

Scientific Peer Reviewed Journal

VAVILOV JOURNAL OF GENETICS AND BREEDING

Founded in 1997

Научный рецензируемый журнал

ВАВИЛОВСКИЙ ЖУРНАЛ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основан в 1997 г.

«Вавиловский журнал генетики и селекции»/“Vavilov Journal of Genetics and Breeding” до 2011 г. выходил под названием «Информационный вестник ВОГиС»/“The Herald of Vavilov Society for Geneticists and Breeding Scientists”.

«Вавиловский журнал генетики и селекции» включен ВАК Минобрнауки России в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, Российский индекс научного цитирования, базу данных Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

Электронная версия журнала размещена на:
сайте ИЦиГ СО РАН – bionet.nsc.ru/vogis/;
платформе Elpub – vavilov.elpub.ru/index.php/jour;
платформе Научной электронной библиотеки – elibrary.ru/title_about.asp?id=32440.

Подписку на «Вавиловский журнал генетики и селекции» можно оформить в любом почтовом отделении России.
Индекс издания 42153 по каталогу «Пресса России».

Учредители

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»

Межрегиональная общественная организация Вавиловское общество генетиков и селекционеров
Сибирское отделение Российской академии наук

Главный редактор

В.К. Шумный – академик РАН, д-р биол. наук, профессор (Россия)

Заместители главного редактора

Н.А. Колчанов – академик РАН, д-р биол. наук, профессор (Россия)

Н.Б. Рубцов – д-р биол. наук, профессор (Россия)

Е.К. Хлесткина – д-р биол. наук, профессор (Россия)

Ответственный секретарь

Г.В. Орлова – канд. биол. наук (Россия)

Редакционный совет

В.С. Баранов – чл.-кор. РАН, д-р мед. наук (Россия);
Л.А. Беспалова – академик РАН, д-р с.-х. наук (Россия);
А. Бёрнер – д-р наук (Германия); *В.М. Говорун* – чл.-кор. РАН, д-р биол. наук (Россия); *И. Гроссе* – д-р наук, проф. (Германия); *Г.Л. Дианов* – д-р биол. наук, проф. (Великобритания); *Ю.Е. Дуброва* – д-р биол. наук, проф. (Великобритания); *И.К. Захаров* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *И.А. Захаров-Гезехус* – чл.-кор. РАН, д-р биол. наук (Россия); *С.Г. Инге-Вечтомов* – академик РАН, д-р биол. наук (Россия); *И.Е. Керкис* – д-р наук (Бразилия); *А.В. Кильчевский* – чл.-кор. НАНБ, д-р биол. наук (Беларусь); *С.В. Костров* – чл.-кор. РАН, д-р хим. наук (Россия); *Ж. Ле Гуи* – д-р наук (Франция); *Б. Люгтенберг* – д-р наук, проф. (Нидерланды); *В.И. Молодин* – академик РАН, д-р ист. наук (Россия); *В.П. Пузырев* – академик РАН, д-р мед. наук (Россия); *А.Ю. Ржецкий* – канд. биол. наук, проф. (США); *И.Б. Рогозин* – канд. биол. наук (США); *А.О. Рувинский* – д-р биол. наук, проф. (Австралия); *К.Г. Скрябин* – академик РАН, д-р биол. наук (Россия); *К.В. Славин* – д-р наук, проф. (США); *И.А. Тихонович* – академик РАН, д-р биол. наук (Россия); *Л.В. Хотылева* – академик НАНБ, д-р биол. наук (Беларусь); *Э.К. Хуснутдинова* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *М.Ф. Чернов* – д-р мед. наук (Япония); *С.В. Шестаков* – академик РАН, д-р биол. наук (Россия); *Н.К. Янковский* – чл.-кор. РАН, д-р биол. наук (Россия)

Редакционная коллегия

Т.Г. Амтиславская – д-р биол. наук, доцент (Россия);
Е.Е. Андронов – канд. биол. наук (Россия); *Ю.С. Аульченко* – д-р биол. наук (Россия); *Д.А. Афонников* – канд. биол. наук, доцент (Россия); *Л.И. Афтанас* – академик РАН, д-р мед. наук (Россия); *Е.В. Березиков* – канд. биол. наук, проф. (Россия, Нидерланды); *С.А. Боринская* – д-р биол. наук (Россия); *П.М. Бородин* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *М.И. Воевода* – чл.-кор. РАМН, д-р мед. наук (Россия); *Т.А. Гавриленко* – д-р биол. наук, доцент (Россия); *В.Н. Даниленко* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *С.А. Демаков* – д-р биол. наук (Россия); *Е.А. Долгих* – канд. биол. наук (Россия); *Н.Н. Дыгало* – чл.-кор. РАН, д-р биол. наук (Россия); *С.Л. Киселев* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *В.А. Козлов* – академик РАН, д-р мед. наук (Россия); *Ю.М. Константинов* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *А.В. Кочетов* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *О. Кребс* – д-р биол. наук, проф. (Германия); *И.Н. Лаврик* – канд. хим. наук (Германия); *Л.А. Лутова* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *В.Ю. Макеев* – д-р физ.-мат. наук (Россия); *М.П. Мошкин* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *Н.А. Проворов* – д-р биол. наук (Россия); *Д.В. Пышный* – д-р хим. наук, проф. (Россия); *А.В. Ратушный* – канд. биол. наук (США); *Е.А. Салина* – д-р биол. наук, проф. (Россия); *М.Г. Самсонова* – д-р биол. наук (Россия); *В.А. Степанов* – д-р биол. наук, проф. (Россия)

✉ e-mail: vavilov_journal@bionet.nsc.ru

Проспект Академика Лаврентьева, 10, Новосибирск, 630090. Секретарь по организационным вопросам: С.В. Зубова, тел.: (383)3634977. Тел. редакции: (383)3634963*5204. Регистрационное свидетельство ПИ № ФС77-45870 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 20 июля 2011 г. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна. Издание подготовлено информационно-издательским отделом ИЦиГ СО РАН. Начальник отдела: Т.Ф. Чалкова. Редакторы: В.Д. Ахметова, И.Ю. Ануфриева. Дизайн: А.В. Харкевич. Компьютерная графика и верстка: А.В. Харкевич, Т.Б. Коняхина. Подписано в печать 26.08.2016 г. Формат бумаги 60 × 84¹/₈. Усл. печ. л. 19,3. Тираж 200 экз. Заказ № 220.

Отпечатано в типографии ФГУП «Издательство СО РАН», Морской проспект, 2, Новосибирск, 630090.

Эволюция и видообразование

- 403 **ОБЗОР**
Некоторые результаты молекулярно-филогенетических исследований байкальских эндемичных беспозвоночных
Д.Ю. Щербаков, М.В. Коваленкова, О.О. Майкова

- 408 **ОБЗОР**
Хромосомы и видообразование у туко-туко (*Stenomys*, *Huystriognathi*, *Rodentia*)
А.А. Торгашева, Е.А. Башева, М.Х. Гомес Фернандес, П. Мироль, П.М. Бородин

- 416 **ОБЗОР**
Межвидовая несовместимость при отдаленной гибридизации растений и возможности ее преодоления
Л.А. Першина, Н.В. Трубачева

Генетика развития

- 426 **ОБЗОР**
Генетика старения и долголетия
А.А. Москалев, Е.Н. Прошкина, А.А. Белый, И.А. Соловьев

- 441 **ОБЗОР**
Стволовые клетки растений: единство и многообразие
И.Е. Додуева, В.Е. Творогова, М. Азарахи, М.А. Лебедева, Л.А. Лутова

- 459 **СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**
Системно-биологический анализ гена *WOX5* и его функций в нише стволовых клеток корня
Е.А. Ощепкова, Н.А. Омелянчук, М.С. Савина, Т. Пастернак, Н.А. Колчанов, Е.В. Землянская

Актуальные технологии генетики и селекции

- 475 **ОБЗОР**
Трансгенные растения как генетические модели для изучения функций генов растений
А.В. Кочетов, В.К. Шумный

- 482 **ОБЗОР**
Теоретические аспекты гетерозиса
Л.В. Хотылева, А.В. Кильчевский, М.Н. Шантуренко

- 493 **ОБЗОР**
Система CRISPR/Cas9 – универсальный инструмент геномной инженерии
А.В. Смирнов, А.М. Юнусова, В.А. Лукьянчикова, Н.Р. Баттулин

- 511 **ОБЗОР**
Перспективные возможности использования молекулярно-генетических подходов для управления технологическими свойствами зерна пшеницы в контексте цепочки «зерно – мука – хлеб»
Е.К. Хлесткина, Т.А. Пшеничникова, Н.И. Усенко, Ю.С. Отмахова

- 528 **ОБЗОР**
Применение ДНК-маркеров в современных селекционно-генетических исследованиях винограда
Е.Т. Ильницкая, М.В. Макаркина

- 537 **ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**
Генетическое разнообразие растений-регенерантов пшеницы (*Triticum aestivum* L.), созданных методом культуры пыльников
Д. Грауда, К. Жагата, Г. Ланка, В. Страздиня, В. Фетере, Н. Лисина, Н. Красневска, О. Фокина, А. Микельсоне, Р. Орницанс, И. Белогрудова, И. Рашаль

Генетика и селекция растений

- 545 **ОБЗОР**
Новые генетические ресурсы в селекции пшеницы на увеличение содержания белка в зерне
О.П. Митрофанова, А.Г. Хакимова

- 555 **ОБЗОР**
Применение достижений генетики в селекции плодовых культур: вклад Мичуринского отделения Вавиловского общества генетиков и селекционеров
Н.И. Савельев, Н.Н. Савельева

Evolution and speciation

- 403 **REVIEW**
Recent results of molecular-phylogenetic studies of endemic invertebrates inhabiting Lake Baikal
D.Yu. Sherbakov, M.V. Kovalenkova, O.O. Maikova
- 408 **REVIEW**
Chromosomes and speciation in tuco-tuco (*Ctenomys*, Hystricognathi, Rodentia)
A.A. Torgasheva, E.A. Basheva, M.J. Gomez Fernandez, P. Mirol, P.M. Borodin
- 416 **REVIEW**
Interspecific incompatibility in wide hybridization of plants and ways to overcome
L.A. Pershina, N.V. Trubacheeva

Developmental genetics

- 426 **REVIEW**
Genetics of aging and longevity
A.A. Moskalev, E.N. Proshkina, A.A. Belyi, I.A. Solovyev
- 441 **REVIEW**
Plant stem cells: unity and diversity
I.E. Dodueva, V.E. Tvorogova, M. Azaraksh, M.A. Lebedeva, L.A. Lutova
- 459 **SYSTEMATIC REVIEW**
Systems biology analysis of the *WOX5* gene and its functions in the root stem cell niche
E.A. Oshchepkova, N.A. Omelyanchuk, M.S. Savina, T. Pasternak, N.A. Kolchanov, E.V. Zemlyanskaya

Current technologies in genetics and breeding

- 475 **REVIEW**
Transgenic plants as genetic models for studying functions of plant genes
A.V. Kochetov, V.K. Shumny

- 482 **REVIEW**
Theoretical aspects of heterosis
L.V. Khotyleva, A.V. Kilchevsky, M.N. Shapturenko

- 493 **REVIEW**
CRISPR/Cas9, a universal tool for genomic engineering
A.V. Smirnov, A.M. Yunusova, V.A. Lukyanchikova, N.R. Battulin

- 511 **REVIEW**
Prospective applications of molecular genetic approaches to control technological properties of wheat grain in the context of the “grain – flour – bread” chain
E.K. Khlestkina, T.A. Pshenichnikova, N.I. Usenko, Yu.S. Otmakhova

- 528 **REVIEW**
Application of DNA markers in molecular breeding and genetic studies of grapevine
E.T. Il'nitskaya, M.V. Makarkina

- 537 **ORIGINAL ARTICLE**
Genetic diversity of wheat (*Triticum aestivum* L.) plants-regenerants produced by anther culture
D. Grauda, K. Žagata, G. Lanka, V. Strazdina, V. Fetere, N. Lisina, N. Krasnevskaya, O. Fokina, A. Mikelsone, R. Ornicans, I. Belogradova, I. Rashal

Plant genetics and breeding

- 545 **REVIEW**
New genetic resources in wheat breeding for an increased grain protein content
O.P. Mitrofanova, A.G. Khakimova

- 555 **REVIEW**
Using achievements of fruit crop genetics and breeding: a contribution from the Michurinsk Department of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders
N.I. Savel'ev, N.N. Savel'eva