

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 (редакция от 25.05.2015 г.: <http://vak.ed.gov.ru/87>), Российский индекс научного цитирования, базу данных Ulrich's Periodicals Directory.

Переводная версия “Russian Journal of Genetics: Applied Research” индексируется в базах данных SCOPUS, EMBASE, Google Scholar, OCLC, SCImago, Summon by ProQuest.

Электронная версия журнала размещена на сайте [bionet.nsc.ru/vogis/](http://bionet.nsc.ru/vogis/) и платформе Научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://elibrary.ru).

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

© ИЦиГ СО РАН, 2015

© Вавиловский журнал генетики и селекции, 2015

© Сибирское отделение Российской академии наук, 2015

## 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 (Россия)

## Заместители главного редактора

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

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

*Е.К. Хлесткина* – д-р биол. наук (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, доцент (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, доцент (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. Тел. (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: А.А. Ончукова, И.Ю. Ануфриева. Дизайн: А.В. Харкевич. Компьютерная графика и верстка: А.В. Харкевич, Т.Б. Коняхина. Фотография на обложке: В.С. Коваль. Подписано в печать 16.09.2015 г. Формат бумаги 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Уч.-изд. л. 23,8. Усл.-печ. л. 17,0. Тираж 200 экз. Заказ № 214.

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

<b>Криоархивирование и репродуктивные технологии</b>	<b>404</b>	Репродуктивные эффекты нокаута гена фактора некроза опухолей ( <i>TNF</i> ) у мышей <i>С.О. Масленникова, Г.В. Концевая, М.А. Золотых, М.В. Анисимова, Н.А. Феофанова, М.П. Мошкин, С.А. Недоспасов, Л.А. Герлинская</i>
<b>367</b>		Применение репродуктивных технологий и создание криобанка генетических ресурсов лабораторных животных <i>С.Я. Амстиславский, Е.Ю. Брусенцев, Т.О. Абрамова, Д.С. Рагаева, И.Н. Рожкова, Т.Н. Игонина, Е.А. Кизилова, В.А. Напримеров, Н.Ю. Феоктистова</i>
<b>372</b>	<b>410</b>	Эффекты воздействия факторов роста при культивировании <i>in vitro</i> эмбрионов мышей и крыс <i>Е.Ю. Брусенцев, Т.Н. Игонина, И.Н. Рожкова, Д.С. Рагаева, С.Я. Амстиславский</i>
<b>378</b>	<b>413</b>	Сравнение различных сочетаний криопротекторов и методов оттаивания при криоконсервации эмбрионов мышей и крыс <i>Т.Н. Игонина, Е.Ю. Брусенцев, И.Н. Рожкова, В.А. Напримеров, С.Я. Амстиславский</i>
<b>383</b>	<b>420</b>	Эффекты репродуктивных технологий и SPF-статуса на некоторые физиологические и поведенческие характеристики крыс с артериальной гипертензией (линия НИСАГ) <i>Д.С. Рагаева, Т.О. Абрамова, И.Н. Рожкова, Е.Ю. Брусенцев, Е.В. Калинин, Т.Н. Игонина, С.Я. Амстиславский</i>
<b>Высокотехнологическое фенотипирование</b>	<b>427</b>	Исследование методом функциональной магнитно-резонансной томографии нейрональной реакции на запаховые стимулы у контрольных и ЛПС-стимулированных мышей <i>А.Е. Акулов, А.В. Ромащенко, О.Б. Шевелев, Д.В. Петровский, А.А. Савелов, М.П. Мошкин</i>
<b>388</b>	<b>427</b>	Проведение и автоматизация теста «водный лабиринт Морриса» в условиях SPF-вивария <i>Н.В. Хоцкин, В.А. Куликов, Е.Л. Завьялов, Д.В. Фурсенко, А.В. Куликов</i>
<b>394</b>	<b>432</b>	Поведенческое фенотипирование мышей с нокаутом по фактору некроза опухоли <i>Д.В. Фурсенко, Н.В. Хоцкин, В.А. Куликов, А.В. Куликов</i>
<b>399</b>	<b>432</b>	Поведенческое фенотипирование мышей с нокаутом гена <i>Kaiso</i> <i>В.С. Коростина, А.В. Куликов</i>
	<b>432</b>	Метаболиты мозга у крыс линий НИСАГ и Вистар <i>О.Б. Шевелев, А.А. Серяпина, А.Л. Маркель, М.П. Мошкин</i>
	<b>432</b>	Магнитно-резонансная спектроскопия нейрометаболитов в гиппокампе у агрессивных и ручных самцов крыс <i>Р.Г. Гулевич, А.Е. Акулов, С.Г. Шихевич, Р.В. Кожемякина, И.З. Плюснина</i>
	<b>439</b>	Межлинейные различия мышей по температурной реакции на интраназальное введение наночастиц оксида платины <i>Д.В. Петровский, А.В. Ромащенко, С.Ю. Троицкий, М.П. Мошкин</i>
	<b>445</b>	Изменения транскриптома префронтальной коры мозга при развитии признаков болезни Альцгеймера у крыс OXYS <i>Н.А. Стефанова, Е.Е. Корболина, Н.И. Ершов, Е.И. Розаев, Н.Г. Колосова</i>

## Моделирование патологий и экспериментальная терапия

- 455 Стресс и артериальная гипертония: крысы линии НИСАГ (ISIAN)  
*Е.В. Антонов, Ю.В. Александрович, А.А. Серяпина, Л.О. Климов, А.Л. Маркель*
- 460 *In vivo* МРТ-визуализация динамики развития глиобластомы U87 в модели ортотопической ксенотрансплантации мышам линии SCID  
*Е.Л. Завьялов, И.А. Разумов, Л.А. Герлинская, А.В. Ромащенко*
- 466 Морфофункциональные и биохимические показатели у золотистых хомячков при развитии холангиокарциномы, ассоциированной с описторхозом  
*Г.А. Максимова, М.Ю. Пахарукова, Е.В. Кашина, Н.А. Жукова, М.Н. Львова, М.В. Хвостов, Д.С. Баев, А.В. Катохин, Т.Г. Толстикова, В.А. Мордвинов*
- 474 Корреляция чувствительности к гепатоканцерогенезу, индуцированному введением орто-аминоазотолуола, со степенью активации сигнальных путей Ahg и Car у мышей  
*Н.В. Багинская, Е.В. Кашина, М.Ю. Шаманина, С.И. Ильницкая, В.И. Каледин, В.А. Мордвинов*
- 480 Модель искусственного метастазирования эпидермоидной карциномы человека A431 на мышах линии nude для исследования онколитической активности вируса осповакцины  
*Г.В. Кочнева, А.А. Гражданцева, Г.Ф. Сиволобова, А.В. Ткачева, А.Н. Швалов, А.Ю. Юнусова, Е.И. Рябчикова, С.В. Нетесов*
- 487 Мышь линии SCID как модельное животное для оценки эффективности препаратов против натуральной оспы  
*К.А. Титова, Ал.А. Сергеев, А.С. Кабанов, Л.Е. Булычев, Ар.А. Сергеев, Д.О. Горбатовская, А.С. Замедьянская, Л.Н. Шишкина, О.С. Таранов, В.В. Омигов, Е.Л. Завьялов, А.П. Агафонов, А.Н. Сергеев*
- 494 Вклад кишечного муцина-2 в эффективность антибактериальной терапии *Helicobacter spp.* у лабораторных мышей  
*Е.А. Литвинова, М.Д. Беляев, А.В. Прохорчук, В.С. Коростина, Е.Б. Прохорчук, Е.Н. Кожевникова*
- 499 Возможности высокотехнологичного фенотипирования методом спектроскопии ЯМР на примере метаболического отклика печени крыс на воздействие алкоголя и Рейши  
*М.С. Крестина, О.Б. Шевелев, И.В. Коптюг, Л.А. Герлинская, С.Е. Пельтек, А.Е. Акулов*

<b>Cryopreservation and reproductive technologies</b>	<b>410</b>	Role of the <i>Mucin-2</i> and <i>Kaiso</i> genes in the social behavior of mice <i>E.N. Kozhevnikova, K.M. Achasova, V.S. Korostina, E.B. Prokhortchouk, E.A. Litvinova</i>
<b>367</b>		Applying reproductive technologies and genome resource banking to laboratory animals <i>S.Ya. Amstislavsky, E.Yu. Brusentsev, T.O. Abramova, D.S. Ragaeva, I.N. Rozhkova, T.N. Igonina, E.A. Kizilova, V.A. Naprimerov, N.Yu. Feoktistoiva</i>
<b>372</b>		Effects of growth factors during <i>in vitro</i> culture of mouse and rat embryos <i>E.Yu. Brusentsev, T.N. Igonina, I.N. Rozhkova, D.S. Ragaeva, S.Ya. Amstislavsky</i>
<b>378</b>		A comparison of different cryoprotectant solutions and thawing methods for cryopreservation of embryos of mice and rats <i>T.N. Igonina, E.Yu. Brusentsev, I.N. Rozhkova, V.A. Naprimerov, S.Ya. Amstislavsky</i>
<b>383</b>		Effects of reproductive technologies and SPF status on some physiological and behavioral characteristics in rats with arterial hypertension (ISIAH strain) <i>D.S. Ragaeva, T.O. Abramova, I.N. Rozhkova, E.Yu. Brusentsev, E.V. Kalinichenko, T.N. Igonina, S.Ya. Amstislavsky</i>
<b>High-throughput phenotyping</b>		
<b>388</b>		Conducting and automating the water Morris maze test in SPF conditions <i>N.V. Khotskin, V.A. Kulikov, E.L. Zavyalov, D.V. Fursenko, A.V. Kulikov</i>
<b>394</b>		Behavioral phenotyping of mice deficient for tumor necrosis factor <i>D.V. Fursenko, N.V. Khotskin, V.A. Kulikov, A.V. Kulikov</i>
<b>399</b>		Behavioral phenotyping of <i>Kaiso</i> -deficient mice <i>V.S. Korostina, A.V. Kulikov</i>
<b>404</b>		Reproductive effects of the tumor necrosis factor ( <i>TNF</i> ) deficiency in mice <i>S.O. Maslennikova, G.V. Kontsevaya, M.A. Zolotykh, M.V. Anisimova, N.A. Feofanova, M.P. Moshkin, S.A. Nedospasov, L.A. Gerlinskaya</i>
	<b>413</b>	Phenotyping the males of mouse and rat strains with genetically defined behavioral disturbances in a model of sexual activation <i>M.A. Tikhonova, T.G. Amstislavskaya</i>
	<b>420</b>	Study of the neuronal response to olfactory stimuli in control and LPS-stimulated mice by functional magnetic resonance imaging <i>A.E. Akulov, A.V. Romashchenko, O.B. Shevelev, D.V. Petrovski, A.A. Savelov, M.P. Moshkin</i>
	<b>427</b>	Brain metabolites in ISIAH and WISTAR rats <i>O.B. Shevelev, A.A. Seryapina, A.L. Markel, M.P. Moshkin</i>
	<b>432</b>	Proton magnetic resonance spectroscopy of neurometabolites in the hippocampi of aggressive and tame male rats <i>R.G. Gulevich, A.E. Akulov, S.G. Shikhevich, R.V. Kozhemyakina, I.Z. Plyusnina</i>
	<b>439</b>	Between-strain differences in hypothermic response in mice after intranasal administration of PtO nanoparticles <i>D.V. Petrovskii, A.V. Romashchenko, S.Yu. Troitskii, M.P. Moshkin</i>
	<b>445</b>	Changes in the transcriptome of the prefrontal cortex of OXYS rats as the signs of Alzheimer's disease development <i>N.A. Stefanova, E.E. Korbolina, N.I. Ershov, E.I. Rogaev, N.G. Kolosova</i>
	<b>Modeling of disorders and experimental treatment</b>	
	<b>455</b>	Stress and arterial hypertension: ISIAH rat strain <i>Ye.V. Antonov, Yu.V. Alexandrovich, A.A. Seryapina, L.O. Klimov, A.L. Markel</i>

- 460 *In vivo* MRI visualization of growth and morphology in the orthotopic xenotransplantation U87 glioblastoma mouse SCID model  
E.L. Zavjalov, I.A. Razumov, L.A. Gerlinskaya, A.V. Romashchenko
- 466 The morphofunctional and biochemical characteristics of opisthorchiasis-associated cholangiocarcinoma in a Syrian hamster model  
G.A. Maksimova, M.Y. Pakharukova, E.V. Kashina, N.A. Zhukova, M.N. Lvova, M.V. Khvostov, D.S. Baev, A.V. Katokhin, T.G. Tolstikova, V.A. Mordvinov
- 474 Correlation of susceptibility to ortho-aminoazotoluene-induced hepatocarcinogenesis with Car and Ahr signaling pathways activation in mice  
N.V. Baginskaya, E.V. Kashina, M.Yu. Shamanina, S.I. Ilnitskaya, V.I. Kaledin, V.A. Mordvinov
- 480 A model of the artificial metastasis of human epidermoid carcinoma A431 in nude mice for examination of the oncolytic activity of vaccinia virus  
G.V. Kochneva, A.A. Grazhdantseva, G.F. Sivolobova, A.V. Tkacheva, A.N. Shvalov, A.Yu. Unusova, E.I. Ryabchikova, S.V. Netesov
- 487 Possibility of using a mouse SCID as a model animal to variola virus for evaluating anti-smallpox drug efficacy  
K.A. Titova, Al.A. Sergeev, A.S. Kabanov, L.E. Bulychev, Ar.A. Sergeev, D.O. Galahova, A.S. Zamedyanskaya, L.N. Shishkina, O.S. Taranov, V.V. Omigov, E.L. Zavjalov, A.P. Agafonov, A.N. Sergeev
- 494 Role of intestinal mucin-2 in the effectiveness of the treatment of *Helicobacter* spp. infection in laboratory mice  
E.A. Litvinova, M.D. Belyaev, A.V. Prokhortchouk, V.S. Korostina, E.B. Prokhortchouk, E.N. Kozhevnikova
- 499 NMR metabolic profiling of the liver following administration of alcohol and the mushroom *Ganoderma lucidum* in rats  
M.S. Krestina, O.B. Shevelev, I.V. Koptuyug, L.A. Gerlinskaya, S.E. Peltek, A.E. Akulov