

## ПАЗАРИТОФАУНА КАМБАЛЫ *SCOPHTHALMUS MAEOTICUS* (PALLAS, 1814) ЮЖНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

<sup>1</sup>Суханова М.В., <sup>1</sup>Кондрачук Д.А., <sup>2</sup>Ткачева И.В.

<sup>1</sup>Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>2</sup>Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье был выполнен аналитический обзор на основании литературных данных и фондовых материалов, а собственные исследования паразитофауны были выполнены на базе Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»). Объектом исследований являлись паразитические организмы, которые инвазируют черноморского калкана. В результате собственных исследований было установлено, что паразитофауна половозрелых, диких особей камбалы у южного побережья Крымского полуострова была представлена 4 видами – 1 вид из класса ресничные инфузории – Ciliata, 1 вид из класса ленточные черви – Cestoda и 2 вида из класса круглые черви, нематоды – Nematoda. У молоди камбалы-калкан, полученной промышленным способом в условиях научно-исследовательской базы «Заветное» Керченского отделения Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), паразитов не обнаружено.

**Ключевые слова.** Паразитофауна, паразит, черноморский калкан, ихтиопатология, болезни рыб.

## PARASITE FAUNA OF *SCOPHTHALMUS MAEOTICUS* (PALLAS, 1814) SOUTH PART OF CRIMEA

<sup>1</sup>Sukhanova M.V., <sup>1</sup>Kondrachuk D.A., <sup>2</sup>Tkachova I.V.

<sup>1</sup>Azov-Black Sea branch of FGBNU "VNIRO" ("AzNIIRH"), Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>2</sup>Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Annotation.** The analytical review was made on the basis of literature data, and archive material, and personal studies of the parasitofauna, which were carried out on the Azov-Black Sea branch of FGBNU "VNIRO" ("AzNIIRH"). The object of the research is parasitic organisms, which parasitize on the Black Sea Turbot - Kalkan. The results of the research prove that the parasitofauna of mature, wild flounder off the southern coast of the Crimean peninsula is represented by 4 species. No parasites are detected in juvenile flounder obtained in an industrial way in the conditions of the research base "Zavetnoe" of the Kerch department of the Azov-Black Sea branch of FGBNU "VNIRO" ("AzNIIRKh").

**Keywords.** Parasitofauna, parasites, black sea turbot, ichthyopathology, fish diseases.

Черноморский калкан (*Scophthalmus maeoticus Pallas, 1814*) относится к семейству Ромбовые (*Scophthalmidae Chabanaud, 1933*) и является одним из самых ценных промысловых видов рыб Крымского полуострова.

Калкан является морским донным видом, который ведет в основном оседлый образ жизни. Ареалом калкана является не только Черное и Азовское моря, а также восточная часть Средиземного моря, Мраморное море и Босфор (Васильева, Лужняк, 2013).

Половая зрелость калкана наступает в период с 5 по 8 годы жизни, а естественное размножение начинается с конца марта и продолжается до середины июля (Надолинский и др., 2018). Проходит оно на глубине от 100 до 30 м, а оптимальной температурой воды является 6-10 С° (Ханайченко и др., 2019).

Калкан является типичным хищником, рацион которого состоит из мерланга, шпрота, бычков, барабули и некоторых ракообразных. Ближе к зимнему периоду в его рацион также входит азовская хамса, которая отмечается в российской части моря с сентября по декабрь (Надолинский и др., 2018).

В «Определителе паразитов позвоночных Черного и Азовского морей» (1975) паразитофауна калкана представлена 17 видов паразитов, из которых 4 – инфузории (Ciliata), 11 – паразитические черви и 2 – ракообразные (Crustaceae). По современным данным паразитофауна калкана насчитывает 31 вид паразитов из которых 1 вид – скребни (Acanthocephala), по 2 вида моногеней (Monogenoidea), нематод (Nematoda) и паразитических ракообразных (Crustaceae), 3 вида цестод (Cestoda), 4 вида

микоспоридий (Cnidosporidia), 8 видов трематод (Trematoda) и 9 видов инфузорий (Ciliata) (Гаевская, 2012).

Помимо паразитарных заболеваний, калкан также подвержен и бактериальным, таким как вибриоз, псевдомоноз и нокардиоз, которые вызывают появление на коже рыб гиперемических и геморрагических пятен. В результате исследований, проведенных у берегов Турции в период 2007-2009 гг., было выявлено, что наибольшее количество язв возникает в результате первичного поражения бугорков (Khanauchenko et al., 2012). Возбудителями этих заболеваний являются бактерии родов *Vibrio*, *Pseudomonas* и *Nocardia*. Наряду с этим, в исследованиях было указано, что указанные бактерии не оказывают сильного влияния на здоровье рыбы (Aurelia Pinteа, 2021).

Цель настоящего исследования – изучение паразитофауны камбалы *Scophthalmus maeoticus* (Pallas, 1814) у южного побережья Крымского полуострова.

Материалом данного исследования была молодь черноморского калкана, полученная заводским способом, а также 5 половозрелых особей калкана (таблица 1). Сбор материал был осуществлен в апреле 2022 г. в прибрежных водах Южного берега Крыма в районе мыса Айя.

Таблица 1 – Характеристика исследованных особей черноморского калкана

Возрастная группа исследованных особей	Показатель			
	Количество особей	Средняя зоологическая длина (см)	Средняя промысловая длина (см)	Средняя масса (г)
Молодь	5	15,4	12,8	65
Половозрелые особи	5	57	46	3345

Полное паразитологическое вскрытие рыб осуществлялось в соответствии с общепринятой методикой (Быховская-Павловская, 1969). Определение систематической принадлежности паразитов было проведено с использованием «Определителя паразитов позвоночных Черного и Азовского морей: Паразитические беспозвоночные рыб, рыбоядных птиц и морских млекопитающих» (1975).

В результате проведенных исследований у молоди камбалы паразитов не было обнаружено. Однако отмечались некоторые отклонения от физиологической нормы внутренних органов обследованных рыб. В печени и почках 2 обследованных особей обнаруживались мельчайшие капельки жира. У 3 экземпляров были обнаружены скопления кристаллов прямоугольной, неправильной формы, окрашенных в розоватый цвет, которые находились в некоторых сосудах/протоках печени. Однако в местах с разряженным расположением этих кристаллов можно было просмотреть и структуру почечной ткани. У рыб отмечены обескровленные сосуды печени, отложения в тканях почек и селезенки пигмента оранжевого/коричневого цвета – гемосидерина, который образуется в результате разрушения гемоглобина. У одной особи было замечено углубление в стенке желудка, которое имело округлую форму. По нашим предположениям, оно могло остаться в результате отторжения паразитического организма, который мог быть заключен в цисту, однако, самого организма не было обнаружено.

Паразитофауна половозрелых особей черноморского калкана была представлена 4 видами: 1 вид из класса ресничных инфузорий (Ciliata), 1 из класса ленточных червей (Cestoda) и 2 из класса круглых червей (Nematoda).

Из класса ресничных инфузорий был отмечен представитель рода триходин (*Trichodina* sp.). Интенсивность инвазии найденных триходин составила 0,16 на 1 поле зрения микроскопа (ПЗ), при этом индекс обилия (ИО) составил 0,032 на 1 ПЗ. Класс ленточных червей был представлен паразитом *Bothriocephalus gregarius*. Как в литературных данных (Гаевская, 2012), так и в нашем исследовании, зараженность этим паразитом черноморского калкана составляет 100%, а интенсивность инвазии составила 5,8 экз. Класс круглых червей был представлен у одной особи личинками нематод с неопределенным систематическим положением – *Nematoda* gen. sp., из-за отсутствия у личинок развитых систематических особенностей, а у другой особи – нематодами *Hysterothylacium aduncum*.

#### Список использованных источников

1. Васильева Е. Д., Лужняк В. А. Рыбы бассейна Азовского моря. – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Южный научный центр Российской академии наук, 2013.
2. Надолинский В. П., Шляхов В. А., Александрова У. Н. Камбалы Азово-Черноморского бассейна (Bothidae, Scophthalmidae, Pleuronectidae, Soleidae) // Вопросы рыболовства. – 2018. – Т. 19. – №. 4. – С. 424-444.
3. Ханайченко А. Н. и др. Дыхание икры черноморского калкана (*Scophthalmus maeoticus*) как показатель ее развития // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. – 2017. – Т. 10. – №. 1. – С. 9-19.

4. Гаевская А. В. Паразиты и болезни рыб Чёрного и Азовского морей: I—морские, солоноватоводные и проходные рыбы. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2012.
5. Aurelia Pinteа (Țoțoiu). Optimizarea Operațiunilor De Pescuit Industrial Prin Analiza Stării De Sănătate La Principalele Specii De Pești De Interes Comercial În Zona Marină Românească. Teză De Doctorat. – 2021. – С. 18-21.
6. Khanaychenko A. N., Giragosov V. E., Gaevskaya A. V. Epizootological state of the wild Black Sea turbot (kalkan). Grossly visible pathology: preliminary data //Marine Ecological Journal. – 2012. – Т. 11. – №. 4. – С. 85.
7. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. – 1969.
8. Грезе В. Н. (ред.). Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей: Паразитические беспозвоночные рыб, рыбадных птиц и морских млекопитающих. – Наук. думка, 1975.