ВЕСТНИК
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 3 Выпуск 1 | 2012 Март | БИОЛОГИЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1946 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА

Волкова С. Б., Чавчавадзе Е. С., Умаров М. У. Эколого-анатомический анализ вторичной ксилемы ореоксерофитов Итум-Калинской аридной котловины (Северный Кавказ) 3

Федосова А. Г. Новая находка *Entonaema cinnabarinum* (Xylariaceae, Ascomycota) в Европе 10

Карпова А. П., Яковлева О. В. Сравнительный анализ видов рода *Stroganowia* (Cruciferae) 14

ЗООЛОГИЯ

Веревкин М. В., Высоцкий В. Г., Сагитов Р. А. Авиаучет балтийской кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) в российской акватории Финского залива 38

ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА

Богомолова Е. Г., Берлов М. Н., Дубровский Я. А., Кораблева Е. С., Кокряков В. Н. Выделение и характеристика антимикробных низкомолекулярных белков из лейкоцитов крови голубого песца (*Alopex lagopus*) 47

Малиновский А. В. Является ли треонин незаменимой аминокислотой для птиц? 60

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ Санкт-Петербургского государственного университета 1824

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

© Авторы статей, 2012

© Издательство Санкт-Петербургского университета, 2012

Павликова М. И., Ляксо Е. Е. Оценка мелодического контура в вокализациях детей второго полугодия жизни 66
Смирнов А. Г. Особенности ЭЭГ беременных женщин с нарушением регуляции уровня тиреоидных гормонов..... 77
Черенкова Л. В., Соколова Л. В. Особенности формирования зрительно-слуховых ассоциаций у детей дошкольного возраста 85

ПОЧВОВЕДЕНИЕ, АГРОХИМИЯ

Апарин Б. Ф., Ефремова М. А., Мингареева Е. В., Сухачева Е. Ю. Сравнительный анализ содержания радионуклидов в черноземах под разными типами угодий..... 96
Безносиков В. А., Лодыгин Е. Д. Фракционно-групповой состав гумуса криогенных поверхностно-глеевых и гидроморфных почв Большеземельской тундры 107
Касаткина Г. А., Федорова Н. Н., Русаков А. В. Почвы и почвенный покров заповедника «Белогорье» 121
Аннотации 139
Abstracts 143
Авторы выпуска 147
Contents..... 150

АННОТАЦИИ

УДК 581.522.5: 581.824.1: 582.61

В о л к о в а С. Б., Ч а в ч а в а д з е Е. С., У м а р о в М. У. **Эколого-анатомический анализ вторичной ксилемы ореоксерофитов Итум-Калинской аридной котловины (Северный Кавказ) //** Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 3–9.

Изучено 10 видов горных ксерофитов, относящихся к 10 родам и 8 семействам двудольных покрытосеменных растений. Выявлен комплекс ксилотомических признаков, специфичных для ореоксерофитов арборифлоры Северного Кавказа, способствующий в значительной степени их адаптации к экстремальным условиям дефицита влаги и почвенных ресурсов. Библиогр. 13 назв. Ил. 1.

Ключевые слова: экологическая анатомия, адаптация, аридные местообитания, вторичная ксилема, древесина, комплекс признаков.

УДК 582.282.195.2

Ф е д о с о в а А. Г. **Новая находка *Entonaema cinnabarinum* (Xylariaceae, Ascomycota) в Европе //** Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 10–13.

На основании находки, сделанной на территории черноморского побережья Кавказа в окрестностях г. Сочи, выявлено новое местонахождение пиреномицета *Entonaema cinnabarinum* (Cooke & Massee) Lloyd. — третье в Европе. В статье приводятся подробное морфологическое описание вида на основании найденного образца, оригинальные иллюстрации и данные о его распространении. Библиогр. 14 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: *Entonaema cinnabarinum*, Xylariaceae, распространение, новая находка, Европа.

УДК 582.683.2

К а р п о в а А. П., Я к о в л е в а О. В. **Сравнительный анализ видов рода *Stroganowia* (Cruciferae)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 14–37.

Проведен сравнительный анализ видов *Stroganowia* с привлечением морфологических и анатомических признаков. В результате анализа выявлены 5 групп видов, которые могут послужить основой для будущей системы рода. Отмечены примитивные и более развитые признаки, на основании которых составлен «Кодекс специализации» видов рода *Stroganowia.* Для предковых форм была характерна слабая выраженность (или отсутствие) механического слоя в перикарпии, а в семенной кожуре — большое количество слизи и крахмала в экзотесте. Род *Stroganowia* в принятом нами объеме является эндемиком Ирано-Туранской флористической области; он полифилетичен и формировался в двух центрах: в предгорьях Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая, а также в Балхаш-Алакольском районе. Сделан вывод, что эндемики хребта Каратау (*S. robusta, S. cardiophylla, S. kazachstanica*) неоднородны по происхождению. *S. cardiophylla* и *S. kazachstanica* возникли и формировались в Каратау, а *S. robusta* мигрировал из Бетпак-Далы. Библиогр. 68 назв. Ил. 3. Табл. 3.

Ключевые слова: *Stroganowia*, сравнительный анализ, перикарпий, семенная кожура, эволюционные ряды признаков, центры произрастания видов, Ирано-Туранская флористическая область.

УДК 599.745.31:574.34

В е р е в к и н М. В., В ы с о ц к и й В. Г., С а г и т о в Р. А. **Авиаучет балтийской кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) в российской акватории Финского залива //** Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 38–46.

Авиаучет нерпы был проведен 20.04.2010 в российской части акватории залива методом линейных трансект. Из-за ограничений полетов по району из общей площади в 2062 км^2 льда

линейными трансектами было систематически покрыто 1194 км^2 (58%). Из этих 1194 км^2 льда просмотрено 23,3% площади. На льду было учтено всего 6 нерп, средняя плотность их составила 0,022 особей/км^2 (SE = 0,008). Согласно экстраполяции для покрытого трансектами льда численность составит 26 нерп (SE = 9,13), а для всей пригодной для нерп поверхности льда — 45 особей (SE = 16,74) с широким 95%-ным доверительным интервалом от 12 до 77 штук. Таким образом, на льду Финского залива было не более 80 кольчатых нерп. За последние 10 лет произошло существенное сокращение численности балтийской кольчатой нерпы и возникла угроза исчезновения подвида из отечественной фауны. Библиогр. 24 назв. Ил. 2.

Ключевые слова: балтийская кольчатая нерпа, Финский залив, авиаучет, оценка численности, снижение численности.

УДК 577.112

Богомолова Е.Г., Берлов М.Н., Дубровский Я.А., Кораблева Е.С., Кокряков В.Н. **Выделение и характеристика антимикробных низкомолекулярных белков из лейкоцитов крови голубого песца *Alopex lagopus*** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 47–59.

Целью работы было выявление спектра антимикробных белков в уксуснокислых экстрактах лейкоцитов крови голубого песца.

Впервые в гомогенном виде выделен лизоцим песца (молекулярная масса 14634 Д). Определены pH-оптимум его ферментативной активности — 5,8 и минимальная ингибирующая концентрация (МИК) против грамположительной бактерии *Listeria monocytogenes* – 6 мкг/мл (против грамотрицательной бактерии *Escherichia coli* лизоцим не активен вплоть до концентрации 2 мг/мл). Также впервые выделен неизвестный антимикробный белок, предположительно относящийся к группе NK-лизинов, с молекулярной массой 9035 Д, характеризующийся высоким положительным зарядом, наличием трех дисульфидных связей и отсутствием углеводного компонента. Определены МИК против *E. coli* — 1,7 мкг/мл и *L. monocytogenes* — 2,4 мкг/мл. Библиогр. 28 назв. Ил. 10. Табл. 1.

Ключевые слова: лейкоциты, антимикробные белки и пептиды, лизоцим, NK-лизин.

УДК 577.12.96

Малиновский А.В. **Является ли треонин незаменимой аминокислотой для птиц?** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 60–65.

Как известно, аминокислота треонин у позвоночных не синтезируется. Что же касается птиц, то у них главным ферментом распада треонина является треониндегидрогеназа. В данной работе особое внимание уделяется треониндегидрогеназе, чтобы установить невозможность последней синтезировать треонин путем обращения реакции его распада. Обнаружена причина, по которой треониндегидрогеназа в тканях птиц не может использоваться для биосинтеза треонина. Библиогр. 28 назв.

Ключевые слова: треонин, НАД, ацетил-КоА.

УДК 612.85

Павликова М.И., Ляксо Е.Е. **Оценка мелодического контура в вокализациях детей второго полугодия жизни** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 66–76.

Цель исследования — сравнение вокализаций — 9–10-месячных детей, развивающихся в условиях семьи и Дома ребенка. Определяли форму мелодического контура вокализаций и осуществляли их классификацию. Выделено 12 типов мелодических контуров. Выявлены индивидуальные различия между домашними детьми и детьми из Дома ребенка. Дети из Дома ребенка используют меньшее количество типов мелодических контуров по сравнению с домашними детьми и преимущественно используют какой-либо один мелодический контур. Не выяв-

лено достоверных различий между распределениями различных типов мелодических контуров в группах домашних детей и детей из Дома ребенка. Библиогр. 31 назв. Ил. 4. Табл. 1.

Ключевые слова: вокализации, ребенок, мелодический контур, Дом ребенка, интонация.

УДК 612.179.1-2; 618.3-06

Смирнов А. Г. **Особенности ЭЭГ беременных женщин с нарушением регуляции уровня тиреоидных гормонов** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 77–84.

В проведенных нами исследованиях у 19 беременных женщин были диагностированы нарушения в работе щитовидной железы. В 11 случаях нарушение нормальной работы щитовидной железы диагностировалось на протяжении всей беременности. Этим женщинам также был поставлен диагноз «угроза прерывания беременности». В остальных 8 случаях нарушение в функционировании щитовидной железы не подтвердилось; угроза прерывания беременности отсутствовала.

У женщин с нарушением в работе щитовидной железы ЭЭГ характеризовалась наличием регулярного, генерализованного, высокоамплитудного, гиперсинхронного и заостренного альфа-ритма. Зависимости его проявления от повышенного или пониженного уровня тиреоидных гормонов выявлено не было. Второй характерной особенностью ЭЭГ в этой группе женщин была неустойчивость частоты альфа-ритма. Постоянно отмечался низкочастотный альфа-ритм (8–9 Гц), который преимущественно распространялся на передние отделы головного мозга, и высокочастотный (10–11 Гц), который имел теменно-затылочное распределение.

Возможно, что одной из причин такого явления может быть усиление синхронизирующих влияний переднего гипоталамуса, связанное с усилением напряжения в его работе, обусловленным непропорциональным повышением нагрузки при гормональном обеспечении протекания гестационного процесса. Библиогр. 18 назв. Ил. 4. Табл. 1.

Ключевые слова: беременность, ЭЭГ, щитовидная железа, тиреоидные гормоны.

УДК 612.8 + 612.821.2

Черенкова Л. В., Соколова Л. В. **Особенности формирования зрительно-слуховых ассоциаций у детей дошкольного возраста** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 85–95.

Изучение особенностей экспериментального формирования зрительно-слуховой ассоциации показало, что дети дошкольного возраста способны, так же как и взрослые, к непроизвольному формированию зрительно-слуховой ассоциации. Однако в отличие от взрослых у детей ведущим компонентом сформированной ассоциации является зрительная информация, и параметры формирования данной ассоциации не зависят от типа используемых зрительных стимулов.

При анализе особенностей формирования зрительно-слуховых ассоциаций у детей дошкольного возраста было показано, что у детей 4–6-летнего возраста выявляются две возрастные «переломные» точки, маркирующие этапы изменения характера становления этого процесса — 4 и 6 лет. При переходе от 4-летнего к 5-летнему возрасту увеличивается способность детей к выделению основного разделительного признака ассоциации, тогда как при переходе от 5-летнего к 6-летнему возрасту увеличивается уровень эндогенного внимания и в связи с этим усиливается роль устной инструкции, регулирующей выполнение задачи. Библиогр. 15 назв. Ил. 4.

Ключевые слова: интегративные функции мозга, дети дошкольного возраста, межсенсорная интеграция, зрительно-слуховая ассоциация, эндогенное внимание.

УДК 631.4

Апарин Б. Ф., Ефремова М. А., Мингареева Е. В., Сухачева Е. Ю. **Сравнительный анализ содержания радионуклидов в черноземах под разными типами угодий** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 96–106.

Проведен сравнительный анализ содержания радионуклидов (^{226}Ra, ^{232}Th, ^{40}K, ^{137}Cs) и установлены закономерности распределении их активности в профиле черноземов, находящихся

в сельскохозяйственном использовании, и их аналогами (под защитными лесополосами и залежью). Исследуемые черноземы располагались в Волгоградской, Краснодарской, Ростовской и Оренбургской областях. В большей части исследованных профилей черноземов максимальное содержание радионуклидов наблюдалось в верхней части профиля, а наиболее низкое — в средней и под залежью. В поверхностных горизонтах почв под лесом и залежью содержится значительно больше цезия, чем в пахотных почвах. Возможно, это связано с особенностями биологического круговорота под естественными ценозами. В пахотных почвах постоянное отчуждение биомассы с сельскохозяйственных полей приводит к уменьшению содержания ^{137}Cs. Для ^{226}Ra наблюдается та же закономерность, но более слабовыраженная, за исключением залежи. Между почвами разных угодий нет различий по активности ^{40}K. Активность ^{232}Th в поверхностном слое Волгоградской области выше в пашне, чем под лесом. В почве залежи торий заметно накапливается в слое 0–5 см. Библиогр. 10 назв. Табл. 4.

Ключевые слова: радионуклиды, черноземы, пахотные почвы, залежь, лесозащитные полосы, почвенные монолиты.

УДК 631.417.2

Безносиков В.А., Лодыгин Е.Д. **Фракционно-групповой состав гумуса криогенных поверхностно-глеевых и гидроморфных почв Большеземельской тундры** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 107–120.

Изучена специфика фракционно-группового состава гумуса в криогенных поверхностно-глеевых и гидроморфных почвах Большеземельской тундры. Показано, что характерной особенностью исследованных почв, сформированных на суглинистых породах, является высокое содержание углерода в грубогумусовых органо-аккумулятивных горизонтах и резкое его снижение с глубиной. Состав гумуса гуматно-фульватный в органогенных горизонтах и фульватный в остальной части минеральной толщи. Криоповерхностно-глеевые почвы характеризуются высокой растворимостью, слабой и средней степенью гумификации органического вещества. Гумусовый профиль криогидроморфных почв создается комплексом процессов: криогенный массообмен, мерзлотная ретинизация, криогенная денатурация и коагуляция дисперсных гумусовых систем. Библиогр. 26 назв. Ил. 1. Табл. 3.

Ключевые слова: тундровые почвы, гумус, фракционно-групповой состав, криогенез.

УДК 631.4; 631.44

Касаткина Г.А., Федорова Н.Н., Русаков А.В. **Почвы и почвенный покров заповедника «Белогорье»** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2012. Вып. 1. С. 121–138.

Приведено подробное описание условий почвообразования, почв и почвенного покрова участков заповедника «Белогорье»: «Лес на Ворскле», «Острасьев яр», «Ямская степь», «Стенки Изгорья». Названия почв даны в соответствии с новой классификацией почв России 2004 г. Впервые представлен полный систематический список почв, распространенных на территории заповедника. Библиогр. 6 назв. Табл. 1.

Ключевые слова: заповедники, почвенный покров, классификация почв, систематический список почв.

ABSTRACTS

Volkova S. B., Chavchavadze E. S., Umarov M. U. **Ecological and anatomical analysis of the secondary xylem in mountainous xerophytic plants of the Itum-Kala arid depression (Northern Caucasus)** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 3–9.

The article examines 10 species of mountainous xerophytic plants belonging to 10 genera and 8 families of dicotyledonous angiosperms. A set of wood characters has been identified as a specific trait of the mountainous xerophytes of the Northern Caucasus which considerably facilitates their adaptation to the extreme conditions of the moisture and soil resource deficit.

Keywords: Ecological anatomy, adaptation, arid ecotope, secondare xylem, wood, a set of the characters.

Fedosova A. G. **The new record of *Entonaema cinnabarinum* (Xylariaceae, Ascomycota) in Europe)** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 10–13.

The paper focuses on a new (the third) in Europe record of Entonaema cinnabarinum (Cooke & Masse) Lloyd, f species of xylarioid fungi, collected in the Black sea cost of the Caucasus near Sochi.

It provides its detailed taxonomic description and illustrations and the data on its distribution.

Keywords: *Entonaema cinnabarinum*, Xylariaceae, distribution, new record, Europe.

Karpova A. P., Yakovleva O. V. **The comparative analysis of species of genus *Stroganowia* (*Cruciferae*)** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 14–37.

The paper presents a comparative analysis of *Stroganowia* species with the use of morphological and anatomical characters. It delimits five groups of species that can form the base for the future system of the genus and determines primitive and advanced characteristics that comprise "the code of specialization" of *Stroganowia* species. The ancestral forms were characterized by weak mechanical layer or its absent in pericarp and their seed coat contained great amount of mucilage and starch in exotesta. The genus *Stroganowia* in the scope accepted within the research is endemic of Iran-Turan floristic area, it is polyphyletic and was formed in two centers: in foothills of the western Tian-Shan and Pamir-Alay as well as in Balkhash-Alakol region. The paper draws a conclusion that the origin of endemics of Karatau mountain ridge *(S. robusta, S. cardiophylla, S. kazachstanica)* is heterogeous. *S. cardiophylla* and *S. kazachstanica* originated and developed in Karatau, but *S. robusta* migrated from Betpak-Dala.

Keywords: Stroganowia, comparative analysis, pericarp, seed coat, evolutionary series of characters, centers of species growth, Iran-Turan floristic area.

Verevkin M. V., Vysotsky V. G., Sagitov R. A. **Aerial survey of Baltic ringed seals (Pusa hispida botnica) in the Russian part of the Gulf of Finland** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 38–46.

An aerial survey with the use of method of strip transects was carried out on April, 20th, 2010 in the Gulf of Finland, when the great majority of ringed seals were hauled out on ice during the moulting period. The total ice-covered area was 2062 km^2, but only 58% (1194 km^2) was covered by strip transects due to the military restrictions. The observed number of ringed seals in strips was 6 only. The average density of ringed seal in strips was 0,022 seals/km^2 (SE = 0,008). The sampling fraction was 23,3% from 1194 km^2 of the ice, and the resulting estimate was 26 (SE = 9,13) hauled-out ringed seals. Total abundance estimate was an extrapolation over total ice-covered area. The estimate for the whole ice-covered area in the Russian part of the Gulf of Finland would be 45 (SE = 16,74) seals with rather wide 95% confidence limits from 12 up to 77. The research reveals a strong tendency that the number of ringed

seal is considerably lower than reported ten years ago. The Baltic ringed seal is on the edge of extinction within the Russian part of the range.

Keywords: Baltic ringed seal, the Gulf of Finland, aerial survey, abundance estimation, population decline.

B o g o m o l o v a E. G., B e r l o v M. N., D u b r o v s k y Ya. A., K o r a b l e v a E. S., K o k r y a k o v V. N. **Isolation and characterization of low molecular weight antimicrobial proteins from blue fox leukocytes *(Alopex lagopus)* //** Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 47–59.

The aim of the research is to isolate and characterize low molecular weight antimicrobial proteins from acetic acid extracts from blue fox leukocytes.

The research resulted in lysozyme with molecular mass 14634 Da having been isolated for the first time. Some functional characteristics of this protein were defined. pH optimum of enzymatic activity is 5,8, and minimum inhibitory concentration (MIC) against gram-positive bacterium *Listeria monocytogenes* is 6 μg/ml. Lysozyme was inactive against gram-negative bacterium *Escherichia coli* up to 2 mg/ml.

Unknown protein with molecular weight 9035 Da presumably belonging to NK-lysins was isolated. It is characterized by high positive charge, the presence of three disulfide bonds and the lack of carbohydrate component. MIC against *E. coli* is 1,7 μg/ml, and MIC against *L. monocytogenes* is 2,4 μg/ml.

Keywords: leukocytes, antimicrobial proteins and peptides, lysozyme, NK-lysin.

M a l i n o w s k y A. V. **Is threonine an essential amino acid for birds? //** Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 60–65.

Amino acid threonine is known not to be synthesized in the vertebrates. However, as far as birds are concerned, the main enzyme which is responsible for threonine degradation is threonine dehydrogenase. Thus, this paper pays special attention to threonine dehydrogenase to establish its inability to synthesize threonine due to reversibility of the reaction of threonine degradation. It shows why threonine dehydrogenase in the bird tissues can not be involved in the biosynthesis of threonine.

Keywords: threonine, NAD, acetyl-CoA.

P a v l i k o v a M. I., L y a k s o E. E. **Assessment of melodic contour of vocalization of infants in second half of the first year //** Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 66–76.

The aim of the research is to compare infants' vocalizations aged 9-10 months both at family home and the orphans' home. The research resulted in defining the forms of melodic contour and presenting their classification. 12 types of melodic contours were detected. The research reveals the individual differences between the infants brought up at home and orphans. The orphans` melodic contours are characterized by fewer types (mainly one melodic contour) comparing to the infants` melodic contours who are brought up at home. Significant differences between distributions of different types of melodic contours between the group of family home infants and group of infants from the orphan's home were not revealed.

Keywords: vocalizations, infant, melodic contour, orphans, intonation.

S m i r n o v A. G. **The EEG features in pregnant women with disturbance of the thyroids hormones level regulation //** Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 77–84.

In our researches 19 pregnant women have been diagnosed with abnormalities of the thyroid gland work. In 11 cases thyroid gland abnormality work was diagnosed during all pregnancy period. These women have also been diagnosed with «threat of the pregnancy interruption». In the other 8 cases infringement in thyroid gland functioning has not be confirm. These women also did not have the threat of pregnancy interruption.

The women with a thyroid gland abnormalities EEG were characterized by the presence of the

regular, generalized, high-amplitude, hypersynchronous and sharp alpha-rhythm waves. This research has not revealed interdependence between alpha-rhythm and the level of the thyroids hormones. The second characteristic feature of EEG of the women in this group was instability of alpha-rhythm frequency. All cases were marked by the low-frequency alpha-rhythm (8–9 Hz), which mainly extended on frontal brain areas, and high-frequency (10–11 Hz), which had parietal-occipital distribution.

Presumably, one of the causes of such phenomenon can be amplification of the synchronization influences of the anterior hypothalamus, which is attributed to its increasing work tension caused by disproportional hormonal increasing during the gestation process.

Keywords: pregnancy, EEG, thyroid gland, thyroids hormones.

Cherenkova L. V., Sokolova L. V. **Specifics of the formation of visual-sound associations of preschool children** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 85–95.

The study of the specifics of the experimental formation of visual-auditory associations showed that preschool children as well as adults are able to involuntarily form visual-auditory associations. However, unlike the adults the leading component of the formed association among the children is visual information, but the parameters of formation of this association are not dependent on the type of visual stimuli.

The analysis of specifics of formation of visual-auditory associations of preschool children resulted in identifying two «tipping» points for the children aged 4–6, that mark the stages of this process, namely 4 and 6 years. By the age of 5 children are more capable to allocate the main feature of associations, whereas the transition from 5 to 6 years leads to an increase of the level of endogenous attention, and therefore strengthening the role of oral instructions which determine the process of solving the problems.

Keywords: integrative brain function, pre-school children, intersensory integration, visual-auditory association, endogenous attention.

Aparin B. F., Efremova M. A., Mingareeva E. V., Sukhacheva E. U. **Comporative analisys of radionuclids content in chernozem in different types of lands** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 96–106.

The article provides the results of a comparative analysis of radionuclides (^{226}Ra, ^{232}Th, ^{40}K, ^{137}Cs). It reveals the consistent patterns of their activity distribution (the content) in the profile of chernozems exploiting in agriculture and their analogues under forest (field-protective forest) and old idle land. The soil samples were selected in Volgograd, Rostov and Orenburg regions and Republic of Bashkortostan.

Keywords: Radionuclides, chernozem, agricultural soil, old idle land, field-protective forest, soil monoliths.

Beznosikov V. A., Lodygin E. D. **Fraction-group humus composition of cryogenic surface-gley and hydromorphic soils of the Bol'shezemel'skaya tundra** // Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 107–120.

The article aims to study the fraction-group humus composition in cryogenic surface-gley and hydromorphic soils of the Bol'shezemel'skaya tundra. The specifics of the studied soils formed on loam are proved to be of high carbon content in coarse-humus (mor) organic-accumulative horizons and its content is inclined to a sharp decrease with depth. Humus composition is humuc-fulvic in organic horizons and fulvic in mineral horizons. Cryo-surface-gley soils are highly soluble and characterized by the low-average humification degree of organic matter. The humus profile of cryo-hydromorphic soils is formed by a complex of processes such as cryogenic mass exchange, frost retinization, and cryogenic denaturation and coagulation of disperse humus systems.

Keywords: tundra soils, humus, fraction-group composition, cryogenesis

K a s a t k i n a G. A., F e d o r o v a N. N., R u s a k o v A. V. **Soils and the soil cover of the reserved area «Belogor'e» //** Vestnik St. Petersburg University. Ser. 3. 2012. Issue 1. P. 121–138.

The paper presents the detailed description of the conditions of soil formation, soils and soil cover of the parts of the reserved area «Belogor'e»: «Forest on Vorskla», «Ostras'ev steep bank», «Yamskaya steppe», «The walls of Izgorya». The names of soils are given in accordance with the new soil classification of Russia (2004). This research is the first attempt to provide the complete systematic list of the soils, extended in these preserve territory.

Key words: reserved area, soil cover, classification of the soils, systematic list of the soils.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Апарин Борис Федорович, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru

Безносиков Василий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, Учреждение Российской академии наук Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, заведующий лабораторией химии почв; e-mail: soil@ib.komisc.ru

Берлов Михаил Николаевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета, НИИ экспериментальной медицины СЗО РАМН, научный сотрудник отдела общей патологии и патофизиологии; e-mail: berlov@yandex.ru

Богомолова Елена Григорьевна, студентка кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: kucherovaele@yandex.ru

Веревкин Михаил Владимирович, научный сотрудник кафедры зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: vermiv@yandex.ru

Волкова Светлана Борисовна, Учреждение Российской академии наук Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН; e-mail: vsb105@yandex.ru

Высоцкий Вадим Германович, кандидат биологических наук, Зоологический институт РАН, старший научный сотрудник; e-mail: vadim.vysotsky@gmail.com

Дубровский Ярослав Александрович, аспирант НИИ аналитического приборостроения РАН, лаборатория биомедицинской масс-спектрометрии; e-mail: berlov@yandex.ru

Ефремова Марина Анатольевна, заведующая лабораторией радиобиологии СПбГАУ; e-mail: marina_efremova@mail.ru

Карпова Анастасия Петровна, кандидат биологических наук, Учреждение Российской академии наук Ботанический институт им. В. А. Комарова РАН, отдел «Гербарий»; e-mail: karpova_nastia@mail.ru

Касаткина Галина Алексеевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: Kasatkina-galina@mail.ru

Кокряков Владимир Николаевич, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета, НИИ экспериментальной медицины СЗО РАМН, отдел общей патологии и патофизиологии, руководитель лаборатории: e-mail: kokryak@yandex.ru

Кораблева Екатерина Сергеевна, младший научный сотрудник кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: berlov@yandex.ru

Лодыгин Евгений Дмитриевич, кандидат биологических наук, Учреждение Российской академии наук Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, старший научный сотрудник; e-mail: lodigin@ib.komisc.ru

Ляксо Елена Евгеньевна, доктор биологических наук, доцент кафедры общей физиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета, группа по изучению детской речи; e-mail: lyakso@gmail.com

Малиновский Андрей Владленович, Инженер ОАО «НИАИ Источник»; e-mail: ezh75@mail.ru

Мингареева Елена Валерьевна, магистрант кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru

Павликова Мария Ильинична, младший научный сотрудник кафедры биофизики биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: alinnila@yandex.ru

Русаков Алексей Валентинович, кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: spp-06@mail.ru

Сагитов Рустам Абдуллаевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: rustam_sagitov@bfn.org.ru

Смирнов Анатолий Григорьевич, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры ВНД и психофизиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: ag_smirnov@mail.ru

Соколова Людмила Владимировна, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: lvsokolova2001@mail.ru

Сухачева Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru

Умаров Мухади Умарович, доктор биологических наук, академик Чеченской академии наук, Учреждение Российской академии наук Комплексный научно-исследовательский институт РАН; umarovbiolog@mail.ru

Федорова Нина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soil@bio.pu.ru

Федосова Анна Григорьевна, магистрант кафедры ботаники биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: anna.fedosova@gmail.com

Чавчавадзе Евгения Савельевна, доктор биологических наук, Учреждение Российской академии наук Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН; e-mail: echavcha@yandex.ru

Черенкова Людмила Викторовна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: chluvic@mail.ru

Яковлева Ольга Васильевна, кандидат биологических наук, заведующая лабораторией анатомии и морфологии Учреждения Российской академии наук Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН; e-mail: olgayak1945@mail.ru

CONTENTS

Botany

Volkova S. B., Chavchavadze E. S., Umarov M. U. Ecological and anatomical analysis of the secondary xylem in mountainous xerophytic plants of the Itum-Kala arid depression (Northern Caucasus) 3
Fedosova A. G. The new record of *Entonaema cinnabarinum* (Xylariaceae, Ascomycota) in Europe) 10
Karpova A. P., Yakovleva O. V. The comparative analysis of species of genus *Stroganowia* (Cruciferae) 14

Zoology

Verevkin M. V., Vysotsky V. G., Sagitov R. A. Aerial survey of Baltic ringed seals (*Pusa hispida botnica*) in the Russian part of the Gulf of Finland 38

Physiology, biochemistry, biophysics

Bogomolova E. G., Berlov M. N., Dubrovsky Ya. A., Korableva E. S., Kokryakov V. N. **I**solation and characterization of low molecular weight antimicrobial proteins from blue fox leukocytes (*Alopex lagopus*) 47
Malinowsky A. V. Is threonine an essential amino acid for birds? 60
Pavlikova M. I., Lyakso E. E. Assessment of melodic contour of vocalization of infants in second half of the first year 66
Smirnov A. G. The EEG features in pregnant women with disturbance of the thyroids hormones level regulation 77
Cherenkova L. V., Sokolova L. V. Specifics of the formation of visual-sound associations of preschool children 85

Soil science

Aparin B. F., Efremova M. A., Mingareeva E. V., Sukhacheva E. U. Comporative analisys of radionuclids content in chernozem in different types of lands 96
Beznosikov V. A., Lodygin E. D. Fraction-group humus composition of cryogenic surface-gley and hydromorphic soils of the Bol'shezemel'skaya tundra 107
Kasatkina G. A., Fedorova N. N., Rusakov A. V. Soils and the soil cover of the reserved area «Belogor'e» 121

Abstracts 139

Authors 147