

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального

государственного бюджетного

учреждения науки Института биологии

Карельского научного центра Российской

академии наук, чл.-корр. РАН, д.б.н.,

проф.

Н.Н. Немова

«21» августа 2015 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии Карельского научного центра Российской академии наук (ИБ КарНЦ РАН) на диссертационную работу Кулько Светланы Владимировны на тему «Морфофункциональная характеристика гемоцитов моллюсков (Gastropoda, Bivalvia) в норме и при осмотической нагрузке», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.03.01 – физиология

Актуальность диссертационной работы

Несмотря на то, что система циркуляции беспозвоночных (и моллюсков в том числе) изучается довольно длительное время она остается малоизученной и по-прежнему привлекает интерес как отечественных, так и зарубежных исследователей. Принимая эволюционный постулат, что гемоциты явились предшественниками клеток крови высших позвоночных животных в ходе исторического развития исследователи не могут прийти к единой точке зрения по поводу клеточного состава и функционального статуса клеток циркулирующей жидкости моллюсков. Гемоциты моллюсков описывают как многофункциональные клеточные элементы, которые выполняют ряд функций – переноса питательных веществ, иммунную, ранозаживления, перестройки тканей, восстановления поврежденных нервных волокон и, отчасти, выделительную. Однако вопросы, касающиеся конкретных функций разных типов клеток и влияния условий среды на функциональную активность гемоцитов, исследованы недостаточно подробно.

К настоящему времени разработано несколько однотипных классификаций, основанных, преимущественно, на морфологических критериях, однако проблема их функциональной классификации по-прежнему остаётся актуальной для сравнительной физиологии, поскольку до сих пор нет единообразной типологии гемоцитов, основанной на общепринятых для классификации признаках. В целом,

основные классификации базируются большей частью на морфологии и цитохимических особенностях, и, в меньшей степени, на изучении уникальных клеточных функций.

Несомненно, стоит согласиться с утверждением автора, что «отсутствие критериев согласованной и единой классификации гемоцитов моллюсков затрудняет анализ и сравнение результатов работы разных исследовательских групп. Понимание классификации гемоцитов и соотнесение их морфофункциональных типов с типами циркулирующих клеток более высокоорганизованных групп животных важно для накопления информации о становлении функционального статуса форменных элементов в процессе эволюции.»

Исходя из вышесказанного проведение сравнительно-видового исследования морфофункциональной характеристика гемоцитов моллюсков двух классов, различающихся и по экологическим особенностям представляет несомненный интерес и является актуальным.

Научная новизна

С.В. Кулько на основе изучения 9 представителей типа Mollusca (*Helix pomatia*, *Stenomphalia ravigieri*, *Viviparus viviparus*, *Achatina fulica*, *Planorbarius corneus*, *Lymnaea stagnalis*, *Ampullaria australis*, *Anodonta cygnea* и *Dreissena polymorpha*) впервые осуществила типологию форменных элементов гемолимфы, учитывающую прежде всего комплекс морфофункциональных признаков клеток.

Впервые исследованы осморегуляторные реакции различных типов гемоцитов моллюсков. Изучены изменения морфометрических показателей, потенциальный мембранный резерв клеток, упругостные и адгезионные свойства их мембран, осуществлена оценка изменений топографии поверхности и их энергетического статуса гемоцитов в физиологических условиях и при осмотической нагрузке.

Достоверность основных положений и выводов

Положения, выносимые на защиту и сформулированные выводы не вызывают возражений. Их достоверность подтверждается наличием репрезентативной выборки объектов, адекватной целям и задачам исследования, использованием современных методик и сертифицированного высокоточного микроскопического оборудования (атомно-силовой микроскоп, система видеорегистрации и документирования изображений «ВидеоТест», конфокальный микроскоп), соответствующих компьютерных программ обработки и анализа изображений, большим объемом фактического материала, который обработан с использованием адекватных методов статистики, применяемых в биологических исследованиях, апробацией полученных сведений при публикации результатов работы в рецензируемых журналах и их представлении на региональных, всероссийских и международных научных форумах.

Научно-практическая значимость работы

На основании собственных исследований С.В. Кулько предложила собственную типологическую классификацию клеточных элементов гемоцитов представителей типа Mollusca. Полученные данные о функциональных и структурных свойствах гемоцитов моллюсков в различных осмотических условиях расширяют и углубляют существующие представления о клеточных механизмах осморезистентности у беспозвоночных животных, и дают более полное представление о становлении этих механизмов в сравнительно-физиологическом аспекте. Полученные данные о функциональных реакциях гемоцитов на осмотический стресс можно применять при борьбе с видами-вредителями, а также в целях обеспечения большей продуктивности культивируемых видов моллюсков.

Результаты исследования используются в учебном процессе на кафедре экологии, физиологии и биологической эволюции НИУ «БелГУ» при написании учебных и методических пособий по дисциплинам: «Биофизика», «Физиология животных» для студентов направления подготовки 020400.62 (06.03.01) – Биология; «Эволюционная физиология» для магистрантов по направлению 020400.68 (06.04.01) – Биология, магистерская программа «Физиология человека и

животных». Результаты исследований также могут быть использованы в высших учебных заведениях биологического, медицинского и ветеринарного профиля.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, их обсуждения, выводов, списка литературы. Работа изложена на 186 страницах, содержит 47 таблиц и 84 рисунка. Список литературы включает 212 наименований, из которых 34 отечественных и 178 иностранных источников.

По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Вопросы и замечания

Как и к любой, большой работе к диссертации С.В. Кулько имеется ряд вопросов и замечаний, как общего, так и более частного характера. Прежде всего, это опечатки, стилистические погрешности и неудачные выражения.

В разделе 3.1.1. «Типология клеточного состава гемолимфы представителей класса Gastropoda» лучше было бы привести не повидовое описание, а объединить *H. pomatia*, *S. ravergeri*, *V. viviparus*, *A. fulica* и *P. corneus*, как группу видов с 4 типами клеток, а также *L. stagnalis* и *A. australis* у которых отмечено только 3 типа клеток.

В разделах 3.1.4.2. и 3.2.4.2. регулярно говорится о достоверном изменении, или отсутствии такового ряда изучаемых параметров, но при этом в качестве подтверждения приводятся только микрофотографии отдельных клеток и параметры этих одиночных клеток. Биометрическая обработка для групп клеток отсутствует – говорить о достоверности некорректно. Таким образом, два указанных раздела являются чисто описательными, что не умаляет их достоинств в целом. Таблицы 23 – 29 лучше было бы объединить в одну, тогда межвидовое сходство и различия были бы нагляднее.

Одним из замечаний, касающимся выводов и обсуждения собственных результатов является то, что, несмотря на приведенную типологию клеток, автор

нигде не приводит сведения об относительном количестве каждого типа клеток (то, что у позвоночных называется лейкоформулой).

В автореферате и диссертации отсутствует список сокращений, хотя не все из употребляющихся автором являются общепринятыми.

В порядке **дискуссии** хотелось бы обсудить вопросы о том, с чем может быть связано отсутствие гранулярных клеток у отдельных видов моллюсков? Является это видовой особенностью или особенностью систематической группы? С чем могли быть связаны видовые различия энергетики, а также упругости и адгезионных свойств клеток разных видов, в ответ на осмотическую нагрузку?

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 03.03.01 – физиология. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности.

Заключение

Диссертация Кулько Светланы Владимировны на тему «Морфофункциональная характеристика гемоцитов моллюсков (Gastropoda, Bivalvia) в норме и при осмотической нагрузке», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология, является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой. По актуальности, поставленным целям и задачам, объему проведенных исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости диссертационная работа Кулько С.В. полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 03.03.01 – физиология.

Отзыв рассмотрен и одобрен в лаборатории экологической физиологии животных и на заседании Ученого совета ИБ КарНЦ РАН (протокол № 7 от 20 августа 2015 г.).

Руководитель лаборатории экологической физиологии животных ИБ КарНЦ РАН, д.б.н., доцент Илюха Виктор Александрович
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел. (8124) 57-31-07
E-mail ilyukha@bio.krc.karelia.ru

В.А. Илюха

Подпись В.А. Илюхи удостоверяю
Ученый секретарь ИБ КарНЦ РАН, к.б.н.



Е.М. Матвеева

185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел. (8124)76-09-10
Факс (8124)76-98-10
E-mail biology@krc.karelia.ru
20.08.2015 г.