

2020

ТОМ 18

Выпуск 2

ISSN 1811-0932 (Print)

ISSN 2411-9202 (Online)

# Экологическая генетика


<http://journals.eco-vector.com/ecolgenet>
**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Сергей Георгиевич Инге-Вечтомов** — академик РАН.  
Санкт-Петербургский филиал Института общей генетики  
им. Н.И. Вавилова РАН (Санкт-Петербург, Россия)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Людмила Алексеевна Лутова** (зам. главного редактора),  
профессор. Санкт-Петербургский государственный университет,  
(Санкт-Петербург, Россия)

**Владислав Сергеевич Баранов** (зам. главного редактора), член-  
корреспондент РАН. НИИ акушерства, гинекологии и репродук-  
тологии им. Д.О. Отта (Санкт-Петербург, Россия)

**Игорь Анатольевич Тихонович**, академик РАН. Всероссийский  
научно-исследовательский институт сельскохозяйственной  
микробиологии (Санкт-Петербург, Россия)

**Илья Артемьевич Захаров-Гезехус**, член-корреспондент РАН.  
Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова (Москва, Россия)

**Сергей Васильевич Шестаков**, академик РАН. Московский  
государственный университет им. М.В. Ломоносова  
(Москва, Россия)

**Владимир Константинович Шумный**, академик РАН.  
Институт цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск,  
Россия)

**Николай Александрович Колчанов**, академик РАН. Институт  
цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск, Россия)

**Николай Казимирович Янковский**, академик РАН.  
Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова  
(Москва, Россия)

**EDITOR-IN-CHIEF**

**Sergey G. Inge-Vechtomov**, Full Member of the Russian  
Academy of Sciences St. Petersburg branch of N.I. Vavilov  
Institute of General Genetics (St. Petersburg, Russia)

**EDITORIAL BOARD**

**Ludmila A. Lutova** (Deputy Editors-in-Chief), Professor,  
St. Petersburg State University  
(St. Petersburg, Russia)

**Vladislav S. Baranov** (Deputy Editors-in-Chief),  
Correspondence Member of Russian Academy of Sciences  
D.O. Ott Research Institute (St. Petersburg, Russia)

**Igor A. Tikhonovich**, Full Member of Russian Academy  
of Sciences. Research Institute of Agricultural Microbiology  
(St. Petersburg, Russia)

**Ilya A. Zakharov-Gezekhus**, Correspondence Member of Rus-  
sian Academy of Sciences. N.I. Vavilov Institute of General  
Genetics (Moscow, Russia)

**Sergey V. Shestakov**, Full Member of Russian Academy  
of Sciences. M.V. Lomonosov Moscow State University  
(Moscow, Russia)

**Vladimir K. Shumny**, Full Member of Russian Academy  
of Sciences. Institute of Cytology and Genetics (Novosibirsk,  
Russia)

**Nikolai A. Kolchanov**, Full Member of Russian Academy  
of Sciences, Institute of Cytology and Genetics  
(Novosibirsk, Russia)

**Nikolai K. Yankovskiy**, Full Member of Russian Academy  
of Sciences. N.I. Vavilov Institute of General Genetics  
(Moscow, Russia)

## Экологическая генетика / Ecological genetics

Рецензируемый  
научно-практический журнал

Основан в 2003 году  
в Санкт-Петербурге

ISSN 1811-0932

Key title: *Ėkologiġeskaġ genetika*  
Abbreviated key title: *Ėkol. genet.*

**Ежеквартальное издание**

Рекомендован ВАК для публикаций  
научных работ, отражающих  
основное содержание докторских  
и кандидатских диссертаций

**Индексация:** SCOPUS, RSCI, Ядро  
РИНЦ, CNKI, Cyberleninka, DOAJ,  
Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory

*Проект реализован при финансовой  
поддержке Комитета по науке и выс-  
шей школе Правительства  
Санкт-Петербурга*

Журнал реферируется РЖ ВИНТИ

**При содействии:** Санкт-Петербургского  
научного центра РАН; Вавиловского  
общества генетиков и селекционеров;  
кафедры генетики и биотехнологии Санкт-  
Петербургского государственного университета;  
НОЦ «Молекулярно-биологические  
основы здоровья человека и окружающей  
среды Северо-Запада России»

Журнал зарегистрирован Государственным  
комитетом РФ по печати  
ПИ № 77-65617 от 04 мая 2016 года

**Проект-макет:** Равдоникас Ф. В.  
**Издатель, учредитель:** ООО «Эко-Вектор»  
**Наумов П. А.** (ген. директор)  
**Мильников С. В.** (выпускающий редактор)  
**Еленин В. А.** (верстка)  
**Смирнова И. В.** (корректор)

Адрес ООО «Эко-Вектор»: 191186, Санкт-Петер-  
бург, Аптекарский пер. д. 3, литера А, пом. 1Н  
тел./факс: (812) 648-83-66; 648-83-60.  
E-mail: nl@eco-vector.com

**Распространяется по подписке:**  
*Печатная версия (бумажная)* — индекс издания  
**25 603** по каталогу агентства «Роспечать»;  
*Электронная версия* — <http://www.elibrary.ru>  
<http://journals.eco-vector.com/index.php/ecolgenet>

Формат 60 × 90/8. Усл.-печ. л. 17,25. Тираж 300 экз.  
Цена свободная. Оригинал-макет изготовлен  
ООО «Эко-Вектор». Отпечатано ООО «АЛЬГИЗ»,  
199106, Санкт-Петербург, Московское шоссе, 25.  
Заказ 59. Подписано в печать 23.06.2020.

**Полное или частичное воспроизведение материалов,  
содержащихся в настоящем издании, допускается  
только с письменного разрешения редакции. Ссылка  
на журнал «Ecological genetics/Экологическая гене-  
тика» обязательна**

Address for correspondence: Ekologicheskaya  
Genetika, Department of Genetics and Biotechno-  
logy, St. Petersburg State University, Universitet-  
skaya nab., 7/9, St. Petersburg, 199034 Russia.  
Tel/Fax: +7(812)363-61-05. E-mail: [ecolgenet@list.ru](mailto:ecolgenet@list.ru).



*ecological genetics*

2020;18(2)

**Любовь Владимировна Хотылева**, академик НАН Белоруссии. Институт генетики и цитологии НАН Беларуси (Минск, Белоруссия)

**Евгений Владиславович Даев**, д-р биол. наук, профессор. Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)

**Юрий Иванович Павлов**, д-р биол. наук. Медицинский центр университета штата Небраска (США)

**Геннадий Ильич Лазюк**, член-корреспондент РАН и НАН. Белорусский государственный медицинский университет (Минск, Белоруссия)

**Александр Владимирович Кильчевский**, член-корреспондент НАН Белоруссии. Институт генетики и цитологии НАН Беларуси (Минск, Белоруссия)

**Сергей Владимирович Мыльников** (ответственный секретарь), канд. биол. наук, доцент. НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта (Санкт-Петербург, Россия)

**Елена Игоревна Степченкова** (куратор раздела), канд. биол. наук. Санкт-Петербургский филиал Института общей генетики им. Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург, Россия)

**Татьяна Валерьевна Матвеева** (куратор раздела), д-р биол. наук. Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)

**Владимир Александрович Жуков** (куратор раздела), канд. биол. наук. Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии (Санкт-Петербург, Россия)

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Андрей Петрович Козлов**, профессор. Биомедицинский центр (Санкт-Петербург, Россия)

**Валентин Алексеевич Тарасов**, Институт аридных зон Южного НЦ РАН, отдел молекулярной биологии (Ростов-на-Дону, Россия)

**Марлен Мкртычевич Асланян**, профессор. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия)

**Виктория Николаевна Горбунова**, профессор. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия)

**Lubov' V. Khotyleva**, Full Member of Belarus National Academy of Sciences Institute of Genetics and Cytology (Minsk, Belarus)

**Eugene V. Daev**, St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia)

**Yuri I. Pavlov**, University of Nebraska Medical Center (USA)

**Gennadiy I. Lazyuk**, Correspondence Member of Russian Academy of Sciences. Belorussian State Medical University (Minsk, Belarus)

**Alexandr V. Kilchevskiy**, Correspondence Member of National Academy of Sciences of Belarus. Institute of Genetics and Cytology (Minsk, Belarus)

**Sergey V. Mylnikov** (Managing Editor), D.O. Ott Research Institute (St. Petersburg, Russia)

**Elena I. Stepchenkova** (Supervisor), St. Petersburg Branch of N.I. Vavilov Institute of General Genetics (St. Petersburg, Russia)

**Tatyana V. Matveeva** (Supervisor), St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia)

**Vladimir A. Zhukov** (Supervisor), Research Institute of Agricultural Microbiology (St. Petersburg, Russia)

#### EDITORIAL COUNCIL

**Andrey P. Kozlov**, Biomedical Centre (St. Petersburg, Russia)

**Valentin A. Tarasov**, Institute of Arid Zones (Rostov on Done, Russia)

**Marlen M. Aslanyan**, M.V. Lomonosov State University (Moscow, Russia)

**Viktoria N. Gorbunova**, St. Petersburg State Pediatric Medical University (St. Petersburg, Russia)

Материалы для публикации просим подавать в электронном варианте через официальный сайт журнала <http://journals.eco-vector.com/ecolgenet>.

Адрес редакции: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, кафедра генетики и биотехнологии.

Тел./факс: (812) 363-61-05, e-mail: [ecolgenet@list.ru](mailto:ecolgenet@list.ru). Электронная версия журнала: <http://journals.eco-vector.com/ecolgenet>

## СОДЕРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENTS

### ✿ МНЕНИЯ, ГИПОТЕЗЫ, ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ

*А.Ю. Аксенова*

Фактор фон Виллебранда и повреждение эндотелия:  
возможная связь с COVID-19 ..... 135

### ✿ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВОЛЮЦИИ ЭКОСИСТЕМ

*И.Г. Захожий, Д.М. Шадрин, Я.И. Пылина,  
И.Ф. Чадин, Т.К. Головки*

Генетическая дифференциация двух фенотипов  
*Plantago media* L. на Южном Тимане ..... 139

*Н.В. Мироненко, А.С. Орина, Н.М. Коваленко*

Экспрессия генов *ToxA* и *PtrPj2* фитопатогенного  
гриба *Pyrenophora tritici-repentis* в начале  
инфекционного процесса ..... 149

*Ан.Х. Баймиев, А.А. Владимирова,  
Е.С. Акимова, Р.С. Гуменко, А.А. Мулдашев,  
А.В. Чемерис, Ал.Х. Баймиев*

Филогенетическая характеристика клубеньковых  
бактерий эндемичных для Южного Урала видов рода  
*Oxytropis* (Fabaceae) ..... 157

*Е.Н. Васильева, Г.А. Ахтемова, А.М. Афонин,  
А.Ю. Борисов, И.А. Тихонович, В.А. Жуков*

Культивируемые эндофитные бактерии стеблей  
и листьев гороха посевного (*Pisum sativum* L.) ..... 169

*А.А. Ильинов, Б.В. Раевский, О.В. Чирва*

Состояние генофондов основных лесообразующих видов  
водосбора Белого моря (на примере *Picea × fennica*  
(Regel) Kom. и *Pinus sylvestris* L.) ..... 185

### ✿ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

*А.К. Жанатаев, Е.А. Анисина, К.Л. Плигина,  
А.А. Лисицын, А.Д. Дурнев*

Технические аспекты проведения этапа электрофореза  
в методе ДНК-комет ..... 203

### ✿ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

*Ю.Э. Азарова, Е.Ю. Клёсова, М.И. Чурилин,  
Т.А. Самгина, А.И. Конопля, А.В. Полоников*

Генетико-биохимическое исследование роли гамма-  
глутамилциклотрансферазы в формировании  
предрасположенности к сахарному диабету 2-го типа .... 215

### ✿ OPINIONS, DISCUSSIONS

*A.Yu. Aksenova*

Von Willebrand factor and endothelial damage:  
a possible association with COVID-19 ..... 135

### ✿ GENETIC BASIS OF ECOSYSTEMS EVOLUTION

*I.G. Zakhozhiy, D.M. Shadrin, Ya.I. Pylina,  
I.F. Chadin, T.K. Golovko*

Genetic differentiation of two phenotypes of *Plantago  
media* L. in South Timan..... 139

*N.V. Mironenko, A.S. Orina, N.M. Kovalenko*

Expression of the *ToxA* and *PtrPj2* genes of the  
phytopathogenic fungus *Pyrenophora tritici-repentis*  
at the beginning of the infection process..... 149

*An.Kh. Baymiev, A.A. Vladimirova,  
E.S. Akimova, R.S. Gumenko, A.A. Muldashev,  
A.V. Chemeris, Al.Kh. Baymiev*

Phylogenetic characteristic of nodul bacteria  
endemic for Southern Ural species of the genus  
*Oxytropis* (Fabaceae)..... 157

*E.N. Vasileva, G.A. Akhtemova, A.M. Afonin,  
A.Yu. Borisov, I.A. Tikhonovich, V.A. Zhukov*

Culturable endophytic bacteria from stems and leaves  
of garden pea (*Pisum sativum* L.)..... 169

*A.A. Ilinov, B.V. Raevsky, O.V. Chirva*

The state of gene pool of the basic forest-forming  
species of the White Sea watershed (on the example of  
a *Picea × fennica* (Regel) Kom. and *Pinus sylvestris* L.)... 185

### ✿ GENETIC TOXICOLOGY

*A.K. Zhanataev, E.A. Anisina, K.L. Pligina,  
A.A. Lisitsyn, A.D. Durnev*

Technical aspects of the electrophoresis stage  
in the comet assay ..... 203

### ✿ HUMAN ECOLOGICAL GENETICS

*Iu.E. Azarova, E.Yu. Klyosova, M.I. Churilin,  
T.A. Samgina, A.I. Konoplya, A.V. Polonikov*

Genetic and biochemical investigation of the gamma-  
glutamylcyclotransferase role in predisposition to type 2  
diabetes mellitus ..... 215

## СОДЕРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENTS

<p><i>П.А. Мелентьев, О.Е. Агранович, С.В. Саранцева</i>            Заболевания человека, ассоциированные            с геном <i>NTE</i> ..... 229</p>	<p><i>P.A. Melentev, O.E. Agranovich, S.V. Sarantseva</i>            Human diseases associated            with <i>NTE</i> gene ..... 229</p>
<p><i>Б.А. Малярчук</i>            Полиморфизм гена <i>GC</i>, кодирующего            витамин D-связывающий белок, у коренного            населения Сибири ..... 243</p>	<p><i>B.A. Malyarchuk</i>            Polymorphism of <i>GC</i> gene, encoding            vitamin D binding protein, in aboriginal populations            of Siberia ..... 243</p>
<p> <b>МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ            ГЕНЕТИКИ</b></p> <p><i>Д.М. Музаев, А.М. Румянцев,            У.Р. Аль Шанаа, Е.В. Самбук</i>            Селективная система на основе фрагментов            вируса М1 для отбора трансформантов дрожжей  <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ..... 251</p>	<p> <b>METHODOLOGY IN ECOLOGICAL            GENETICS</b></p> <p><i>D.M. Muzaev, A.M. Romyantsev,            O.R. Al Shanaa, E.V. Sambuk</i>            Selective system based on fragments of the            M1 virus for the yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i>            transformation ..... 251</p>
<p> <b>ВЫ СПРАШИВАЕТЕ</b></p> <p>Правила для авторов ..... 264</p>	<p> <b>YOUR QUESTIONS</b></p> <p>Rules for authors ..... 264</p>