

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антонова Евгения Андреевича по теме «Микромицеты *Talaromyces* C.R. Venj.: видовое богатство в новых границах рода» на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.18 – «Микология».

Работа Антонова Евгения Андреевича посвящена объемным комплексным культурально-морфологическим и молекулярно-генетическим исследованиям по установлению видовой принадлежности коллекционных штаммов рода *Talaromyces*.

Актуальность темы не вызывает сомнений, так как род *Talaromyces* имеет значение как для фундаментальных исследований, так и для прикладных задач, в частности, в области биотехнологии и медицины. Например, некоторые представители родов *Talaromyces* и *Penicillium* были недавно признаны перспективными для промышленного производства природных пигментов (азафилонового ряда). Кроме того, определенные виды грибов из рода *Talaromyces* используются для получения таких ферментов, как эндоглюконаза и целлюлаза. Многие из этих грибов выступают в роли активных биодеструкторов, и среди них есть клинически важные виды, включая патогены для человека и животных.

В системе микроскопических грибов произошли значительные изменения: акцент сместился с морфологических признаков на молекулярные, была отвергнута двойная номенклатура плеоморфных грибов, а также увеличилось количество новых видов. В связи с этим необходима переоценка целых родов грибов, включая род *Talaromyces*, особенно для слабо изученных территорий, в частности для России и Вьетнама.

Основное внимание автора направлено на молекулярную верификацию и анализ ДНК-штрихкодов как для пересмотра разнообразия рода *Talaromyces*, так и для пополнения общедоступных баз данных.

Впервые было проведено исследование с использованием комплексного подхода с применением классических и современных методов идентификации и верификации видов рода *Talaromyces* в таких малоизученных регионах, как Россия и Вьетнам, для которых были получены первые последовательности ДНК. Значительно расширены списки известных видов *Talaromyces* для исследованных территорий, большинство видов в этих регионах ранее не были отмечены – для России стали новыми 13 видов, для Вьетнама – 19 видов, также выявлены потенциально новые виды и секция внутри рода. В результате анализа созданной базы данных автором было показано, что на текущий момент признаны 205 видов рода *Talaromyces*,



большинство из которых зарегистрировано из регионов с субтропическим и тропическим климатом. Значительное число видов *Talaromyces* связано с почвой и ассоциированными с ней субстратами.

В результате работы было проанализировано 176 штаммов из коллекции кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ (в том числе 45 штаммов, выделенных автором), из которых 148 штаммов были получены из Вьетнама и 28 штаммов – из России. В ходе молекулярно-генетических исследований были получены последовательности ДНК по участкам ITS, RPB2 и по участку BenA. Автором был сделан вывод, что для рутинной идентификации видов рода *Talaromyces* оптимально использовать участок бета-тубулина (BenA), так как он имеет максимальную разрешающую способность на уровне рода и относительно легок для амплификации. Последовательности ДНК по участку гена бета-тубулина (BenA) с использованием праймеров Bt2a/Bt2b были получены для 165 штаммов. В результате верификации 176 штаммов рода *Talaromyces*, отнесенных ранее по морфолого-культуральным признакам к 23 видам, выявлено 32 вида. Таким образом, произошло существенное изменение видового состава коллекции.

Исследования выполнены на высоком современном методическом уровне, использовано большое количество статистических методов обработки данных. По основным научным результатам диссертации опубликовано 4 статьи в рецензируемых (индексируются в Scopus, WoS и RSCI) журналах, рекомендованных для защиты в МГУ.

Отдельного внимания заслуживает личный вклад автора на каждом этапе выполнения диссертации. Автореферат диссертации четко структурирован, имеет детализированное описание используемых материалов и методов и наглядный иллюстративный материал.

Имеются незначительные замечания к оформлению автореферата, например, в подразделе «Степень достоверности и апробация работы» указано, что «*Talaromyces pratensis* IBPPM RAS 664, протестированный на возможность использовать полиэтилентерефталат (Позднякова и др., 2022), четыре штамма рода *Talaromyces* из эксперимента SIRIUS-19 (Kalechits et al., 2022), а так же штаммы из нацпарка Бузьямап (Антонова и др., 2024) были идентифицированы автором». Это больше относится к подразделу «Личный вклад автора». Отмечено также небольшое количество пунктуационных и синтаксических ошибок в тексте автореферата. Отдельно хочется отметить, что во избежание путаницы название таблицы 2 на странице 11 автореферата необходимо дополнить фразой, что именно для этих видов получены ДНК-

штрихкоды по участку VenA, так как практически такое же название («Виды, выявленные в результате работы») имеет таблица 3 на странице 14.

Эти замечания никак не снижают ценность выполненной работы.

В заключении стоит отметить, что содержание автореферата соответствует специальности 1.5.18 «Микология», а также критериям, определенным пп. 2.1.-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Автореферат диссертации «Микромицеты *Talaromyces* C.R. Venj.: видовое богатство в новых границах рода» полностью отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода, а её автор – Антонов Евгений Андреевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.18 – «Микология».

Калашникова Кристина Андреевна

10.12.2024

Кандидат биологических наук  
(специальность 03.02.12 – микология),  
руководитель группы  
биологического контроля и  
гигиенической очистки документов  
Лаборатории микрофильмирования и  
реставрации документов (ЛМРД) РГАНТД,  
ФКУ «Российский государственный  
архив научно-технической документации»  
Адрес: 117393, Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, 82  
Контактные данные: раб тел.:  
E-mail: