РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАТЕРИАЛЫ ВТОРОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Санкт-Петербург
13–15 марта 2023 года

Санкт-Петербург
2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)
Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС)
Русское географическое общество (РГО)
Научный совет по генетике и селекции РАН
Научный совет РАН по изучению Арктики и Антарктики
Русское ботаническое общество (РБО)

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАТЕРИАЛЫ ВТОРОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Санкт-Петербург, 13–15 марта 2023 года

Санкт-Петербург, 2023

УДК 575:631.52:581.524.441:636.082:314:61(470.1/.2)(98)
ББК 28.04я431
Г34

Г34 **Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий** : материалы Второй конференции, г. Санкт-Петербург, 13–15 марта 2023 г. : научное текстовое электронное издание / под общей редакцией Е. К. Хлесткиной ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Вавиловское общество генетиков и селекционеров [и др.]. – Санкт-Петербург : ВИР, 2023. – 51, [1] с. : табл., ил.

ISBN 978-5-907145-94-8

Представлены программа, тезисы и заключительные рекомендации Второй конференции «Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий», которая проходила на площадке ВИР 13–15 марта 2023 года в онлайн-режиме (далее – Мероприятие/Конференция). Конференция открыла цикл мероприятий в честь столетия Полярной опытной станции ВИР, основанной Николаем Ивановичем Вавиловым. Направления работы конференции включали секции «Эффективное развитие северного земледелия: генетические ресурсы сельскохозяйственных растений и микроорганизмов, генетические технологии и междисциплинарные исследования», «Сельскохозяйственные животные, морские млекопитающие и промысловые рыбы в условиях Крайнего Севера: сохранение и изучение генетических ресурсов, селекция, междисциплинарные исследования», «Здоровье и долголетие населения северных территорий: генетические исследования (в том числе на модельных организмах)» и круглый стол «Экспедиционные исследования в Арктике и северных регионах России: опыт молодых ученых». Получение знаний, охватывающих данные направления, создание комплекса инструментов и разработок, способствующих социально-экономическому развитию и обеспечению безопасности в Арктике, решению вопросов здоровьесбережения, повышения качества жизни населения и частичного самообеспечения продовольствием регионов Севера и Арктики имеет важное значение для реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации с учетом Указа Президента РФ «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года».

Для специалистов в области генетики растений, генетики животных, генетики микроорганизмов, генетики человека, а также ресурсоведов и биотехнологов и специалистов из смежных разделов биологии, а также из других наук, ведущих исследования для освоения Арктики.

Тезисы публикуются в авторской редакции. За объективность и достоверность представленных данных ответственность несут авторы (соавторы) публикуемых тезисов.

Web-сайт Конференции: https://www.vir.nw.ru/blog/2023/02/11/arktika2023/

УДК 575:631.52:581.524.441:636.082:314:61(470.1/.2)(98)
ББК 28.04я431

ISBN 978-5-907145-94-8
DOI 10.30901/978-5-907145-94-8

© Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 2023
© Авторы статей, 2023
© Е. А. Чарушина-Капустина, рисунок, оформление обложки, 2023

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal Research Center
the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)
Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VSGB)
Russian Geographical Society (RGS)
Scientific Council for Genetics and Breeding of the RAS
Scientific Council for Arctic and Antarctic Studies of the RAS
Russian Botanical Society (RBS)

GENETIC RESOURCES AND GENETIC TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF NORTHERN TERRITORIES

PROCEEDINGS OF THE SECOND CONFERENCE

St. Petersburg, March 13–15, 2023

St. Petersburg, 2023

UDC 575:631.52:581.524.441:636.082:314:61(470.1/.2)(98)

Genetic Resources and Genetic Technologies for the Development of Northern Territories : Proceedings of the Second Conference, St. Petersburg, March 13–15, 2023 : scientific online text edition / E. K. Khlestkina (ed.) ; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Vavilov Society of Geneticists and Breeders [et al.]. – St. Petersburg : VIR, 2023. – 51, [1] p. : tab., ill.

ISBN 978-5-907145-94-8

The program, abstracts, and final recommendations of the Second Conference *Genetic Resources and Genetic Technologies for the Development of the Northern Territories*, held online at the VIR premises on March 13–15, 2023 (hereinafter referred to as the Conference), are presented. The Conference opened a cycle of events celebrating the 100th anniversary of the Polar Experiment Station of VIR, founded by Nikolay Vavilov. The Conference's topics included the Sections: *Effective Development of Northern Agriculture: Genetic Resources of Agricultural Plants and Microorganisms, Genetic Technologies, and Interdisciplinary Research*; *Farm Animals, Marine Mammals, and Commercial Fish in the Far North: Conservation and Study of Genetic Resources, Breeding, and Interdisciplinary Research*; *Health and Longevity of the Population in Northern Territories: Genetic and Interdisciplinary Studies (Including Model Organisms)*; and the Round Table: *Expeditionary Research in the Arctic and Northern Regions of Russia: Experience of Young Scientists*. It is important to accumulate knowledge in these areas and create a set of tools and know-hows contributing to socio-economic development and security in the Arctic, addressing health issues, and improving the quality of life and partial self-sufficiency in food for the population of the Northern and Arctic regions in order to implement the national scientific and technological policy in the Russian Federation, taking into account the Decree of the President of the Russian Federation "On the strategy of development of the Arctic Zone of the Russian Federation and the provision of national security for the period to 2035."

For specialists in the spheres of plant genetics, animal genetics, microorganism genetics, and human genetics, resource scientists, biotechnologists, and experts in adjacent branches of biology as well as in other sciences researching the development of the Arctic.

The abstracts are published in the authors' version. The authors (coauthors) of the published abstracts are responsible for the impartiality and reliability of the data presented.

The Conference's website: https://www.vir.nw.ru/blog/2023/02/11/arktika2023/

UDC 575:631.52:581.524.441:636.082:314:61(470.1/.2)(98)

ISBN 978-5-907145-94-8
DOI 10.30901/978-5-907145-94-8

© Federal Research Center
the N.I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources (VIR), 2022
© Authors of the articles, 2023
© E. A. Charushina-Kapustina, picture, cover design, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Программа Конференции «Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий»……..... 9

Тезисы по направлению «Эффективное развитие северного земледелия: генетические ресурсы сельскохозяйственных растений и микроорганизмов, генетические технологии и междисциплинарные исследования»……... 15

Заварзин А.А., Михайлова И.В. 100 лет научного растениеводства в Заполярье: итоги и перспективы (К 100-летию Полярной опытной станции – филиала ВИР)… 16

Абакумов Е.В., Низамутдинов Т.И., Кимеклис А.К., Гладков Г.В., Андронов Е.Е., Зверев А.О., Моргун Е.Н. Микробиологические параметры и экосистемные функции антропогенных почв Ямало-Ненецкого автономного округа……. 19

Панова Г.Г., Тепляков А.В., Новак А.Б., Левинских М.А., Артемьева А.М., Удалова О.Р., Хомяков Ю.В., Ильин Е.А., Чесноков Ю.В. Листовые салатные и капустные культуры в условиях Антарктической станции «Восток» при круглогодичном выращивании в фитотехкомплексе: рост, развитие, урожай и качество товарной растительной продукции……. 21

Евстратова Л.П., Николаева Е.В., Овэс Е.В. Перспективы использования коллекционных сортов картофеля в условиях северного земледелия……... 22

Юнусова Д.Р., Полежаева М.А. Маркеры хлоропластной ДНК для исследования генетического разнообразия комплекса видов багульников на о. Сахалин……. 24

Жидкин Р.Р., Журбенко П.М., Матвеева Т.В. Молекулярный маркер на основе полиморфизма последовательности *rolB/C*-подобного гена у представителей рода *Vaccinium* L. ……. 26

Горбунов А.Б., Тяк Г.В., Макеев В.А., Макеева Г.Ю. Дикорастущие ягодные растения Крайнего Севера и перспективы их использования в ягодоводстве…….. 27

Карлов Д.С., Гуро П.В., Сазанова А.Л., Кузнецова И.Г., Лащинский Н.Н., Белимов А.А., Сафронова В.И. Генетическое разнообразие арктических клубеньковых бактерий и их роль при создании высокопродуктивных пастбищных фитоценозов в северных регионах России……. 28

Тезисы по направлению «Сельскохозяйственные животные, морские млекопитающие и промысловые рыбы в условиях Крайнего Севера: сохранение и изучение генетических ресурсов, селекция, междисциплинарные исследования»…… 30

Харзинова В.Р., Доцев А.В., Шимит Л.Д., Кочкарев А.П., Зиновьева Н.А. Оценка генетического разнообразия малочисленных популяций домашнего и дикого северного оленя на основе полногеномного анализа…….……. 31

Фирсова Э.В. Изменение фенотипических характеристик северных оленей ненецкой породы в условиях Мурманской области за длительный период – 50 лет……..... 33

Крутикова А.А., Пегливанян Г.К. Использование маркер-вспомогательной селекции для повышения мясной продуктивности северного оленя……. 34

Соколов А.А., Ялковская Л.Э., Крохалева М.А., Сибиряков П.А., Болтунов А.Н., Бородин А.В. Генетические исследования моржей п-ова Ямал: первые данные и перспективы……. 35

Богданов В.Д., Ялковская Л.Э., Крохалева М.А., Бородин А.В. Генетические исследования сиговых рыб Западной Сибири с позиций перспектив сохранения и восстановления численности…….. 37

Копориков А.Р., Богданов В.Д., Ялковская Л.Э., Бородин А.В. Генетическое разнообразие налима *Lota lota* L. Западной Сибири……..... 38

Бондарь Е.И., Батищева Н.М., Гончаров Н.В. Идентификация потомства камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* при искусственном разведении с использованием микросателлитных локусов ядерной ДНК…… 40
Раздел «Здоровье и долголетие населения северных территорий: генетические и междисциплинарные исследования (в том числе на модельных организмах)»……. 42
Даниленко В.Н. Микробиом человека и животных: источник природоподобных технологий и генетических ресурсов для создания специализированных продуктов питания, адаптированных для людей, проживающих в экстремальных условиях севера……... 43
Гапон Л.И., Самойлова Е.П., Нистряну Д.Н., Калугин А.В. Отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных ишемической болезнью сердца, проживающих в арктическом регионе……..... 45
Голубенко М.В., Колесников Н.А., Зарубин А.А., Валиахметов Н.Р., Назаренко М.С. Популяционные особенности вариабельности генов наследственных заболеваний на примере гипертрофической кардиомиопатии. Актуальность исследований арктических популяций……. 47
Харьков В.Н., Валихова Л.В., Колесников Н.А., Степанов В.А. Этногеномика ненцев и хантов……..... 49
Колесников Н.А., Харьков В.Н., Степанов В.А. Сигналы направленного отбора в популяциях коренного населения Дальнего Востока……..... 50
Алфавитный указатель авторов тезисов…… 51

CONTENTS

Program of the Conference *Genetic Resources and Genetic Technologies for the Development of the Northern Territories*……..... 9

Section: *Effective Development of Northern Agriculture: Genetic Resources of Agricultural Plants and Microorganisms, Genetic Technologies, and Interdisciplinary Research* ……..... 15

Zavarzin A.A., Mikhailova I.V. 100 years of scientific crop production above the Polar Circle: results and future prospects (to the 100th anniversary of the VIR Polar Experiment Station)…….……. 16

Abakumov E.V., Nizamutdinov T.I., Kimeklis A.K., Gladkov G.V., Andronov E.E., Zverev A.O., Morgun E.N. Microbiological parameters and ecosystemic functions of anthropogenic soils in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug……... 19

Panova G.G., Teplyakov A.V., Novak A.B., Levinsky M.A., Artemyeva A.M., Udalova O.R., Khomyakov Yu.V., Ilyin E.A., Chesnokov Yu.V. Green leafy vegetables and kale crops under the conditions of Vostok Antarctic Station when grown all year round in a phytotronic facility: growth, development, yield, and quality of commercial plant products…….…… 21

Evstratova L.P., Nikolaeva E.V., Oves E.V. Prospects of the use of polato collection cultivars in the zone of northern agriculture……..... 22

Yunusova D.R., Polezhaeva M.A. Chloroplast DNA markers for researching into the genetic diversity of a set of *Ledum* spp. within the Isle of Sakhalin……. 24

Zhidkin R.R., Zhurbenko P.M., Matveeva T.V. A molecular marker based on the polymorphism of the *rolB/C*-like gene sequences in representatives of the genus *Vaccinium* L. …… 26

Gorbunov A.B., Tyak G.V., Makeev V.A., Makeeva G.Yu. Wild berry plants of the Far North, and prospects of their use in small-fruit production…….. 27

Karlov D.S., Guro P.V., Sazanova A.L., Kuznetsova I.G., Lashchinsky N.N., Belimov A.A., Safronova V.I. Genetic diversity of Arctic root nodule bacteria and their role in the formation of highly-productive pasture phytocenoses in the northern regions of Russia……..... 28

Section: *Farm Animals, Marine Mammals and Commercial Fish in the Far North: Conservation and Study of Genetic Resources, Breeding, and Interdisciplinary Research*……..... 30

Kharzinova V.R., Dotsev A.V., Shimit L.D., Kochkarev A.P., Zinovieva N.A. Evaluating the genetic diversity of scanty domestic and wild reindeer populations on the basis of whole-genome analysis…….. 31

Firsova E.V. Changes in the phenotypic characteristics of the Nenets breed of reindeer under the conditions of Murmansk Province over a long period (50 years)... 33

Krutikova A.A., Peglivanyan G.K. Using marker-assisted breeding to increase reindeer meat productivity…… 34

Sokolov A.A., Yalkovskaya L.E., Krokhaleva M.A., Sibiryakov P.A., Boltunov A.N., Borodin A.V. Genetic research into the walruses of the Yamal Peninsula: the first data, and prospects…… 35

Bogdanov V.D., Yalkovskaya L.E., Krokhaleva M.A., Borodin A.V. Genetic research on the whitefish of Western Siberia from the standpoint of the prospects of their preservation and increase in number……. 37

Koporikov A.R., Bogdanov V.D., Yalkovskaya L.E., Borodin A.V. Genetic diversity of *Lota lota* L. in Western Siberia……..... 38

Bondar E.I., Batishcheva N.M., Goncharov N.V. Identification of artificially cultivated red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) progenies using microsatellite loci of nuclear DNA…….. 40

Section: ***Health and Longevity of the Population in Northern Territories: Genetic and Interdisciplinary Studies (Including Model Organisms)***……. 42
Danylenko V.N. Human and animal microbiome: a source of nature-inspired technologies and genetic resources for producing specialized food products adapted to consumers inhabiting extreme environments of the North……... 43
Gapon L.I., Samoilova E.P., Nistryanu D.N., Kalugin A.V. Distant results of percutaneous coronary interventions for ischemic cardiac patients residing in the Arctic Region…… 45
Golubenko M.V., Kolesnikov N.A., Zarubin A.A., Valiakhmetov N.R., Nazarenko M.S. Population features of hereditary disease gene variability on the example of hypertrophic cardiomyopathy. Relevance of research on Arctic populations……...……. 47
Kharkov V.N., Valikhova L.V., Kolesnikov N.A., Stepanov V.A. Ethnogenomics of the Nenets and the Khanty……... 49
Kolesnikov N.A., Kharkov V.N., Stepanov V.A. Targeted selection signals in the indigenous populations of the Far East……..... 50
Alphabetical index of abstract authors……..... 51

ПРОГРАММА
Второй конференции «Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий», 13–15 марта 2023 г., Санкт-Петербург

13 марта 2023 г.

9:00 – 9:40 – Открытие, приветственные слова

Хлесткина Елена Константиновна, д-р биол. наук, профессор РАН, директор ВИР

Тихонович Игорь Анатольевич, академик РАН, д-р биол. наук, Президент ВОГиС

Гвишиани Алексей Джерменович, академик РАН, д-р физ.-мат. наук, Председатель Научного совета РАН по изучению Арктики и Антарктики

Чистяков Кирилл Валентинович, д-р геогр. наук, профессор, вице-президент РГО, председатель Санкт-Петербургского отделения РГО

Кудрявцев Александр Михайлович, член-корреспондент РАН, д-р биол. наук, председатель Научного совета по генетике и селекции РАН

Аверьянов Леонид Владимирович, д-р биол. наук, профессор, Президент РГО

9:40 – 12:00 – Сессия «Эффективное развитие северного земледелия: генетические ресурсы сельскохозяйственных растений и микроорганизмов, генетические технологии и междисциплинарные исследования»

(модератор: Хлесткина Елена Константиновна, д-р биол. наук, профессор РАН, ВИР)

Заварзин Алексей Алексеевич, канд. биол. наук, *Михайлова Ирина Витальевна,* ВИР. **100 лет научного растениеводства в Заполярье: итоги и перспективы (к 100-летию Полярной опытной станции – филиала ВИР**) – 25 мин

Абакумов Евгений Васильевич, д-р биол. наук, профессор, СПбГУ. **Микробиологические параметры и экосистемные функции антропогенных почв Ямало-Ненецкого автономного округа** – 25 мин

Панова Гаянэ Геннадьевна, канд. биол. наук, АФИ. **Листовые салатные и капустные культуры в условиях антарктической станции «Восток» при круглогодичном**

выращивании в фитотехкомплексе: рост, развитие, урожай и качество товарной растительной продукции – 15 мин

Евстратова Любовь Павловна, д-р с.-х. наук, КарНЦ РАН. **Перспективы использования коллекционных сортов картофеля в условиях северного земледелия** – 15 мин

Юнусова Диана Руслановна,(ИЭРиЖ УрО РАН. **Маркеры хлоропластной ДНК для исследования генетического разнообразия комплекса видов багульников на о. Сахалин** – 15 мин

Жидкин Роман Романович, СПбГУ. **Молекулярный маркер на основе полиморфизма последовательности rolB/C-подобного гена у представителей рода *Vaccinium* L.** – 15 мин

Горбунов Алексей Борисович, канд. биол. наук, ЦСБС СО РАН. **Дикорастущие ягодные растения крайнего севера и перспективы их использования в ягодоводстве** – 15 мин

Карлов Денис Сергеевич, канд. биол. наук, ВНИИСХМ. **Генетическое разнообразие арктических клубеньковых бактерий и их роль при создании высокопродуктивных пастбищных фитоценозов в северных регионах России** – 15 мин

12:00 – 12:30 – Перерыв

12:30 – 14:30 Круглый стол «Экспедиционные исследования в Арктике и северных регионах России: опыт молодых ученых»

(модератор: Шипилина Лилия Юрьевна, канд. биол. наук, ВИР)

Семилет Татьяна Вячеславовна, Ерастенкова Мария Викторовна, Ихнова Виолетта Николаевна, Мифтахова Снежана Ренатовна, канд. биол. наук, *Харченко Анастасия Анатольевна, Лапкасов Михаил Евгеньевич, Ярцева Мария Александровна*, ВИР; *Желонкина Юлия Романовна, Касьянова Татьяна Андреевна* АлтГУ. **Экспедиции по сбору генетических ресурсов растений северо-западного региона России в 2020–2022 гг.** – 30 мин

Кутукова Анастасия Сергеевна, Ноговицина Прасковья Алексеевна, Слепцов Тимур Степанович, ЯНИИСХ. **Экспедиция по изучению диких родичей культурных растений «Ленские столбы» и локальной флоры в Хангаласском улусе Центральной Якутии в 2022 году** – 20 мин

Карлов Денис Сергеевич, канд. биол. наук, ВНИИСХМ. **Поиск арктических бобовых растений и их бактериальных симбионтов в дельте реки Лены и на плато Путорана** – 10 мин

Обсуждение проблем проведения молодежных экспедиций

(модератор: Шипилина Лилия Юрьевна, канд. биол. наук, ВИР)

14:30 – 15:15 – Вечерняя лекция

Моисеев Денис Витальевич, канд. геогр. наук, РГО. **Морские и наземные экосистемные исследования РГО в Арктике**

14 марта 2023 г.

9:00 – 10:15 – Пленарная сессия

(модератор: Нижников Антон Александрович, д-р биол. наук, профессор РАН, СПбГУ)

Воевода Михаил Иванович, д-р мед. наук, академик РАН, ФИЦ ФТМ. **Влияние северных условий на организм человека и развитие полярной медицины как самостоятельного направления** – 25 мин

Даниленко Валерий Николаевич, д-р биол. наук, профессор, ИОГен РАН. **Микробиом человека и животных: источник природоподобных технологий и генетических ресурсов для создания специализированных продуктов питания, адаптированных для людей, проживающих в экстремальных условиях севера** – 25 мин

Харзинова Вероника Руслановна, канд. биол. наук, ВИЖ им. Л.К. Эрнста. **Оценка генетического разнообразия малочисленных популяций домашнего и дикого северного оленя на основе полногеномного анализа** – 25 мин

10:15 – 11:45 – Сессия «Сельскохозяйственные животные, морские млекопитающие и промысловые рыбы в условиях Крайнего севера: сохранение и изучение генетических ресурсов, селекция, междисциплинарные исследования»

(модератор: Хлесткин Вадим Камильевич, канд. хим. наук, ВНИИГРЖ – филиал ВИЖ)

Фирсова Эмилия Викторовна, канд. с.-х. н., Мурманская ГСХОС. **Изменение фенотипических характеристик северных оленей Ненецкой породы Мурманской области за длительный период – 50 лет** – 15 мин

Крутикова Анна Алексеевна, канд. биол. наук, ВНИИГРЖ – филиал ВИЖ. **Использование маркер-вспомогательной селекции для повышения мясной продуктивности северного оленя** – 15 мин

Карташова Анастасия Петровна, канд. с.-х. н., Мурманская ГСХОС. **Реализация селекционно-племенного потенциала молочной продуктивности крупного рогатого скота в условиях Мурманской области** – 15 мин

Соколов Александр Андреевич, канд. биол. наук, ИЭРиЖ. **Генетические исследования моржей п-ва Ямал: первые данные и перспективы** – 15 мин

Богданов Владимир Дмитриевич, д-р биол. наук, ИЭРиЖ. **Генетические исследования сиговых рыб Западной Сибири с позиций перспектив сохранения и восстановления численности** – 15 мин

Копориков Александр Ростиславович, канд. биол. наук, (ИЭРиЖ). **Генетическое разнообразие налима *Lota lota* L. Западной Сибири** – 15 мин

Бондарь Евгения Игоревна, канд. биол. наук, ННЦМБ ДВО РАН. **Идентификация потомства камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* при искусственном разведении с использованием микросателлитных локусов ядерной ДНК** – 15 мин

12:00 – 12:30 – Перерыв

12:30 – 14:45 Сессия «Здоровье и долголетие населения северных территорий: генетические исследования (в том числе на модельных организмах)»

(модератор: Глотов Андрей Сергеевич, д-р биол. наук, профессор, НИИ АГиР им. Д.О. Отта)

Ким Лена Борисовна, д-р мед. наук, ФИЦ ФТМ. **Особенности старения мужчин на Европейском Севере России** – 15 мин

Шуркевич Нина Петровна, д-р мед. наук, профессор, ТюмКНЦ – филиал Томского НИМЦ). **Факторы, ассоциированные с промежуточной вероятностью сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса у бессимптомных пациентов в условиях вахты в Арктике, гендерные различия** – 15 мин

Самойлова Елена Петровна, канд. мед. наук, ТюмКНЦ – филиал Томского НИМЦ. **Отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных ишемической болезнью сердца, проживающих в арктическом регионе** – 15 мин

Голубенко Мария Владимировна, канд. биол. наук, Томский НИМЦ. **Популяционные особенности вариабельности генов наследственных заболеваний на примере**

гипертрофической кардиомиопатии. Актуальность исследований арктических популяций – 15 мин

Харьков Владимир Николаевич, д-р биол. наук, Томский НИМЦ. **Этногеномика различных популяций ненцев и хантов** – 15 мин

Колесников Никита Александрович, канд. биол. наук, Томский НИМЦ. **Сигналы направленного отбора в популяциях коренного населения Дальнего Востока** – 15 мин

Шапошников Михаил Вячеславович, канд. биол. наук, ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. **Геропротекторные свойства экстрактов северных ягод** – 15 мин

14:45 – 15:15 – Обсуждение, закрытие конференции

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ
Второй конференции «Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий», 13–15 марта 2023 г., Санкт-Петербург

Хлесткина Елена Константиновна, д-р биол. наук, профессор РАН, директор ВИР (Председатель Конференции)

Аверьянов Леонид Владимирович, д-р биол. наук, профессор, главный научный сотрудник БИН РАН, Президент РБО

Воевода Михаил Иванович, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, директор ФИЦ ФТМ

Кочетов Алексей Владимирович, д-р биол. наук, профессор, академик РАН, директор ИЦиГ СО РАН

Кудрявцев Александр Михайлович, д-р биол. наук, член-корреспондент РАН, директор ИОГен РАН

Степанов Вадим Анатольевич, д-р биол. наук, профессор, академик РАН, директор Томского НИМЦ

Тихонович Игорь Анатольевич, д-р биол. наук, профессор, академик РАН, научный руководитель ВНИИСХМ, декан Биологического факультета СПбГУ, Президент ВОГиС

Чистяков Кирилл Валентинович, д-р геогр. наук, профессор, директор Института наук о Земле СПбГУ, вице-президент РГО

ТЕЗИСЫ
по направлению «Сельскохозяйственные животные, морские млекопитающие и промысловые рыбы в условиях Крайнего Севера: сохранение и изучение генетических ресурсов, селекция, междисциплинарные исследования»

ABSTRACTS
Section: *Farm Animals, Marine Mammals, and Commercial Fish in the Far North: Conservation and Study of Genetic Resources, Breeding, and Interdisciplinary Research*

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРЖЕЙ П-ОВА ЯМАЛ: ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Соколов А.А.[1], Ялковская Л.Э.[1], Крохалева М.А.[1], Сибиряков П.А.[1], Болтунов А.Н.[2], Бородин А.В.[1]

[1] *Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия*

[2] *Научно-экспедиционный центр по исследованию морских млекопитающих (НЭЦ «Морские млекопитающие»), Москва, Россия*

GENETIC RESEARCH INTO THE WALRUSES OF THE YAMAL PENINSULA: THE FIRST DATA, AND PROSPECTS

Sokolov A.A.[1], Yalkovskaya L.E.[1], Krokhaleva M.A.[1], Sibiryakov P.A.[1], Boltunov A.N.[2], Borodin A.V.[1]

[1] *Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia*

[2] *Marine Mammal Research and Expedition Centre*, Moscow, Russia

В 2019 г. на северо-западном побережье п-ова Ямал (Западная Сибирь) зарегистрировано крупнейшее в Карском море лежбище моржей (Boltunov et al., 2021). Кроме рекордной численности животных, обнаруженное лежбище уникально тем, что здесь ежегодно присутствуют особи разного пола и возраста. В рамках инициированного Правительством ЯНАО комплексного научного проекта по изучению лежбища, используются в том числе и генетические исследования. К настоящему моменту разработана и успешна применена оригинальная тест-система определения пола методом ПЦР в режиме реального времени на основе определения специфичных участков половых хромосом. Получены первые данные о генетическом разнообразии и филогенетических связях моржей п-ова Ямал на основе изучения полных последовательностей гена цитохрома *b* мтДНК. Для сравнительного анализа использованы образцы от моржей с лежбища на о. Вайгач, и данные по ареалу, представленные в базе данных GenBank. Показано, что генетическое разнообразие моржей Ямала ниже, чем на о. Вайгач, но значимые различия между ними отсутствуют. Филогенетические реконструкции показывают принадлежность ямальских моржей к атлантическому подвиду, но указывают на генетическое своеобразие лежбищ п-ова Ямал и о. Вайгач, животные на которых имеют общие генетические корни. Дальнейшие генетические исследования с привлечением высокополиморфных генетических маркеров будут направлены на оценку генетического разнообразия как показателя устойчивости и потенциального ресурса самовоспроизводимости популяции, определение времени генетической дифференциации ямальских моржей, а также на сопоставление этого процесса с глобальными климатическими изменениями в Арктике и ростом влияния антропогенного фактора.

Работа выполнена в рамках научного проекта «Комплексное изучение моржей ЯНАО».

Рисунок. Атлантические моржи на лежбище на северо-западе п-ова Ямал.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИГОВЫХ РЫБ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ С ПОЗИЦИЙ ПЕРСПЕКТИВ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ

Богданов В.Д., Ялковская Л.Э., Крохалева М.А., Бородин А.В.
Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

GENETIC RESEARCH ON THE WHITEFISH OF WESTERN SIBERIA FROM THE STANDPOINT OF THE PROSPECTS OF THEIR PRESERVATION AND INCREASE IN NUMBER

Bogdanov V.D., Yalkovskaya L.E., Krokhaleva M.A., Borodin A.V.
Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

В связи с необходимостью разработки и реализации мер восстановления и поддержания численности популяций сиговых рыб на территории Западной Сибири требуются современные сведения об их состоянии, включая данные о генетическом разнообразии видов и их локальных популяций. Актуальность исследования возрастает в связи с устойчивым снижением численности целого ряда видов в результате активного промысла и трансформации природных местообитаний в ходе промышленного освоения Севера. Восстановление запасов сиговых рыб важно не только с позиций сохранения биоразнообразия уникальных экосистем высоких широтное, но и с экономической точки зрения, поскольку рыбная отрасль занимает важное место в экономике региона и способствует решению продовольственной задачи. Кроме того, решение этой проблемы имеет высокое социальное значение, поскольку исторически значительная часть населения Севера, особенно коренных малочисленных народов, тесно связана с рыболовством и зависит от состояния водных биологических ресурсов. Нами успешно проводятся работы по изучению генетического разнообразия ряда видов – муксуна, чира, нельмы Обь-Тазовского бассейна с целью выявления их генетической дифференциации и возможности искусственного воспроизводства с помощью маточных стад, создаваемых на рыбоводческих предприятиях, без нарушения генетической структуры вида и эволюционно сложившихся адаптаций к условиям региона.

Работа выполнена по заказу Департамента внешних связей ЯНАО.

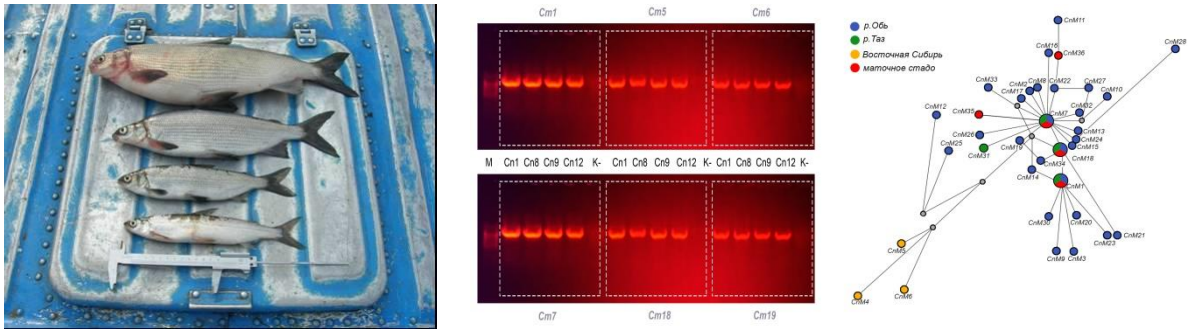

Рисунок. Слева направо: производители сигов в уловах на р. Сыня; электрофореграмма продуктов ПЦР анализируемых генетических маркеров; медианная сеть (M–JN) гаплотипов чира.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАЛИМА *Lota lota* L. ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Копориков А.Р., Богданов В.Д., Ялковская Л.Э., Бородин А.В.
Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

GENETIC DIVERSITY OF *Lota lota* L. IN WESTERN SIBERIA

Koporikov A.R., Bogdanov V.D., Yalkovskaya L.E., Borodin A.V.
Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

Налим – пресноводный циркумарктический вид, один из наиболее ценных промысловых объектов, являющийся для коренного населения практически всего Крайнего Севера важнейшим объектом питания. Самое крупное в мире промысловое стадо налима обитает в Западной Сибири (объем среднегодовой добычи в Обь-Тазовском бассейне – 1.2 тыс. т, что составляет около 35% от его мирового улова). До недавнего времени отсутствовали данные о генетическом разнообразии вида в регионе, при этом в Западной Европе и Северной Америке такие исследования активно проводились и выдвигались гипотезы относительно эволюционной истории вида и путях формирования его современной генетической структуры. В 2013 году нами начаты исследования митохондриального генома налима Обь-Тазовского бассейна с использованием полных последовательностей гена цитохрома *b* и гипервариабельного участка контрольного региона. Показано, что на территории Западной Сибири наблюдается высокое генетическое разнообразие вида, при этом наряду с широко распространенными гаплотипами присутствуют и уникальные. Отмечена важная роль Западной Сибири в формировании современной генетической структуры вида. Проводимые исследования генетического разнообразия налима Обь-Тазовского бассейна важны не только с позиции проблем фундаментальной биологии, но и для решения практических задач. Активное освоение Арктических территорий приводит к значительной трансформации природных экосистем и, как следствие, сокращению пригодных мест обитания и численности в популяциях. В этой связи данные по генетическому разнообразию налима Западной Сибири могут быть использованы при принятии рыбоводных мер (например, реинтродукция наиболее генетически близких особей).

Работа выполнена в рамках Государственных заданий ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН по темам «Эволюция биоразнообразия континентальной фауны центральной части Северной Евразии в четвертичном периоде: морфологические, генетические и функционально-экологические аспекты» № 122021000094-3 и «Состояние и динамика биоресурсов животного мира Уральского региона, разработка научных основ его мониторинга и охраны» № 122021000084.

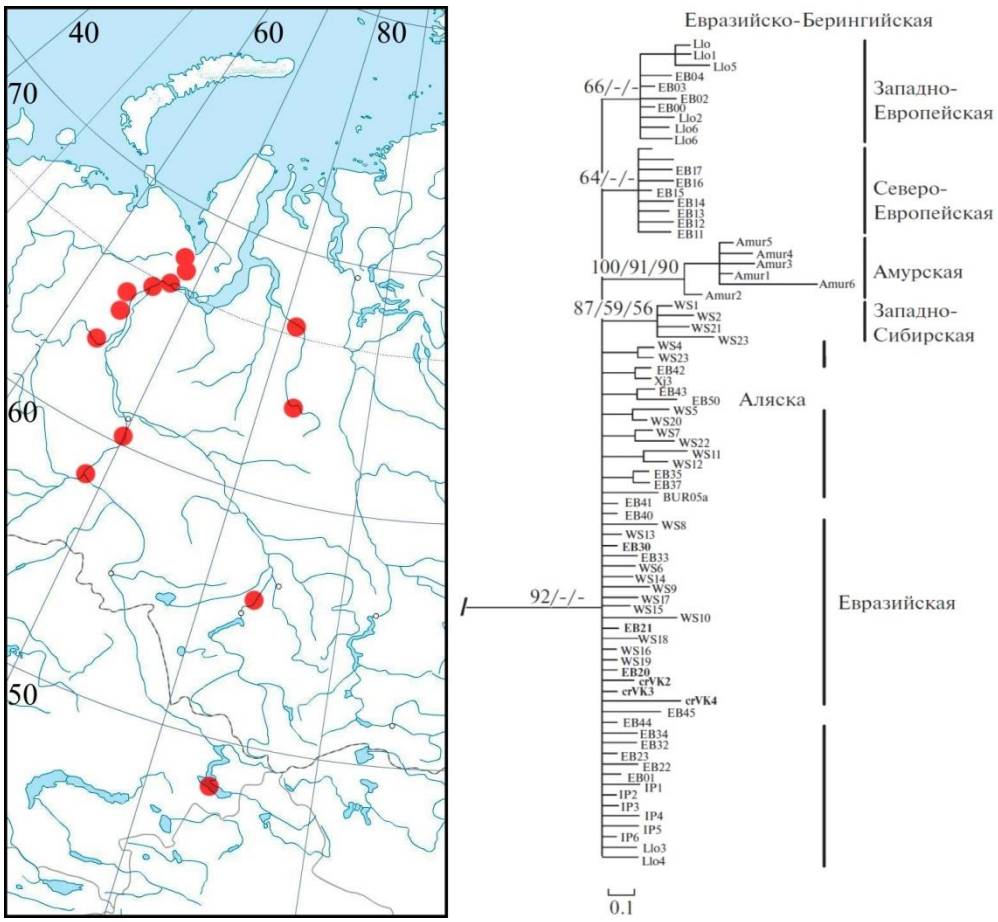

Рисунок. Слева: Карта-схема отбора проб генетического разнообразия налима Западной Сибири. Справа: Филогенетическое дерево (метод BI) гаплотипов CR (409 пн) *Lota lota*; WS – уникальные гаплотипы, характерные только для региона Западной Сибири.

Алфавитный указатель авторов тезисов / Alphabetical index of abstract authors

Абакумов Е.В. 19
Андронов Е.Е. 19
Артемьева А.М. 21
Батищева Н.М. 40
Белимов А.А. 28
Богданов В.Д. 37, 38
Болтунов А.Н. 35
Бондарь Е.И. 40
Бородин А.В. 35, 37, 38
Валиахметов Н.Р. 47
Валихова Л.В. 49
Гапон Л.И. 45
Гладков Г.В. 19
Голубенко М.В. 47
Гончаров Н.В. 40
Горбунов А.Б. 27
Гуро П.В. 28
Даниленко В.Н. 43
Доцев А.В. 31
Евстратова Л.П. 22
Жидкин Р.Р. 26
Журбенко П.М. 26
Заварзин А.А. 16
Зарубин А.А. 47
Зверев А.О. 19
Зиновьева Н.А. 31
Ильин Е.А. 21
Калугин А.В. 45
Карлов Д.С. 28
Кимеклис А.К. 19
Колесников Н.А. 47, 49, 50
Копориков А.Р. 38
Кочкарев А.П. 31
Крохалева М.А. 35, 37
Крутикова А.А. 34
Кузнецова И.Г. 28
Лащинский Н.Н. 28
Левинских М.А. 21
Макеев В.А. 27
Макеева Г.Ю. 27
Матвеева Т.В. 26
Михайлова И.В. 16
Моргун Е.Н. 19
Назаренко М.С. 47
Низамутдинов Т.И. 19
Николаева Е.В. 22
Нистряну Д.Н. 45
Новак А.Б. 21
Овэс Е.В. 22
Панова Г.Г. 21
Пегливанян Г.К. 34
Полежаева М.А. 24
Сазанова А.Л. 28
Самойлова Е.П. 45
Сафронова В.И. 28
Сибиряков П.А. 35
Соколов А.А. 35
Степанов В.А. 49, 50
Тепляков А.В. 21
Тяк Г.В. 27
Удалова О.Р. 21
Фирсова Э.В. 33
Харзинова В.Р. 31
Харьков В.Н. 49, 50
Хомяков Ю.В. 21
Чесноков Ю.В. 21
Шимит Л.Д. 31
Юнусова Д.Р. 24
Ялковская Л.Э. 35, 37, 38

научное текстовое электронное издание

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАТЕРИАЛЫ ВТОРОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Санкт-Петербург, 13–15 марта 2023 г.

Под общей редакцией **Елены Константиновны Хлесткиной**

Печатается в авторской редакции

Подписано к использованию 29.05.2023 Объем издания 7,7 МБ Комплектация издания – 1 pdf файл

Научный редактор *Е.А. Соколова*
Переводчик *А.Г. Крылов*
Корректоры *Ю.С. Чепель-Малая*
Технические редакторы *И.В. Котелкина, Н.И. Летюка*

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР)
Библиотечно-издательский отдел
190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42, 44

ISBN 978-5-907145-94-8