

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.В. Ярцева «Репродуктивная биология хвостатых земноводных рода *Salamandrella*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук (по специальности 03.02.04 – зоология).

Бесхвостые земноводные являются важным компонентом, как естественных экосистем, так и объектом научной и практической деятельности человека. Размножение – важнейший этап в развитии этих животных. Однако репродуктивная биология разных таксономических групп хвостатых земноводных с разными вариантами размножения исследована неравномерно. При этом биология размножения представителей семейства *Hynobiidae* изучена в меньшей степени.

В то же время земноводные подвержены влиянию внешних факторов в большей степени на ранних стадиях развития. Именно на стадиях икры – периода метаморфоза наблюдается наибольшая смертность.

В связи с этим для использования в лабораторных условиях эмбриональных и личиночных стадий развития целесообразно оптимизировать методику их содержания с учётом особенностей биологии вида. В связи с этим представляется актуальным изучение влияния разных факторов среды на развитие амфибий на фоне особенностей биологии каждого вида, влияющих на результаты проводимых экспериментов, с возможностью минимизировать эти воздействия во время эксперимента.

Научная новизна работы В.В. Ярцева состоит в том, что впервые описаны все этапы овогенеза и сперматогенеза сибирского углозуба, обобщены сведения о циклах сперматогенеза углозубых и выявлены два их основных типа, исследована половая и сезонная изменчивость размеров и пропорций тела приморского углозуба, проведён сравнительный анализ направленности данных форм изменчивости у видов рода *Salamandrella*, показано отсутствие гаметических и этологических механизмов изоляции между сибирским и приморским углозубами (на основе опытов по лабораторной гибридизации), проведён анализ географической изменчивости размеров кладок у сибирского и приморского углозубов.

Работа В.В. Ярцева является оригинальным исследованием основных особенностей репродуктивной биологии углозубов рода *Salamandrella* и сравнения их с другими представителями семейства *Hynobiidae*.

Чётко сформулированные цель и задачи работы позволили исследовать сезонные изменения половой системы, гаметогенез и репродуктивные циклы самцов и самок *S. keyserlingii*, изучить сезонную изменчивость и половой диморфизм углозубов рода *Salamandrella* по комплексу внешних морфометрических признаков, описать репродуктивное поведение *S. keyserlingii* и *S. tridactyla* и оценить возможность этологической репродуктивной изоляции между этими видами, описать фенологию и биотопы размножения равнинных и горных популяций углозубов рода *Salamandrella* и выявить ключевые абиотические факторы, определяющие ход размножения, исследовать межвидовую и географическую изменчивость размера кладки углозубов рода *Salamandrella*, её связь с вариабельностью размеров самок и среднегодовой температурой воздуха, Сравнить особенности репродуктивной биологии видов рода *Salamandrella* с другими представителями *Hynobiidae*, сопоставить их с имеющимися филогенетическими реконструкциями.

Работа В.В. Ярцева имеет большое теоретическое значение для понимания механизмов репродуктивных адаптаций пойкилотермных позвоночных к условиям Северной Палеарктики, для оценки разнообразия и эволюции особенностей размножения

среди хвостатых земноводных и реконструкции филогенетических связей в пределах рода *Salamandrella* и семейства *Hynobiidae*

Практическое значение работы состоит в том, что на основе полученных теоретических результатов возможна разработка практических мер по сохранению и восстановлению численности отдельных популяций видов рода *Salamandrella*. Материалы работы могут быть использованы при разработке лекционных курсов, семинарских и практических занятий по биологии развития, сравнительной анатомии, зоологии позвоночных, герпетологии, зоокультуры, репродуктивным технологиям.

Исследования автора продолжались 8 лет на двух близкородственных видах хвостатых земноводных (*Salamandrella keyserlingii* и *S. tridactyla*) во время полевых работ в Томской области, Бурятии, Приморском и Хабаровский краях и Еврейской АО. Обследовано 26 нерестовых водоёмов, проанализировано 266 кладок *S. keyserlingii* и 706 – *S. tridactyla*. Материалы дополнены литературными сведениями, всего в анализ включены сведения по плодовитости 27-и популяций сибирского углозуба, 8-и – приморского углозуба и одной популяции из предполагаемой зоны гибридизации видов (пос. Николаевка Еврейской АО). Полевые исследования дополнены лабораторными наблюдениями за репродуктивным поведением углозубов, изучением изменчивости некоторых внешних морфологических признаков, анатомии половой системы.

Объем проделанных за это время работ и полученного материала не дают усомниться в достоверности результатов. Материал получен при использовании стандартных методов в сочетании новых, разработанных автором, методов. Полученный экспериментальный материал статистически обработан. Выводы, сделанные автором в работе вполне оригинальны, обоснованы и подкреплены фактическим материалом.

Результаты исследований доложены автором на различных международных и региональных совещаниях, конференциях и семинарах, начиная с 2010 года. В.В. Ярцевым на тему диссертации опубликовано 8 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций.

Автореферат хорошо оформлен, содержит большое количество демонстрационного материала (фотографий, рисунков, таблиц и графиков), что облегчает ознакомление с работой.

В целом работа В.В. Ярцева представляет завершённое исследование, уровень которого соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает искомой степени кандидата биологических наук.

Леонтьева Ольга Александровна

Кандидат биологических наук,
Старший научный сотрудник кафедры биогеографии
Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова,
Тел.: +7-495-939-4717, e-mail: leontolga@mail.ru

Подпись руки
Заверяю зав. канцелярии

28.11.14

