

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Клименкова Игоря Викторовича**

«Адаптивные особенности в системе периферического отдела обонятельного и слухового анализаторов у рыб», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.04 – Клеточная биология, цитология, гистология, 03.03.01 – Физиология в Диссертационный совет Д 003.011.01 ФГБУ «ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН»

Актуальность исследований физиологических систем в экстремальных условиях существования живых организмов обусловлена необходимостью создавать оптимальные условия для работ по освоению природных богатств на дне морей и океанов. В связи с этим появляются все новые направления исследований, которые могут способствовать, в конечном счете, увеличению продолжительности труда и жизни людей в подводных лодках и глубоководных аппаратах. Цель диссертационной работы состояла в выявлении цитохимических перестроек в сенсорных отделах обонятельной и акустической систем у рыб, эволюционно приспособленных к жизнедеятельности в разных экологических нишах. Данные, полученные Клименковым И.В., свидетельствуют о том, что обонятельная (ольфакторная) и слуховая системы рыб, обитающих на различных глубинах, характеризуются пластичностью и высокой морфологической специализацией, направленной на эффективное восприятие сигналов, получаемых от указанных выше анализаторов. Показано, что ультраструктурные особенности обонятельной и слуховой систем рыб включают различные компенсаторно-приспособительные механизмы, которые обеспечивают этим системам адаптивный характер. Исследования Клименкова И.В. могут способствовать выявлению индивидуумов, имеющих высокий адаптивный потенциал и обеспечивающих устойчивость людей к гипоксии. Кроме того, эти работы способны приблизить ученых к пониманию того, каким образом формируются компенсаторно-приспособительные механизмы, обеспечивающие сохранность поведения не только рыб, но и человека, при переменных режимах гидростатических давлений.

В диссертационной работе использованы методы сканирующей и трансмиссионной электронной микроскопии, лазерной конфокальной и атомно-силовой микроскопии, морфометрии, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии и других современных методов исследования. Анализ слуховой чувствительности осуществлялся с помощью специально созданной для этих целей экспериментальной установки. Комплексный подход и использование многочисленных современных методов исследования свидетельствуют о высоком профессиональном уровне диссертанта.

Клименковым И.В. обнаружены пороги акустической чувствительности у глубоководных и мелководных рыб. Их диапазон определяется, в том числе, микрорельефом и размером отдельных отоконий в составе отолита. Выявлено, что для прибрежных видов характерно преобладание вертикальной поляризации чувствительных клеток, а также наличие клеток с более короткими стереоцилиями, которые, по-видимому, направлены на восприятие высокочастотных звуковых колебаний. Для глубоководных рыб характерны большие площади макулы, занимаемые волосковыми клетками с удлинненными стереоцилиями, и преимущественно горизонтальной ориентацией этих клеток, что, вероятно, способствует восприятию низкочастотных акустических волн.

Автор высказывает предположение, что в эволюции рыб структурно-функциональные свойства обонятельных клеток формировались при воздействии различных физико-химических факторов внешней среды, что позволило обеспечивать гидробионтам сложные формы их поведения. Такие приспособительные свойства клеток обеспечиваются сбалансированным уровнем происходящих в эпителии процессов нейрогенеза, зависящим от действия факторов внешней среды.

Автореферат написан хорошим литературным языком и свидетельствует о кропотливой и хорошо осмысленной работе, ее новизне, научно-теоретической и практической значимости,

значительном объеме проведенных исследований и высокой методической подготовке диссертанта. Выводы диссертации хорошо аргументированы, полностью обоснованы и не вызывают сомнений. Результаты диссертационной работы представлены в 17 статьях, опубликованных в российских журналах из перечня ВАК, и в 4-х зарубежных публикациях. Результаты исследований диссертант неоднократно докладывал на всероссийских и международных конференциях и симпозиумах. В качестве практической перспективы данной работы можно предположить, что сравнительный анализ структурно-функциональных особенностей периферического отдела слуховой системы рыб, обитающих на значительных глубинах и на мелководье, может быть использован для создания звуковых анализаторов глубоководных подводных лодок и адаптации их для работы в различных условиях. Кроме того, результаты диссертационной работы Клименкова И.В. могут иметь особое значение при разработке теоретических основ искусственного выращивания ценных промысловых рыб в условиях аквакультуры, поскольку известно, что при постоянном шуме и высокой посадке, порог чувствительности к акустическим воздействиям у особей снижается, и, выпущенные в естественные условия рыбы плохо ориентируются в водном пространстве, что нередко сказывается на выживаемости молодняка. Таким образом, результаты, полученные автором диссертационной работы, открывают перспективы дальнейших инновационных разработок для рационального использования как искусственных условий аквакультуры, так и биоресурсов озера Байкал, где учет ценных пород промысловых рыб проводят с помощью тралово-акустических работ.

Заключение

На основании анализа автореферата докторской диссертации Клименкова Игоря Викторовича можно заключить, что его диссертационная работа «Адаптивные особенности в системе периферического отдела обонятельного и слухового анализаторов у рыб», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.03.04 – Клеточная биология, цитология, гистология, 03.03.01 – Физиология в Диссертационный совет Д 003.011.01 ФГБУ «ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН» полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям согласно разд. II (пп.9-14) Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, бесспорно, заслуживает присуждения искомой степени по указанным выше специальностям.

Реутов Валентин Палладиевич

доктор биологических наук, специальность 03.00.13 – «Физиология»,
03.00.02 – «Биофизика», ведущий научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии
Российской Академии Наук (ИВНД и НФ РАН),
ул. Бутлерова, 5а, Москва, 115569, Россия
Телефон: 8-909-659-75-02, E-mail: valentinreutov@mail.ru
Тел.: (495) 334-70-00 (секретариат, дирекция), факс (499) 743-00-56
E-mail: admin@ihna.ru, сайт ИВНД и НФ РАН: <http://www.ihna.ru>.

Подпись в.н.с., д.б.н. Реутова Валентина Палладиевича «ЗАВЕРЯЮ»
Ученый секретарь Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института высшей нервной
деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук
кандидат биологических наук, доцент



Н.В.Пасикова