

К.б.н., старший научный сотрудник лаборатории систематики и географии грибов
Учреждения Российской Академии Наук Ботанического института им. В.Л. Комарова
РАН

НАУЧНЫЕ ИНТЕРЕСЫ

Фундаментальные исследования:

Морфология и морфогенез полиморфных литобионтных грибов и адаптивная роль морфогенеза. Мицелиально-дрожжевой диморфизм. Биология литобионтных микроколониальных грибов. Экспериментальные исследования морфофизиологических свойств грибов. Динамика нелинейных систем и ее применение в области изучения грибного морфогенеза. Факторы вирулентности (=адаптивные приспособления) и их роль в различных эконизах. Адаптация микромицетов к экстремальным факторам внешней среды.

Исследования, имеющие прикладное значение:

Изучение механизмов биоповреждения объектов культурного наследия. Исследование особенностей биоразрушения природного и искусственного камня и возможностей его сохранения.

Медицинская микология и биология оппортунистических черных дрожжеподобных грибов.

Биоповреждение различных органических и неорганических материалов микромицетами и биотестирование новейших антимикробных материалов, разработанных на основе нанотехнологий; строительная микология (биоповреждение строительных и отделочных материалов); аэромикологические исследования воздушной среды закрытых помещений, в том числе музеев, библиотек, архивов, сооружений общественного назначения (метро); изучение потенциальных микологических рисков биоповреждения музейных ценностей и возможного негативного воздействия микроскопических грибов на организм человека.

С 1994 года наша группа занимается исследованием биоповреждения памятников архитектуры и искусства. В рамках этой работы мы тесно сотрудничаем с реставраторами и хранителями коллекций многих музеев. Среди них Херсонесский Национальный музей-заповедник (Украина), Государственный Русский музей, Государственный Эрмитаж, Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи (СПб), Музей Академии Художеств (СПб), Российский этнографический музей (СПб), Псковский и Тихвинский музеи-заповедники, и другие. Микроскопические грибы представляют серьезную угрозу для сохранности экспонатов, а кроме того, при определенных условиях могут наносить вред здоровью сотрудников музеев. Проводя микологические мониторинги или разовые обследования, мы помогаем выяснять причины «микологического неблагополучия» музеев, предлагаем научно обоснованные меры по устранению этих проблем. Так, нами разработан и опубликован в виде брошюры пакет рекомендаций по диагностике микоповреждений и мерам профилактики в закрытых помещениях (музеях, архивах).

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Описала новый для науки вид литобионтных черных дрожжей *Phaeococcomyces chersonesos* Bogomolova & Minter (2003).

Разработала курс лекций для студентов и магистрантов биолого-почвенного факультета СПбГУ "Основы медицинской микологии".

Принимала участие в ряде исследований и разработок, имеющих прикладное значение:

- начала разработку методики детекции грибных поражений каменных материалов с помощью ПЦР в реальном времени (real-time PCR) на отечественном приборе ФЛУОРАМ-01 (совместно с Институтом аналитического приборостроения РАН);
- участвую в разработке неразрушающего бесконтактного метода диагностики микоповреждений объектов культурного наследия на основе рамановской спектроскопии на переносном приборе отечественного производства РАОС-3 (совместно с Институтом аналитического приборостроения РАН);
- разработала совместно с коллегами пакет рекомендаций по диагностике микоповреждений и мерам профилактики в закрытых помещениях (музеях, архивах), издана соответствующая брошюра;
- экспериментально исследовала фунгицидное воздействие некоторых природных эфирных масел растений на рост и развитие микромицетов-биодеструкторов. На основании этих данных сформулировала рекомендации по использованию эфирных масел в качестве безопасного фунгицидного средства для применения в музейно-реставраторской практике;
- разработала экспериментальную методику оценки степени потенциальной вирулентности оппортунистических сапротрофных штаммов микромицетов из внутренней среды помещений жилого и общественного назначения. Метод основан на исследовании продукции экстраклеточных ферментов (адаптивных свойств, являющихся общепризнанными факторами патогенности) – протеаз, фосфолипаз, гемолитических ферментов, а также на выявлении толерантности к температуре 37° С. Метод применен на практике, потенциальные факторы вирулентности исследованы у микромицетов, изолированных из воздушной среды 6 музеев Санкт-Петербурга, Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ и 4 станций городского метро, проведена оценка рисков для здоровья людей. Установлено, что доля потенциально патогенных микроскопических грибов в воздухе метро – около 12% (это не очень много и не представляет серьезной угрозы для здоровья пассажиров, однако работники метрополитена все же подвержены риску аллергических заболеваний).
- участвую в продолжающейся разработке методики оценки микологической безопасности помещений библиотек и архивов, основанной на многофакторном анализе. Предлагаемый способ обработки данных с применением математического метода главных компонент позволяет получать возможность более обоснованной оценки микологического состояния помещений и связанных с этим рисков как для сотрудников, так и для предметов хранения, а также дает возможность долгосрочного прогнозирования микологического состояния в зависимости от возможных изменений значимых факторов. Совместно с коллегами уже создана оригинальная компьютерная программа для оценки степени микологического риска в помещениях. Метод применен на практике при оценке хранилищ Российского этнографического музея.

- занимаюсь проведением микологической экспертизы жилых и общественных зданий по запросам организаций и частных лиц. Есть опыт выполнения экспертизы по решению суда (по искам граждан к фирмам, некачественно выполнившими ремонтно-строительные работы, или при решении вопросов о пригодности жилья для проживания). В связи с этим начато сотрудничество с Межрегиональным Институтом Окна по проблемам микологического неблагополучия в помещениях, оборудованных окнами со стеклопакетами. Как известно, такие окна обладают значительными герметизирующими свойствами, что нарушает вентиляцию в помещении и приводит к массовому развитию опасной для здоровья плесени. Опубликовала 4 научно-популярные статьи, касающиеся этой тематики, в отраслевом журнале «Светопрозрачные конструкции».

ОПЫТ РАБОТЫ

- С 2004** **Старший научный сотрудник, Лаборатория систематики и географии грибов, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН**
Работа с литобионтными грибами (морфофизиология, адаптация), аэромикологические исследования, изучение биоповреждений во внутренней среде зданий и сооружений
- С 2003** **Старший научный сотрудник, Лаборатория общей биофизики, Институт физиологии им. А.А. Ухтомского СПбГУ (с 2008 г. Институт включен в состав биолого-почвенного факультета)**
Работа с полиморфными литобионтными грибами, исследование адаптивных свойств грибов, включая факторы потенциальной вирулентности. Математическое моделирование различных грибных процессов на уровне клетки и колонии (в сотрудничестве с коллегами).
- 2003-2004** **Старший преподаватель, СПбГУ, биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники**
- 2000 - 2003** **Постдок, СПбГУ, биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники**
Работа с полиморфными литобионтными грибами, исследование диморфных переходов.
Параллельная работа по изучению биоповреждения памятников культуры: изоляция литобионтных грибов; исследование взаимодействия между грибами и минералами (в сотрудничестве с коллегами с Геологического факультета, кафедры геохимии СПбГУ).
- 1997 - 2000** **Младший научный сотрудник, Лаборатория низших растений, БиНИИ СПбГУ.**

ОБРАЗОВАНИЕ

- 1997 - 2000** **Аспирантура на кафедре Ботаники СПбГУ, специальность 03.00.24 –**

микология. Название диссертации: *"Полиморфизм у литобионтных микромицетов: индуцирующие факторы, возможные механизмы и адаптивная роль"* научный руководитель Д.Ю. Власов (БиНИИ СПбГУ). Работа успешно защищена 23.02.2000 в БИН РАН.

1990 - 1996 Обучение по специальности Биология (Ботаника) в СПбГУ.

Исследование развития микромицетов на поверхности мраморных памятников архитектуры. Влияние ионов тяжелых металлов на рост и морфологию грибов. Полевая и экспериментальная работа.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

- 2003** 24 марта - 3 апреля 2003. Geilo, Norway. **The Geilo NATO ASI School.** NATO Advanced Study Institute. Зимняя школа по тематике: "Forces, Growth and Form in Soft Condensed Matter : At the Interface between Physics and Biology" (Силы, рост и форма в мягких конденсированных средах: на границе физики и биологии).
- 2002** 11 мая - 29 июня. **CABI Bioscience** (Egham, Surrey, UK). Работа в области изучения литобионтов в рамках гранта INTAS для молодых исследователей. "Investigation of adaptive morphogenesis in rock-inhabiting microfungi " (Исследование адаптивного морфогенеза литобионтных грибов), научный руководитель д-р Д. Минтер (Dr. Dave Minter).
- 2001** Июль-Август. **Central European University** (Budapest, Hungary). Летняя школа по сложным системам (Complex Systems Summer School), 16 июля – 10 августа. Школа проводилась совместно Центральным Европейским Университетом и Институтом Санта Фе (Santa Fe Institute). Интенсивный вводный курс по поведению сложных систем в биологии, математике, физике, естественных науках и социологии
- 2000** Весна. **СПбГУ.** Курс лекций по **самоорганизации в биологии.** (лектор О.А. Петров)
- 1998** Февраль-март. **Oldenburg University**, Oldenburg, Germany, работа с литобионтными полиморфными грибами в Лаборатории геомикробиологии (зав. лаб.: Prof. W.E. Krumbein) в рамках гранта DFG (**СЭМ и оптическая микроскопия; экспериментальная работа с фармакологическими агентами, вызывающими морфологические изменения у грибов**).
- 1997** Весна. **СПбГУ.** Курс лекций по **цитоскелету и сигнальной трансдукции** (лектор Г. Пинаев, ЦИН РАН).

НАГРАДЫ И ПЕРСОНАЛЬНЫЕ СТИПЕНДИИ

1994 -1996	Персональная стипендия проф. В.Е. Крумбайна в рамках проекта DFG (Oldenburg University, Germany)
1995	Грант мэрии Санкт-Петербурга для студентов и молодых ученых, проект N 221-2.4
1996	Соросовский фонд (персональные гранты для студентов): грант s96-390
1998 - 1999	Соросовский фонд (персональные гранты для аспирантов): гранты a98-165; a99-296
2002	Приз за лучший стендовый доклад на I Конгрессе российских микологов, Москва, 11-13 апреля 2002.
2004	Конкурс на лучший научно-популярный текст - INTAS Young Scientists Writing Competition, 2 место
2008	Национальная Российская стипендия Лореаль-ЮНЕСКО при поддержке РАН для молодых женщин-ученых, одна из 10 лауреатов.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

С 2008	Участие в чтении курса лекций по выбору для магистерской программы «Биоразнообразие и охрана природы» по направлению 02.02.00. - Биология (Модуль С.И.3, название курса: "Экологические основы сохранения памятников культурного наследия", координатор курса – Л.К. Панина) – 2 лекции.
С 2005	Участие в чтении курса лекций для студентов бакалавриата и магистратуры «Механизмы биоповреждений», СПбГУ
2002 - 2006	Научный руководитель трех студентов бакалавриата, выпускные работы успешно защищены, СПбГУ
С 2003	Преподавание лекционных курсов по магистерской программе (1) экспериментальные методы в микологии – 26 ч, (2) биотехнология макромицетов – 26 ч, (3) почвенная микология – 26 ч
С 1997	12 – дневная летняя практика для студентов 1 курса (альгология, микология, лишенология – полевые и лабораторные занятия), СПбГУ
С 2000	Дисциплина по выбору – курс лекций " Основы медицинской микологии ", для студентов 3 – 4 курса (1 семестр), СПбГУ
2001	Работа в качестве со-руководителя двух магистрантов

ЧЛЕНСТВО В НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Член Национальной Академии Микологии, Россия.

Член Европейской Микологической Ассоциации (European Mycological Association, ЕМА).

Член Региональной (Российской) Комиссии по номенклатуре патогенных и условно-патогенных грибов (на базе НИИ медицинской микологии им. Кашкина).

Член редколлегии реферируемого научного журнала "Микология и фитопатология".

Редактор журнала "Central European Journal of Biology" по разделу Микология.

Входила в состав локального Оргкомитета XV Конгресса Европейских Микологов (XV Congress of European Mycologists) в Санкт-Петербурге (16-21 сентября 2007, www.xvcem.org).