

ВЕСТНИК

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 3
Выпуск 3

2010
Сентябрь

БИОЛОГИЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1946 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООЛОГИЯ, ЭНТОМОЛОГИЯ

- Чистяков Д. В., Богдарина С. В.* Новые находки зимовок рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) на Северо-Западе России 3
- Кнышов А. А., Намятова А. А.* Дополнение к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Государственного природного заповедника «Тигирекский» Алтайского края 9

БОТАНИКА

- Паутов А. А., Арбичева А. И., Яковлева О. В.* Корреляции признаков строения листа *Agathis brownii* Lem. 21
- Романова М. А., Науменко А. Н., Евкайкина А. И.* Особенности апикального морфогенеза в разных таксонах несеменных растений 29
- Сорокина И. А., Бубырева В. А., Чиркова (Виноградова) Г. А.* Интересные ботанические находки во флоре бассейна среднего течения реки Свири (Ленинградская область, Подпорожский район) 42
- Чемерис Е. В., Филиппов Д. А.* *Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) в водоемах верховых болот Вологодской области 49



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ОСНОВАН В 1724 ГОДУ
1824 – ГОД ВЫХОДА В СВЕТ ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

© Авторы статей
© Издательство
Санкт-Петербургского
университета, 2010

ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА

<i>Филлипова Л. В., Ноздрачев А. Д.</i> Бронхолегочный нервнорецепторный аппарат	54
<i>Матюшичев В. Б., Шамратова В. Г.</i> Возрастные и половые особенности взаимосвязей параметров объема эритроцитов и тромбоцитов крови человека	78

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

<i>Билова Т. Е., Шарова Е. И.</i> Влияние оксидаз клеточных стенок на содержание H_2O_2 в апопласте проростков кукурузы	84
<i>Барнинова К. В., Щипарев С. М., Шаварда А. Л., Власов Д. Ю.</i> Влияние карбоната кальция на ацидофицирующую активность микромицетов	93

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

<i>Абакумов Е. В., Сапегга В. Ф.</i> Минералогический состав илистых фракций некоторых Антарктических почв	99
<i>Апарин Б. Ф., Новокрестьянских Т. А., Сухачева Е. Ю.</i> Почвенный покров котловины озера Беле республики Хакасия	110
<i>Балашов Е. В., Бурова А. В., Банкина Т. А.</i> Сезонная динамика водопрочных агрегатов в зависимости от содержания соединений углерода и биологической активности почвы	125
Рефераты	134
Abstracts	139
Авторы выпуска	143
Contents	145

РЕФЕРАТЫ

УДК 599.42

Чистяков Д. В., Богдарина С. В. **Новые находки зимовок рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) на Северо-Западе России** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 3–8.

В период 2000–2008 гг. был исследован ряд подземелий на территории Ленинградской области и республики Карелия. Во всех осмотренных пещерах была отмечена зимовка рукокрылых, относящихся к 6 видам. Наибольший интерес представляют новые находки ночниц Наттерера (*Myotis nattereri*) и прудовых ночниц (*Myotis dasycneme*), которые должны считаться сравнительно редкими видами на исследуемой территории. Заслуживает внимания обнаруженное достаточно крупное скопление зимующих ночниц Брандта (*Myotis brandtii*), численность которых в местах зимнего сна за последние годы сильно сократилась. Библиогр. 6 назв. Ил. 1. Табл. 3.

Ключевые слова: рукокрылые, зимовка, Северо-Запад России.

УДК 595.754

Кнышов А. А., Намятова А. А. **Дополнение к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Государственного природного заповедника «Тигирекский» Алтайского края** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 9–20.

В статье представлен аннотированный список фауны полужесткокрылых ГПЗ «Тигирекский», включающий 97 видов из 18 семейств, ранее не отмеченных на этой территории. Для фауны Алтайского края впервые указаны девять видов: *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832), *Xanthochilus quadratus* (Fabricius, 1798), *Excentricus planicornis* (Herrich-Schaeffer, 1836), *Hallodapus pumilus* Horváth, 1901, *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Orthotylus marginalis* Reuter, 1883, *Salicarus roseri* (Herrich-Schaeffer, 1838) и *Derephysia longispina* Golub, 1974. Библиогр. 18 назв.

Ключевые слова: Heteroptera, клопы, фауна, новые указания, Алтай, Тигирекский заповедник.

УДК 582.473:581.45/85:576.744

Паутов А. А., Арбичева А. И., Яковлева О. В. **Корреляции признаков строения листа *Agathis brownii* Lem.** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 21–28.

Agathis brownii обладает листьями средних размеров с широкой листовой пластинкой и сложенной трахеидами ксилемой, имеющей низкую скорость проведения воды. Рассмотрены черты строения, препятствующие неконтролируемой потере листом *A. brownii* воды, и возникновению в нем водного дефицита. К их числу относятся толстая без выраженных пектиновых прожилок кутикула; отложение в наружных стенках клеток эпидермы кристаллов оксалата кальция; погруженность устьиц и образование над ними камер, которые могут быть заполнены воском и слизью; наличие гиподермы и слизевых ходов; образование на стенках клеток губчатой ткани ослизняющихся пектиновых бородавок. Сопоставление листьев из кроны данного растения показывает, что для наиболее крупных из них характерен больший объем ксилемы в черешке, увеличение числа входящих в ее состав трахейд и просветов их полостей, пониженное значение отношения площади листовой пластинки к площади ксилемы на поперечном срезе черешка. Библиогр. 12 назв. Ил. 2. Табл. 1.

Ключевые слова: *Agathis brownii*, лист, эпидерма, мезофилл, ксилема, корреляции, водный режим.

УДК 581.82:581.544

Романова М. А., Науменко А. Н., Евкайкина А. И. **Особенности апикального морфогенеза в разных таксонах несеменных растений** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 29–41.

Методом картирования клеточных линий изучено формирование зональности моноплексной апикальной меристемы побега (АМП) у представителей разных таксонов несеменных растений, различающихся по морфологической природе листа, типу ветвления и органообразовательной ритмике: *Psilotum nudum* (Psilotopsida), *Selaginella kraussiana* (Selaginellopsida), *Polypodium vulgare*, (Polypodiopsida), *Botrychium lunaria* (Ophioglossopsida), *Equisetum fluviatile* (Equisetopsida) в сравнении с симплексной АМП *Huperzia selago* (Lycopodiopsida). Показано, что основной чертой моноплексной АМП является неравный характер периклинальных делений производных апикальной клетки, который определяет формирование зональной структуры и изменение органогенного потенциала клеток. Установлена исключительная роль поверхностных инициалей в органогенезе; выявлено, что решающее значение для способа инициации листа имеет тип АМП (моноплексный или симплексный), но не его морфологическая природа (энационный или теломный). Библиогр. 24 назв. Ил. 6.

Ключевые слова: несеменные растения, апикальный морфогенез, апикальная меристема, дихотомическое ветвление, органогенез.

УДК 581.9

Сорокина И. А., Бубырева В. А., Виноградова Г. А. **Интересные ботанические находки во флоре бассейна среднего течения реки Свири (Ленинградская область, Подпорожский район)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 42–48.

В статье кратко рассмотрены основные ландшафтные, климатические и почвенные условия бассейна среднего течения р. Свири в границах Подпорожского района Ленинградской области. В работе приведены новые местонахождения как наиболее интересных охраняемых видов, так и редких видов, ранее не отмечавшихся для рассматриваемого участка бассейна р. Свири, среди них — *Sagittaria natans*, *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum*, *Ranunculus subboreal*, *Nymphaea tetragona*, *Petasites frigidus* и др. Библиогр. 9 назв.

Ключевые слова: бассейн р. Свири, редкие виды.

УДК 581.9 (470.312)

Чемерис Е. В., Филиппов Д. А. ***Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) в водоемах верховых болот Вологодской области** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 49–53.

В болотных озерах болота Алексеевское-1 и в ручье на болоте Крестенское (Вологодская обл.) был обнаружен слабоизученный вид пресноводных красных макроводорослей — *Batrachospermum turfosum*. В работе приведены морфологическая характеристика водоросли, особенности ее распространения, экологии и биологии. *B. turfosum* обитает в кислых чистых болотных водах. Вид имеет выраженную сезонную динамику, наибольшего развития достигает к концу июля — началу августа. В условиях болот у него преобладает вегетативное размножение. Вторичные озеракы грядово-мочажинных болот — наиболее подходящие по набору условий местообитания, здесь вид обителен и формирует сообщества. Библиогр. 8 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: Rhodophyta, *Batrachospermus turfosum*, болотные водоемы, верховые болота, Вологодская обл.

УДК 612.2

Филиппова Л. В., Ноздрачев А. Д. **Бронхолегочный нервнорецепторный аппарат** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 54–77.

Оптимальная реализация дыхательной функции зависит от разнообразных сенсорных обратных связей из множества источников организма. Информация, поступающая из легких и воздухоносных путей, является одной из самых важных обратных связей, обеспечивающих настраивание дыхательного центра на производство оптимальных движений дыхания. В статье представлен обзор существующих в настоящее время сведений по морфологии и функциональным характеристикам сенсорных структур легких и воздухоносных путей. Рассматриваются медленно адаптирующиеся рецепторы растяжения легких, быстро адаптирующиеся рецепторы, рецепторы С-волокон и нейроэпителиальные тельца. Библиогр. 79 назв. Ил. 5. Табл. 1.

Ключевые слова: медленно адаптирующиеся рецепторы растяжения, быстро адаптирующиеся рецепторы, рецепторы С-волокон, нейроэпителиальные тела, легкие, воздухоносные пути, механизмы активации легочных рецепторов.

УДК 612.117.7+616.155.392

Матюшичев В. Б., Шамратова В. Г. **Возрастные и половые особенности взаимосвязей параметров объема эритроцитов и тромбоцитов крови человека** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 78–83.

С помощью факторного анализа изучены взаимосвязи показателей эритроцитов и тромбоцитов периферической крови здоровых людей в возрасте 25–65 лет. Рассчитывали количественные параметры гистограмм распределения объема эритроцитов и тромбоцитов: средние значения, SD, As, Ex. Показано, что эритроциты и тромбоциты крови представляют собой систему клеток, тесно ассоциированных на уровне параметров распределения их объема, причем характер и выраженность подобной зависимости имеют половую и возрастную специфику. У мужчин межтипные ковариации параметров объема этих клеток возникают на 10 лет позже, чем у женщин. Библиогр. 8 назв. Табл. 2.

Ключевые слова: человек, эритроциты, тромбоциты, параметры объема клеток, возраст, пол, взаимосвязи.

УДК 581.1

Билова Т. Е., Шарова Е. И. **Влияние оксидаз клеточных стенок на содержание H_2O_2 в апопласте проростков кукурузы** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 84–92.

Изучено участие оксидаз клеточных стенок в накоплении апопластного H_2O_2 при старении отрезков колеоптилей кукурузы. Оксидазную активность пероксидаз, полиаминооксидаз и оксалатоксидаз оценивали по скорости образования H_2O_2 в процессе O_2 -зависимого окисления НАД-Н, спермидина и оксалата соответственно. Пероксид водорода определяли с помощью реагента, содержащего ксиленовый оранжевый, или с помощью реакции окисления ароматических аминов пероксидазой хрена. Показано, что при старении на 60% возрастала НАД-Н-оксидазная активность пероксидаз, на 25% — активность полиаминооксидаз, на 45% снижалась активность оксалатоксидаз. Предполагается, что увеличение вдвое концентрации H_2O_2 в апопласте стареющих отрезков колеоптилей на фоне увеличения втрое активности пероксидаз, утилизирующих H_2O_2 , связано с ускорением образования H_2O_2 в результате оксидазной активности пероксидаз и полиаминооксидаз клеточных стенок. Библиогр. 21 назв. Ил. 5.

Ключевые слова: проростки кукурузы, пероксид водорода, апопласт, пероксидазы клеточных стенок, полиаминооксидаза, оксалатоксидаза.

УДК 581.19

Барина К. В., Шипарев С. М., Шаварда А. Л., Власов Д. Ю. **Влияние карбоната кальция на ацидофицирующую активность микромицетов** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 93–98.

Изучалось влияние ионов Ca^{2+} , CO_3^{2-} при их отдельном или совместном присутствии в среде на продуцирование грибами *Aspergillus niger* Ch 4/07, *Penicillium brevicompactum* 65/07, *P. oxalicum* 15/02 и *P. vitale* L 5/1 органических кислот. Получены данные, доказывающие стимулирующее влияние Ca^{2+} на выделение щавелевой кислоты всеми изученными штаммами грибов и косвенно подтверждающие значение ионов CO_3^{2-} для биосинтеза ими щавелевой и лимонной кислот. Показано, что снижение кислотности среды способствует увеличению образования грибами *P. brevicompactum* 65/07, *P. oxalicum* 15/02 и *P. vitale* L 5/1 лимонной и глюконовой кислот. Библиогр. 23 назв. Ил. 1.

Ключевые слова: органические кислоты, микромицеты, кальций, углекислота, пируват-карбоксилаза, оксалоацетатгидролаза.

УДК 631.48

Абакумов Е. В., Сапега В. Ф. **Минералогический состав илистых фракций некоторых Антарктических почв** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 99–109.

В статье приведены уникальные данные о минералогическом и химическом составе илистых фракций петроземов, литоземов и орнитогенных почв Западной Антарктики. Впервые проведенные исследования почв полярных пустынь Западной Антарктики показали, что глинистые минералы в них унаследованы от почвообразующей породы. В прибрежном экоклиматическом регионе возможно внутрпочвенное формирование некоторых глинистых минералов, что связано как с климатическими условиями, так и с накоплением больших количеств органического вещества гуано. Наибольшее разнообразие минералов глин характерно для почв субантарктического о-ва Кинг-Джордж, где илистая фракция представлена как унаследованными от породы, так и новообразованными глинистыми минералами. Библиогр. 11 назв. Ил. 1. Табл. 2.

Ключевые слова: почвы Антарктики, глинистые минералы, выветривание, химический состав илистой фракции.

УДК 631.4

Апарин Б. Ф., Новокрещенных Т. А., Сухачева Е. Ю. **Почвенный покров котловины озера Беле республики Хакасия** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 110–124.

Исследованы особенности почвенного покрова, морфологическое строение и свойства почв в окрестностях оз. Беле. Показано, что распространение почв в районе озера подчиняется закону кольцевой зональности. По периферии распространены глеевые солончаки, переходящие в черноземы гидрометаморфизованные. На плакорных участках преобладают черноземы дисперсно-карбонатные и криогенно-мицелярные. Мезоструктуры представлены сочетаниями черноземов дисперсно-карбонатных, криогенно-мицелярных и текстурно-карбонатных. Характерной особенностью почвенного покрова является его высокая комплексность. Образование микроструктур, компонентами которых являются различные типы черноземов, солончаков и пелоземов, связано с микрорельефом и пестротой почвообразующих пород. Слабая дренированность территории и наличие засоленных почвообразующих пород обеспечивают развитие в почвах процессов засоления и окарбонирования. В работе представлена карта-схема почвенного покрова части кластерного участка оз. Беле. Впервые таксономическое положение почв заповедника рассмотрено в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» (2004). Библиогр. 13 назв. Ил. 1. Табл. 5.

Ключевые слова: структура почвенного покрова, котловина озера Беле, почвы Хакасии, морфология почв, тип засоления.

УДК 631.434.6:631.8

Балашов Е. В., Бурова А. В., Банкина Т. А. **Сезонная динамика водопрочных агрегатов в зависимости от содержания соединений углерода и биологической активности почвы** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2010. Вып. 3. С. 125–133.

Данное исследование посвящено изучению совместного влияния органических и зеленых удобрений на динамику содержания органического вещества, его лабильных форм и водопрочных агрегатов в дерново-слабоподзолистой супесчаной почве в смешанном посеве вики мохнатой и овса посевного в 2005 г. Совместное внесение навоза (в дозах 80 т/га и 160 т/га) и растительных остатков вики мохнатой и озимой ржи в 2004 г. способствовало достоверному увеличению содержания общего органического вещества и его «легкой» фракции в смешанных образцах почвы и водопрочных агрегатах в течение вегетационного периода 2005 г. Достоверное совместное влияние органических и зеленых удобрений на содержание биомассы микроорганизмов наблюдалось только в мае. Благоприятные изменения вышеупомянутых свойств почвы проявились в достоверных различиях общего содержания водопрочных агрегатов также лишь в мае 2005 г. Эмиссия закиси азота из водопрочных агрегатов была меньше, чем из смешанных образцов почвы в течение вегетационного периода. Библиогр. 21 назв. Ил. 5.

Ключевые слова: органические и зеленые удобрения, лабильное органическое вещество, водопрочные агрегаты, эмиссия закиси азота.

ABSTRACTS

Chistyakov D.V., Bogdarina S.V. **New data about bat winterings (Chiroptera, Vespertilionidae) in the North-West of Russia.**

During 2000–2008 some new caves of the Leningrad region and the republic of Karelia were investigated. In all underground shelters hibernation of bats was determined. We find 6 species in these sites (*Plecotus auritus*, *Myotis nattereri*, *Myotis daubentonii*, *Myotis brandtii*, *Myotis dasycneme*, *Eptesicus nilssonii*). All records are interesting in connection with the fact that these caves are situated near the north distribution border of this species. We also obtained a new great community of *M. brandtii*, while the density of this species decreased in well-known caves at present.

Keywords: Bats, hibernation, North-West of Russia.

Knyshov A.A., Namyatova A.A. **Addition to Heteroptera fauna of the State Tigirekskiy Nature Reserve (Altay Territory).**

The paper represents an annotated list of species of true bugs, for the first time recorded from “Tigirekskiy” Nature Reserve and includes 97 species from 18 families. The following nine species new for Altay Territory are reported: *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832), *Xanthochilus quadratus* (Fabricius, 1798), *Excentricus planicornis* (Herrich-Schaeffer, 1836), *Hallodapus pumilus* Horváth, 1901, *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Orthotylus marginalis* Reuter, 1883, *Salicarus roseri* (Herrich-Schaeffer, 1838), and *Derephysia longispina* Golub, 1974.

Keywords: Heteroptera, Hemiptera, true bugs, fauna, new records, Altay, Tigirekskiy Nature Reserve.

Pautov A.A., Arbicheva A.I., Yakovleva O.V. **Correlations in *Agathis brownii* leaf structure characters.**

Agathis brownii has large leaves with broad leaf blades and xylem composed from tracheids characterized by low water conducting velocity. Structural characters that prevent non-controlled water loss by *Agathis brownii* leaves and water deficiency generation in them are revealed. Among them there is thick cuticle without pectin layers; calcium oxalate crystals deposition in cell walls; sunken stomata; over-stomatal cameras corked by mucilage or wax; mucilage ducts; presence of pectin warts in the walls of palisade mesophyll cells. The largest leaves in the crone are characterized by larger amount of xylem in petiole, the higher number of tracheids, wider tracheid cavities, the lowered ratio between the leaf blade area and the xylem area on the petiole transverse section.

Keywords: *Agathis brownii*, leaf, epidermis, mesophyll, xylem, correlations, water regime.

Romanova M.A., Naumenko A.N., Evkaykina A.I. **Peculiarities of apical morphogenesis in different taxa of non-seed vascular plants.**

The development of the monoplex shoot apical meristem (SAM) zonal structure in representatives of different taxa of seedless vascular plants differing in leaf morphological nature, type of branching and organogenic rhythm: *Psilotum nudum* (Psilotopsida), *Selaginella kraussiana* (Selaginellopsida), *Polypodium vulgare*, (Polypodiopsida), *Botrychium lunaria* (Ophioglossopsida), *Equisetum fluviatile* (Equisetopsida) in comparison with the simplex apical meristem of *Huperzia selago* (Lycopodiopsida) is studied by cell lineage mapping. Unequal nature of periclinal divisions in the apical cell derivatives that determines the development of zonal structure and organogenic

potential of meristematic initials is shown to be the characteristic feature of the monoplex SAM. The exclusive role of surface initials in organogenesis is discovered. The SAM type (monoplex or simplex) but not the leaf morphological nature (microphyllous or megaphyllous) has revealed to play a primary role in the leaf initiation pattern.

Keywords: non-seed vascular plants, apical morphogenesis, shoot apical meristem, dichotomous branching, organogenesis.

Sorokina I. A., Bubyreva V. A., Chirkova (Vinogradova) G. A. **Interesting finds in flora of the basin of the Svir river middle course (Leningrad region, Podporozhsky district).**

The paper is devoted to the review of the most valuable floristic finds in the basin of the Svir river middle course. The physico-geographical conditions defining the floristic originality of this area and also the basic lines of vegetative communities characteristic for the northeast of the Leningrad region are shortly considered. New sites for 28 rare vascular plant species subjected to protection and 14 species rarely or for the first time marked for the considered area are presented.

Keywords: basin of the Svir river, rare species.

Chemeris E. V., Philippov D. A. ***Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) in waterbodies of raised bogs of the Vologda region.**

In the mire pools of the raised bog Alekseevskoe-1 and in the stream of the mire Krestenskoe (Vologodskaya region) *Batrachospermum turfosum* a weak studied species of freshwater red algae was found. Morphological characteristics of alga, features of distribution, ecology and biology are given. *B. turfosum* inhabits in acid pure mire waters. The species have distinct seasonal dynamics with maximum development up to the end of July – the beginning of August. In the mire waterbodies it predominantly has vegetative reproduction. The secondary pools of the raised bogs are the most favorable ecotopes by the set of environment conditions, here the species are abundant and form communities.

Keywords: Rhodophyta, *Batrachospermus turfosum*, mire waterbodies, raised bogs, Vologda region.

Filippova L. V., Nozdrachev A. D. **Bronchopulmonary sensory structures.**

The optimum realization of respiratory function depends on varied sensory feedbacks from ensemble of sources of the body. Pulmonary sensory receptors are initiating sites for lung reflexes. The information arriving from lungs and airways is one of the most important feedbacks that provide the adaptation of the respiratory centre for producing the pattern optimal in terms of work and force of breathing. The review of currently existing data on morphology and functional characteristics of sensitive pulmonary structures is presented: slowly adapting stretch receptors, rapidly adapting receptors, C-fiber receptors and neuroepithelial bodies.

Keywords: slowly adapting receptors, rapidly adapting receptors, C-fibres, neuroepithelial bodies, lungs, airways, mechanisms of pulmonary receptors activation.

Matyushichev V. B., Shamratova V. G. **Age- and sexual features of correlations of volume parameters of human blood erythrocytes and thrombocytes.**

The correlations of indices of peripheral blood erythrocyte and thrombocyte of healthy people of 25–65 years old were studied using factor analysis. It was shown that erythrocytes and thrombocytes of blood refer to the system of cells narrowly associated at the level of distribution parameters of their volume, but the character and manifest level of such dependence have sexual and age specificity.

Keywords: man, erythrocytes, thrombocytes, volume parameters of cells, age, sex, intercorrelations.

Bilova T. E., Sharova E. I. **Influence of cell-wall oxidases on H₂O₂ content in apoplast of maize seedlings.**

Hydrogen peroxide accumulation in the apoplast of maize coleoptile aging segments in spite of the significant increase of H₂O₂-utilizing peroxidase activity is connected with increasing activity of cell-wall polyamine oxidases and NADH-oxidases. Oxalate oxidases do not participate in H₂O₂ accumulation because their activity decreases during aging.

Keywords: maize seedlings, hydrogen peroxide, apoplast, cell wall peroxidases, polyamine oxidase, oxalate oxidase.

Barinova K. V., Schiparev S. M., Shavarda A. L., Vlasov D. Yu. **Influence of calcium carbonate on acidification activity of micromycetes.**

The influence of separate or combined presence in the medium Ca²⁺ and CO₃²⁻ ions upon organic acid production by fungi *Aspergillus niger* Ch 4/07, *Penicillium brevicompactum* 65/07, *P. oxalicum* 15/02 и *P. vitale* L 5/1 was investigated. The data obtained have demonstrated some stimulating influence of Ca²⁺ upon oxalic acid excretion by all examined strains and have indirectly confirmed the importance of CO₃²⁻ ions for biosynthesis of oxalic and citric acids by them. It is estimated that decreasing acidity of medium favours to increasing production of citric and gluconic acids by fungi *P. brevicompactum* 65/07, *P. oxalicum* 15/02 and *P. vitale* L 5/1.

Keywords: organic acids, micromycetes, calcium, carbonate, pyruvate carboxylase, oxaloacetate hydrolase.

Abakumov E. V., Sapega V. F. **Mineralogical composition of thin fraction from some Antarctic soils.**

Original data on mineralogy and chemistry of clay fraction from Leptic and Lithic Cryosols and Ornithosols of Western Antarctica are discussed. Soil investigation in a polar desert in Western Antarctica shows that clay mineral here was inherited from parent materials. In sea-shore ecoclimatic region some clay minerals were recognized as newly formed. It was caused by humid climatic conditions and accumulation of big amounts of guano. The maximal diversity of clay minerals was typical for King-George Island soils. Here clay minerals were presented by components inherited from parent materials as well as newly-formed components.

Keywords: soils of Antarctica, clay minerals, weathering, chemical composition of clay fraction.

Aparin B. F., Novokreshenih T. A., Sukhacheva E. Yu. **Soil cover of lake Bele hollow, Hakassiya republic.**

The soil cover peculiarities, morphological organization and soil features of lake Bele hollow were investigated. It was shown that soil distribution in the lake region is affected by the law of ring zonality with high heterogeneity of soil cover which is caused by specific relief and parent materials and hydrological conditions. Soil combinations are presented by complexes, mosaics and spots series, whose components are chernozems and solonchaks with participation of pelozems, carbolithozems and humus-accumulative soils. Soil taxonomy of the natural reserve was discussed in accordance with «Classification and diagnostics of Russian Soils, 2004» for the first time.

Keywords: structure of soil cover, lake Bele hollow, soils of Khakassia, morphology of soils, type salinity.

Balashov E. V., Burova A. V., Bankina T. A. **Seasonal dynamics of water-stable aggregates in relation to organic matter content and biological activity of soil.**

The present research was focused on the study of organic and green manure effects on the content of soil organic matter, its labile forms and water-stable aggregates in loamy sand Spodosol during

the growing season of downy vetch and cultivated oat in 2005. The joint incorporation of manure (in rates of 80 t/ha and 160 t/ha) and residues of downy vetch and winter rye in 2004 contributed to a significant increase in the content of soil organic matter and its «light» fraction in bulk soil and water-stable aggregates during the growing season in 2005. A significant effect of organic and green manure on soil microbial biomass was observed only in May of 2005. The favorable changes in the soil properties also resulted in significant differences of the total amount of water-stable aggregates only in May. Nitrous oxide emission from water-stable aggregates was less than that from bulk soil during the growing season.

Keywords: organic and green manures, labile organic matter, water-stable aggregates, nitrous oxide emission.

АВТОРЫ ВЫПУСКА

- Абакумов Евгений Васильевич**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры почвоведения и экологии почв биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: e_abakumov@mail.ru
- Апарин Борис Федорович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru
- Арбичева Алиса Игоревна**, студентка кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: alisaads@rambler.ru
- Балашов Евгений Владимирович**, кандидат биологических наук, заведующий отделом физики, физической химии и биофизики почв ГНУ Агрофизического НИИ Россельхозакадемии; e-mail: eugene_balashov@yahoo.co.uk
- Банкина Татьяна Александровна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры агрохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: bankinaagro@rambler.ru
- Барина Катерина Владимировна**, магистрант кафедры физиологии и биохимии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: katbar07@rambler.ru
- Билова Татьяна Евгеньевна**, ассистент кафедры физиологии и биохимии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: tbilova@yahoo.com
- Богдарина Светлана Владимировна**, научный сотрудник научного отдела СПбГУП «Ленинградский зоопарк»; e-mail: bogdarina@mail.ru
- Бубырева Валентина Александровна**, доцент кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: bubyreva@mail.ru
- Бурова Анна Викторовна**, научный сотрудник отдела физики, физической химии и биофизики почв ГНУ Агрофизического НИИ Россельхозакадемии; e-mail: a_anufrieva@mail.ru
- Власов Дмитрий Юрьевич**, доктор биологических наук, доцент кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: dmitry.vlasov@mail.ru
- Евкайкина Анастасия Игоревна**, магистрант кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: evkaykina.ai@gmail.com
- Кнышов Александр Александрович**, студент кафедры энтомологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: knyshovspb@list.ru
- Матюшичев Владислав Борисович**, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета, заведующий лабораторией; e-mail: vbe@rambler.ru
- Намятова Анна Алексеевна**, аспирант кафедры энтомологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: anna.namyatova@gmail.com
- Науменко Анастасия Николаевна**, магистр кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета (2009 г.); e-mail: nastja_n@inbox.ru
- Новокрещенных Татьяна Алексеевна**, ассистент кафедры почвоведения Томского государственного университета; e-mail: T-nov-a@yandex.ru

- Поздрачев Александр Данилович**, академик, кафедра общей физиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета, лаборатория физиологии рецепции Института физиологии им. И. П. Павлова РАН (Санкт-Петербург); e-mail: adn@infran.ru
- Паутов Анатолий Александрович**, доктор биологических наук, заведующий кафедрой ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: igarautova@mail.ru, pautov@bio.pu.ru
- Романова Марина Андреевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: marinaromanova@mail.ru
- Сапега Владимир Федорович**, заведующий лабораторией методов минералогического анализа Всероссийского геологического НИИ им. А. П. Карпинского; e-mail: vsapega@mail.ru
- Сорокина Ирина Александровна**, инженер кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: Sorokina-Irina@mail.ru
- Сузачева Елена Юрьевна**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры почвоведения и экологии почв биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru
- Филлипов Дмитрий Андреевич**, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (ИБВВ РАН); e-mail: philipov_d@mail.ru
- Филлипова Лидия Вячеславовна**, доктор биологических наук, лаборатория физиологии рецепции Института физиологии им. И. П. Павлова РАН (Санкт-Петербург); e-mail: fli@mail.infran.ru
- Чемерис Елена Валентиновна**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН (ИБВВ РАН); lechem@ibiw.yaroslavl.ru
- Чиркова (Виноградова) Галина Андреевна**, студентка I курса магистратуры, кафедра геоботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: kutora@mail.ru
- Чистяков Дмитрий Владимирович**, соискатель, научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: batsnwt@mail.ru
- Шаварда Алексей Леонидович**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории аналитической фитохимии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, старший научный сотрудник кафедры физиологии и биохимии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: alexey@shavarda.com
- Шамратова Валентина Гусмановна**, доктор биологических наук, профессор кафедры морфологии и физиологии человека и животных Башкирского государственного университета (Уфа); e-mail: vbe@ Rambler.ru
- Шарова Елена Игоревна**, доцент кафедры физиологии и биохимии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: elenasharova@mail.ru
- Щипарёв Сергей Михайлович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и биохимии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: Ship@mail.ru
- Яковлева Ольга Васильевна**, кандидат биологических наук, заведующая лабораторией морфологии и анатомии растений Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН; e-mail: olgayak1945@mail.ru

CONTENTS

Zoology, entomology

- Chistyakov D. V., Bogdarina S. V.* New data about bat winterings (Chiroptera, Vespertilionidae) in the North-West of Russia 3
- Knyshev A. A., Namyatova A. A.* Addition to Heteroptera fauna of Stare Tigirekskiy Nature Reserve (Altay Territory) 9

Botany

- Pautov A. A., Arbicheva A. I., Yakovleva O. V.* Correlations in *Agathis brownii* leaf structure characters 21
- Romanova M. A., Naumenko A. N., Evkaykina A. I.* Peculiarities of apical morphogenesis in different taxa of non-seed vascular plants 29
- Sorokina I. A., Bubyreva V. A., Chirkova (Vinogradova) G. A.* Interesting finds in flora of the basin of the Svir river middle course (Leningrad region, Podporozhsky district) 42
- Chemeris E. V., Philippov D. A.* *Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) in waterbodies of raised bogs of the Vologodskaya region 49

Physiology, biochemistry, biophysics

- Filippova L. V., Nozdrachev A. D.* Bronchopulmonary sensory structures 54
- Matyushichev V. B., Shamratova V. G.* Age- and sexual features of correlations of volume parameters of human blood erythrocytes and thrombocytes 78

Plant physiology

- Bilova T. E., Sharova E. I.* Influence of cell-wall oxidases on H₂O₂ content in apoplast of maize seedlings 84
- Barinova K. V., Schiparev S. M., Shavarda A. L., Vlasov D. Yu.* Influence of calcium carbonate on acidification activity of micromycetes 93

Soil science

- Abakumov E. V., Sapega V. F.* Mineralogical composition of thin fraction from some Antarctic soils 99
- Aparin B. F., Novokreshenih T. A., Sukhacheva E. Yu.* Soil cover of lake Bele hollow, Hakassiya republic 110
- Balashov E. V., Burova A. V., Bankina T. A.* Seasonal dynamics of water-stable aggregates in relation to organic matter content and biological activity of soil 125

- Abstracts** 139

- Authors** 143