

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Щепина Олега Николаевича**
**“Скрытое разнообразие темноспоровых миксомицетов (Mucromycetes):
таксономический и экологический аспекты”**,
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.12 — микология

Диссертация Олега Николаевича Щепина затрагивает два важных вопроса современной протистологии: (1) проблема биогеографии темноспоровых миксомицетов, в рамках которой в настоящее время сформулированы две альтернативные гипотезы, космополитизма и умеренного эндемизма, и (2) проблема видовой идентификации, определения границ близких видов темноспоровых миксомицетов с помощью морфологического и молекулярно-генетического подходов и связанная с ней проблема видового разнообразия.

В рамках поставленной цели («выявить скрытое разнообразие темноспоровых миксомицетов некоторых горных и равнинных районов Европы и Азии») автор ставит сразу несколько очень интересных задач: исследование генетической структуры четырех морфовидов миксомицетов, оценка различия таксономического состава и генетического разнообразия темноспоровых миксомицетов некоторых районов Европы и Азии с помощью ДНК-метабаркодинга, а также сравнение биоразнообразия миксомицетов, выявленного «классическим» методом (при помощи сбора плодовых тел) и с помощью ДНК-метабаркодинга.

Для решения поставленных задач диссертант использует комплекс морфологических (световая и сканирующая электронная микроскопия) и молекулярных (ДНК-метабаркодинг, молекулярно-филогенетический анализ и генотипирование) методов. Таким образом, и задачи работы, и широкий спектр «классических» и молекулярных методов, использованных для их выполнения, не оставляют никаких сомнений в том, что диссертация Олега Николаевича является **актуальным** и комплексным исследованием, выполненном на самом современном уровне.

В ходе выполнения диссертационного исследования автор существенно расширил текущие представления о биогеографии, видовом разнообразии и видовых границах темноспоровых миксомицетов.

Им **впервые** были проведены исследования генетического разнообразия и таксономического состава почвенных группировок миксомицетов нескольких горных и равнинных территорий Европы и Азии с применением методов метагеномики и секвенирования нового поколения. В результате чего было показано, что в действительности морфовиды темноспоровых миксомицетов *Physarum albescens*, *Lepidoderma chailletii* и *Didymium dubium* представляют собой комплексы криптических видов, а в состав рода *Diderma* входит шесть нивальных видов; был описан новый вид *Diderma kamchaticum*. С помощью метода ДНК-метабаркодинга автором **впервые** получены данные о распространении трофических стадий почвенных миксомицетов на малом и большом географических масштабах. В ходе анализа данных ДНК-метабаркодинга было показано, что лишь 0.2% от общего числа OTU миксомицетов, выявленных в пробах почвы из разных регионов, являются убиквитными. В то же время большая часть OTU (80%) имеет очень ограниченное географическое распространение и приурочена к одному или двум исследованным регионам. Таким образом, результаты, полученные диссертантом, подтверждают гипотезу умеренного эндемизма, что является существенным вкладом не только в изучение биогеографии миксомицетов, но и протистов в целом. Отдельно стоит отметить то, что в результате выполнения этой части работы было показано значительно более широкое биотопическое распространение нивальных миксомицетов в, казалось бы, несвойственных для них местообитаниях. **Впервые** было показано широкое распространение нивальных миксомицетов в почве различных регионов, а также они были обнаружены в планктонных пробах из пресных водоемов и в пробах побегов сфагновых мхов и торфа из верховых болот; также нивальные миксомицеты составили половину из выявленных OTU, обнаруженных в образцах мхов из Антарктиды. Наконец, была создана **первая** курируемая электронная информационная система референсных нуклеотидных последовательностей (ДНК-штрихкодов) миксомицетов MuxoSeq, размещённая в сети Интернет.

Автореферат написан грамотно, результаты изложены чётко и последовательно и снабжены хорошо читаемыми цветными иллюстрациями. Единственное небольшое замечание к автореферату — небольшой разнобой в терминологии. Автор в одном месте использует термин “ДНК-метабаркодинг” (стр. 4, 5, 18 и 19), а в другом — “ДНК-меташтрихкодирование” (стр. 5, 15 и 23). Однако это замечание носит чисто редакторский характер и нисколько не влияет на общее впечатление от работы.

Работа Олега Николаевича проведена на высоком международном уровне. Об этом свидетельствует наличие 12 публикаций в реферируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Из них 11 — на английском языке в журналах, индексируемых базами Scopus и Web of Science. Результаты работы апробированы на шести международных и на одной всероссийской конференции.

Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Щепин Олег Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.12 — микология.

Удалов Илья Андреевич

Кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории Клеточной и молекулярной протистологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Зоологический институт Российской академии наук (ЗИН РАН)
199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 1
E-mail: chlamydophrys@gmail.com

08.04.2021

