

Познавате ли странните „живи влакна“?

Васил Големански

Внезапно от чучура на чешмата в една от подложните кофи изпълзя дълго, подобно на косъм и светлокафяво на цвят същество, което бавно започна да се огъва като живо и да се навива на кълбо. „Бързо из-

лейте водата и убийте това живо влакно“ извика една от възрастните жени. „Това е косъм от опашката на кон, който случайно е попаднал в извора, престоял е във водата 40 дни и е оживял. Ако човек го изпие – ще се разболее и ще умре“, заплашително завърши своето обяснение за случая възрастната жена. Разбира се, нейният съвет бе изпълнен веднага, „живият конски косъм“ бе бързо изхвърлен в наблиз минаващата река и навит на кълбо изчезна в нейните води. Години по-късно многократно се срещам в природата с подобни „живи влакна“, събирал съм ги от любопитство или с научна

Първата ми среща с тези чудновати същества бе на една изворна селска чешма, на която през летните вечери жени и деца от къщите в махалата се събираха за да пълнят разнообразни съдове с изворна питейна вода. Обмениях се и местни новини, разказвах се интересни случки. В една такава вечер на чешмата вече се бяха събрали госта деца и техните баби и майки, а разказите, закачките и въпросите нямаха край.

цел и винаги с усмивка си спомнях за първата ми среща с тях и странното народно поверие, че това са оживели конски косми и могат да причинят и смъртта на човека, ако по невнимание ги поеме с водата или храната си.

Какво представляват тези странни „живи влакна“, откъде се появяват те в най-неочаквани места в природата, опасни ли са наистина за човека и животните, какво е тяхното място в системата на животинския свят? Още повече, че те не са някаква зоологическа рядкост, а са широко разпространени и в нашата страна – често се срещат в малки блата, в разливите на реки и техните притоци, във временни локви и в чисти извори и предизвикват безспорен интерес с дългото си влакновидно тяло и способността си да се оплитат и навиват на кълбо часове и дни в мал-

ките застояли водоеми. На тези и други въпроси ще се опитаме да отговорим, уважаеми читатели, в следващите редове.

„Живите влакна“, както ги определя народът, представляват голям интерес и за зоолозите, защото те притежават редица особености както по отношение на тяхното външно и вътрешно устройство, така и поради интересните им биологични особености и поведение. Дълго време и учените са се затруднявали да открият техните най-близки родствени групи животни и да определят мястото им в класификацията на животинския свят. Днес, след използването и на съвременни молекулярно-биологични методи, повечето зоолози в света се обединяват, че „живите влакна“ трябва да бъдат отделени в самостоятелен тип животни от подцарството на безгръбначните животни, който е наречен тип Nematomorpha, известен сред учените и като Gordiacea. Името Nematomorpha идва да подсказва, че това са животни, най-близки по произход и устройство до типа на кръглите червеи (Nematoda). А по-старото им име – Gordiacea е свързано с древногръцката легенда за цар Гордий и митът за Гордиевия възел – израз, който и сега се използва при трудни и неразрешени проблеми.

Според древната легенда известният цар Гордий, владетел на Фригия, като млад бил обикновен земеделец. Един ден, когато орял нивата си, на ярема на воловете му кацнал орел и това било изтълкувано от местните гадатели като знак, че Гордий ще стане цар. Наистина,



Общ вид на възрастно „живо влакно“ в планински ручей

скоро след това, царят на Фригия умрял и оракулът на Фригия препоръчал за цар да бъде избран човекът, който пръв се отправил с колесница към храма на всемогъщия бог Зевс. Този човек бил Гордий и той бил избран от фригийците за техен цар. Цар Гордий основал и нова столица, известна като Гордиум, оградена със защитна стена и кули. На главната кула на крепостта той сложил ярема на своята колесница, с която бил избран за цар, обмислял го с дълго и здраво въже, което завързал в много сложен възел. Хората вярвали, че който успее да разплете този Гордиев възел ще стане цар на Гърция и на цяла Азия. Легендата завършва по нататък с известния завоевател Александър Македонски, който разсякъл възела със своя меч и станал завоевател на Азия.

Възрастните полово зрели „живи влакна“ или нематоморфи (гордиаци), които често се срещат в малките пресноводни водоеми в България, имат удължено нишковидно тяло. То обикновено достига до 20 – 30 см, а дебелината му е само 1 – 2 мм. Рядко се срещат екземпляри, които достигат дължина и до 80 см., но в чуждестранната литература



Кълбо от увити „живи влакна“ преди копулацията им

съществуват данни за съществуването на екземпляри и с дължина до 2 м.! На цвят тялото им е светлорозово, понякога е светлокафяво и даже черно и зависи както от вида на животното, така и от възрастта му. Лесно е да се хване с ръка или пинсета и да се усети, че то е доста твърдо, със здрава външна обвивка и трудно се къса или деформира. Липсват каквито и да било четинки, шипчета или груги външни израстъци върху гладката кожна обвивка. На предния край на влакновидното тяло е разположен малък устен отвор, а на задния край се намират 2 отвора – на храносмилателната система и на половата система. Тъй като възрастните полово зрели индивиди не се хранят, а тяхната функция е главно размножителна, тези отвори са почти незабележими с обикновено око и често е трудно да се определи кой е преден и кой е заден край на животното. С помощта на лупа или микроскоп може да се види, че двата отвора – на храносмилателния канал и на половата система, се сливат и образуват обща торбичка или клоака на задния край на животните.

Вътрешното анатомично устройство на гордугаците също е доста опростено. Тъй като възрастните индивиди не се хранят, храносмилателната им система представлява само една тънка по-светла тръбичка, която минава по цялата дължина на тялото от устата до ануса. Животните нямат дихателна система и органи, тъй като обмяната на кислорода се извършва през обвивката на тялото. Липсват също

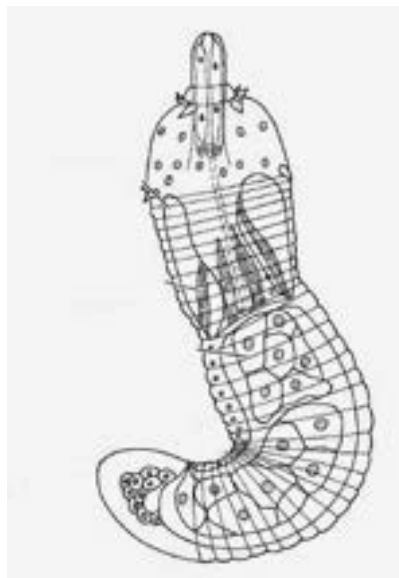
и отделителна и кръвоносна системи. Нервната система е представена от един нервен пръстен в предния край на тялото, от който коремно започва една нервна корда или проводник (понекога означавана и като нервна връв), минаваща по цялата дължина на тялото. Установен е единствен чувствителен орган на предния край, подобен на очно петно, с който вероятно животните различават само светло и тъмно.

Единствено половата система е най-добре развита и заема значителна част от празнината на тялото. „Живите влакна“ са разделнополови и техните непрекъснати движения и оплитания във водата са в същност своеобразна предварителна „любовна игра“ в процеса на търсенето на гругия пол. Женската половова система, която заема значителна част от телесната празнина на животните е представена от силно удължени яйчници, чиито яйцепроводи завършват в клоаката на задния край. Семенниците при мъжките са тръбовидни и семенпроводите им завършват също в клоаката на задния край. Когато два разделнополови индивида се срещнат във водоема

те започват по-активни увивни движения и накрая се оплитат в едно общо кълбо, дало повод на древните гърци за създаването и на прочутата легенда за Гордиевия възел. След срещата между двата индивиди и оплождането на женската тяхната жизнена мисия приключва и те се разделят, а скоро след това мъжките индивиди умират. Дни след оплождането женската започва да снася огромен брой яйца във водоема, който според някои автори достига и до 1 милион. С това и нейната жизнена мисия приключва.

А какво става по-нататък с тези стотици хиляди яйца, депозирани в малкия водоем край реката? Огромна част от тях се отнася от водните течения и те се разпръскват понякога и извън водоема на техните родители. Няколко седмици след отлагането им от женската започва излюпването на оцелелите яйца и от тях излизат малки живи същества – ларви, които по нищо не приличат на своите родители. Техните размери също са микроскопични, но тялото им е ясно разделено на два отдела – преден, подобен на късо хоботче и заден по-едър, наречен труп или туловище, в което се намират зачатъците на различни органи и системи. Предният отдел или хоботчето е снабден с малки остри шипчета, разположени в три кръга около него и може бързо да се прибира в туловището или да се изхвърля обратно вън от тялото. Тези чести движения на хоботчето са в същност активни усилия на ларвата да продължи живота си и това става, когато някое водно или сухоземно насекомо доближи и поеме с храната си микроскопичната ларва на „живото влакно“. Проникнала в стомаха или червата на някое случайно минаващо насекомо – например бръмбар, щурец, скакалец, водно конче, хлебарка и др., малката ларва бър-

зо се закрепва за техните стени, често ги пробива и даже попада в телесната празнина на новия си гостоприемник. Като истински паразит ларвата активно се храни с тъкани и сокове на своя случаен гостоприемник и за 2 – 3 месеца вече се превръща в малко „живо влакно“ с дължина до 10 см.. С нарастването то започва да се чувства натясно в ограниченото пространство на червата или в телесната празнина на своя хазяин и постепенно се превръща в истинско полово зряло „живо влакно“. Младите гордиаци започват да извършват по-активни движения в гостоприемниците, в които са израснали и да търсят изход за напускането им и преминаване отново към свободен живот. И един ген, когато вече са достигнали дължина над 15 см. и имат напълно развита полова



Така изглежда под микроскоп паразитната ларва на гордиациите. На предния край е хоботчето с кукички за закрепване в тъканите и органите на гостоприемниците

система, те успяват да напуснат своите гостоприемници и да попаднат във външната среда. Понякога това става през отворите на тяхната храносмилателна система, но често и чрез активно разкъсване на коремчето или цялото тяло на своите гостоприемници. Интересно е да се отбележи, че често това драматично „напускане“ на гостоприемника, в който „живите влакна“ са паразитирали досега, става отново във водна среда (извори, потоци, крайречни разливи и гр.), или в близост до бреговете на малки водоеми, което позволява на животните да продължат успешно своя нов свободен живот и отново да търсят там своите разнополови партньори за продължаването на вида.

Описан, макар и накратко, животът и биологията на развитието на странните „живи влакна“ поставя все още много въпроси за бъдещи изследвания и изясняване от учените. Отбелязахме, че те имат твърде примитивна нервна система и нямат специални външни рецептори за възприемане на гразнения, но те ни учудват със своята способност да откриват безпогрешно времето и мястото за напускане на своя гостопри-



„Живо влакно“ напуска гостоприемника си (в случая скакалец) за да започне свободен живот

емник отново в близост до влажно местообитание или в жизнено важен за тях водоем или влажна зона, а не над сухата ливада или пасище наблизо, където смъртта от изсушаването им настъпва само след часове през летните месеци. Друга важна особеност от поведението на нематоморфите след напускането на своите гостоприемници е ориентирането на движенията им винаги срещу водното течение във водоема. Те проявяват подчертана реофилия и бавно, но упорито и активно се придвижват към изворите на потоците или водоемите, в които попадат. Естествено, по този начин се увеличава възможността за събирането и концентрацията на повече разнополови „живи влакна“ от различно отдалечени места във влажната зона или водоема, в които те са напуснали своите гостоприемници. А това значително увеличава вероятността за срещи с разнополови индивиди и осъществяване на размножителната им функция.

Вероятно любознателният читател вече си е поставил и въпроса, има ли случаи на проникване на ларвите на горгуацеите в човека или други гръбначни животни и какви са последиците от това? Срещите на човека с „живите влакна“ не са толкова редки, защото той често използва водата от природни извори и ручеи за пиене или миене по време на екскурзии в природата, а ларвите на „живите влакна“ са с микроскопични размери и невидими за обикновеното човешко око. Доскоро се считаше, че те са паразити само на членестоноги безгръбначни животни и не са установени случаи на заразяване на човека или гръбначните животни. Но през последните 2 десетилетия се появиха съобщения за намирането на живи възрастни полово зрели горгуацеи в повърхната храна от котки (Япония, 1987 г.) и в изпражнения

на кучета от Южна Корея (2015 г.). А през 2012 г., в списание *The Korean Journal of Parasitology* се появиха съобщения от японски и китайски учени за установяване на 2 случая на заразяване и на хора в Япония и Китай. Засега липсват убедителни доказателства дали това са наистина паразити и на човека и на гръбначните животни и в кои вътрешни органи или системи в тях паразитират? Възможно е гордиациите да са преминали и транзитно през храносмилателния тракт на посочените новоустановени гостоприемници?

Много са нерешените въпроси и относно родствените отношения на странните „живи влакна“ останалите разнообразни групи червеи, както и за броя на съвременните видове от тази група животни в природата. Знае се, че преобладаващият брой от известните досега в науката около 350 вида паразитират само в сухоземни и пресноводни членестоноги, но съществуват и 5 вида, открити в морски раци, чиито ларви водят известно време планктонен начин на живот, преди попадането им във възрастните ракообразни. А къде и как се извършва оплождането при тях, излюпването и заразяването на морските ракообразни, остава неясно засега. Все още не са известни случаи на намиране на морски „живи влакна“ в Черно море, но няма основания да считаме, че те не съществуват и пред нашите брегове?



Често освобождаването на гордиациите завършва с разкъсването и смъртта на неговия гостоприемник (в случая твърдокрило насекомо)

Много биолози считат, че известният досега брой на тези странни животни е не по-малък от около 2000 вида, но те дълго време са оставали извън вниманието на зоолозите и паразитолозите главно поради липса на данни за тяхна евентуална патогенна роля и значение в природата. На този етап на нашите познания „живите влакна“ или гордиациите са още един пример за необикновеното разнообразие в живота природа около нас и чудните адаптации на животните в борбата им за съществуване и запазване на видовете. ■