

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Небесных Ивана Александровича
«ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *DIPLOMONADIDA* В
ЛОСОСЕВИДНЫХ РЫБАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.08 Экология.

Исследование распространенности, эколого-физиологических особенностей и видоспецифичности микроорганизмов, ассоциированных с макроорганизмами является актуальным направлением экологии. Известно, что многие группы простейших, ассоциированных с рыбами, имеют в своем составе симбионтов, комменсалов и паразитов, а также некоторые формы являются переходными или факультативными. Паразитические инвазии распространены в естественной и антропогенно-измененной среде и приносят существенный ущерб как природным популяциям рыб, так и рыбоводным хозяйствам. Особенно остро данная проблема стоит в связи с тем, что загрязнение окружающей среды и ухудшение экологической ситуации провоцирует рост заболеваемости ценных видов рыб, в том числе инвазивными инфекциями, увеличение их смертности и сокращение общей численности. Среди возбудителей инвазивных заболеваний рыб представляют интерес *Diplomonadida* – жгутиковые простейшие-паразиты, лишенные митохондрий, пероксисом и аппарата Гольджи, метаболизм которых тесно связан с метаболическими системами макроорганизмов-хозяев. Многие аспекты экологии этих животных, включая специфичных хозяев, географические ареалы и патогенность различных видов мало изучены, что частично связано с неточностями в систематике и идентификации представителей отряда *Diplomonadida*. Среди дипломонад наиболее характерными и специфичными ассоциантами рыб являются представители рода *Spiroucleus*. Они могут существовать как в виде симбионтов, так и вызывать патогенные процессы. Вызванные ими периодические вспышки заболеваний лососевых рыб приносят огромные убытки рыбоводным хозяйствам.

Диссертационная работа Небесных Ивана Александровича посвящена изучению распространения и генетического разнообразия *Diplomonadida* в лососевидных рыбах Восточной Сибири и выявлению экологических характеристик рыб и их среды обитания, являющихся факторами, влияющими на распространение инфекции и повышающими риск инвазии.

В работе охвачено большое количество образцов лососевидных рыб бассейнов рек Лена, Ангара, Малая Тунгуска и оз. Байкал.

Научная новизна работы заключается в том, что автором впервые проведен сравнительный анализ и характеристика представителей *Diplomonadida*, выявленных у широкого круга лососевых рыб Восточной Сибири. Определён распространённый среди них единственный представитель паразитических простейших *Diplomonadida* – вид *S. barkhanus*. Наряду с космополитным генотипом *S. barkhanus*, зарегистрированным ранее в лососевидных рыбах Голарктики, выявлен новый генотип, достоверно отличающийся по последовательности гена малой субъединицы рРНК, характерный для сиговых рыб. Установлена связь зараженности дипломонадами с морфофункциональными и экологическими особенностями рыб. Так, определен процентное соотношение зараженных особей

хариуса в зависимости от эколого-географической зоны. Выявлена значительная зараженность в районе оз. Байкал и в р. Ангара при низкой зараженности в притоках р. Малая Тунгуска. Определена зараженность байкальского омуля *S. barkhanus* в зависимости морфо-экологической группы.

Разработанные системы молекулярно-генетической диагностики представителей паразитических простейших отряда *Diplomonadida* в пищеварительной системе рыб имеют также прикладное значение для своевременного обнаружения и проведения профилактических мероприятий в условиях аквакультуры.

Актуальность и практическая значимость проведенных исследований подтверждается также поддержкой данной работы в рамках трех программ РАН.

В методическом плане работа выполнена с использованием высокотехнологичных современных молекулярно-биологических методов, ее материалы прошли апробацию на 6-ти научных конференциях различного уровня и отражены в 12 научных публикациях. Положительным моментом диссертации является использование разнообразных подходов к анализу полученных результатов.

Содержание автореферата свидетельствует о перспективности проведения подобных исследований и соответствии диссертационной работы «Исследование распространения *Diplomonadida* в лососевидных рыбах Восточной Сибири: экологический и молекулярно-генетический аспекты» Небесных Ивана Александровича требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842., а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 Экология.

С.н.с. лаборатории молекулярной
микробиологии и биотехнологии
ИЭГМ УрО РАН,
доцент кафедры микробиологии
и иммунологии ПГНИУ, к.б.н

Максимов Александр
Юрьевич

614087, г. Пермь, ул. Голева, 13
almaks1@mail.ru
Тел. +734222124476

