното Северно море, крайбрежията на Англия и Японските острови в Тихия океан. В ектодермата на многобройните пипала на медузата има милиони копривни клетки, съдържащи опасна отровна течност. „Ужилванията“ от Лъвска грива са много болезнени и понякога фатални при хора с различни алергии. Американски учени съобщават, че след инцидент на плаж в Ню Хемпшир, опасността от токсичното действие при контакт даже с откъснати пипала от мъртва Лъвска грива оставала твърде дълго време и в случая били засегнати над 100 човека, имали допир с тези, носени от водата, останки от пипалата.

Друга медуза, спечелила си „славата“ на потенциален убиец на човека е т.н.

Ируканджи, известна в научната литература с името *Carukia barnesi*. Доказването на опасното въздействие на медузата върху човека е направено сравнително късно – през 1936 г., а прецизното научно изследване и описание на медузата като непознат за науката вид е направено едва през 1967 г. За разлика от огромната Лъвска грива Ируканджи медузите са сравнително дребни обитатели на Тихия океан, главно около бреговете на Северна Австралия, населявани от племената Ируканджи, от където идва и популярното име на медузата. Чагърчето (умбрелата) на Ируканджи медузите е само до 2.5 см., а висящите във водата прозрачни пипала (тентакли) с батареите от копривни клетки не надминават 1 м. дължина. Но токсичната течност в книгоцистите на този вид е изключително опасна и даже някои зоолози считат, че това е най-отровното морско животно в света. Според някои изследователи отровната субстанция в копривните клетки на Ируканджи медузите е над 100 пъти по-силна от тази на кобрите. Установено е също, че копривни клетки с отровна течност са разположени и по повърхността на умбрелата. Интересно е, че при допир с Ируканджи медуза в първите 10 – 15 минути не се чувства почти нищо, но след 20 – 30 минути започват непоносими болки по цялото тяло, придружени с остри спазми в крайниците (крампи), главоболие и повръщане, бързо повишаване на кръвното налягане, белодробен оток и смърт. Болезненото състояние е много продължително, често до 10 – 15 дни след ужилването и не се повлиява даже от морфин и други силни опиати. Поради това специфично въздействие на отровната субстанция на медузата върху човека заболяването е описано и известно днес в медицинската ли-

температура като „Ируканджи синдром“. След 1990 година в научните списания са публикувани по-подробни сведения и доказателства за жертви на Ируканджи синдрома не само от крайбрежието на Австралия, но и от Хавайските острови на САЩ. А след 2000 г. се появиха и първи оптимистични сведения, че интравенозно приложение на магнезии на засегнати от Ируканджи синдрома може успешно да се използва за намаляване на болките, нормализиране на високото кръвно налягане и възстановяването на засегнатите лица.

Близка по морфология и токсично въздействие върху човека е и т.н. Кубовидна медуза или Медуза Жило (*Vox Jellyfish* на английски ез.), известна с научното име *Chironex fleckeri*. Наречена е на името на известния австралийски лекар и токсиколог г-р Хуго Флекер (Dr Hugo Flecker), който извършил първите сериозни проучвания върху отровните медузи по крайбрежието на Австралия. Някои учени считат, че тя е даже по-смъртоносна от Ируканджи медузата, наричат я още „Морска оса“ или „Морски убиец“ и посочват, че видът е причинил от 1884 г. досега смъртта на повече от 5500 души в различни страни от Югоизточна Азия. Хиронекс флекери има по-широко разпространение във водите на Южния Тихи океан и от нейната отрова умират ежегодно около 100 човека от островите и страните в тази част на света. Медузата има високо конична и почти квадратна умбре-ла (чадърче) с диаметър около 30 см. и 15 пипала (тентакли), които достигат до 3 м. дължина и са осеяни с милиони копривни клетки. Отровата на този вид, за разлика от Ируканджи медузата, действа много бързо, поражда кожата, има нервнопаралитично действие и само за минути може да причини остър

кардиоваскуларен колапс и смърт на засегнатия човек. Съществуват данни, че отровата която се съдържа в копривните клетки (книдоцитите) само на една възрастна Морска оса може да причини смъртта на около 60 човека.

По крайбрежията на Тихия и Атлантическия океан на Северна Америка често се срещат и няколко вида по-слабо токсични медузи от рода *Chrysaora*, известни с популярното име „Морска коприва“ („*Sea nettle*“). Те са сравнително едри медузи с диаметър на умбрелата около 30 см. и имат 24 висящи във водата пипала с дължина около 2 м. Реакцията от допир с пипалата и копривните им клетки е доста бърза, но продължава по-кратко - около час и се изразява в силни болки и тежки обриви на кожата около мястото на допир до пипалата. Установено е, че в по-топлите южни крайбрежни води на САЩ ужилванията



Медуза-жило (*Chironex fleckeri*)



Португалско корабче (*Physalia physalis*)

от Морската коприва са много по-тежки и продължителни.

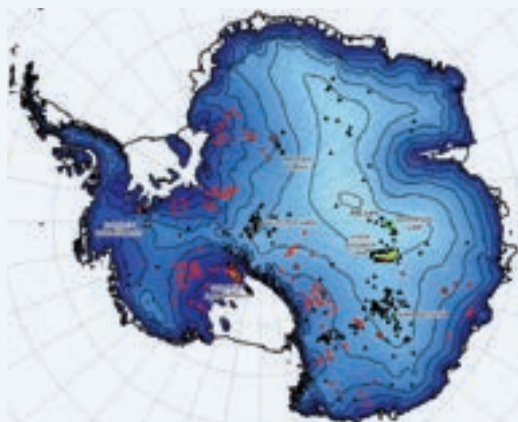
Опасен океански обитател от типа на Мешестите животни при срещи с човека е и т. н. Испанска каравела или Португалско корабче (*Portuguese Man o'War* на английски), чието научно име е *Physalia physalis*). В зоологическата класификация тя спада към груз клас мешести животни, родствено близък до същинските медузи, но поради притежаването на специален мехуровиден хидростатичен апарат – сифонофор много наподобява истинските медузи и често бива отнасяна от неспециалистите към тях. Сифонофорът има хубав син цвят, поради което по бреговете на Австралия е наричана и с популярното име „Синята бутилка“ (*The Blue bottle* на английски). Физалия физалис също притежава дълги пипала, потопени във водата и снабдени с отровни копривни клетки, но благодарение на сифонофора се поддържа на повърхността на морето, носена от вълните и въздушните течения, поради което е получила и посочените народни названия. Има доста широко разпространение предимно в топлия морета

и океани, но в Атлантическия океан достига чак до бреговете на Шотландия на север, носена от топлото течение Гълфстрийм. Допирът с Испанската каравела е неприятен, а понякога и доста опасен, особено за лица с алергични заболявания. Съществуват данни, че покрай бреговете на Австралия ежегодно се регистрират около 10 000 случая на «ужилени» къпещи се хора, при които заболяването се изразява

в остра болка на засегнатото място, треска, нарушения на белогробната и сърдечната дейност които, макар и много рядко, причиняват смърт на засегнатите.

Понякога, когато гледаме интересните телевизионни научнопопулярни филми или четем за вълнуващи морски приключения и срещи в екзотични страни и морета, си казваме със съжаление „а колко по-бедно е нашето Черно море в сравнение със Световния океан"! Но не бива да съжаляваме, защото Черно море наистина е лишено от много екзотични животни, но в него липсват и такива страховити обитатели като отровните морски змии и морски медузи, отровни октоподи и бодливи морски таралежи, хищни акули и много други опасни хищни и отровни животни, които ежегодно вземат стотици човешки жертви. В това отношение Черно море, поради по-ниската си соленост и географско положение, е едно от най-спокойните и безопасни места за отдих и морски спорт, на което спокойно се радват хиляди почитатели от страната и света. ■

Загадки от езерото Мерсер (Антарктида)



Карта на Антарктида с регистрираните на континента субгласиални езера (в червено)

Езерото Мерсер в Антарктида е едно от новооткритите субгласиални езера през последните десетина години. Открито е от г-р Хелен Аманда Фрикер (D-г Helen Amanda Fricker) от Института по океанография при Университета в Сан Диего (САЩ) през 2007 г. чрез сателитни радарни снимки. Отнася се към категорията субгласиални (подледени) езера поради това, че е покрито от дебела ледена покривка (шапка), чиято дебелина е над 1 км или по-точно – 1067 м. Максималната му дължина е около 9 км., а общата му площ – около 160 кв.км. Първите измервания на дълбочината на водната маса показват, че тя варира между 10 – 15 м. Водата в езерото е хидравлично активна и се предполага, че чрез система от канали и подводни връзки съществува обмен с водите на Морето на Росс. Тъй като е разположено в Западна Антарктида на около 600 км. от Южния полюс, където се чувства полъхът на глобалното затопляне, езерото се приема за едно от застрашените от затоплянето езера на континента.

През декември 2018 г. към Университета в Монтана (САЩ) е сформиран екип за реализация на проект за проникване и вземане на водни и дънни (бентосни) проби от антарктическите субгласиални езера със съкратено име на проекта SALSA (Subglacial

Antarctic Lakes Scientific Access). Същата година започва и проникване със специална сонда в езерото Мерсер. През януари 2019 г. са получени и анализирани първите проби от водата и тинестото дъно на езерото. Интересна подробност за сондажа е, че е използвана гореща вода в сондата за проникване през хиляда метровата ледена покривка на езерото. Бентосните проби са от дълбочина около 1 – 2 м. от дъното на езерото. Първите предварителни резултати от проучването са обявени и публикувани в края на януари 2019 г. в няколко научни издания, вкл. и в авторитетното списание Nature.

Анализите на водата и дънните проби са показали наличие на достатъчно разтворен кислород за жизнената дейност на бактерии. Намирането на множество бактерии във водата, както и в дънните сегменти – до 10 000 клетки в 1 куб. милилитър, се приема за нормално поради възможната обмяна на води от езерото с други субгласиални езера и Морето на Росс. Изненадващо било обаче, намирането на множество остатъци от дребни водни животни – ракообразни, паякообразни, червеи, ротатории и др., както и на двузделки (диатомеи) и водни гъби. Възможно е някои остатъци от тях да са донесени случайно от теченията от близки езера или морето, но е напълно гопустимо и съществуването им в езерото Мерсер, макар и в много бедни популации? Очудващо е намирането и на останки от животно, напоянящо на тардигради от рода Макробиотус (*Macrobiotus*), които са известни със своята изключителна издръжливост на екстремни условия – висока и ниска температура, огромно налягане, поносимост към висока радиация, пълно изсушаване и пр.

Очаква се в скоро време езерото Мерсер да разкрие нови интересни факти и явления за субгласиалния живот на Антарктида.

По Nature и ScienceNews