

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юлии Яновны Соколовой «Биология клетки и биоразнообразие микроспоридий», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности

### 03.02.11 – Паразитология

Обширная, с давних времен исследуемая и во многом непонятная до сих пор, группа внутриклеточных паразитов *Microsporidia* изучена Ю.Я. Соколовой монографически. В основе диссертационной работы Юлии Яновны лежат оригинальные результаты 25-тилетних исследований, которые изложены и обобщены ею в 68 статьях и монографиях, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях. Ю.Я. Соколова описала 12 новых видов и выделила 6 новых родов микроспоридий (*Apotasporea*; *Kneallhazia*, *Larssonia*, *Liebermannia*, *Mockfordia* и *Paranosema*), которые принадлежат всем определенным в настоящее время филогенетическим группам в типе *Microsporidia*. Важнейшим направлением исследования явилась молекулярная характеристика как новых, так и описанных ранее видов и локализация всех этих видов на филогенетическом древе *Microsporidia*. Проведен и представлен в работе анализ филогении более, чем 30-ти отдельных видов и групп микроспоридий. При этом автор целенаправленно объединила молекулярные, цитологические и экологические характеристики таксонов. В работе использован широкий спектр методов клеточной и молекулярной биологии. Методы фиксации, очистки спор и выделения ДНК были специально разработаны для изучаемых паразито-хозяинных систем. Впервые применены метод лазерной микродиссекции и метод иммобилизации ДНК микроспоридий человека на бумажных носителях. В результате охарактеризованы вариабельность клеточной организации микроспоридий, выявлены направления приспособительной эволюции и морфологические корреляты диверсификации внутри отдельных групп, решен ряд проблем таксономии микроспоридий в изученных группах.

При изложении собственных результатов, как и при обсуждении литературных данных, автор стремилась по возможности интерпретировать наблюдения «классической» морфологии и общей биологии микроспоридий в контексте новейших успехов паразитологии, геномики и молекулярной биологии, то есть использовала комплексный подход к изучению объекта. Ю.Я. подчеркивает, что синтез морфологического и молекулярного подходов необходим, «и только их консенсус, учитывающий особенности жизненных циклов, систематическую принадлежность хозяина, местообитание и тканевую специфичность, позволит создать естественную систему микроспоридий».

Среди уникальных особенностей микроспоридий, автором впервые изучены такие особенности клеточной биологии микроспоридий как специфическая организация аппарата экструзии, и способность модулировать клеточный цикл хозяев, в частности, ингибировать апоптоз. Сделано важное обобщение о том, что секреторная система эукариотической клетки может функционировать в отсутствие системы везикулярного транспорта. На примере двух патогенных для человека



видов, с использованием метода количественной ПЦР, впервые для микроспоридий проанализирована экспрессия 84 генов, связанных с регуляцией клеточного цикла, выявлены пути модуляции клеточного цикла и показана способность ингибировать митохондриальный сигнальный путь апоптоза клетки хозяина.

Диссертационная работа Ю.Я. Соколовой представляет убедительное обоснование того, что микроспоридии могут служить адекватной моделью минимальной секреторной системы эукариотической клетки, перспективной для изучения общих вопросов физиологии и функциональной геномики эукариот.

Помимо общебиологического, фундаментального, значения, работа Ю.Я. Соколовой имеет важное практическое значение. Автором разработаны и предложены клинические методы выявления микроспоридиоза у ВИЧ-инфицированных пациентов, кроме того, разработан экспресс-метод оценки зараженности колоний огненных муравьев микроспоридиями.

Одиннадцать выводов, заключающих работу, адекватны представленным результатам и не вызывают возражений.

Судя по автореферату, работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям, выдвигаемым на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор заслуживает присвоения искомой степени по специальности 03.02.11 – Паразитология

01 ноября 2019 г.

/Е.Р. Гагинская/

Данные об авторе настоящего отзыва:

- Гагинская Елена Романовна, доктор биологических наук, профессор.

Специальность: 03.03.04 - клеточная биология, цитология, гистология.

Почтовый адрес учреждения: Университетская наб. д7/9, г. Санкт-Петербург, 199034

Телефон: (812)3636039.

Адрес электронной почты: [elena.gaginskaya@spbu.ru](mailto:elena.gaginskaya@spbu.ru)

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет.

Должность в названной организации: профессор кафедры цитологии и гистологии.



Подпись *Е. Р. Гагинской*  
ЗАВЕРЯЮ  
Вишневская О.С.  
*01.11.2019 г.*

*Документ подготовлен по личной инициативе*