

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию Давыденко Татьяны Владимировны**  
**«Тканевая организация и формирование защитных структур скребня**  
***Acanthocephalus tenuirostris* (Palaeacanthocephala, Echinorhynchidae)»,**  
**представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по**  
**специальности 1.5.17. Паразитология (биологические науки)**

Паразиты рыб имеют большое значение для рыболовного промысла и аквакультурных хозяйств. Паразитозы снижают товарную ценность и приводят к гибели рыб. Кроме того, с фундаментальной точки зрения, механизмы взаимоотношений паразитов и их хозяев представляют одну из ключевых проблем паразитологии. Для понимания эволюционного становления паразитизма важным является исследование морфологии и жизненного цикла паразитов. Скребни (акантоцефалы) вносят заметный вклад в паразитозы рыб в пресноводных и морских экосистемах, уступая только трематодам и нематодам по видовому богатству. Их роль высока в механических повреждениях кишечника, вызывающих акантоцефалезы с истощением, анемией и снижением выживаемости у мальков и молоди. Морфология на всех стадиях жизненного цикла, ультраструктурные исследования тегумента акантоцефал, паразитирующих у рыб, хорошо изучены на примере представителей родов *Neoechinorhynchus*, *Echinorhynchus*, *Pomphorhynchus*. Тем не менее, некоторые рода скребней остаются слабо изученными. Так, например, для рода *Acanthocephalus* имеются подробные сведения по морфологии, ультраструктуре и циклу развития, главным образом, для *A. anguillae* и *A. lucii*. Этим определяется теоретическая значимость и большое практическое значение исследования микроморфологии на разных стадиях жизненного цикла, формирование защитных структур в промежуточном хозяине для *Acanthocephalus tenuirostris*, паразитирующем в ценных промысловых рыбах восточных регионов России.

Диссертация Татьяны Владимировны посвящена изучению особенностей ультратонкого строения взрослого скребня *A. tenuirostris* и на четырех личиночных стадиях его развития, а также формированию его защитных структур в промежуточном хозяине. Она имеет традиционную структуру изложения материала: введение, 5 глав, включая обсуждение; заключение, выводы, список литературы, приложение. Работа изложена на 169 страницах, включает 6 таблиц, список литературы из 178 источников, в

том числе – 122 иностранных; приложение на 59 страницах, состоящее из 58 рисунков. При этом 91 % литературных источников опубликовано более 10 лет назад.

В качестве основных объектов исследования соискателем были выбраны акантоцефалы *Acanthocephalus tenuirostris* на разных стадиях жизненного цикла. Взрослые скребни были получены из хариусов и ленков. Личиночные стадии развития были получены экспериментально при заражении водяных осликов *Asellus hilgendorf* зрелыми яйцами самок скребней *A. tenuirostris*. Работа выполнена на достаточно большом объеме материала, в том числе, экспериментального с использованием паразитологических методов, методов световой и трансмиссионной электронной микроскопии.

В главе 1 – «Морфология и развитие скребней (обзор литературы)» – приводится обзор данных по строению тегумента и субтегументальной мускулатуры акантоцефал. Описываются особенности строения нервной системы скребней. Приводится информация по строению женской и мужской половой системы скребней. Изложена информация по особенностям жизненного цикла акантоцефал. Из анализа литературных данных следует, что тонкая и ультратонкая организация многих тканей и органов скребней изучены слабо и во многих случаях фрагментарно, особенно на промежуточных стадиях развития, включая структуру и механизм формирования половых систем скребней, а также защитных элементов цистакантов.

В отдельную главу 2 «Характеристика скребня *Acanthocephalus tenuirostris*» (на 1,5 страницах) выделено краткое описание морфологии, ареала и жизненного цикла *A. tenuirostris*.

Глава 3. Материалы и методы исследования. В главе описаны материалы и методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы методы: неполного паразитологического вскрытия, экспериментального заражения, гистологии, световой и трансмиссионной электронной микроскопии.

В главе 4 излагаются собственные исследования автора. Описаны особенности ультратонкого строения тегумента и мускулатуры субтегумента взрослых скребней *A. tenuirostris*. Особое внимание уделено ультраструктуре пресомы взрослых *A. tenuirostris*. Далее автор описывает строение женской и мужской половой системы взрослых *A. tenuirostris* на ультрамикроскопическом уровне. На следующем этапе, основываясь на данных световой и трансмиссионной электронной микроскопии, также была изучена тканевая организация личиночных стадий скребня *A. tenuirostris*, полученных

экспериментальным путем: ранней акантеллы, средней акантеллы, поздней акантеллы, цистаканта.

Завершается диссертационная работа обсуждением собственных результатов, заключением и выводами.

По диссертационной работе имеется ряд вопросов:

1) С какой целью в разных экспериментах заражение проводилось при разной температуре?

2) Какую функцию, по мнению автора, может выполнять перегородка между тегументом пресомы и метасомы?

3) Чем объясняется отсутствие микроворсинок на поверхности тегумента скребня *A. tenuirostris*? Отмечается ли отсутствие микроворсинок на поверхности тегумента у других видов скребней, помимо *A. tenuirostris*?

4) Какую функцию могут выполнять структуры в виде концентрических замкнутых мембран в пространстве между цистой и поверхностью акантеллы?

5) Почему тканевая организация личиночных стадий скребня - ранней, средней и поздней акантеллы - *A. tenuirostris* рассмотрена только на примере мужских особей, а стадия цистаканта – только на примере женской особи?

6) По каким признакам, используя рисунок 49, автор заключил, что «субтегументальная мускулатура на этой стадии сохраняет **синцитиальное строение**» (с. 59)? Возможно, для этой цели на рисунке 49 необходимо было ввести дополнительные условные обозначения?

7) Не пытался ли автор визуализировать все элементы нервной системы скребней при помощи методов иммунофлуоресценции?

8) Если исходить из допущений автора о наличии феномена «ядерной секреции» и присутствии в секретиреуемом материале субъединиц рибосом, то что автор может предположить о функциях рибосом внутри ядра и значении их секреции наружу ядра?

9) Могут ли секретиреуемые скребнями на поверхность своего тела вещества регулировать иммунный ответ своих хозяев?

Также по диссертации имеется ряд замечаний: неудачные выражения в главе 1 на стр. 25 - «подавляющее большинство **зарубежных** авторов..., включая современных

исследователей (... **Никишин**, 1999; и др.)», на стр. 28 - «акантор выходит из яйцевых оболочек и мигрирует сквозь стенку кишечника промежуточного **хозяина** на его наружную поверхность»; главу 2 логичнее было бы включить как подглаву главы 1; некоторые ультратонкие срезы на микрофотографиях имеют дефекты (рис. 5 Б, В; 10 Б; 51; 54); поскольку на стр. 42 автор пишет, что «...можно предположить, что эти везикулы были образованы путем отшнуровки фрагментов ... от ядер...», то на рис. 6 следовало бы структуры, обозначенные одинарными белыми стрелками обозначить как «предполагаемые отделившиеся фрагменты ядра»; на с. 47 автор утверждает, что «у оплодотворенных самок в некоторых яйцевых шарах (в цитоплазме соматического синцития) наблюдались структуры, интерпретированные нами как жгутики сперматозоидов», однако данное утверждение не подтверждено представлением микрофотографий; утверждение на с. 57 «в световом микроскопе можно наблюдать, как эти цитоны соединены друг с другом тонкими цитоплазматическими мостиками» не подтверждено соответствующими микрофотографиями; на с. 59 указывается: «у **поздней** акантеллы наблюдается зачаток апикального органа (Рисунок 50)», однако к рисунку 50 приводится подпись «апикальный орган **средней** акантеллы...»; в тексте диссертации имеются многочисленные пунктуационные, орфографические ошибки, опечатки, причем иногда по несколько ошибок на одной странице.

Все высказанные замечания носят дискуссионный характер и касаются структурной организации работы и редакционных моментов, не связанных с ее основным смыслом.

Поставленные в начале исследования задачи выполнены полностью, описаны и тщательно проанализированы. Содержание автореферата отражает содержание диссертации. По материалам диссертации опубликовано 7 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК, в шести из которых Т. В. Давыденко является первым автором. Все статьи опубликованы в высокорейтинговых журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus, Web of Science, RSCI WoS. Результаты исследований были неоднократно доложены на всероссийских конференциях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новые данные, полученные в диссертационной работе Давыденко Татьяны Владимировны, вносят существенный вклад в изучение тонкого строения и развития скребня *A. tenuirostris*. Среди достоинств диссертационной работы следует также отметить

значительное количество иллюстративного материала в виде световых микрофотографий и электроннограмм высокого качества, большой объем использованных экспериментальных данных, глубокий анализ данных, важную практическую значимость для рыбного хозяйства.

Диссертационная работа «Тканевая организация и формирование защитных структур скребня *Acanthocephalus tenuirostris* (Palaeacanthocephala, Echinorhynchidae)» представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, соответствующее пп. 9 - 14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018), а ее автор Давыденко Татьяна Владимировна заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.17. Паразитология (биологические науки).

Дата: 04.05.2026 г.

Официальный оппонент

Кутырев Иван Александрович,

доктор биологических наук по специальности 1.5.17 (03.00.19) – паразитология (2017 г.),

ведущий научный сотрудник лаборатории

паразитологии и экологии гидробионтов

Федерального государственного бюджетного

учреждения науки Института общей и

экспериментальной биологии Сибирского

отделения Российской академии наук

(ИОЭБ СО РАН)



И.А. Кутырев

670047 Улан-Удэ,

ул. Сахьяновой, д. 6

ikutyrev@yandex.ru

Телефон ИОЭБ СО РАН: 8-3012-43-42-11

Сотовый телефон: 8-914-846-55-43

Подпись удостоверяю  
Ученый секретарь Института  
общей и экспериментальной  
биологии СО РАН

Кутырев И.А.  
4.05.2026