

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.09 созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 23 декабря 2014 года публичной защиты диссертации Ярцева Вадима Вадимовича «Репродуктивная биология хвостатых земноводных рода *Salamandrella* (Amphibia: Caudata, Hynobiidae)» по специальности 03.02.04 – Зоология на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Время начала заседания: 18-00.

Время окончания заседания: 20-05.

На заседании присутствуют 19 из 23 утверждённых членов диссертационного совета, в том числе 6 докторов наук по специальности 03.02.04 – Зоология:

- | | |
|--|---|
| 1. Ревушкин Александр Сергеевич
председатель совета | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 2. Москвитина Нина Сергеевна
заместитель председателя | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 3. Середина Валентина Петровна
учёный секретарь | доктор биологических наук, 03.02.13 |
| 4. Гуреева Ирина Ивановна | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 5. Данченко Анатолий Матвеевич | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 6. Дергачёва Мария Ивановна | доктор биологических наук, 03.02.13 |
| 7. Долгин Владимир Николаевич | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 8. Инишева Лидия Ивановна | доктор сельскохозяйственных наук,
03.02.13 |
| 9. Олонова Марина Владимировна | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 10. Прокопьев Евгений Павлович | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 11. Пяк Андрей Ильич | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 12. Равкин Юрий Соломонович | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 13. Романенко Владимир Никифорович | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 14. Романов Владимир Иванович | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 15. Сибатаев Ануарбек Каримович | доктор биологических наук, 03.02.04 |
| 16. Терещенко Наталья Николаевна | доктор биологических наук, 03.02.13 |
| 17. Тимошок Елена Евгеньевна | доктор биологических наук, 03.02.01 |
| 18. Титова Эльза Владимировна | доктор сельскохозяйственных наук,
03.02.13 |
| 19. Эбель Александр Леонович | доктор биологических наук, 03.02.01 |

Заседание ведет председатель диссертационного совета, доктор биологических наук, профессор Ревушкин Александр Сергеевич.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить В.В. Ярцеву учёную степень кандидата биологических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.09
на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования**

«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Министерства образования и науки Российской Федерации

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23.12.2014 г., № 17

О присуждении **Ярцеву Вадиму Вадимовичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Репродуктивная биология хвостатых земноводных рода *Salamandrella* (Amphibia: Caudata, Hynobiidae)» по специальности **03.02.04** – Зоология принята к защите 22.10.2014 г., протокол № 12, диссертационным советом Д **212.267.09** на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 1634-851 от 06.07.2007 г.).

Соискатель **Ярцев Вадим Вадимович**, 1988 года рождения.

В 2011 году соискатель окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет».

В 2014 году соискатель очно окончил аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет».

Работает старшим преподавателем кафедры зоологии позвоночных и экологии в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре зоологии позвоночных и экологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, **Куранова Валентина Николаевна**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра зоологии позвоночных и экологии, доцент.

Официальные оппоненты:

Вершинин Владимир Леонидович, доктор биологических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория функциональной экологии наземных животных, заведующий лабораторией

Литвинчук Спартак Николаевич, кандидат биологических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт цитологии Российской академии наук, группа микроэволюции генома и цитозологии, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук**, г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном **Кузьминым Сергеем Львовичем** (кандидат биологических наук, лаборатория проблем эволюционной морфологии, старший научный сотрудник), указала, что детальный анализ репродуктивной биологии отдельных видов имеет существенное значение для аутоэкологии и дает важную информацию для синэкологических, сравнительно-экологических, сравнительно-морфологических, филогенетических и физиологических исследований. Полученные автором результаты обладают научной новизной и вносят важный вклад в понимание репродуктивной биологии представителей рода *Salamandrella*.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 8 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3, в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций и съездов – 5. Общий объём работ – 3,11 п.л., авторский вклад – 1,75 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Куранова В.Н., **Ярцев В.В.**, Крюков В.Х. Некоторые аспекты экологии и морфологии приморского углозуба *Salamandrella tridactyla* (Hynobiidae, Caudata)

на Южном Сихотэ-Алине // Современная герпетология. – 2011. – Т. 11, вып. 3/4. – С. 132–142. – 1,19 / 0,48 п.л.

2. **Ярцев В.В.**, Аднагулов Э.В. Некоторые особенности полового поведения самцов приморского углозуба *Salamandrella tridactyla* (Amphibia, Caudata, Hynobiidae) // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2012. – № 3 (19). – С 92–99. – 0,43 / 0,30 п.л.

3. **Ярцев В.В.**, Куранова В.Н. О возможности гибридизации приморского, *Salamandrella tridactyla*, и сибирского, *S. keyserlingii*, углозубов (Amphibia: Caudata, Hynobiidae) // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2013. – № 3 (23). – С. 83–90. – 0,48 / 0,34 п.л.

На автореферат поступили 25 положительных отзывов. Отзывы представили:

- 1) **В.И. Гаранин**, канд. биол. наук, доц., инженер Зоомузея им. Э.А. Эверсмана Казанского (Приволжского) федерального университета, и **И.З. Хайрутдинов**, канд. биол. наук, главный хранитель Зоомузея им. Э.А. Эверсмана Казанского (Приволжского) федерального университета, *без замечаний*.
- 2) **В.К. Зинченко**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики беспозвоночных животных Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, *с замечанием* об опечатке в примечаниях к рис. 2.
- 3) **А.И. Зиненко**, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник Музея природы Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина, *без замечаний*.
- 4) **В.К. Утешев**, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории криоконсервации генетических ресурсов Института биофизики клетки РАН, г. Пущино, *без замечаний*.
- 5) **Н.А. Щепина**, канд. биол. наук, научный сотрудник лаборатории геологии кайнозоя Геологического института СО РАН, г. Улан-Удэ, *без замечаний*.
- 6) **А. Дюбуа**, проф., отдел систематики и эволюции Национального музея естественной истории, г. Париж, Франция, *без замечаний*.
- 7) **А.А. Кидов**, канд. биол. наук, доцент кафедры зоологии Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева, *без замечаний*.
- 8) **Ж.-М. Эксбрая**, PhD (биология), DSc (биология), проф., директор лаборатории общей биологии Католического университета Лиона (Франция), руководитель исследований, директор лаборатории сравнительной репродукции и развития Практической школы высших исследований, г. Лион, Франция, *без замечаний*.
- 9) **О.А. Леонтьева**, канд. биол. наук, старший научный

сотрудник кафедры биогеографии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, *без замечаний*. 10) **А.А. Ананин**, д-р биол. наук, заместитель директора по научной работе Объединённой дирекции Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка, пос. Усть-Баргузин, *без замечаний*. 11) **В.А. Яковлев**, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник Алтайского государственного природного биосферного заповедника, г. Горно-Алтайск, *без замечаний*. 12) **В.Т. Седалищев**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, *без замечаний*. 13) **Е.П. Симонов**, канд. биол. наук, научный сотрудник лаборатории экологии сообществ позвоночных животных Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, *без замечаний*. 14) **Г.А. Лада**, д-р биол. наук, доц., заведующий кафедрой биологии Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, *без замечаний*. 15) **И.В. Маслова**, канд. биол. наук, ведущий инженер лаборатории териологии Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток, *с замечаниями* о различиях размеров самок, больших сроках запаздывания начала размножения в горных популяциях приморского углозуба в сравнении с равнинными, об употреблении термина «лимнофильность» по отношению к приморскому углозубу. 16) **М.В. Пестов**, канд. биол. наук, координатор общества охраны амфибий и рептилий при Экологическом центре «Дронт», г. Нижний Новгород, *с вопросами* о вариантах ссаживания животных, по изъятию животных для анатомических исследований, причинах сезонной изменчивости признаков головы углозубов. 17) **А.Н. Решетников**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории поведения низших позвоночных Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва, *с вопросами* о мнении диссертанта о подвидовом статусе дальневосточной формы углозубов и перспективах исследований географической изменчивости плодовитости видов. 18) **А.В. Павлов**, канд. биол. наук, доц., старший научный сотрудник Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника, пос. Садовый, Республика Татарстан, *с замечаниями* о связи репродуктивных особенностей исследованных видов с филогенетическими сценариями и по структуре работы: по сведению всех вариантов анализа связей репродуктивных особенностей с факторами среды в единый раздел. 19) **Д.В. Скоринов**, канд. биол. наук, научный сотрудник группы микроэволюции

генома и цитозологии Института цитологии РАН, г. Санкт-Петербург, *с замечанием* об опечатке в подписи к рис. 2 автореферата и *вопросом* об использовании самок приморского углозуба в опытах по межвидовой гибридизации. 20) **В.Ф. Орлова**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., заведующая сектором герпетологии Научно-исследовательского Зоологического музея Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, *с замечаниями* по стилистике, формулировке вывода 7, об отсутствии описаний схемы промеров и ссылок на последние статьи Д.И. Бермана. 21) **С.В. Савельев**, д-р биол. наук, проф., руководитель отдела эмбриологии НИИ морфологии человека РАМН, г. Москва, *с замечанием* об отсутствии в автореферате сведений о весенней активности самцов без зрелых половых гамет в половой системе. 22) **В.С. Жуков**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, *с замечанием* об использовании термина «размеры тела». 23) **В.П. Стариков**, д-р биол. наук, проф., заведующий кафедрой зоологии и экологии животных Сургутского государственного университета Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, *с вопросами* об отношении гибридов первого поколения к родительским формам и ежегодном существовании двуволнового сперматогенеза в томской популяции сибирского углозуба. 24) **А.Г. Бакиев**, канд. биол. наук, доц., старший научный сотрудник лаборатории герпетологии и токсикологии Института экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, и **А.И. Файзулин**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории популяционной экологии Института экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, *с вопросом* о ссылках на работы Н.А. Булаховой и Д.И. Бермана. 25) **А.В. Коросов**, д-р биол. наук, профессор кафедры зоологии и экологии Петрозаводского государственного университета, *с замечаниями* по корректности статистической обработки морфологических данных, обосновывающих вывод 2, корректности некоторых терминов, отсутствии ссылок на работу Д.И. Бермана, Н.А. Булаховой, и трактовке обнаруженных трендов по географической изменчивости размеров тела самок.

В отзывах отмечена актуальность диссертационной работы, её насыщенность оригинальной научной информацией. Многолетнее исследование проведено автором на высоком уровне, с использованием широкого спектра методик зоологии

позвоночных, сравнительной анатомии, герпетологии, цитологии и гистологии. Приведенные в работе сведения важны для понимания ряда вопросов систематики и эволюции рода *Salamandrella*. Работа имеет значение для развития батрахологии: открывает перспективы и является дополнительным стимулом для дальнейших исследований в области репродуктивной биологии хвостатых земноводных.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что В.Л. Вершинин – один из ведущих в России и за рубежом специалистов в области экологии, экофизиологии и морфогенезу земноводных, автор концепции о направлениях морфофизиологической и морфогенетической изменчивости на видовом, популяционном и организменном уровнях в современных естественных и антропогенно-преобразованных экосистемах; С.Н. Литвинчук – специалист в области цитогенетики, эволюционной биологии, фаунистики и систематики земноводных Палеарктики, известный в России и за рубежом специалист по хвостатым земноводным; лаборатория проблем эволюционной морфологии Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова является одной из ведущих лабораторий мирового уровня по направлению исследований закономерностей темпов и механизмов морфологической эволюции на современных и ископаемых позвоночных (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано представление о репродуктивной биологии видов рода *Salamandrella* в сравнении с другими представителями семейства Hynobiidae: репродуктивных циклах самцов и самок, этапах ово- и сперматогенеза *Salamandrella keyserlingii*, половой и сезонной изменчивости внешних морфологических признаков, половом поведении, экологии размножения двух близких видов рода *Salamandrella*;

предложены оригинальные суждения о репродуктивных циклах самцов и самок сибирского углозуба в сравнении с другими представителями семейства Hynobiidae, оригинальный подход использования климатических данных при анализе репродуктивных циклов;

доказано отсутствие гаметических и этологических репродуктивных барьеров при гибридизации самок *S. keyserlingii* и самцов *S. tridactyla*;

введено представление о существовании двух типов цикла сперматогенеза среди исследованных видов углозубов – одноволнового и двуволнового, основанное на сопоставлении оригинальных данных автора по сперматогенезу *Salamandrella keyserlingii* и литературных данных по видам родов *Batrachuperus* и *Hynobius*.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано отсутствие гаметических и этологических репродуктивных барьеров при гибридизации самок *S. keyserlingii* и самцов *S. tridactyla*, что указывает на возможность межвидовой гибридизации, которая ранее предполагалась другими авторами на основе анализа молекулярно-генетических маркёров; приведены доказательные аргументы в пользу наружного оплодотворения у *S. keyserlingii*;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплексный методический подход: для решения задач применены анатомо-гистологические, морфологические, этологические, полевые экологические и статистические методы; сравнительный анализ полученных результатов проведён с привлечением мировой литературы по исследуемым вопросам;

изложены характеристики репродуктивных циклов самцов и самок *S. keyserlingii*, тренды географической изменчивости плодовитости и размеров тела самок видов рода *Salamandrella*, сопоставления особенностей репродуктивной биологии исследованных автором видов с существующими гипотезами и реконструкциями филогенетических связей в пределах рода *Salamandrella* и семейства Hynobiidae;

раскрыты противоречия в существующих представлениях об особенностях строения мочеполовой системы самцов видов рода *Salamandrella*, репродуктивной циклике и способе оплодотворения сибирского углозуба; раскрыты наиболее актуальные проблемы биологии размножения видов рода *Salamandrella* и обозначены направления дальнейших исследований в данной области;

изучены связи репродуктивных циклов, плодовитости с температурным фактором, особенности фенологии размножения приморского углозуба в градиенте вертикальной поясности Сихотэ-Алиня, прослежена связь между особенностями половой изменчивости внешних морфологических признаков и анатомических особенностей, полового поведения и репродуктивных стратегий видов;

проведено обобщение полученных данных по сибирскому углозубу и имеющихся сведений о циклах сперматогенеза различных представителей семейства Hynobiidae.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем что:

определена возможность использования полученных результатов для решения ряда вопросов систематики и эволюции хвостатых земноводных, понимания механизмов адаптации пойкилотермных позвоночных к условиям Северной Палеарктики, для разработки практических мер по сохранению и восстановлению численности отдельных популяций видов рода *Salamandrella*;

созданы и обобщены представления о биологии размножения видов рода *Salamandrella*, которые могут быть использованы для разработки рекомендаций по сохранению данных видов, а также решения общих вопросов репродуктивных технологий земноводных;

предложены возможные варианты решения ряда слабо разработанных вопросов репродуктивной биологии сибирских углозубов и других хвостатых земноводных, что является основой для дальнейших новых исследований в области репродуктивной биологии земноводных;

разработаны и внедрены на основе материалов диссертационного исследования разделы лекционных курсов, семинарских и практических занятий по большому анатомическому практикуму, герпетологии, микроскопической технике, методиках зоологических исследований; гистологические и гистохимические методики адаптированы для других исследований эколого-физиологических адаптаций наземных позвоночных.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Полученные результаты могут быть использованы в комплексном анализе для решения ряда вопросов систематики и филогении как рода *Salamandrella*, так и семейства Hynobiidae. Сведения об особенностях биологии размножения видов рода *Salamandrella* могут быть рекомендованы для разработки мер охраны и восстановления численности отдельных популяций данных видов, а также при содержании и разведении в условиях неволи. Материалы работы могут быть использованы при разработке лекционных, практических и лабораторных занятий по зоологии позвоночных, герпетологии, сравнительной анатомии, биологии развития.

Оценка достоверности и новизны результатов исследования выявила:

использованные в работе методы адекватны поставленным задачам, результаты получены на репрезентативных материалах с использованием

классических и современных методов: гистологических, анатомических, морфологических, поведенческих, экологических, статистических;

теория построена на достоверных данных, аргументированных положениях, её результаты дополняют новыми важными сведениями уже существующие опубликованные данные других авторов, полученные результаты по репродуктивной биологии видов рода *Salamandrella* согласуются с имеющимися молекулярно-генетическими реконструкциями;

идея базируется на обобщении имеющейся в настоящее время по тематике диссертации информации, выявлении нерешённых вопросов, часть из которых вошли в задачи работы; результаты основаны на обширных полевых и лабораторных материалах;

установлено, что организация мочеполовой системы самцов и самок углозубов рода *Salamandrella* соответствует таковому других хвостатых земноводных, спермация и овуляция происходят весной, как это показано у других видов семейства Hynobiidae; данные по циклу сперматогенеза сибирского углозуба согласуются с результатами других авторов по сезонной динамике микроструктуры семенников у *Batrachuperustibetanus*, на основании чего объединены циклы сперматогенеза данных видов в один тип, материалы по морфологической изменчивости, половому поведению, особенностям фенологии, биотопов размножения, географической изменчивости плодовитости в целом согласуются с данными, полученными другими авторами для *Salamandrella keyserlingii sensulato*; при сравнении полученных результатов с опубликованными материалами других авторов по молекулярно-генетическим реконструкциям филогенетических связей и сценариев выявлен ряд соответствий;

использованы полевые и лабораторные подходы к изучению репродуктивной биологии хвостатых земноводных; для выявления роли температуры в регуляции нерестовых миграций, сперматогенеза, репродуктивных циклов использованы климатические данные электронных научных баз.

Полученные в работе результаты несут значительный элемент **новизны**. Выявлены все этапы ово- и сперматогенеза сибирского углозуба, описаны основные особенности и на основе них выделено два типа репродуктивных циклов самцов исследованных видов углозубых. Впервые изучена половая и сезонная изменчивость

внешних морфологических признаков приморского углозуба. Выявлено отсутствие гаметических и этологических барьеров между видами рода *Salamandrella*. Впервые с привлечением значительного объёма материала исследованы географическая изменчивость размеров тела самок и плодовитости сибирских углозубов.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии в процессе исследования на всех этапах: от постановки цели и задач, получения исходных данных, апробации результатов, до обработки и интерпретации полученных данных, подготовке публикаций по выполненной работе. Соискателем проанализирован большой объем теоретического материала, подобрана и проанализирована литература по тематике работы, на основе чего составлен обзор, выделены основные факты, гипотезы и закономерности по решаемым вопросам, с которыми сопоставлены полученные в исследовании результаты.

Диссертация соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по изучению репродуктивной биологии двух близкородственных видов хвостатых земноводных, имеющей значение для развития ряда теоретических (систематики, экологии, физиологии, морфологии и эволюции животных) и практических (создание и ведение зоокультуры редких и лабораторных видов земноводных) областей зоологии.

На заседании 23.12.2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Ярцеву В.В. учёную степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.02.04 – Зоология, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

23 декабря 2014 г.



Ревушкин
Александр Сергеевич
Середина
Валентина Петровна