

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Е. С. Кладченко «Акклимация моллюска-вселенца *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) к условиям осмотического стресса», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – Гидробиология

Двустворчатый моллюск анадара (*Anadara kagoshimensis*) является одним из инвазионных видов, проникших в Азово-Черноморский бассейн, где оказал весьма значительную роль на структуру и динамику численности и биомассы донных биоценозов. Представители этого семейства также являются ценными промысловыми видами и перспективными объектами морской аквакультуры. Поскольку солёность воды является одним из фундаментальных факторов, влияющих на жизнедеятельность анадары, изучение процесса акклимации к различным условиям осмотического пресса в Азовском и Чёрном морях, безусловно, являются весьма важными и актуальными.

В результате проведенных исследований Е. С. Кладченко изучены морфофункциональные особенности гемоцитов анадары. С помощью современных методов исследования (проточной цитометрии, световой микроскопии и градиентного центрифугирования) в гемолимфе выделены клетки, отличающиеся между собой морфометрическими и функциональными особенностями. Автором было идентифицировано 2 типа гемоцитов: небольшие агранулярные клетки – амебоциты, и более крупные гранулярные клетки – гемоглобин-содержащие эритроциты, состоящие из 2-х подтипов, отличающихся между собой размером ядер. Было показано, что они характеризуются способностью к продуцированию активных форм кислорода (АФК), причём у эритроцитов наблюдается более высокая респираторная активность.

Весьма интересные данные были получены соискателем при изучении влияния кратковременной гипо- (8 и 14 ‰) и гиперосмотической (35 и 45 ‰) нагрузки по сравнению с контрольной группой (солёность 18 ‰) на морфофункциональные особенности гемоцитов анадары. Сравнительный анализ показал, что в гипоосмотических условиях, при снижении солёности до 8 ‰, приводит к постепенному снижению осмолярности гемолимфы с 493,4 до 395 мОсм/кг. В гиперосмотических условиях данный показатель возрастал и при солёности 45 ‰ составил 1446,1 мОсм/кг. При этом было отмечено, что в условиях разной солёности произошло изменение в соотношении агранулярных и гранулярных форм гемоцитоплазмы в сторону возрастания последних. В то же время при снижении солёности до 14 ‰ и возрастании её до 35 ‰ не приводило к значительному изменению клеточного состава гемолимфы анадары. Отмеченные изменения наблюдались на фоне усиления продукции АФК и, как следствие,

развития окислительного стресса и повышения риска повреждения клеток. Таким образом, результаты представленной работы указывают широкий приспособительный потенциал анадары, как к гипо-, так и гиперосмотическому стрессу. На основе проведенных исследований автором разработаны клеточные основы устойчивости моллюска анадары к широкому изменению солености воды. Было показано, что при определённых условиях гемоциты анадары способны к частичному восстановлению клеточного объема, как в условиях гипо-, так и при гиперосмотическом воздействии.

Представленная диссертация Е. С. Кладченко является завершённым самостоятельным научным исследованием, в котором содержатся новые, научно обоснованные материалы. Работа выполнена на высоком научном уровне, с использованием современных методов исследования. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в 12 публикациях автора, причём 6 статей опубликованы в высокорейтинговых научных изданиях базы РИНЦ, Web of Science и Scopus.

Диссертационная работа «Акклимация моллюска-вселенца *Anadara kagoshimensis* (Tokunaga, 1906) к условиям осмотического стресса» по своему научному уровню и важности полученных результатов соответствует критериям, установленным Постановлениям Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 («О Порядке присуждения учёных степеней ВАК РФ (ред. от 11.09.2021)»), а её автор, Е. С. Кладченко, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 - Гидробиология.

Доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник отдела «Керченский»
Азово-Черноморского филиала ФБГНУ
«ВНИРО» («АЗНИИРХ»)



Золотницкий Александр
Петрович

Адрес: РФ, Республика Крым, 298300,
г. Керчь, ул. Свердлова, 2
Телефон: +7 978 708-92-40, E-mail: zap6@mail.ru

Подпись А. П. Золотницкого заверяю
Начальник отдела «Керченский»
Азово-Черноморского филиала
ФБГНУ «ВНИРО» («АЗНИИРХ»)



С. В. Высочин