

Отзыв на автореферат диссертации Лубяга Юлии Андреевны
«Разнообразие и внутривидовая изменчивость механизмов стресс-адаптации
пресноводных амфипод *Gammarus lacustris* и *Gmelinoides fasciatus* при расселении в новые
ареалы обитания», представленной на соискание ученой степени кандидата
биологических наук по специальности 03.02.10 – Гидробиология

Диссертация Ю.А. Лубяга посвящена изучению реакций пресноводных амфипод из различных местообитаний к изменению температуры среды. В условиях повышения температуры внешней среды, вплоть до летальных уровней, резко возрастает скорость метаболизма пойкилотермных организмов и повышается потребление кислорода. В органах и системах протекают реакции, направленные на борьбу с дефицитом кислорода в тканях и закислением внутренних сред, на детоксикацию продуктов анаэробного метаболизма. В связи с этим терморезистентность эктотермных организмов фактически отражает их устойчивость к дефициту кислорода.

В экспериментах Ю.А. Лубяга прослежена смертность двух видов пресноводных амфипод *Gammarus lacustris* и *Gmelinoides fasciatus* в условиях суточного повышения температуры, рассмотрена динамика биохимических показателей амфипод в условиях физиологических и летальных диапазонов температуры.

Теоретическая значимость исследований Ю.А. Лубяга заключается в том, что автором дано объяснение причин терморезистентности двух видов амфипод, связанных с возможностью переключения на анаэробный метаболизм, мобилизации синтеза ферментов антиоксидантной системы и белков теплового шока. Эти реакции позволяют организмам амфипод некоторое время выдерживать достаточно высокую температуру среды, действие которой было усилено режимом резкого повышения этого показателя (в течение одних суток от 6 до 33°C).

Практическая значимость диссертационной работы Ю.А. Лубяга связана с объяснением широкой географической распространенности видов *Gammarus lacustris* и *Gmelinoides fasciatus*. Выявленные автором термотолерантные диапазоны характеризуют два изученных вида амфипод как эвритермные, что хорошо согласуется с широкими ареалами распространения видов. Полученные данные имеют практическое значение для объяснения процессов биоинвазий, получивших широкое развитие в последние десятилетия.

В диссертационной работе Ю.А. Лубяга применялись различные статистические методы: для определения скорости гибели амфипод - регрессионный анализ; для оценки достоверности изменений биохимических показателей при варьировании температуры среды – непараметрические методы статистики. Все выводы в диссертации статистически доказаны и не вызывают сомнения.

Вместе с тем, к автору диссертационной работы возникли вопросы.

1). Автором исследованы реакции амфипод на повышение температуры до летального уровня в течение одних суток. За это время вряд ли возможна адаптация организмов к новым температурным условиям. Можно ли это называть адаптацией? Скорее это реакции на экстремальные условия среды, механизм выживания в сублетальных диапазонах фактора.

2). Поскольку скорость изменения условий определяет и специфику реакции организмов на эти изменения, в связи с чем в экспериментах были выбраны столь большие скорости повышения температуры среды?

3). В начале экспериментов с повышением температуры организмы были адаптированы к 6°C. Это температура характерна для осенне-зимнего периода. В то же время диапазон физиологических температур для этих видов – 17-19°C. Почему в качестве исходной была выбрана температура 6°C? На таком фоне даже небольшое повышение температуры, особенно в течение нескольких часов, может вызвать быструю гибель организмов.

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа «Разнообразие и внутривидовая изменчивость механизмов стресс-адаптации пресноводных амфипод *Gammarus lacustris* и *Gmelinoides fasciatus* при расселении в новые ареалы обитания» соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», принятых Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Юлия Андреевна Лубяга, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

Доктор биологических наук,
заведующая лабораторией гидробиологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
Институт водных проблем Севера

185030 Республика Карелия, г. Петрозаводск, просп. А. Невского, 50
телефон: 8(8142) 57-65-20
e-mail: cerioda@mail.ru

Жалина

Наталья Михайловна Калинкина

23.01.2019



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Главный документовед

Григорьевская Н.Ю. Григорьевская

23 01 2019 г.