

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

# МИКОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

ТОМ 52  
ВЫП. 1–6



Санкт-Петербург  
2018

# МИКОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

УЧРЕДИТЕЛИ:

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РАН

Основан в январе 1967 г.

*Выходит 6 выпусков в год*

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ ПОД РУКОВОДСТВОМ  
ОТДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РАН

# MIKOLOGIYA I FITOPATOLOGIYA

FOUNDED BY

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
BRANCH OF BIOLOGICAL SCIENCES OF RAS

in January 1967

*Published 6 issues a year*

PUBLISHED UNDER DIRECTION  
OF THE BRANCH OF BIOLOGICAL SCIENCES OF RAS

ОТВ. РЕДАКТОРЫ ВЫПУСКА

***Е. Ю. Воронина и Е. В. Богомолова***

*Выпуск 6 опубликован 26 12 2017*

*Issue 6 was published 26 12 2017*

А

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Коваленко Александр Елисеевич,**  
чл.-кор. РАН, проф., д. б. н., Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Афанасенко Ольга Сильвестровна,**  
академик РАН, проф., д. б. н.,  
Всероссийский институт защиты  
растений РАН, Санкт-Петербург, Россия

**Дьяков Юрий Таричанович,**  
проф., д. б. н., Московский  
государственный университет  
им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

**Новожилов Юрий Капитонович,**  
проф., д. б. н., Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

**Змитрович Иван Викторович,**  
к. б. н., Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Александрова Алина Витальевна,**  
д. б. н., Московский государственный  
университет им. М. В. Ломоносова,  
Москва, Россия

**Гарибова Лидия Васильевна,**  
проф., д. б. н., Московский  
государственный университет  
им. М. В. Ломоносова, Москва,  
Россия

**Михайлова Людмила Александровна,**  
д. б. н., Всероссийский институт  
защиты растений РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

**Бибикова Маргарита Васильевна,**  
проф., д. б. н., Государственный  
научный центр по антибиотикам,  
Москва, Россия

**Денчев Цветомир Митев,**  
проф., доктор философии, Институт  
биоразнообразия и экосистемных  
исследований, София, Болгария

**Переведенцева Лидия Григорьевна,**  
проф., д. б. н., Пермский  
государственный национальный  
исследовательский университет,  
Пермь, Россия

**Богомолова Евгения Валентиновна,**  
к. б. н., Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

**Дудка Ирина Александровна,**  
чл.-кор. НАНУ, проф., д. б. н.,  
Институт ботаники им. Н. Г. Холодного,  
Киев, Украина

**Попов Евгений Сергеевич,**  
к. б. н., Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

**Бондарцева Маргарита Аполлинарьевна,**  
проф., д. б. н., Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

**Каратыгин Игорь Васильевич,**  
д. б. н., Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

**Соловьев Виктор Александрович,**  
проф., д. б. н., Санкт-Петербургский  
государственный лесотехнический  
университет им. С. М. Кирова,  
Санкт-Петербург, Россия

**Васильева Лариса Николаевна,**  
д. б. н., Биолого-почвенный институт  
ДВО РАН, Владивосток, Россия

**Кураков Александр Васильевич,**  
проф., д. б. н., Московский  
государственный университет  
им. М. В. Ломоносова, Москва,  
Россия

**Струнникова Ольга Кондратьевна,**  
к. б. н., Всероссийский институт  
сельскохозяйственной микробиологии,  
Санкт-Петербург, Россия

**Вассер Соломон Павлович,**  
чл.-кор. НАНУ, проф., д. б. н.,  
Хайфский университет, Хайфа,  
Израиль

**Левитин Марк Михайлович,**  
академик РАН, проф., д. б. н.,  
Всероссийский институт защиты  
растений РАН, Санкт-Петербург,  
Россия

**Терёшина Вера Михайловна,**  
д. б. н., Федеральный исследовательский  
центр «Фундаментальные основы  
биотехнологии РАН», Институт  
микробиологии им. С. Н. Виноградского  
РАН, Москва, Россия

**Власов Дмитрий Юрьевич,**  
д. б. н., Санкт-Петербургский  
государственный университет,  
Санкт-Петербург, Россия

**Марфенина Ольга Евгеньевна,**  
проф., д. б. н., Московский  
государственный университет  
им. М. В. Ломоносова, Москва,  
Россия

**Феофилова Елена Петровна,**  
проф., д. б. н., Федеральный  
исследовательский центр  
«Фундаментальные основы  
биотехнологии РАН», Институт  
микробиологии им. С. Н. Виноградского  
РАН, Москва, Россия

**Воронина Елена Юрьевна,**  
к. б. н., Московский государственный  
университет им. М. В. Ломоносова,  
Москва, Россия

**Минтер Дэвид Уильям,**  
доктор философии, Международное  
бюро агрикультурного сотрудничества,  
Лондон, Великобритания

**Шниттлер Мартин Герман,**  
проф., доктор философии, Институт  
ботаники и ландшафтной экологии,  
Грайфсвальд, Германия

**Ганнибал Филипп Борисович,**  
к. б. н., Всероссийский институт  
защиты растений РАН, Санкт-Петербург,  
Россия

**Мироненко Нина Васильевна,**  
д. б. н., Всероссийский институт  
защиты растений РАН,  
Санкт-Петербург, Россия

EDITOR-IN-CHIEF

**Alexander E. Kovalenko,**

Corresponding Member of RAS, Prof., Dr. Sci. (Biol.), Komarov Botanical Institute of RAS, St. Petersburg, Russia

DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF

**Olga S. Afanasenko,**

Academician of RAS, Prof.,  
Dr. Sci. (Biol.), All-Russian Institute for Plant  
Protection of RAS, St. Petersburg, Russia

**Yuri T. Dyakov,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov  
Moscow State University,  
Moscow, Russia

**Yuri K. Novozhilov,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Komarov  
Botanical Institute of RAS,  
St. Petersburg, Russia

RESPONSIBLE SECRETARY

**Ivan V. Zmitrovich,**

Cand. Sci. (Biol.), Komarov Botanical Institute of RAS, St. Petersburg, Russia

EDITORIAL BOARD

**Alina V. Alexandrova,**

Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov  
Moscow State University,  
Moscow, Russia

**Igor V. Karatygin,**

Dr. Sci. (Biol.), Komarov Botanical  
Institute of RAS, St. Petersburg,  
Russia

**Martin H. Schnittler,**

Prof., PhD, Institute of Botany and  
Landscape Ecology,  
Greifswald, Germany

**Margarita V. Bibikova,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), State Scientific  
Center for Antibiotics, Moscow,  
Russia

**Alexander V. Kurakov,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov  
Moscow State University,  
Moscow, Russia

**Viktor A. Solovyov,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Kirov  
St. Petersburg Forestry University,  
St. Petersburg, Russia

**Eugenie V. Bogomolova,**

Cand. Sci. (Biol.), Komarov Botanical  
Institute of RAS, St. Petersburg,  
Russia

**Mark M. Levitin,**

Academician of RAS, Prof., Dr. Sci.  
(Biol.), All-Russian Institute for Plant  
Protection of RAS, St. Petersburg, Russia

**Olga K. Strunnikova,**

Cand. Sci. (Biol.), All-Russian Institute  
for Agricultural Microbiology,  
St. Petersburg, Russia

**Margarita A. Bondartseva,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Komarov  
Botanical Institute of RAS,  
St. Petersburg, Russia

**Olga E. Marfenina,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov  
Moscow State University,  
Moscow, Russia

**Vera M. Tereshina,**

Dr. Sci. (Biol.), Federal Research  
Centre «Fundamentals of  
Biotechnology», Winogradsky  
Institute of Microbiology of RAS,  
Moscow, Russia

**Cvetomir M. Denchev,**

Prof., PhD, Institute of Biodiversity and  
Ecosystems Research, Sofia,  
Bulgaria

**Ludmila A. Mikhailova,**

Dr. Sci. (Biol.), All-Russian Institute  
for Plant Protection of RAS,  
St. Petersburg, Russia

**Larissa N. Vasilyeva,**

Dr. Sci. (Biol.), Institute of Biology and  
Soil Sciences of the Far East Branch RAS,  
Vladivostok, Russia

**Irina A. Dudka,**

Corresponding member of NANU,  
Prof., Dr. Sci. (Biol.), Kholodny  
Institute of Botany, Kiev, Ukraine

**David W. Minter,**

PhD, Commonwealth Agricultural  
Bureaux International,  
London, United Kingdom

**Dmitry Yu. Vlasov,**

Dr. Sci. (Biol.), St. Petersburg State  
University, St. Petersburg,  
Russia

**Elena P. Feofilova,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Federal Research  
Centre «Fundamentals of  
Biotechnology», Winogradsky  
Institute of Microbiology of RAS,  
Moscow, Russia

**Nina V. Mironenko,**

Dr. Sci. (Biol.), All-Russian Institute  
for Plant Protection of RAS,  
St. Petersburg, Russia

**Elena Yu. Voronina,**

Cand. Sci. (Biol.), Lomonosov Moscow  
State University, Moscow, Russia

**Ph. B. Gannibal,**

Cand. Sci. (Biol.), All-Russian Institute  
for Plant Protection of RAS,  
St. Petersburg, Russia

**Lydia G. Perevedentseva,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Perm State  
University, Perm,  
Russia

**Solomon P. Wasser,**

Corresponding Member of NASU,  
Prof., Dr. Sci. (Biol.), Haifa University,  
Haifa, Israel

**Lidiya V. Garibova,**

Prof., Dr. Sci. (Biol.), Lomonosov  
Moscow State University,  
Moscow, Russia

**Eugene S. Popov,**

Cand. Sci. (Biol.), Komarov  
Botanical Institute of RAS,  
St. Petersburg, Russia