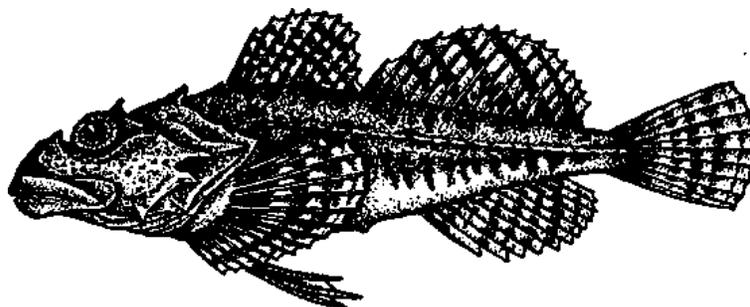


ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПАРАЗИТОВ КЕРЧАКА ЕВРОПЕЙСКОГО (*MYOXOCEPHALUS SCORPIUS*)

Герасимов Артур, Турков Илья

Школа 520, 10 класс



Эта работа посвящена исследованию разнообразия и некоторых особенностей паразитов, найденных в рыбе Керчак европейский (*Myoxocephalus scorpius*). Работа выполнена в августе 2008 года на Белом море.

Разделявая треску, мы обнаружили в её печени паразитов. Стало интересно, есть ли паразиты в других рыбах.

Керчак европейский был выбран нами в качестве объекта исследования по следующим причинам:

- обильно заражён паразитами;
- не является промысловой рыбой;
- может являться окончательным хозяином, собирающим паразитов из разных кормовых объектов;
- может поедаться зубатками, возможно, другими рыбами и даже птицами во время нереста;
- является массовым видом для Ковдской губы.

Материалы и методы:

Были исследованы 9 взрослых особей от 13 до 25 сантиметров, пойманных придонной сетью (на глубине 7–9 метров), и 3 малька, пойманных

на литорали во время прилива на глубине 20 см. При вскрытии рыбы учитывались только макропаразиты (паразиты, видимые без использования оптических приборов).

Надо отметить, что мы искали паразитов не только в полостях, но ещё в мышцах и жабрах, но найдены были черви, как и отмечается в литературе [2], только в полостях, в кишечнике и под серозной оболочкой органов.

Кроме того, изучалось содержимое желудков исследуемых рыб (данные приведены в таблице) с целью выяснения возможных путей попадания паразитов с кормовыми объектами.

Все паразиты были подсчитаны, и самые крупные паразиты из особи были измерены.

Результаты исследований

Обнаружено, что паразиты обильны в изучаемом объекте. Все исследованные взрослые особи были заражены гельминтами.

При вскрытии обнаружено, как минимум, три вида паразитов:

1) два вида Круглых червей (кл. *Nematoda*, фото) в полости тела: на оболочках органов, соединительнотканых прослойках и внедрившимися в органы, например в печень, где они располагались довольно глубоко в паренхиме.

2) Ленточные черви (кл. *Cestoda*) были обнаружены только в кишечнике. Все обнаруженные черви были половозрелыми ленточными формами, способными к репродукции.



**Количество паразитов, найденных в рыбах,
собранных на Белом море в августе 2008 года.**

№	Длина, см	Пол	Кол-во круглых червей	Кол-во плоских червей	Информация о состоянии печени и желудка
1	25	самка	56	124	Печень слегка гипертрофирована. В желудке 2 креветки и неидентифицированные остатки пищи.
2	24	самец	196	32	Печень сильно гипертрофирована. Желудок пустой.
3	21,5	самец	21	117	Печень без изменений. В желудке мелкая рыба (маслюк пятнистый или колюшка трёхиглая) и неидентифицированные остатки пищи.
4	19	самка	22	20	Печень без изменений. Желудок пустой.
5	19	самка	17	2	Печень гипертрофирована. Желудок пустой.
6	17	самка	13	5	Печень слегка гипертрофирована. Желудок пустой.
7	16,5	самка	19	61	Печень без изменений. В желудке неидентифицированные остатки пищи.
8	13,5	самка	2	12	Печень без изменений. В желудке неидентифицированные остатки пищи.
9	13	самец	3	18	Печень без изменений. В желудке креветка и неидентифицированные остатки пищи.
10	8	самец			Печень без изменений. Желудок пустой.
11	7,5	самка			
12	6	самка			

Обсуждение результатов

Как видно из таблицы, общее количество паразитов находится в прямой зависимости от размера рыбы.

Во время исследований нами определялся пол особи. Из результатов, приведённых в таблице (пары рыб 1 – 2 и 8 – 9), видно, что количество паразитов от пола рыбы не зависит.

Из данных таблицы следует, что количество паразитов одного типа в несколько раз превышает количество паразитов другого типа, притом в разных особях преобладающими являются разные виды гельминтов. Это подтверждается данными таблицы: в восьми из девяти исследованных особей (кроме рыбы № 4) соотношение паразитов разных типов сходно (примерно 1 : 3). Исходя из этого, можно сделать предположение, что паразиты находятся в конкурентных взаимоотношениях. Однако пищевая и топологическая конкуренции вряд ли имеют здесь место, так как черви различных типов обитают в разных органах и тканях. Возможно, в данном случае имеет место биохимическая несовместимость: продукты жизнедеятельности одного вида гельминтов оказывают негативное влияние на паразитических червей других видов.

Следует отметить, что у пойманных нами мальков паразитов вообще не обнаружено. Это даёт возможность предполагать, что заражение происходит в более позднем возрасте. Возможно, это связано со сменой рациона и места обитания в течение жизни.

Обнаружение плоских червей в кишечнике указывает на то, что для этих паразитов керчак является окончательным хозяином, так как известно, что в просвете кишечника обитают только половозрелые ленточные гельминты. Нематоды, напротив, находясь в печени, не имеют выхода из организма рыбы для распространения яиц, а значит, являются промежуточными стадиями жизненного цикла этих червей.

Также мы заметили прямую зависимость между количеством паразитов и состоянием печени: чем больше круглых червей, тем сильнее гипертрофирована и повреждена печень, что наверняка сказывается на физиологическом состоянии рыбы.

Из литературных источников известно, что керчак имеет общих паразитов с трехиглой колюшкой и маслюком, которые зачастую являются для него кормовыми объектами. Можно предположить, что колюшка и маслюк являются не только постоянными хозяевами этих гельминтов, но и промежуточными [6], и в таком случае могут являться источником заражения для керчаков.

Возможен также иной вариант: колюшка, маслюк и керчак имеют некий общий кормовой объект, служащий промежуточным хозяином этих червей и, как следствие, источником общих гельминтозов этих трех видов рыб.

Выводы и предположения:

1. Во внутренних органах Керчака европейского обнаружены как минимум три вида паразитических червей.
 2. Вероятно, заражение рыбы происходит во взрослом состоянии, через кормовые объекты.
 3. Керчак может являться потенциальным источником паразитов для других организмов, в том числе промысловых рыб. Это предположение основано на литературных данных, свидетельствующих о поедании взрослых керчаков зубатками и их молоди другими видами рыб. Как постоянные хозяева цестод, керчаки являются распространителями этих гельминтов, выделяя их яйца с калом.
 4. В отличие от цестод, нематоды, которыми заражен керчак, видимо, являются промежуточными стадиями жизненного цикла, поэтому керчак не может являться конечным звеном пищевой цепи, и, скорее всего, является источником нематодных гельминтозов для других рыб и, возможно, птиц или млекопитающих, поедающих его.
- На данный момент определить видовую принадлежность паразитов не удалось.

Авторы приносят благодарность за обсуждение доклада Г.М. Виноградову, О.Ю. Рыбчинской, И.А. Кобузовой, а также жителям села Ковда, любезно предоставившим материал для исследований.

Список литературы:

1. Интернет-ресурс <http://www.tk-ort.ru>.
2. Интернет-ресурс <http://fishportal.ru>.
3. Интернет-ресурс <http://anim.clow.ru/data/066-1.htm>.
4. Буторина Т.Е. Определитель наиболее распространенных паразитов рыб дальневосточных морей.— Владивосток, 1997. : 115 с.
5. Митенев В.К., Шульман Б.С. Паразиты рыб водоемов Мурманской области. — Мурманск, 1999. – 72 с.
6. Шульман С. С., Шульман-Альбова Р. Е. Паразиты рыб Белого моря: — Изд. АН СССР 1953 г.