

**Выписка из протокола заседания диссертационного совета Д 900.009.01  
№ 12 от 18.05.2021 г.**

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человек.  
Присутствовали на заседании 15 человек.

**Присутствовали:**

1. Председатель д.б.н. Рябушко Виталий Иванович,
2. д.б.н. Самышев Эрнест Зайнуллинович - заместитель
3. ученый секретарь, к.б.н., Поспелова Наталья Валериевна
4. д.б.н. Егоров Виктор Николаевич
5. д.б.н. Довгаль Игорь Васильевич
6. д.б.н. Зуев Герман Васильевич
7. д.геогр.н. Коновалов Сергей Карпович
8. д.б.н. Неврова Елена Леонидовна
9. д.б.н. Празукин Александр Васильевич
10. д.б.н. Руднева Ирина Ивановна
11. д.б.н. Рябушко Лариса Ивановна
12. д.б.н. Сергеева Нелли Григорьевна
13. д.б.н. Солдатов Александр Александрович
14. д.б.н. Стельмах Людмила Васильевна
15. д.б.н. Юнев Олег Алексеевич

**Повестка заседания:**

1. О принятии к защите диссертации Завьялова Андрея Вениаминовича «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

**Слушали:**

Председателя диссертационного совета, д.б.н. В.И. Рябушко о заключении экспертной комиссии, работавшей под председательством доктора биологических наук, профессора Солдатова Александра Александровича, о соответствии специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) темы и содержания диссертации А.В. Завьялова «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море», о полноте изложения материалов диссертации в опубликованных работах, о выполнении требований к публикациям основных научных результатов диссертации, к заимствованному материалу и к работам, выполненным соискателем в соавторстве (заключение комиссии прилагается).

### Постановили:

1. Утвердить заключение экспертной комиссии по решению вопроса о соответствии диссертации А.В. Завьялова «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море» профилю совета Д900.009.01.

2. Принять к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология А.В. Завьялова «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море».

3. Официальными оппонентами утвердить:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность и место работы
1	Гранович Андрей Игоревич	доктор биологических наук	профессор	заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург
2	Михеев Виктор Николаевич	доктор биологических наук	-	главный научный сотрудник лаборатории поведения низших позвоночных ФГБУН Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва

4. На внешний отзыв диссертацию направить в ФГАОУ ВО "Тюменский государственный университет", г. Тюмень.

5. Разрешить опубликование автореферата на правах рукописи и утвердить список рассылки автореферата.

6. Представить в Минобрнауки России для размещения на официальном сайте ВАК в сети Интернет текст объявления и автореферат диссертации Завьялова А.В.

7. Разместить на сайте ФИЦ ИнБЮМ текст объявления и автореферат диссертации Завьялова А.В.

8. Разместить в ЕГИСМ автореферат диссертации Завьялова А.В.

9. Поручить комиссии подготовить проект заключения диссертационного совета по диссертации А.В. Завьялова «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море».

10. Защиту диссертации назначить на 20 октября 2021 года 10:00.

Результаты голосования: за - 15, против -0, воздержались - 0.

Председатель  
диссертационного совета, д.б.н.

Ученый секретарь, к.б.н.



В.И. Рябушко

Н.В. Поспелова

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 900.009.01 при ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (ФИЦ ИнБЮМ) по диссертации Завьялова Андрея Вениаминовича «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология

Экспертная комиссия диссертационного совета Д900.009.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, соискание ученой степени доктора наук по специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) в составе: председателя – доктора биологических наук, профессора Солдатова Александра Александровича и членов комиссии – доктора биологических наук, профессора Довгаля Игоря Васильевича и доктора биологических наук, профессора Самышева Эрнеста Зайнулловича, рассмотрела представленную в виде рукописи диссертацию Завьялова Андрея Вениаминовича «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море», выполненную в отделе биофизической экологии ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт морских биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (научный руководитель – ведущий научный сотрудник отдела физиологии животных и биохимии ФИЦ ИнБЮМ, д.б.н., профессор, Руднева Ирина Ивановна).

На основании ознакомления с диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук и состоявшегося обсуждения экспертная комиссия сделала следующее заключение.

Диссертационная работа «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море» по теме и содержанию соответствует пунктам 2, 3 паспорта специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) и профилю диссертационного совета Д900.009.01.

Работа посвящена изучению взаимоотношений паразит-хозяин на примере анизакидной нематоды *Hysterothylacium aduncum*, паразитирующей на ряде видов черноморских рыб. Были экспериментально изучены особенности жизненного цикла *H. aduncum* в Черном море при паразитировании на шпроте (*Sprattus sprattus*), ставриде (*Trachurus mediterraneus*), мерланге (*Merlangius merlangus*) и камбале-калкане (*Scophthalmus maeoticus*), а также изучен эмбриогенез паразита.

Полученные результаты позволили сделать заключение о том, что в Чёрном море на ранних этапах эмбриогенеза паразита развитие личинки (в

яйце) начинается в организме хозяина (копеподе) или в морской воде (внешней среде), но не в материнском организме. При этом было оказано, что копепода *Acartia tonsa* – вид-вселенец в Чёрном море, является первым промежуточным хозяином *H. aduncum*, принимающим участие в реализации жизненного цикла паразита.

Автором были проанализированы показатели заражённости основных массовых видов рыб - хозяев паразита (шпрот, мерланг, ставрида, камбалкалкан), составляющих ядро паразитарной системы. Установлено, что в локальных группировках популяции шпрота у крымского побережья, образованных двумя доминирующими возрастными группами (сеголетки-годовики и двухлетки-двухгодовики), рост показателей заражённости нематодой начинается в конце февраля – начале марта. Выявлены особенности динамики зараженности шпрота из различных географических местообитаний: наиболее высокие показатели отмечены в районе м. Лукулл, самые низкие – в районе ЮБК, значения инвазии рыб в Судакском районе занимают среднее положение. Отмеченные различия обусловлены как особенностями возрастной динамики популяции хозяина, так и спецификой региональных сгонно–нагонных явлений, видовым составом кормового зоопланктона и промысловой нагрузкой.

В диссертации отмечено, что заражённость мерланга зависела от колебания возрастной структуры его популяции, изменяющейся вследствие сезонных кочёвок, зависящих от сезонных колебаний температуры воды.

Было обнаружено, что интенсивность инвазии личинками *H. aduncum* ставриды крымского стада сократилась в 2004 г. по сравнению с 1968 г. в 25 раз, а заражённость взрослыми нематодами – более чем в 20 раз. На основании проведенного анализа сделано заключение, что снижение зараженности рыб может быть обусловлено последствиями антропогенного влияния на Черноморскую экосистему, прежде всего за счет перелома, а также связано с активностью вселенца *Mnemiopsis leidyi*. Величины инвазии паразитом камбалы-калкан были обусловлены интенсивностью промысла, а также зараженностью в разные годы основного объекта в рационе питания камбалы – шпрота и хамсы.

Таким образом, автором установлены и обоснованы факторы, определяющие закономерности сезонных, межгодовых и межрайонных показателей заражённости ключевых компонентов паразитарной системы нематоды, к которым относятся колебания в разные сезоны года размерно–возрастных характеристик популяции хозяина; промысловая нагрузка на популяцию хозяина в разные годы; абиотические факторы (сгонно – нагонные явления, ландшафт дна, сезонный температурный режим воды) в различных рыбопромысловых районах у берегов Крыма.

Показано, что под влиянием паразита происходит изменение активности ферментной антиоксидантной системы в тканях рыб-хозяев. Ответные

реакции ферментов имели выраженные тканеспецифичные особенности и зависели от степени инвазии: при высокой зараженности проявляется токсический эффект, выражающийся в снижении активности ферментов, при низкой – адаптивный, характеризующийся ее повышением.

На основании проведенных исследований предложена концептуальная модель организации паразитарной системы нематоды *H. aduncum* в экологических условиях Черного моря.

Практическая и теоретическая значимость работы А. В. Завьялова заключается в том, что полученные данные дополняют представления о жизненном цикле нематоды, что важно для понимания процессов онтогенеза у низших беспозвоночных, в том числе паразитических организмов. Результаты исследований организации паразитарной системы нематоды и ее хозяев представляют интерес для теории эволюции, так как раскрывают некоторые механизмы формирования отношений паразит-хозяин и различные типы адаптаций двух организмов, существующих совместно. Полученная информация имеет значение для разработки теории и принципов мониторинга водных объектов, выявления дополнительных критериев оценки экологического состояния морской среды.

Автор принимал непосредственное участие в сборе материала для исследований в экспедициях на научных и рыбопромысловых судах в Черном море, в постановке экспериментов по изучению особенностей жизненного цикла нематоды *H. aduncum*, в проведении биохимических анализов, самостоятельно интерпретировал и обобщал полученные данные, принимал участие в обсуждении результатов и написании текстов совместных статей с соавторами. Диссертационная работа написана лично соискателем.

Достоверность результатов обеспечена большим количеством исследованного материала и проведенных экспериментов, а также многократностью повторения измерений, достоверность которых подтверждена статистическими методами обработки экспериментальных данных. Все полученные результаты и выводы подкреплены данными, приведенными в рисунках, таблицах и лично разработанных автором схемах. В диссертации отсутствует использование заимствованного материала без ссылки на автора или источников заимствования, а также результатов научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, без ссылок на соавторов.

Основные положения и выводы диссертации Завьялова Андрея Вениаминовича достаточно полно изложены в 35 научных работах, из которых: 5 – в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 30 работ – в сборниках материалов и тезисов международных конференций. Все требования к публикациям основных научных результатов диссертации, предусмотренных Положением о порядке присуждения ученых

степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, соблюдены.

Сформулированные выводы и положения, выносимые на защиту, согласуются с полученными результатами. Диссертация соответствует пункту 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

**Экспертная комиссия рекомендует:**

1. Принять к защите на Диссертационном совете Д900.009.01 диссертацию А. В. Завьялова на тему «Особенности функционирования паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802) в Чёрном море», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки);

2. Утвердить официальными оппонентами:


- д.б.н., профессора Грановича Андрея Игоревича, заведующего кафедрой зоологии беспозвоночных биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета;

- д.б.н. Михеева Виктора Николаевича, главного научного сотрудника лаборатории поведения низших позвоночных ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.


3. Утвердить ведущей организацией:


- ФГАОУ ВО "Тюменский государственный университет"

Председатель экспертной комиссии,

д.б.н., профессор (гидробиология – 03.02.10)  А.А. Солдатов


Члены комиссии:

д.б.н., профессор (гидробиология – 03.02.10)  И.В. Довгаль

д.б.н., профессор (гидробиология – 03.02.10)  Э.З. Самышев

14 мая 2021 г.

Подписи А.А. Солдатов, И.В. Довгаль  
Э.З. Самышева

удостоверено  
уп. скар.  Ильясова  
Масеннова Н.В.

