

Научно-теоретический журнал
 Издаётся с августа 1946 года

СОДЕРЖАНИЕ

**Из истории кафедры генетики и селекции
 Санкт-Петербургского университета**

Инге-Вечтомов С. Г. Первая кафедра генетики в России (1919–2009) 3

Генетика животных

Иванкова Н. А., Третьякова И. В., Лезин Г. Т., Аванесян Э. О., Евгеньев М. Б., Мамон Л. А.
 Универсальный и специфичные транскрипты эволюционно консервативного гена
Dm nxf1 (sbr – small bristles) у *Drosophila melanogaster* 14

Петрова Н. А., Жиров С. В. Инверсионный полиморфизм двух видов хирономид, относящихся
 к родам *Chironomus* и *Camptochironomus* (Diptera, Chironomidae, Chironomini) из
 разных районов России (Центр и Северо-Запад) 29

Трухина А. В., Смирнов А. Ф. Микросателлит LEI0345 из группы сцепления E26C13 локали-
 зован на микрохромосоме 20 *GALLUS DOMESTICUS* 40

Генетика растений

*Ловцос А. В., Долматович Т. В., Михайлова Е. И., Малышев С. В., Войлоков А. В., Сосниги-
 на С. П.* Получение двойных мутантов по синаптическим генам *SY1* и *SY9* у ржи
 и их изучение методами молекулярной цитогенетики 48

Матвеева Т. В., Павлова О. А., Иващицкий К. И., Лутова Л. А. Горизонтальный перенос ге-
 нов от агробактерий к растениям рода *Nicotiana*: эволюционные предпосылки и
 последствия 58

Савельева Н. В., Курдюков И. Д., Дудник Е. Э., Емельянов В. В., Паджина М. В., Лутова Л. А.
 Создание растений-продуцентов бычьего гамма-интерферона для профилактики
 туберкулеза и лейкемии крупного рогатого скота 66

Цветкова Н. В., Войлоков А. В., Тихенко Н. Д. Петергофская генетическая коллекция пер-
 вичных октоплоидных тритикале: современное состояние и перспективы изу-
 чения 82

Генетика микроорганизмов

Гогинашвили А. И., Волков К. В., Миронова Л. Н. Использование экспрессионной библиотеки
 для идентификации генов, сверхэкспрессия которых приводит к индукции прио-
 ноподобного детерминанта [*ISP⁺*] у дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* 94

Петрова А. В., Дагжесаманская А., Сокол С., Журавлева Г. А. Анализ экспрессии генов в
 штамме, мутантном по жизненно важному гену *SUP45*, в условиях голодания по
 азоту 105



<i>Савинов В. А., Румянцев А. М., Самбук Е. В., Падкина М. В.</i> Создание тест-системы для изучения генетического контроля регуляции гена алкогольоксидазы 1 дрожжей <i>Pichia pastoris</i>	114
<i>Сопова Ю. В., Задорский С. П., Ахмедов Д. А., Инге-Вечтомов С. Г.</i> $[PIN^+]$ -независимая агрегация химерного белка Sup35SP в дрожжах <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	120
<i>Степченкова Е. И., Коченова О. В., Инге-Вечтомов С. Г.</i> «Незаконная» гибридизация и «незаконная» цитодукция у гетероталличных дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> как система для анализа генетической активности экзогенных и эндогенных факторов в «альфа-тесте»	129
<i>Физикова А. Ю., Падкина М. В., Самбук Е. В.</i> Фенотипические проявления мутации <i>pho85</i> у дрожжей <i>Pichia pastoris</i>	140
Рефераты	149
Abstracts	154
Авторы выпуска	158
Перечень статей	161

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ «ВЕСТНИКА СПбГУ»

Председатель д-р юрид. наук, проф. **Н. М. Кропачев**
 Зам. председ. канд. биол. наук, проф. **И. А. Горлинский**
 Зам. председ. д-р социол. наук, проф. **Н. Г. Скворцов**

Ответственный редактор канд. биол. наук **Н. А. Гуляева**

Редакционная коллегия серии:

д-р биол. наук, проф. акад. РАН (отв. редактор) *С. Г. Инге-Вечтомов*;
 д-р биол. наук, доц. (отв. секретарь) *Н. В. Кулева*; д-р биол. наук, проф. *В. Г. Борхвардт*;
 канд. биол. наук, доц. *И. В. Канунников*; д-р биол. наук, проф. чл.-кор. РАН *Р. В. Камелин*;
 д-р биол. наук, проф. *С. С. Мадведев*; д-р биол. наук проф. *Д. В. Осипов*;
 д-р биол. наук *А. А. Паутов*

Редактор *Т. А. Шереметьева*
 Компьютерная верстка *Е. М. Воронковой*
 Номер подготовлен в $\LaTeX 2_{\epsilon}$

**На наш журнал можно подписаться по каталогу
 «Газеты и журналы» «Агентства “Роспечать”».
 Подписной индекс 36430**

Подписано в печать 10.12.2009. Формат $70 \times 100^{1/16}$. Бумага офсетная. Печать офсетная.
 Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 14,9. Тираж 500 экз. Заказ №

Адрес редакции: 199004, С.-Петербург, В. О., 6-я линия, 11/21, комн. 303.
 Тел./факс 328-44-22; E-mail: vestnik@unipress.ru; http://vestnik.unipress.ru

Типография Издательства СПбГУ. 199061, С.-Петербург, Средний пр., 41.

РЕФЕРАТЫ

УДК 575

Инге-Вечтомов С.Г. **Первая кафедра генетики в России (1919–2009)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер.3. 2009. Вып. 4. С. 3–13.

Исполнилось 90 лет кафедре генетики и селекции С.-Петербургского государственного университета — первой кафедре генетики в России. В статье рассмотрен исторический фон в нашей стране, на котором проф. Ю. А. Филипченко организовал эту кафедру. Показано современное состояние и история кафедры преимущественно за последние 15 лет, поскольку предшествующий период истории кафедры охарактеризован в предыдущих публикациях (см. цитированную литературу). С 1996 г. кафедра вместе с факультетом перешла на двухуровневую систему образования (бакалавр, магистр). Представлены магистерские программы кафедры как неотъемлемая часть учебно-научного комплекса, разрабатывающего единую проблему «Генетические и эпигенетические механизмы наследственности и изменчивости». Охарактеризована научно-организационная работа кафедры: ее участие в развитии Вавиловского общества генетиков и селекционеров РФ, организация регулярных школ по экологической генетике для молодых ученых, создание журнала «Экологическая генетика» и др. Особое внимание уделено организации С.-Петербургского филиала Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН и формированию современной структуры научно-образовательного центра, объединяющего усилия Минвуза и трех государственных академий (РАН, РАСХН, РАМН) на Северо-Западе РФ для подготовки кадров и исследовательской работы. Охарактеризованы основные направления исследовательской работы кафедры. Библиогр. 23 назв.

Ключевые слова: история, кафедра генетики и селекции СПбГУ, генетическое образование, С.-Петербургский филиал института общей генетики РАН, учебно-научный центр.

УДК 575.113.164:577.218

Иванкова Н.А., Третьякова И.В., Лезин Г.Т., Аванесян Э.О., Евгеньев М.Б., Мамон Л.А. **Универсальный и специфичные транскрипты эволюционно консервативного гена *Dm nxf1 (sbr-small bristles)* у *Drosophila melanogaster*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер.3. 2009. Вып. 4. С. 14–28.

Используя метод Нозерн-блот-гибридизации, исследовали характер экспрессии гена *Dm nxf1 (sbr)*, контролирующего ядерный экспорт большинства типов мРНК в нервных ганглиях личинок, и семенниках и яичниках взрослых особей *D. melanogaster*. Показано, что данному гену соответствуют, по крайней мере, четыре транскрипта разной длины; 1,9; 2,8; 3,3–3,5 и 5,1 т.н.

Один из этих транскриптов — 3,5 т.н. является универсальным. Три других (1,9; 2,8 и 5,1 т.н.) по нашим данным являются специфичными. Длинный транскрипт — 5,1 т.н. проявляет нейроспецифичность, а короткие транскрипты — 1,9 и 2,8 т.н., описанные нами впервые, специфичны для семенников *D. melanogaster*. Библиогр. 74 назв. Ил. 7.

Ключевые слова: альтернативный сплайсинг, NXF (Nuclear Export Factor); тканеспецифичная транскрипция, плеотропия.

УДК 595.771:591.4+576.316.7

Петрова Н.А., Жиров С.В. **Инверсионный полиморфизм двух видов хирономид, относящихся к родам *Chironomus* и *Camptochironomus* (Diptera, Chironomidae, Chironomini) из разных районов России (Центр и Северо-Запад)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер.3. 2009. Вып. 4. С. 29–39.

Описан инверсионный полиморфизм двух видов из разных родов подсем. Chironomini: *Chironomus balatonicus* и *Camptochironomus tentans*. Изучен первый вид из оз. Кабан г. Ка-

зани, второй — из р. Мирожки г. Пскова. Картирование политенных хромосом *C. balatonicus* осуществлено по Максимовой (1976), Гольгиной и соавторов (1996), *C. tentans* — по Бирману (Beerhmann, 1955). Первый вид близок к *C. plumosus*, это его вид-двойник. Второй вид из группы «*pallidivittatus*». Оба вида характеризуются высоким уровнем инверсионного полиморфизма (100%). У первого вида на одну особь приходится 2,3 гетерозиготных инверсий, гомозиготных инверсий не обнаружено, число зиготических сочетаний равно 14. У второго вида на особь приходится 2,05 гетерозиготных инверсий, а с учетом гомозиготных инверсий — 3,02 инверсий, число зиготических сочетаний равно 26. Библиогр. 30 назв. Ил. 3. Табл. 4.

Ключевые слова: хирономиды, хромосомы, полиморфизм, перестройки.

УДК 575.583

Трухина А.В., Смирнов А.Ф. **Микросателлит LEI0345 из группы сцепления E26C13 локализован на микрохромосомах 20 *Gallus domesticus*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 40–47.

Целью настоящего исследования было определение хромосомы в геноме курицы (*G. domesticus*), к которой принадлежит группа сцепления E26C13. Для локализации микросателлита LEI0345 из соответствующей группы использовали метод двухцветной флуоресцентной гибридизации in situ (fluorescence in situ hybridization — FISH) и ПЦР. Анализ результатов FISH показал, что данный микросателлит располагается на микрохромосоме 20. Таким образом, и группа сцепления E26C13 была отнесена к той же микрохромосоме. Метод ПЦР подтвердил результаты, полученные методом FISH. С помощью ПЦР последовательность микросателлита LEI0345 была обнаружена и на других микрохромосомах. Библиогр. 20 назв. Ил. 2. Табл. 2.

Ключевые слова: *Gallus domesticus*, FISH, ПЦР, цитогенетика, LEI0345, LG E26C13.

УДК 575.113:582.542.1

Ловцюс А.В., Долматович Т.В., Михайлова Е.И., Малышев С.В., Войлоков А.В., Соснихина С.П. **Получение двойных мутантов по синаптическим генам SY1 и SY9 у ржи и их изучение методами молекулярной цитогенетики** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 48–57.

В статье приведены данные по получению двойного мутанта *sy1sy9*, основанному на абсолютном сцеплении асинаптических мутаций *sy1* и *sy9* с молекулярными SSR маркерами (микросателлитами). Одиночные и двойные мутанты исследовали в отношении нарушения синапсиса, а также иммуноцитохимической детекции белка *Asy1*, ассоциированного с ОЭ/ЛЭ. Изучено проявление мутантных аллелей на разных стадиях мейотического цикла для выявления самых первых дефектов как в поведении хромосом, так и в мейозоспецифичных белках, выяснение порядка включения в события мейоза синаптических генов *SY1* и *SY9*. Библиогр. 23 назв. Ил. 2. Табл. 3.

Ключевые слова: рожь, мейоз, синаптические мутанты, *sy1* и *sy9*, микросателлиты, иммуноцитохимия, *Asy1*.

УДК 575.89

Матвеева Т.В., Павлова О.А., Иваницкий К.П., Лутова Л.А. **Горизонтальный перенос генов от агробактерий к растениям рода *Nicotiana*: эволюционные предпосылки и последствия** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 58–65.

В рамках изучения причин и последствий горизонтального переноса генов от агробактерий к *Nicotiana* оценена способность к трансформации видов, содержащих последовательности, гомологичные Т-ДНК *Agrobacterium rhizogenes* и видов, не содержащих клТ-ДНК, штаммами дикого типа *A. tumefaciens* и *A. rhizogenes*. В пределах обеих групп показана различная способность к трансформации, а также преобладание различных морфогенетических процессов

in vitro. Отмечен аттрагирующий эффект со стороны трансгенных тканей в отношении агро-бактерий. Библиогр. 17 назв. Ил. 2. Табл. 2.

Ключевые слова: *Nicotiana*, *Agrobacterium*, горизонтальный перенос генов, трансформация.

УДК 581.1:575.1+574.2+576.5

Савельева Н. В., Курдюков И. Д., Дудник Е. Э., Емельянов В. В., Падкина М. В., Лутова Л. А. **Создание растений-продуцентов бычьего гамма-интерферона для профилактики туберкулеза и лейкемии крупного рогатого скота** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 66–81.

Статья посвящена одному из современных направлений растительной биотехнологии — «метаболической инженерии», которое заключается в создании растений, способных синтезировать абсолютно новые вещества для медицины, химического производства и других областей. Особенно актуальным является создание растений-продуцентов фармакологических веществ, использование которых сделает многие дорогостоящие лекарственные препараты более доступными для потребления. Авторами освещены некоторые проблемы и способы их решения, возникающие при создании подобных растительных продуцентов. В заключительной части приводится пример разработки подобной безопасной растительной системы для синтеза γ -интерферона быка и варианты ее дальнейшего использования в ветеринарии. Библиогр. 70 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: биотехнология, растения-продуценты, гамма-интерферон, трансформация растений.

УДК 575.117.2:575.21

Цветкова Н. В., Войлоков А. В., Тихенко Н. Д. **Петергофская генетическая коллекция первичных октоплоидных тритикале: современное состояние и перспективы изучения** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 82–93.

Создана генетическая коллекция линий первичных октоплоидных тритикале на основе одного сорта мягкой пшеницы Chinese Spring (CS) и инбредных линий ржи Петергофской генетической коллекции. Фенотипическое изучение первичных тритикале позволило выявить различные эффекты проявления генов ржи в комплексном геноме. Выявлено семь различных эффектов взаимодействия генов мягкой пшеницы CS с генами ржи, приводящих к формированию постзиготических барьеров на разных этапах онтогенеза пшенично-ржаных гибридов (отсутствие нормального зародыша в гибридных зерновках, слабость и стерильность гибридов, аномалии морфологии листа и колоса, гибридная карликовость). Показана возможность получения короткостебельных форм тритикале без использования известных доноров генов короткостебельности и/или карликовости ржи (*Ddw1*, *ct1*, *ct2*). Выявлено положительное влияние *sf*-мутаций в локусе несовместимости *T* у родительских линий ржи на фертильность тритикале. Показано, что устойчивость линий первичных октоплоидных тритикале к фитопатогенным грибам является результатом специфического взаимодействия родительских геномов. Обсуждается возможность использования линий октоплоидных тритикале и соответствующих инбредных линий ржи в селекции тритикале, а также в качестве модели для изучения взаимодействия и эволюции геномов у аллополиплоидов. Библиогр. 44 назв. Табл. 6.

Ключевые слова: отдаленная гибридизация, аллополиплоидия, взаимодействие генов, репродуктивная изоляция, мягкая пшеница, рожь, первичные октоплоидные тритикале.

УДК 577.21

Гогинашвили А. И., Волков К. В., Миронова Л. Н. **Использование экспрессионной библиотеки для идентификации генов, сверхэкспрессия которых приводит к индукции прионоподобного детерминанта [*ISP*⁺] у дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 94–104.

Работа посвящена поиску генов, контролирующих возникновение прионоподобного детерминанта дрожжей [*ISP*⁺], с помощью экспрессионной библиотеки кДНК. Анализ 15 тысяч трансформантов штамма [*isp*⁻] показал, что к индукции [*ISP*⁺] приводит сверхэкспрессия генов *HSP150*, *APD1* и *RPS24A*. Как следует из полученных данных, эти гены не являются структурными генами белка, прионной формой которого является [*ISP*⁺], а неизвестным пока образом участвуют в контроле его возникновения. Обсуждаются достоинства и недостатки использованного метода. Библиогр. 29 назв. Ил. 1. Табл. 1.

Ключевые слова: прионы, прионы дрожжей, терминация трансляции, нонсенс-супрессия, экспрессионная библиотека кДНК.

УДК 575.164

Петрова А. В., Дагкесаманская А., Сокол С., Журавлева Г. А. **Анализ экспрессии генов в штамме, мутантном по жизненно важному гену *SUP45*, в условиях голодания по азоту** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 105–113.

Одним из проявлений мутации в гене *SUP45*, кодирующем фактор терминации трансляции eRF1 у дрожжей, является нарушение способности штамма к псевдогифальному росту, который наблюдается при дефиците азота. Показано, что в условиях индукции псевдогифального роста транскрипционный профиль штамма с мутантной аллелью *sup45* изменен по сравнению со штаммом дикого типа. Библиогр. 25 назв. Ил. 1. Табл. 3.

Ключевые слова: экспрессия генов, терминация трансляции, *SUP45*, псевдогифальный рост.

УДК 575.164

Савинов В. А., Румянцев А. М., Самбук Е. В., Падкина М. В. **Создание тест-системы для изучения генетического контроля регуляции гена алкогольоксидазы 1 дрожжей *Pichia pastoris*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 114–119.

Промотор гена алкогольоксидазы 1 (*AOX1*) *P. pastoris* широко используются в биотехнологии для продукции белков различного происхождения благодаря тому, что строго индуцируется добавлением метанола в среду и обеспечивает высокий уровень экспрессии генов. Тем не менее в остальном регуляция этого гена изучена мало. В результате проведенной нами работы на основе гена репрессибельной кислой фосфатазы *PHO5 S. cerevisiae* и штамма GS115 *P. pastoris* была создана тест-система для изучения регуляции экспрессии гена *AOX1* в ответ на различные сигналы окружающей среды. Библиогр. 15 назв. Ил. 2. Табл. 1.

Ключевые слова: *Pichia pastoris*, *AOX1*, *PHO5*, регуляция экспрессии.

УДК 575.133

Сопова Ю. В., Задорский С. П., Ахмедов Д. А., Инге-Вечтомов С. Г. **[*PIN*⁺]-независимая агрегация химерного белка Sup35SP в дрожжах *Saccharomyces cerevisiae*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 120–128.

Индукция приона [*PSI*⁺] дрожжей-сахаромицетов, агрегированной формы фактора терминации трансляции Sup35 (eRF3), обычно требует присутствия в клетке другого приона — [*PIN*⁺]. Используя иммунохимический метод и флуоресцентную микроскопию, было показано, что химерный белок Sup35 с заменой функционального домена С на гомологичный домен дрожжей *Pichia methanolica* способен к [*PIN*⁺]-независимой агрегации в клетках *Saccharomyces cerevisiae*. Вместе с тем полученные результаты свидетельствуют о влиянии [*PIN*⁺] на свойства агрегатов, возникающих при продукции химерного белка. Библиогр. 27 назв. Ил. 4.

Ключевые слова: терминация трансляции, агрегация, прион, фактор [*PSI*⁺], белок Sup35, *Pichia methanolica*.

УДК 575.224

Степченкова Е.И., Коченова О.В., Инге-Вечтомов С.Г. **«Незаконная» гибридизация и «незаконная» цитодукция у гетероталличных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* как система для анализа генетической активности экзогенных и эндогенных факторов в «альфа-тесте»** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 129–140.

Представлен очередной этап совершенствования «альфа-теста», основанного на использовании «незаконной» гибридизации и цитодукции гетероталличных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Разработана строгая система маркирования штаммов для параллельного учета в эксперименте «незаконных» гибридов и «незаконных» цитодуктантов. На примере воздействия УФ-светом показано, что сопоставление событий, учитываемых в обоих вариантах эксперимента, позволяет проследить судьбу первичных повреждений генетического материала, устраняемых при действии рекомбинационной репарации или устраняемых иными системами репарации. Библиогр. 23 назв. Ил. 3. Табл. 4.

Ключевые слова: генетическая токсикология, тест-система, «альфа»-тест, незаконная гибридизация, незаконная цитодукция, первичные повреждения.

УДК 575.164

Физикова А.Ю., Падкина М.В., Самбук Е.В. **Фенотипические проявления мутации *rho85* у дрожжей *Pichia pastoris*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2009. Вып. 4. С. 141–149.

Метилотрофные дрожжи *Pichia pastoris* являются широко используемыми продуцентами рекомбинантных белков. В работе проведена характеристика фенотипических проявлений $\Delta\rho85$ *P. pastoris*. Показано, что $\Delta\rho85$ у *P. pastoris* приводит к конститутивному синтезу репрессибельной кислой фосфатазы, накоплению гликогена на средах с высоким содержанием фосфата, неспособности расти на средах с 0,005%-ным пролином и глицерином, а также приводит к качественным и количественным изменениям фракции термостабильных белков, и не оказывает влияния на частоту возникновения дыхательно-некомпетентных и термочувствительных клеток. Библиогр. 28 назв. Ил. 5. Табл. 1.

Ключевые слова: протеинкиназа Pho85, *Pichia pastoris*.

ABSTRACTS

Inge-Vechtomov S.G. **The first department of Genetics in Russia (1919–2009).**

The Department of Genetics and Breeding, the first department of Genetics in Russia is 90 years old now. The historical background in our country on which prof. Yu. A. Filipchenko founded the Department is considered. The contemporary state of the Department and its history mainly during the recent 15 years is observed because the previous period was characterized in the series of publications [see the list of literature]. The Department together with the Faculty shifted to two-level educational program (Bachelor's and Master's Degree) since 1996. Master's degree programs of the Department are presented as an integral part of the indivisible research-educational complex investigating the general problem «Genetic and epigenetic mechanisms of inheritance and variations». The scientific-organizational work of the Department is presented: its participation in the development of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders in the Russian Federation, organization of regular scientific schools in «Ecological Genetics» for the young scientists, organization of the journal «Ecological Genetics» etc. Special attention is paid to the organization of the StP Branch of the Vavilov Institute of General Genetics RAS and to the formation of the contemporary status of the research-education center which embraced efforts of the Higher Education Ministry and three State Academies (RAS, RAAS, RAMS) in North-Western Russia for education and research. The main directions of the research work at the Department are also shown. Bibliogr. 23. Ref.

Keywords: history, Department of Genetics and Breeding StPSU, StP Branch Institute of General Genetics RAS, Research-Education Centre.

Ivankova N.A., Tretyakova I.V., Lezin G.T., Avanesyan E.O., Evgen'ev M.B., Mamon L.A. **Ubiquitous and specific transcripts of evolutionary conservative gene *Dm nxf1* (*sbr*-small bristles) *Drosophila melanogaster*.**

The pattern of *Dm nxf1* (*sbr*) gene expression was studied using the method of Northern blot hybridization in larvae nervous ganglia and adult ovaries and testes of *Drosophila melanogaster*. *Dm nxf1* gene as its orthologs in the other organisms control nuclear export of the most types of mRNA. Four different transcripts (1,9; 2,8; 3,3–3,5 and 5.1 kb) for *Dm nxf1* (*sbr*) gene were identified. One of them — (3,3–3,5 kb) is an ubiquitous transcript and three others are specific ones. The longest transcript — 5,1 kb appears to be specific for the nervous system and is identified by us for the first time short transcripts — 1,9 and 2,8 kb are likely linked to spermatogenesis of *D. melanogaster*. Bibliogr. 74. Ref. Fig. 7.

Keywords: alternative splicing; NXF (Nuclear Export Factor); tissue-specific transcription; pleiotropy.

Petrova N.A., Zhirov S.V. **Inversion polymorphism in two Chironomidae species out of genera *Chironomus* and *Camptochironomus* (Diptera, Chironomidae, Chironomini) from different regions of Russia (Center and North-West).**

Inversion polymorphism in two species out of different genera of the subfamily Chironominae: *Chironomus balatonicus* and *Camptochironomus tentans* is described. The first species was collected in the lake Kaban (the city of Kazan), the second one was from the river Mirozhka (the town of Pskov). Mapping of polytene chromosomes of *C. balatonicus* was accomplished according to Maksimova (1976) and Golygina with co-authors (1996), chromosome mapping of *C. tentans* was fulfilled according to Beermann (1955). The first species is closely related to *C. plumosus*, its sibling species, the second species belongs to the group *pallidivittatus*. Both species are characterized by a high level of inversion polymorphism (100%). The species *Chironomus balatonicus* has 2,3 heterozygous inversions per individual, homozygous inversions were not found, the number of zygotic combinations is equal to 14. The species *Camptochironomus tentans* has 2,05 heterozygous inversions per individual

and taking into account homozygous inversions will increase this amount up to 3,02 inversions, the number of zygotic combinations is equal to 26. Bibliogr. 30. Ref. Fig. 3. Tabl. 4.

Keywords: chironomids, chromosomes, polymorphism, inversions.

Trukhina A.V., Smirnov A.F. **Microsatellite LEI0345 of LG E26C13 is localized on GGA20 *Gallus domesticus*.**

The aim of this study was to find chromosomes of *G. domesticus* contained LG E26C13. Double — color FISH and PCR was employed for localization of LEI0345 from LG E26C13. The results of FISH indicated that microsatellite LEI0345 belongs to GGA20. Thus LG E26C13 was related to the same microchromosome. The results of FISH were confirmed by PCR. The sequence of LEI0345 was found on the other microchromosomes by PCR. Bibliogr. 20. Ref. Fig. 2. Tabl. 2.

Keywords: *Gallus domesticus*, FISH, PCR, cytogenetics, LEI0345, LG E26C13.

Lovtsyus A.V., Dolmatovich T.V., Mikhailova E.I., Malyshev S.V., Voylovkov A.V., Sosnikhina S.P. **Obtaining double mutants for synaptic genes *SY1* and *SY9* in rye and their study by means of molecular cytogenetic methods.**

The paper contains the data on obtaining double mutant *sy1sy9* based on absolute linkage of asynaptic mutations *sy1* and *sy9* with molecular SSR markers (microsatellites). Single and double mutants have been studied with respect to synapsis alteration, as well as immunocytochemical detection of Asy1 protein associated with AE/LE. Expression of mutant alleles at different stages of the meiotic cycle has been investigated to expose the very first defects in both behaviour of chromosomes and meiosis specific proteins, as well as to ascertain the order of switching on synaptic genes *SY1* and *SY9* in the sequence of meiotic events. Bibliogr. 23. Ref. Fig. 2. Tabl. 3.

Keywords: rye, meiosis, synaptic mutants, *sy1*, *sy9*, microsatellites, immunocytochemistry, Asy1.

Matveeva T.V., Pavlova O.A., Ivanitsky K.I., Lutova L.A. **Temporalness of the mediated capital.**

In the framework of the investigation of horizontal gene transfer from agrobacterium to *Nicotiana* prerequisites and consequences we estimated the ability of species, containing cT-DNA, and species without it, to agrobacterium mediated transformation by wt strains of *A. tumefaciens* and *A. rhizogenes*. In both groups we have shown different ability to be transformed by agrobacterium, as well as domination of different morphogenic processes in vitro. We also noted that transgenic tissues attract the corresponding agrobacterium. Bibliogr. 17. Ref. Fig. 2. Tabl. 2.

Keywords: *Nicotiana*, *Agrobacterium*, horizontal gene transfer, transformation.

Saveljeva N.V., Kurdyukov I.D., Dudnik Ye.E., Yemelyanov V.V., Padkina M.V., Lutova L.A. **Making plants producing bovine gamma-interferon for prophylaxis of tuberculosis and leucaemia of cattle.**

The paper is devoted to one of the modern tendencies of plant biotechnology — «metabolic engineering», aiming to create plants, capable of synthesizing absolutely new substances for medicine, chemical industry and the other use. Of utmost importance is the creation of plants — producers of pharmacologically active compounds, whose application allows to moderate price and enlarge accessibility of medical drugs. The authors highlight some obstacles and solutions of making plant vaccines and producers. A safe plant system producing bovine γ -interferon and created by the authors' collective along with its further application in veterinary and medicine is described in concluding remarks. Bibliogr. 70. Ref. Fig. 2.

Keywords: biotechnology, plant-based vaccines, gamma-interferon, transformation of plants.

Tsvetkova N.V., Voylovkov A.V., Tikhenko N.D. **Peterhof genetic collection of primary octoploid triticale: recent state and perspectives.**

The genetic collection of primary octoploid triticale was created on the basis of only wheat genotype (cv. Chinese Spring) and a set of rye inbred lines from Peterhof genetic collection. The

differences in expression of rye genes in complex genome were revealed analysing phenotype of wheat-rye hybrids and primary triticale. Seven specific effects of gene interaction between bread wheat CS and different rye genotypes were revealed in these crosses. Such interactions lead to postzygotic reproductive isolation on different development stages of wheat-rye hybrids (embryo lethality, hybrid weakness and dwarfness, hybrid chlorosis and necrosis, abnormality in leaf and spike morphology, sterility of the amphidiploids). A short stem triticale was produced using rye lines without known dwarf rye genes such as *Ddw1*, *ct1*, *ct2*. *Sf*-mutations in locus of self-incompatibility *T* carried by parental rye lines display positive effect on the seed set of primary triticale. It was shown that the resistance of primary octoploid triticale lines to fungi pathogens is the result of specific interaction of the parental genomes. The perspectives of using primary triticale and corresponding rye inbred lines in breeding programs so as a model for study genome interactions and evolution in allopolyploid plants are discussed. Bibliogr. 44 Ref. Tabl. 6.

Keywords: wide hybridization, allopolyploidy, gene interaction, reproductive isolation, bread wheat, rye, primary octoploid triticale.

Goginashvili A.I., Volkov K.V., Mironova L.N. **Application of expression library for the identification of genes whose overexpression induce prion-like determinant [*ISP*⁺] in yeast *Saccharomyces cerevisiae*.**

This work is dedicated to the search of genes that control induction of prion-like determinant [*ISP*⁺], using expression cDNA library. The analysis of 15,000 transformants of [*isp*⁻] strain revealed that overexpression of *HSP150*, *APD1* и *RPS24A* induced [*ISP*⁺]. As it follows from the data obtained these genes are not structural genes of [*ISP*⁺] but in some way regulate their appearance. Advantages and disadvantages of the method used are discussed. Bibliogr. 29. Ref. Fig. 1. Tabl. 1.

Keywords: prions, yeast prions, translation termination, nonsense suppression, cDNA expression library.

Petrova A.V., Dagkesamanskaya A., Sokol S., Zhouravleva G.A. **Analysis of gene expression in the yeast strain mutated for essential gene *SUP45* under condition of nitrogen limitation.**

Mutation in *SUP45* gene which encodes yeast translation termination factor eRF1 may effect ability to pseudohyphal growth induced by nitrogen starvation. We demonstrate that the transcriptional profile of the strain bearing mutant allele *sup45* under the condition of nitrogen limitation is altered in comparison with wild-type strain. Bibliogr. 25. Ref. Fig. 1. Tabl. 3.

Keywords: gene expression, translation termination, *SUP45*, pseudohyphal growth.

Savinov V.A., Rumyantsev A.M., Sambuk E.V., Padkina M.V. **Constructing a test-system for researching genetic control of alcoholoxidase 1 gene regulation in yeast *Pichia pastoris*.**

The promoter of gene *AOX1* encoding alcoholoxidase 1 of *P. pastoris* is widely applied in biotechnology for producing various proteins of different organisms due to the fact that it is strictly induced by methanol addition in medium and it provides high levels of gene expression. Besides regulation of *AOX1* is hardly investigated. Following our work, a novel test-system based on acid phosphatase gene *PHO5* of *S. cerevisiae* and *P. pastoris* strain GS115 was constructed in order to study gene *AOX1* expression regulation in response to different environmental stimuli. Bibliogr. 15. Ref. Fig. 2. Tabl. 1.

Keywords: *Pichia pastoris*, *AOX1*, *PHO5*, expression regulation.

Sopova Yu.V., Zadorsky S.P., Akhmedov D.A., Inge-Vechtomov S.G. **[PIN⁺]-independent aggregation of chimeric protein Sup35SP in yeast *Saccharomyces cerevisiae*.**

Induction of [*PSI*⁺] prion of *Saccharomyces* yeast representing an aggregated form of translation

termination factor Sup35 (eRF3) usually requires the presence of another prion [*PIN*⁺] in a cell. Using an immunochemical method and fluorescent microscopy we have shown that chimeric Sup35 protein with replacement of functional C domain by homologous domain from the yeast *Pichia methanolica* is able to aggregate [*PIN*⁺]-independently in *Saccharomyces cerevisiae* cells. Besides the data obtained suggest [*PIN*⁺] influence on the properties of aggregates appearing upon production of chimeric protein. Bibliogr. 27. Ref. Fig. 4.

Keywords: translation termination, aggregation, prion, [*PSI*⁺] factor, Sup35 protein, *Pichia methanolica*.

Stepchenkova E.I., Kochenova O.V., Inge-Vechtomov S.G. **«Illegitimate» mating and «illegitimate» cytoduction in heterothallic yeast *Saccharomyces cerevisiae* as a system for analysis of genetic activity of exogenic and endogenic factors in «alfa-test».**

The next step in the development of «alfa-test» based upon «illegitimate» mating for heterothallic yeast *Saccharomyces cerevisiae* is presented. The stringent role of marker utilization in experiments for parallel study of frequency of «illegitimate» hybrids and «illegitimate» cytoductants is described. Using the UV-light as an inducing agent it was shown that comparative analysis of events registered in both versions of the experiment permits to follow the fate of primary lesions in genetic material which can be neutralized by the activity of either recombination or the other repair systems. Bibliogr. 23 Ref. Fig. 3. Tabl. 4.

Keywords: genotoxicology, test-system, «alfa»-test, illegitimate hybridization, illegitimate cytoduction, primary lesions.

Fizikova A.Yu., Padkina M.V., Sambuk E.V. **Phenotypic characteristics of *pho85* mutation in yeast *Pichia pastoris*.**

Methylotrophic yeasts *Pichia pastoris* are widely used producers of recombinant proteins. The characteristics of phenotypic effects of $\Delta pho85$ in yeast *P. pastoris* is explored. It is shown that $\Delta pho85$ leads to constitutive synthesis of repressible acid phosphatase, glycogen accumulation on medium with high phosphate content, incapability to grow on the 0,005% proline and glycerol medium, changes in qualitative and quantitative composition of thermostable protein fraction but has no effect on respiratory deficient and thermosensitive cell accumulation frequency. Bibliogr. 28 Ref. Fig. 5. Tabl. 1.

Keywords: protein kinase Pho85, *Pichia pastoris*.

АВТОРЫ ВЫПУСКА

- Аванесян Элина Олеговна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, студентка, elina_tot@mail.ru
- Ахмедов Дмитрий Александрович**, магистр биологии, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, d.akhmedov@hotmail.com
- Войлоков Анатолий Васильевич**, доктор биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, Санкт-Петербургский филиал Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН, заведующий лабораторией, доцент, av_voylokov@mail.ru, voylokov_av@mail.ru
- Гогинашвили Александр Иосифович**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, аспирант, goginashvily@mail.ru
- Долматович Татьяна Владимировна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, младший научный сотрудник, dolmatovicht@mail.ru
- Дудник Екатерина Эрьевна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, студентка, р.т. 328-05-41
- Евгеньев Михаил Борисович**, доктор биологических наук, член-корр. РАН, Институт биофизики клетки РАН (Пуцино), заведующий лабораторией, evgenyev@icb.psn.ru
- Емельянов Владислав Владимирович**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, доцент, bootika@mail.ru
- Жилов Сергей Витальевич**, кандидат биологических наук, Зоологический институт РАН, научный сотрудник, chironom@zin.ru
- Задорский Сергей Павлович**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, старший научный сотрудник, zadorsky@mail.ru
- Иванкова Наталья Анатольевна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, аспирант, ivansova_nata@ Rambler.ru
- Инге-Вечтомов Сергей Георгиевич**, академик РАН, доктор биологических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, заведующей кафедрой, Inge@mail333.com, ingevetchtomov@gmail.com
- Коченова Ольга Вадимовна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, студентка, elka_spb@mail.ru
- Курдюков Иван Дмитриевич**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, студент магистратуры
- Лёзин Георгий Тимофеевич**, Институт биофизики клетки РАН (Пуцино), научный сотрудник, leget@ncifcrf.gov
- Ловцюс Александра Вячеславна**, магистр, Санкт-Петербургский филиал Института общей генетики им. Н. И. Вавилова Российской академии наук (СПбФ ИОГен им. Н. И. Вавилова РАН), alexandrall1982@mail.ru
- Лутова Людмила Алексеевна**, доктор биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, профессор, la_lutova@mail.ru
- Мальшев Сергей Викторович**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, научный сотрудник, S.Malyshev@igc.bas-net.by

- Мамон Людмила Андреевна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, доцент, mamon@lm2010.spb.edu
- Матвеева Татьяна Валерьевна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра генетики и селекции, научный сотрудник, radishlet@yahoo.com
- Михайлова Елена Игоревна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, доцент, старший научный сотрудник, Elena.Mikhailova@paloma.spbu.ru
- Павлова Ольга Андреевна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, магистрант, olgunja_@mail.ru
- Падкина Марина Владимировна**, доктор биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, ведущий научный сотрудник, mpadkina@mail.ru
- Петрова Александра Владиленовна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, аспирант, av_petrova@mail.ru
- Петрова Нинель Алексеевна**, доктор биологических наук, Зоологический институт РАН, старший научный сотрудник, chironom@zin.ru
- Савельева Наталья Владимировна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, nata.savljeva@gmail.com
- Савинов Владимир Александрович**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, лаборатория биохимической генетики, аспирант, младший научный сотрудник, vovsav@hotmail.com
- Самбук Елена Викторовна**, доктор биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимической генетики, р. т. 428-28-22
- Смирнов Александр Федорович**, профессор, доктор биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, заведующий лабораторией генетики животных, afsmirnov@bio.ru
- Сорова Юлия Викторовна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, младший научный сотрудник, sorova@hotmail.com
- Соснихина Светлана Петровна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, ведущий научный сотрудник, sosnikhina@mail.ru
- Степченкова Елена Игоревна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, младший научный сотрудник лаборатории Генетического моделирования болезней человека СПб филиала ИОГен РАН, младший научный сотрудник лаборатории физиологической генетики кафедры генетики и селекции, СПбГУ, stepchenkova@gmail.com
- Тихенко Наталья Дмитриевна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, tikhenko@mail.ru
- Третьякова Ирина Викторовна**, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, старший преподаватель, trei@ncifcrf.gov
- Трухина Антонина Владимировна**, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, аспирант, магистр,

СПбГУ, ЦТСОП, учебная лаборатория специализированных вивариев и аквариальных блоков trukhina_ant@mail.ru

Физикова Анастасия Юрьевна, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, соискатель степени кандидата биологических наук, Fizikova@bk.ru

Цветкова Наталья Владимировна, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и селекции, ntsvetkova@mail.ru

ПЕРЕЧЕНЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»
в 2009 году

СЕРИЯ 3: БИОЛОГИЯ

Ботаника	Вып.	Стр.
<i>Рябцев И. С., Тиходеева М. Ю., Рябцева И. М.</i> Подпологовое возобновление лесообразующих пород в широколиственных лесах разного возраста с господством дуба черешчатого (<i>Quercus robur</i> L.)	2	12–21
<i>Доронина А. Ю.</i> Новые данные о распространении сосудистых растений на востоке Ленинградской области (Подпорожский и Тихвинский районы)	2	22–33
<i>Бондаренко С. В.</i> Географический анализ флоры высотных поясов бассейна реки Белой (Западный Кавказ)	2	34–38
 Генетика		
<i>Анастасина М. С., Самбук Е. В.</i> Цикл Кребса: транскрипционная регуляция генов у дрожжей и митохондриальные заболевания человека	2	39–52
<i>Гогинашвили А. И., Волков К. В., Миронова Л. Н.</i> Использование экспрессионной библиотеки для идентификации генов, сверхэкспрессия которых приводит к индукции прионоподобного детерминанта [ISP ⁺] у дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	4	94–104
<i>Иванкова Н. А., Третьякова И. В., Лезин Г. Т., Аванесян Э. О., Евгеньев М. Б., Мамон Л. А.</i> Универсальный и специфичные транскрипты эволюционно консервативного гена <i>Dm nxf1</i> (<i>sbr</i> – <i>small bristles</i>) у <i>Drosophila melanogaster</i>	4	14–28
<i>Карабельский А. В., Зиновьева Ю. Г., Смирнов М. Н., Падкина М. В.</i> Создание штаммов дрожжей <i>Pichia pastoris</i> продуцентов химерных белков «альбумин-интерлейкин-2» и «альбумин-интерферон- α 16»	2	53–63
<i>Ловцос А. В., Долматович Т. В., Михайлова Е. И., Малышев С. В., Войлоков А. В., Соснихина С. П.</i> Получение двойных мутантов по синаптическим генам <i>SU1</i> и <i>SU9</i> у ржи и их изучение методами молекулярной цитогенетики ..	4	48–57
<i>Матвеева Т. В., Павлова О. А., Иванецкий К. И., Лутова Л. А.</i> Горизонтальный перенос генов от агробактерий к растениям рода <i>Nicotiana</i> : эволюционные предпосылки и последствия	4	58–65
<i>Петрова А. В., Дагжесаманская А., Сокол С., Журавлева Г. А.</i> Анализ экспрессии генов в штамме, мутантном по жизненно важному гену <i>SUP45</i> , в условиях голодания по азоту	4	105–113
<i>Петрова Н. А., Жиров С. В.</i> Инверсионный полиморфизм двух видов хирономид, относящихся к родам <i>Chironomus</i> и <i>Camptochironomus</i> (Diptera, Chironomidae, Chironomini) из разных районов России (Центр и Северо-Запад) ..	4	29–39
<i>Савельева Н. В., Курдюков И. Д., Дудник Е. Э., Емельянов В. В., Падкина М. В., Лутова Л. А.</i> Создание растений-продуцентов бычьего гамма-интерферона для профилактики туберкулеза и лейкемии крупного рогатого скота	4	66–81
<i>Савинов В. А., Румянцев А. М., Самбук Е. В., Падкина М. В.</i> Создание тест-системы для изучения генетического контроля регуляции гена алкогольоксидазы 1 дрожжей <i>Pichia pastoris</i>	4	114–119
<i>Сопова Ю. В., Задорский С. П., Ахмедов Д. А., Инге-Вечтомов С. Г.</i> [PIN ⁺]-независимая агрегация химерного белка Sup35SP в дрожжах <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	4	120–128
<i>Степченко Е. И., Коченова О. В., Инге-Вечтомов С. Г.</i> «Незаконная» гибридизация и «незаконная» цитодукция у гетероталлических дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> как система для анализа генетической активности экзогенных и эндогенных факторов в «альфа-тесте»	4	129–140
<i>Трухина А. В., Смирнов А. Ф.</i> Микросателлит LEI0345 из группы сцепления E26C13 локализован на микрохромосоме 20 <i>GALLUS DOMESTICUS</i>	4	40–47

	Вып.	Стр.
<i>Физикова А. Ю., Падкина М. В., Самбук Е. В.</i> Фенотипические проявления мутации <i>pho85</i> у дрожжей <i>Pichia pastoris</i>	4	141–149
<i>Цветкова Н. В., Войлоков А. В., Тихенко Н. Д.</i> Петергофская генетическая коллекция первичных октоплоидных тритикале: современное состояние и перспективы изучения	4	82–93
Зоология, Ихтиология, Гидробиология		
<i>Анциулевич А. Е.</i> Об изученности фауны гидроилов Берингова моря	3	14–30
<i>Бабушкина О. В., Бояринова Ю. Г.</i> Сохранение внутрисемейных связей у мигрирующих длиннохвостых синиц (<i>Aegithalos c. caudatus</i>) по данным кольцевания на северо-западе России	2	3–11
<i>Богущая Н. Г., Насека А. М., Клишко О. К.</i> Горчак и моллюск: необычный пример межвидовых отношений	3	31–42
<i>Герасимова А. В., Максимович Н. В.</i> О закономерностях организации поселений массовых видов двустворчатых моллюсков Белого моря	3	82–97
<i>Иванов М. В., Чивилев С. М., Банкин Е. П., Кругликов О. Е., Смагина Д. С.</i> Многолетняя динамика нарушения и восстановления структуры бентосных сообществ при сильной органической нагрузке от марикультуры мидий (Белое море, Кандалакшский залив, губа Никольская)	3	122–134
<i>Лайус Д. Л., Грэм Д. Х., Католикова М. В., Юрцева А. О.</i> Флуктуирующая асимметрия и случайная фенотипическая изменчивость в популяционных исследованиях: история, достижения, проблемы, перспективы	3	98–110
<i>Краюшкина Л. С., Вьюжина А. В., Герасимов А. А., Семенова О. Г., Терехин М. Н.</i> Эндокринологические аспекты осмотической и ионной регуляции у осетровых (на примере севрюги <i>Acipenser stellatus</i> Pallas. Сем. Acipenseridae)	3	43–57
<i>Кузнецов Ю. К., Мосягина М. В.</i> Особенности гаметогенеза самцов палии (<i>Salvelinus alpinus</i> complex) в условиях специализированного рыбоводного хозяйства	3	58–68
<i>Примаков И. М., Иванова Н. А., Ласовецкая О. А., Чернова Е. Н.</i> Исследования морского зоопланктона в Керетской губе	3	135–145
<i>Рябова В. Н., Васильева В. А.</i> Восстановление растительности рекультивированных прудов западной ветви водоподводящей системы г. Петергофа	3	146–157
<i>Стогов И. А., Мовчан Е. А., Полякова Н. В., Старков А. И.</i> Долговременные исследования структурных характеристик сообществ планктонных и донных беспозвоночных беломорских пресноводных наскальных ванн	3	158–168
<i>Федоров К. Е., Зеленников О. В.</i> Дифференцировка пола у горбуши <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> Walbaum. Роль онтогенетических факторов и влияние экзогенного тестостерона	3	111–121
<i>Чмилевский Д. А.</i> Параллелизмы в организации морфологических структур развивающихся ооцитов костистых рыб	3	69–81
Из истории науки		
<i>Ашмарин И. П. Г. Е.</i> Владимиров и его посев на ниве биохимии	1	12–14
<i>Балушкин А. В., Максимович Н. В.</i> Памяти А. П. Андрияшева	3	11–13
<i>Ещенко Н. Д.</i> История кафедры биохимии Санкт-Петербургского (Ленинградского) университета	1	3–11
<i>Инге-Вечтомов С. Г.</i> Первая кафедра генетики в России (1919–2009)	4	3–13
<i>Коваленко С. Д.</i> Ученик А. В. Советова и коллега В. В. Докучаева	2	152–165
<i>Кокряков В. Н., Леонова Л. Е., Берлов М. Н., Краснодарская А. Д., Цветкова Е. В., Кораблева Е. С., Меньшикин А. В., Колобов А. А., Комлев А. В.</i> Достижения в изучении антибиотических пептидов на кафедре биохимии Санкт-Петербургского государственного университета	1	24–30
<i>Краюшкина Л. С., Максимович Н. В.</i> Кафедре ихтиологии и гидробиологии 80 лет	3	3–10
<i>Кулева Н. В.</i> От молекулярных моторов к молекулярным биомаркерам	1	31–35
<i>Стефанов В. Е.</i> Исследования наноструктур биологического происхождения и биологически значимых наносекундных процессов методами компьютерного моделирования. (Обзор основных направлений и результатов исследований лаборатории биомоделирования)	1	36–48

	Вып.	Стр.
<i>Чихиржина Г. И., Мюльберг А. А., Прияткина Т. Н., Тищенко Л. И., Гончарова В. П.</i> Молекулярная биология на кафедре биохимии: вчера, сегодня ...	1	15–23
Обзоры научной литературы		
<i>Войнова Н. Е.</i> Молекулярные предпосылки антибактериального действия ингибиторов ферментов биосинтеза изопреноидов	1	121–132
<i>Леонова Л. Е.</i> Структурные и функциональные свойства дефенсина приматов ...	1	133–142
<i>Мюльберг А. А., Гришина Т. В., Жмайлова-Сеник О. В.</i> Регуляция гена интерлейкина-2	1	143–165
<i>Скворцович Е. Г., Романов Р. В., Стурлис О. В.</i> Биологические эффекты наноструктур углерода	1	114–120
Почвоведение		
<i>Абакумов Е. В., Апарин Б. Ф., Лапенис А., Косаки Т.</i> Изменение органического вещества типичного чернозема за 30 лет на основе изучения почвенного монолита	2	113–123
<i>Абакумов Е. В., Власов Д. Ю., Горбунов Г. А., Козерецкая И. А., Крыленков В. А., Лагуни В. Е., Лукин В. В., Сафронова Е. В.</i> Содержание и состав органического вещества литоземов острова Кинг-Джорж, Западная Антарктика	2	124–137
Результаты экспериментальных работ		
<i>Берлов М. Н., Кораблева Е. С., Фильмонов В. Б., Кокряков В. Н.</i> Исследование антимикробной активности миелопероксидазы и лактоферрина	1	83–89
<i>Галкина О. В., Ещенко Н. Д., Путылина Ф. Е., Вилкова В. А., Захарова Л. И.</i> Влияние аналогов эстрогенов на перекисное окисление липидов в головном мозге и печени	1	90–94
<i>Никитина Т. В., Гао Л., Карпачева К. Е., Тищенко Л. И.</i> Изменение экспрессии генов tРНК и Alu-повторов молодых субсемейств Ya5 и Yb8, транскрибируемых РНК-полимеразой III, в клетках человека U937 при апоптозе, индуцированном камптотецином	1	49–60
<i>Матюшичев В. Б., Шамратова В. Г.</i> Электрофоретическая подвижность эритроцитов крови при артериальной гипертензии	1	109–113
<i>Осадчая Л. М., Туманова С. Ю., Котельникова Е. Н., Платонова Н. В.</i> Структура и состав n-парафинов головного мозга крыс	1	95–108
<i>Павлова Е. Ю., Жебрун Д. А., Прияткина Т. Н.</i> Особенности нуклеазной фрагментации ДНК в хроматине дерепрессированных генов	1	61–74
<i>Романовская Е. В., Нгуен Тхи Фьонг Зунг, Чихиржина Г. И.</i> Идентификация транскрипционных факторов семейства (NF1) в клетках печени крыс и клетках гепатомы линии НТС	1	75–82
Физиология, биохимия, биофизика		
<i>Бутакова С. С., Ноздрачев А. Д.</i> Влияние кальцитонина на характер алиментарной гипергликемии у детей с ожирением I степени	2	64–70
<i>Белых Ю. В., Кириллова Н. В., Спасенков А. И.</i> Влияние салициловой кислоты на антиоксидантную и прооксидантную активности в растительных клетках	2	145–151
<i>Дижэ Г. П., Красовская И. Е., Маслова М. Н.</i> Оценка антиоксидантных свойств препаратов Биметил и Повиаргол	2	108–112
<i>Зыкин П. А., Краснощекова Е. И., Федосеева К. Н., Ткаченко Л. А., Николаев А. А., Покусаева И. Н., Смолина Т. Ю.</i> Особенности развития коры полушарий конечного мозга человека в течение 16–20 недель гестации (гистологическое, иммуногистохимическое исследование)	2	82–93
<i>Матюшичев В. Б., Усманова С. Р., Шамратова В. Г.</i> Взаимосвязи характеристик кислородтранспортной функции крови при психоэмоциональном стрессе .	2	94–98

	Вып.	Стр.
<i>Сухаржевский С. М., Никитин П. А., Панина Л. К.</i> Диагностика биоповреждений памятников культуры с использованием метода электронного парамагнитного резонанса	2	99–107
<i>Филлипова Л. В., Ноздрачев А. Д.</i> Механочувствительные терминалы афферентных волокон блуждающего и симпатических нервов	2	71–81
<i>Юрков А. П., Якоби Л. М., Кожемяков А. П., Семенов Д. Г., Шишова М. Ф.</i> Влияние арбускулярной микоризы на рост и развитие быстрорастущей на микоризацию линии люцерны хмелевидной (<i>Medicago lupulina</i> L.)	2	138–144

CONTENTS

Department of Genetics and Breeding, Saint Petersburg State University

<i>Inge-Vechtomov S. G.</i> The first department of Genetics in Russia (1919–2009)	3
Genetics of Animals	
<i>Ivankova N. A., Tretyakova I. V., Lezin G. T., Avanesyan E. O., Evgen'ev M. B., Mamon L. A.</i> Ubiquitous and specific transcripts of evolutionary conservative gene <i>Dm naz1</i> (<i>sbr</i> –small bristles) <i>Drosophila melanogaster</i>	14
<i>Petrova N. A., Zhironov S. V.</i> Inversion polymorphism in two Chironomidae species out of genera <i>Chironomus</i> and <i>Camptochironomus</i> (Diptera, Chironomidae, Chironomini) from different regions of Russia (Center and North-West)	29
<i>Trukhina A. V., Smirnov A. F.</i> Microsatellite LEI0345 of LG E26C13 is localized on GGA20 <i>Gallus domesticus</i>	40
Genetics of Plants	
<i>Lovtsyus A. V., Dolmatovich T. V., Mikhailova E. I., Malyshev S. V., Voylovkov A. V., Sosnikhina S. P.</i> Obtaining double mutants for synaptic genes <i>SY1</i> and <i>SY9</i> in rye and their study by means of molecular cytogenetic methods	48
<i>Matveeva T. V., Pavlova O. A., Ivanitsky K. I., Lutova L. A.</i> Horizontal gene transfer from agrobacterium to Nicotiana plants: evolutionary prerequisites and consequences	58
<i>Saveljeva N. V., Kurdyukov I. D., Dudnik Ye. E., Yemelyanov V. V., Padkina M. V., Lutova L. A.</i> Making plants producing bovine gamma-interferon for prophylaxis of tuberculosis and leucaemia of cattle	66
<i>Tsvetkova N. V., Voylovkov A. V., Tikhenko N. D.</i> Peterhof genetic collection of primary oktoploid triticale: recent state and perspectives	82
Genetics of Microorganisms	
<i>Goginashvili A. I., Volkov K. V., Mironova L. N.</i> Application of expression library for the identification of genes whose overexpression induce prion-like determinant [<i>ISP</i> ⁺] in yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	94
<i>Petrova A. V., Dagkesamanskaya A., Sokol S., Zhouravleva G. A.</i> Analysis of gene expression in the yeast strain mutated for essential gene <i>SUP45</i> under condition of nitrogen limitation	105
<i>Savinov V. A., Rumyantsev A. M., Sambuk E. V., Padkina M. V.</i> Constructing a test-system for researching genetic control of alcoholoxidase 1 gene regulation in yeast <i>Pichia pastoris</i>	114
<i>Sopova Yu. V., Zadorsky S. P., Akhmedov D. A., Inge-Vechtomov S. G.</i> [<i>PIN</i> ⁺]-independent aggregation of chimeric protein Sup35SP in yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	120
<i>Stepchenkova E. I., Kochenova O. V., Inge-Vechtomov S. G.</i> «Illegitimate» mating and «illegitimate» cytoduction in heterothallic yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> as a system for analysis of genetic activity of exogenic and endogenic factors in «alfa-test»	129
<i>Fizikova A. Yu., Padkina M. V., Sambuk E. V.</i> Phenotypic characteristics of <i>pho85</i> mutation in yeast <i>Pichia pastoris</i>	140
Papers	149
Abstracts	154
Authors	158
List of the articles	161

Перечень требований и условий публикации в серии 3 «Вестника СПбГУ»

Адрес редакции: 199004, С.-Петербург, В. О., 6-я линия, 11/21, комн. 303.
Тел./факс 328-44-22; E-mail: vestnik@unipress.ru; <http://vestnik.unipress.ru>

I. Правила публикации статей в журнале

1.1. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, неопубликованным ранее в других печатных изданиях. Рекомендованный объем статьи — 17–32 тыс. печатных знаков с пробелами. Авторы присылают авторские материалы, оформленные в соответствии с правилами журнала, по электронной почте, обычной почтой или передают лично ответственному секретарю серии. Решение о публикации (или отклонении) статьи принимается редакционной коллегией серии после ее рецензирования и обсуждения. Решение редколлегии фиксируется в протоколе заседания.

1.2. Статья рецензируется в порядке, определенном в Положении о рецензировании.

1.3. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

II. Комплектность и форма представления авторских материалов

2.1. Обязательными элементами публикации являются: индекс УДК (печатать над фамилией автора слева) — должен достаточно подробно отражать тематику статьи (основные правила индексирования по УДК см.: <http://www.naukapro.ru/metod.htm>);

фамилия и инициалы автора (соавторов);

название статьи;

основная часть;

примечания и библиографические ссылки;

аннотация на русском и английском языках (с переводом фамилии автора (соавторов) и названия статьи);

ключевые слова на русском и английском языках;

сведения об авторе и контактная информация.

2.2. Общие правила оформления текста

Авторские материалы должны быть подготовлены с установками размера бумаги А4 (210 × 297 мм), с полуторным междустрочным интервалом. Цвет шрифта — черный, стандартный размер шрифта — 12. Размеры полей: правое — 25 мм, левое — 25 мм, верхнее — 25 мм, нижнее — 25 мм. Для акцентирования элементов текста разрешается использовать курсив, полужирный курсив, полужирный прямой. Подчеркивание текста нежелательно. Все текстовые авторские материалы принимаются исключительно в формате RTF (Reach Text Format). Файл статьи должен быть полностью идентичен напечатанному оригиналу, предоставленному редакции журнала, или содержать внесенную редакцией правку. Исправления, дополнения и т. п., внесенные без ведома редакции, учитываться не будут. Страницы публикации не нумеруются, колонтитулы не создаются.

2.3. Иллюстрации. Все иллюстрации должны иметь наименование и, в случае необходимости, пояснительные данные (подрисуночный текст); на все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте статьи. Слово «Рисунок», его порядковый номер, наименование и пояснительные данные располагают непосредственно под рисунком. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, он не нумеруется.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в публикации, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Все иллюстрации должны быть представлены отдельными графическими изображениями (распечатанными на принтере или выполненными традиционным, ручным способом, размер: min 90 × 120 мм, max 130 × 120 мм) и файлами электронных документов.

Электронные полутоновые иллюстрации (фотоснимки, репродукции) должны быть представлены в формате JPG или TIF, серый, минимальный размер 100 × 100 мм, разрешение 300 dpi.

Штриховые иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы) должны быть представлены в формате AI, EPS или CDR, черно-белый (цвет недопустим).

Текстовое оформление иллюстраций в электронных документах: шрифт Times New Roman или Symbol, 9 кегль, греческие символы — прямое начертание, латинские — курсивное.

2.4. Таблицы. Все таблицы должны иметь наименование и ссылки в тексте. Наименование должно отражать их содержание, быть точным, кратким, размещенным над таблицей.

Таблицу следует располагать непосредственно после абзаца, в котором она упоминается впервые. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы; при необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

При подготовке таблиц следует учитывать, что «Вестник СПбУ» не имеет технической возможности изготавливать вклейки для многоколоночных таблиц, не уместающихся на полном развороте журнального формата.

Текстовое оформление таблиц в электронных документах: шрифт Times New Roman или Symbol, 9 кегль, греческие символы — прямое начертание, латинские — курсивное.

Таблицы не требуется представлять в отдельных документах.

2.5. Примечания, ссылки и библиографическое описание источников.

Примечания выносятся из текста документа вниз полосы. Нумерация сквозная по всему тексту.

В тексте:

Перотти предполагает, что во всех этих примерах *γλαυκός* означает «блестящий» и относится не только к листьям, но и к плодам оливкового дерева¹.

Совокупность затекстовых библиографических ссылок (список использованной литературы) оформляется как перечень библиографических записей, помещенный после текста документа. Нумерация сквозная по всему тексту. Для связи с текстом документа порядковый номер библиографической записи в затекстовой ссылке набирают в квадратных скобках в строку с текстом документа. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой:

В тексте:

[10, с. 81]

[10, с. 106]

В затекстовой ссылке:

10. Бердяев Н. А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990. 175 с.

Примеры оформления библиографических ссылок (согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008):

14. Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья: аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: ИМЭМО, 2007. 39 с.

16. Валужин М. Е. Эволюция движений в мужском классическом танце. М.: ГИТИС, 2006. 251 с.

22. Ковшиков В. А., Глухов В. П. Психолингвистика: теория речевой деятельности: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель; Тверь: АСТ, 2006. 319 с. (Высшая школа).

28. Содержание и технологии образования взрослых: проблема опережающего образования: сб. науч. тр. / Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования; под ред. А. Е. Марона. М.: ИОВ, 2007. 118 с.

32. Ефимова Т. Н., Кусакин А. В. Охрана и рациональное использование болот в Республике Марий Эл // Проблемы региональной экологии. 2007. № 1. С. 80–86.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т. д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на

¹Эпитет моря *γλαυκή* мы пока оставим без перевода, так как именно его значение попытаемся прояснить в данной работе.

форумах и т. п.). После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов «дата обращения» указывают число, месяц и год:

25. *Чляниц Г.* Создание телевидения // QRZ.RU : сервер радиолюбителей России. 2004. URL: <http://www.qrz.ru/articles/article260.html> (дата обращения: 21.02.2006).

45. Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия. М.: Кирилл и Мефодий: New media generation, 2006. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

176. *Паринов С.И., Ляпунов В.М., Пузырев Р.Л.* Система Соционет как платформа для разработки научных информационных ресурсов и онлайн-сервисов // Электрон. б-ки. 2003. Т. 6. Вып. 1. URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (дата обращения: 25.11.2006).

Ссылки на литературные источники на арабском, китайском и других восточных языках приводить в транслитерации с помощью латиницы.

2.6. Форма представления авторских материалов.

2.6.1. Текст статьи, распечатанный на принтере. Обязательно следует указать фамилию и инициалы автора (соавторов) и название статьи.

2.6.2. Текст статьи в электронном виде на дискете, компакт-диске или флеш-карте в отдельном файле в формате RTF. Название файла — фамилия первого автора + «Ст». Например: «Иванов Ст.rtf».

2.6.3. Текст аннотаций и ключевые слова на русском и английском языках (перевод названия на англ. язык обязателен), распечатанные на принтере.

2.6.4. Текст аннотаций и ключевые слова на русском и английском языках (перевод названия на англ. язык обязателен) в электронном виде в отдельном файле. Название файла — фамилия первого автора + «Ан». Например: «Иванов Ан.rtf».

2.6.5. Файлы иллюстраций и диаграмм, распечатанные на принтере.

2.6.6. Файлы иллюстраций и диаграмм в электронном виде. В одном файле — одна иллюстрация или диаграмма в формате JPG, TIF (для полутоновых изображений) или AI, FH*, CDR, EPS (для векторных изображений). Название файла — фамилия первого автора + «Рис N», строго в порядке следования в статье. Например: «Иванов Рис. 1.jpg», «Иванов Рис. 2.eps», «Иванов Рис. 3.ai».

2.6.7. Файлы шрифтов, использованных при написании статьи.

2.6.8. Сведения об авторе (соавторах), распечатанные на принтере (ФИО, ученая степень, ВУЗ (название полностью), факультет, кафедра, должность, e-mail, номер телефона).

2.6.8.1. Полные фамилия, имя и отчество автора (соавторов).

2.6.8.2. Уровень научной подготовки автора: соискатель, аспирант, докторант, научное звание, степень, общее количество публикаций, работа по грантам (очень кратко). Основное место работы. Круг научных интересов.

2.6.8.3. Контактные реквизиты (обязательно):

— телефон с указанием кода города,

— адрес электронной почты.

2.6.9. Сведения о каждом авторе в электронном виде в отдельных файлах. Название файла — фамилия автора + «Свед.». Например: «Иванов Свед.rtf».

2.6.10. Рецензия или отзыв научного руководителя (консультанта), заверенные печатью факультета, администрации вуза или отдела кадров вуза.

2.6.11. В случае пересылки материалов по электронной почте распечаток на принтере (п. 1, 3, 5, 7, 8) не требуется. Рецензию или отзыв (п. 9) следует отсканировать с разрешением 100 dpi (полноцветное изображение), сохранить в отдельный файл в формате JPG со средним качеством компрессии (в Photoshop — 9 единиц). Название файла — фамилия первого автора + «Рец.». Например: «Иванов Рец.jpg». Настоятельно рекомендуем авторам произвести пробную распечатку всех предоставляемых в электронном виде материалов на любом доступном им принтере.