

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертационную работу Кондаковой Екатерины Александровны
«Сравнительно-морфологическое исследование желточного
синцитиального слоя в развитии костистых рыб», представленную
на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.03.05 – биология развития, эмбриология

Диссертационная работа Е.А. Кондаковой посвящена проблемам формирования, строения и элиминации желточного синцитиального слоя (ЖСС) – провизорной эмбриональной структуры, у представителей трех отрядов костистых рыб. Актуальность данного исследования очевидна в связи со значительной важностью трофической, морфогенетической и иммунной функций синцитиального слоя для обеспечения питания зародыша животных с меробластическим типом дробления на всех этапах эмбрионального и начальных этапах личиночного периодов развития. Синцитиальный слой принимает активное участие в процессах спецификации энтодермы и вентролатеральной мезодермы, развития пищеварительной и сердечно-сосудистой систем, а также ряда других структур взрослых рыб. До последнего времени существовало лишь небольшое число работ, посвященных морфологии этой структуры, выполненных главным образом на зародышах и личинках промысловых видов рыб. Целью диссертационной работы Е.А. Кондаковой послужила морфологическая характеристика желточного синцитиального слоя в эмбриогенезе и на начальных этапах личиночного периода представителей трех отрядов костистых рыб: Cypriniformes (когорта Otomorpha), Salmoniformes (когорта Euteleosteomorpha) и Perciformes (когорта Euteleosteomorpha), к которым относятся 8 видов рыб: *Danio rerio*, *Cyprinus carpio koi*, *Misgurnus fossilis*, *Coregonus peled*, *C. muksun*, *C. nasus*, *Stenodus leucichthys nelma* и *Gasterosteus aculeatus*. Помимо принадлежности к различным таксономическим группам исследованные виды рыб характеризуются разными условиями обитания.

Важными результатами диссертационной работы явились создание представлений о структурно-функциональной регионализации ЖСС, проявляющейся в различиях по концентрации желточных включений и особенностях органелл в разных участках ЖСС, а также о многообразии размеров и форм ядер ЖСС, и об увеличении ploидности и усложнении формы ядер на стадиях бластулы и гастрюлы. Е.А. Кондаковой установлено,

что на этапе органогенеза эмбриона наблюдается стабильность и однообразие строения ЖСС различных видов рыб, не свойственная более ранним и личиночным этапам развития. Диссертант находит соответствие этой закономерности в «модели песочных часов» (Irie, Kuratani, 2014), но можно заметить, что она была выявлена и подробно исследована у рыб и ранее на примере формирования различных систем органов (Kovács, 2002). При этом диссертант установил, что филогенетически близкие виды проявляют определенное разнообразие в строении ЖСС, а наиболее сложная структура характерна для рыб с желточными каплями в составе желточного комплекса.

В диссертационной работе Е.А. Кондаковой впервые на гистологическом уровне охарактеризована структура ЖСС в развитии 8 видов костистых рыб, у трех из них – начиная с ранних стадий развития. Впервые описана ультраструктура ЖСС данио-рерио. Впервые выполнено сопоставление структуры ЖСС как у родственных, так и у филогенетически отдаленных видов со стадии гастролы и кончая личиночными стадиями.

Выводы диссертации отражают результаты исследования и представляются вполне обоснованными достаточным объемом фактического материала, исследованного диссертантом с применением разнообразных современных методов исследования, в том числе статистических.

Достоверность научных положений и выводов диссертации Е.А. Кондаковой определяется значительным объемом материала, повторяемостью результатов, высоким методологическим уровнем, отражающимся в использовании диссертантом разнообразных методов исследования. Об этом же свидетельствует прекрасное качество гистологических и электронно-микроскопических препаратов и их фотографий, включенных в диссертацию.

Результаты исследования желточного синцитиального слоя костистых рыб будут полезны при моделировании преобразований других синцитиальных провизорных структур, например, синцитиотрофобласта млекопитающих. Важное место они займут и в решении вопросов прикладного значения, например, при разработке технологии разведения костистых рыб, связанных с гибелью личинок промысловых видов при переходе на активное питание. Положения диссертации могут быть использованы при

подготовке лекционных курсов по биологии развития, сравнительной эмбриологии, ихтиологии, гистологии и цитологии.

Диссертация Е.А. Кондаковой изложена на 137 страницах текста и представляет собой рукопись, построенную и оформленную по общепринятой схеме. Она включает следующие разделы: «Введение», «Обзор литературы», «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение» и «Выводы». Иллюстративный материал представлен 3 таблицами и 41 рисунком. В списке литературы 363 источника.

Диссертационная работа Е.А. Кондаковой в целом хорошо структурирована. Несколько чрезмерно объемный по отношению к основной части диссертации литературный обзор детально и исчерпывающе полно рассматривает все аспекты истории изучения, образования, строения и морфофункциональных преобразований желточного синцитиального слоя у различных костистых рыб, а также вопрос о его происхождении. Название диссертации отражает ее содержание. Диссертация написана хорошим литературным языком, практически без ошибок. Структура автореферата не вполне соответствует структуре диссертации: две центральные главы диссертации объединены здесь в один раздел «Результаты и обсуждение».

К работе имеются небольшие замечания. 1. Диссертация целиком посвящена развитию в онтогенезе морфологической структуры, и можно было ожидать, что классификация костистых рыб в ней будет приведена по последнему изданию книги Нельсона с соавторами (Nelson et al., 2016) "Fishes of the World", созданной на основании анализа морфологических признаков. Тем не менее, здесь используется классификация Бетанкура с соавторами (Betancur-R. et al., 2013, 2014), основанная на результатах молекулярного анализа и существенно расходящаяся с традиционной.

2. Хотелось бы высказать пожелание диссертанту постараться привести в соответствие объем литературного обзора и основных частей в дальнейшей работе

В целом, отмеченные недостатки не снижают общего хорошего впечатления от диссертационной работы.

Диссертация Е.А. Кондаковой является целостным законченным исследованием, необходимым для формирования общих представлений об основах эмбрионального развития костистых рыб и может быть опубликована как отдельная монография.

Диссертационная работа **Екатерины Александровны КОНДАКОВОЙ**
«Сравнительно-морфологическое исследование желточного синцитиального слоя в развитии костистых рыб» по специальности 03.03.05 – биология развития, эмбриология, по содержанию, актуальности, научной новизне, объему проведенных исследований и значению полученных результатов соответствует критериям п.9, выдвигаемым «Положением о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено Правительством РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 г. № 748) и предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, **КОНДАКОВА Екатерина Александровна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности **03.03.05 – биология развития, эмбриология.**

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник

Доктор биологических наук

Специальность 03.02.06 – ихтиология

Без ученого звания

Воскобойникова Ольга Степановна

19.04.2018

Воск

О.С. Воскобойникова

Сведения об организации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ЗИН РАН)

199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, дом 1

Тел.: (812) 328-03-11

E-mail: admin@zin.ru, office@zin.ru,

WWW: http://www.zin.ru



ПОДПИСЬ РУКИ

О.С. Воскобойникова

ПОДПИСАТЕЛЬ

секретарь