

В Е С Т Н И К

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 3
Выпуск 1

2011
Март

БИОЛОГИЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1946 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА

- Сулейманова З. Н. Интродукция и размножение *Ginkgo biloba* в ботаническом саду института УНЦ РАН..... 3
- Рябцев И. С., Рябцева И. М., Тиходеева М. Ю. Особенности возобновления широколиственных пород в байрачном лесу (на примере участка «Острасьевы яры» государственного природного заповедника «Белогорье»)..... 13

ФИЗИОЛОГИЯ, БИОФИЗИКА, БИОХИМИЯ

- Торопов А. Л., Ноздрачев А. Д., Циркин В. И. Исследование механизма действия эндогенного сенсibilизатора β -адренорецепторов (ЭСБАР) и его аналогов..... 27
- Смирнов А. Г., Бурсиан А. А., Еникеев Б. В. Трансабдоминальная ЭКГ плода как показатель функционального состояния его сердечно-сосудистой системы..... 43
- Костин Н. А., Сафарьянц Н. Г. Особенности раннего постнатального онтогенеза неокортекса мозга крысы..... 50
- Абрамов Е. Г., Панина Л. К. Моделирование потоков биосуспензий, меченных магнитоактивными наночастицами, в градиенте магнитного поля..... 57
- Малиновский А. В. Является ли треонин незаменимой аминокислотой?..... 66



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

© Авторы статей, 2011
© Издательство
Санкт-Петербургского
университета, 2011

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, МИКРОБИОЛОГИЯ

<i>Бакеева А. В., Титова Н. Н., Исакова В. В., Тюкова А. О., Квитко К. В.</i> Свойства цианобактерий и микроводорослей из загрязненных радионуклидами водоемов ВУРСа.....	72
---	----

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

<i>Абакумов Е. В.</i> Почвы района станции Русская, Западная Антарктика.....	88
<i>Гагарина Э. И., Шелемина А. Н., Абакумов Е. В.</i> Онтогенез почв на земляных беллигеративных сооружениях Ленинградской области	100
<i>Апарин Б. Ф., Убугунова В. И., Лаврентьева И. Н., Убугунов В. Л., Сухачева Е. Ю.</i> Биологическая характеристика солончаков чиевых степей Западного Забайкалья	108
<i>Сухачева Е. Ю., Убугунова В. И., Андреева М. Н., Убугунов В. Л.</i> Почвы сосновых лесов Бурятии	117
Рефераты	126
Abstracts.....	131
Авторы выпуска	134
Contents	136

РЕФЕРАТЫ

УДК 581. 543+581. 146:582. 86(471. 52)

Сулейманова З. Н. Интродукция и размножение *Ginkgo biloba* в ботаническом саду института УНЦ РАН // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 3–12.

Выращивание *Ginkgo biloba* в условиях открытого и закрытого грунтов показало, что в закрытом грунте растения более развиты, чем в открытом. Растения в условиях оранжереи резко отличаются по морфологическим показателям от растений в открытом грунте. В условиях оранжереи размеры листьев крупнее, растения выше на 20 см и более. Наименьшая ширина листьев *Ginkgo biloba* была у перезимовавших растений, полученных из семян. Возможно, это связано с тем, что растения, находившиеся в открытом грунте, позднее вышли из состояния покоя, чем оранжерейные варианты. Исследования грунтовой посадки с 2000 г. показали, что опытные растения *Ginkgo biloba* имеют высоту 42,30–43,10 см, т. е. не превышают высоту снежного покрова (в 2005 г. он составлял 17,3–54,6 см), без повреждения переносит морозы до –31°C.

Поэтому считаем возможным в дальнейшем культивировать и целесообразным продолжить экспериментальные работы по интродукции гинкго в условиях умеренно-континентального климата Башкортостана. Библиогр. 20 назв. Ил. 1. Табл. 4.

Ключевые слова: интродукция, морфологические показатели, открытый и закрытый грунты.

УДК 581. 524. 3 и 502. 75

Рябцев И. С., Рябцева И. М., Тиходеева М. Ю. Особенности возобновления широколиственных пород в байрачном лесу (на примере участка «Острасьевы яры» государственного природного заповедника «Белогорье») // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 13–26.

Исследовано естественное подпологовое возобновление широколиственных пород в байрачном лесу участка «Острасьевы яры» государственного природного заповедника «Белогорье», расположенного в южной подзоне лесостепной зоны. Рассмотрена представленность подроста широколиственных пород в сообществах байрачного леса. Проанализировано влияние экологических и фитоценологических факторов на количество и состояние подроста клена остролистого (*Acer platanoides*), клена полевого (*Acer campestre*) и липы мелколистной (*Tilia cordata*). В результате исследования выявлено, что на развитие подроста оказывает воздействие комплекс факторов, важнейшим среди которых для клена полевого и клена остролистого является подпологовая освещенность в сообществе, для липы — экспозиция склона. Библиогр. 20 назв. Ил. 7. Табл. 2.

Ключевые слова: естественное возобновление, подрост широколиственных пород, байрачный лес.

УДК 612. 111+612. 118+612. 43+618. 4

Торопов А. Л., Ноздрачев А. Д., Циркин В. И. Исследование механизма действия эндогенного сенситизатора β-адренорецепторов (ЭСБАР) и его аналогов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 27–42.

В опытах с 457-ю продольными полосками рога матки 144 небеременных крыс исследовали модулирующее влияние 100-кратного разведения сыворотки крови (СК) небеременных женщин (как источника ЭСБАР), его аналогов (гистидина, триптофана, тирозина, предуктала и милдроната), а также лизофосфатидилхолина (ЛФХ) на ингибирующее действие адреналина. Подтверждена способность СК и аналогов ЭСБАР усиливать эффективность активации β-АР. Впервые показано, что 1) СК не изменяет β-адреносенсибилизирующую активность аналогов ЭСБАР; 2) ЭСБАР и его аналоги препятствуют действию обзидана как β-адреноблокатора, 3) гистидин как аналог ЭСБАР препятствует десенситизации, возникающей при многократной активации

β -АР, и восстанавливает сниженную под влиянием ЛФХ эффективность активации β -АР, а также повышает способность адреналина (с участием β -АР) влиять на процессы транспорта воды в миоцитах матки. Все это позволяет считать, что в основе действия ЭСБАР и его аналогов лежит их способность увеличивать сродство β -АР к агонисту и восстанавливать конформационное состояние β -АР и участников передачи сигнала внутрь клетки, нарушенного в процессе функционирования клеток. ЭСБАР и его аналоги предлагается рассматривать в качестве внеклеточных и внутриклеточных шаперонов, т. е. веществ, участвующих в репарации повреждений, возникающих в процессе жизнедеятельности. Результаты исследования указывают на перспективность применения аналогов ЭСБАР в клинической практике. Библиогр. 20 назв. Ил. 5. Табл. 5.

Ключевые слова: сыворотка крови, эндогенный сенсibilизатор β -адренорецепторов, адреналин, ацетилхолин, гистидин, тирозин, триптофан, лизофосфатидилхолин, миомергий.

УДК 612.179.1.-2; 618.3-06

Смирнов А. Г., Бурсиан А. А., Еникеев Б. В. Трансабдоминальная ЭКГ плода как показатель функционального состояния его сердечно-сосудистой системы // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 43–49.

Разработана оригинальная методика неинвазивной регистрации трансабдоминальной ЭКГ плода. С помощью специальной программы выделяются единичные комплексы зубцов ЭКГ, которые при суммировании дают сравнительно отчетливую картину комплекса QRS со ступенькой на нисходящей фазе, обусловленной наличием овального окна в сердце плода. Проведенные исследования показали, что изменение функционального состояния беременной женщины путем использования трехминутной гипервентиляционной нагрузки мало сказывается на ЭКГ плода, тогда как наличие анемии у беременных приводит к изменению амплитудно-временных параметров QRS комплекса ЭКГ плода. Библиогр. 16 назв. Ил. 3. Табл. 1.

Ключевые слова: беременность, плод, ЭКГ плода, анемия беременных.

УДК 611.81.013: 611.811.013

Костин Н. А., Сафарьянц Н. Г. Особенности раннего постнатального онтогенеза неокортекса мозга крысы // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 50–56.

Исследованы цитоархитектоника и дифференцировка пирамидных нейронов сенсомоторной коры мозга крысы на ранних этапах постнатального развития. Задачи исследования — изучить особенности раннего постнатального развития сенсомоторной коры мозга с помощью метода Ниссля и морфометрического анализа, и также иммуногистохимически, используя антитела к белкам MAP2 и N200. Гистологический метод окрашивания тел нервных клеток тионином (метод Ниссля) позволил установить постепенное усложнение цитоархитектоники коры мозга крысы в течение первых трех недель жизни. В возрасте 7 дней кортикальная пластинка слабо стратифицирована, однако на 15-й день она начинает расслаиваться, и к 20-му дню кора приобретает строение, характерное для взрослого животного. Метод морфометрического анализа позволил объективно выделить кластеры клеток, соответствующие цитоархитектоническим слоям, и показал усложнение кластеризации в течение первых трех недель постнатального онтогенеза. Иммуногистохимический метод, с применением антител к белку MAP2, дал возможность выявить последовательность дифференцировки нейронов коры мозга крысы в течение первых трех недель жизни. Было обнаружено, что MAP2-позитивные нейроны появляются в V слое коры на 15-й день, а в III — на 20-й день постнатального онтогенеза. Иммуногистохимическое исследование с применением антител к белку N200 позволило определить функциональную специализацию пирамидных нейронов. N200-позитивные нейроны были выявлены только в V слое коры, также была показана колоколизация белков MAP2 и N200 в этих нейронах. Библиогр. 12 назв. Ил. 5.

Ключевые слова: нейроонтогенез, неокортекс, крыса, метод Ниссля, иммуногистохимия.

УДК 57.081

Абрамов Е. Г., Панина Л. К. **Моделирование потоков биосуспензий, меченных магнитоактивными наночастицами, в градиенте магнитного поля** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 57–65.

Предложена математическая модель, описывающая поведение суспензии магнитоактивных частиц в жидкой среде под действием градиента магнитного поля. Представлены результаты численных экспериментов для суспензий одиночных наночастиц магнетита и для суспензий клеток микроорганизмов, меченных магнитными наночастицами. Показана эффективность использования модели при описании процессов концентрирования клеток. Библиогр. 24 назв. Ил. 4. Табл. 1.

Ключевые слова: магнитные наночастицы, магнитное поле, направленный транспорт, концентрирование, клетки микроорганизмов, математическое моделирование.

УДК 577.12.69

Малиновский А. В. **Является ли треонин незаменимой аминокислотой?** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 66–71.

Как известно, аминокислота треонин не синтезируется в организме позвоночных при ее отсутствии в пище и не участвует в обратимом переносе аминогруппы (переаминирования) в отличие от других аминокислот.

В то же время после добавления в корм крысам меченного N¹⁵ лейцина очень небольшое количество метки было найдено в треонине, что может указывать на возможность синтеза треонина в организме позвоночных, следовательно, на частичную обратимость реакции распада треонина. Поскольку распад треонина под действием треониндегидратазы необратим, в работе рассмотрен этот фермент с целью установления невозможности его участия в биосинтезе треонина путем обращения реакции его распада. Обнаружена причина, по которой треониндегидрогеназа в тканях позвоночных не может использоваться для биосинтеза треонина. Отсюда следует вывод об участии треонина в переаминировании, что делает его судьбу сходной с таковой у других незаменимых аминокислот. Библиогр. 26 назв.

Ключевые слова: треониндегидрогеназа, переаминирование.

УДК 574.24; 579.66

Бакеева А. В., Титова Н. Н., Исакова В. В., Тюкова А. О., Квитко К. В. **Свойства цианобактерий и микроводорослей из загрязненных радионуклидами водоемов ВУРСа** // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 72–87.

Исследованы оптимальные условия культивирования цианобактерий и микроводорослей, выделенных ранее из водоемов-хранилищ низкоактивных отходов на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС) Челябинской области. Культуры сохраняются в коллেকции САЛУ. Оптимальными для культивирования на минеральной среде Громова (№ 6) при освещении люминесцентными лампами были: температура (10–32°C), рН (7,0–10,0). Анализ радиочувствительности свидетельствует, что 3 культуры из 18 испытанных обладают устойчивостью к ультрафиолету коротковолнового диапазона (253,7 нм). Исследована способность культур переносить высокие концентрации нитратов в среде, а также показана их уникальная способность к длительному хранению. Обнаружено ингибирующее воздействие биомассы трех культур по отношению к клеточным культурам млекопитающих.

Полученные результаты представляют научный и практический интерес при рассмотрении вопроса использования культур цианобактерий и микроводорослей для снижения токсичности загрязненных вод. Библиогр. 29 назв. Ил. 10. Табл. 5.

Ключевые слова: цианобактерии и микроводоросли, Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС), оптимальная температура, рН, устойчивость к ультрафиолету (253,7 нм).

УДК 631.48

Абакумов Е. В. Почвы района станции Русская, Западная Антарктика // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 88–99.

В статье приведены данные о разнообразии почв в районе станции Русская, Берег Хобса, Земля Мэри Бэрд, Западная Антарктика. Полученный материал существенно дополнил сведения о морфологии антарктических почв и грунтов. Описаны основные типы почв: петроземы скальные, грубогумусовые, эндолитные. Приведены сведения о континентальных орнитогенных почвах, формирующихся под гуано. Описаны криогенные грунты в районе станции, реголитные образования («безгумусовые почвы»), явления соленакопления и формирования железистого загара на поверхности почв и обломков горных пород. Приведенные данные в значительной степени дополняют существующие представления о почвах холодно-ветровых сухих долин Западной Антарктики. Приведенные сведения полезны для развития географии почв. Библиогр. 20 назв. Ил. 6.

Ключевые слова: Почвы Антарктиды, Западная Антарктика, почвообразование, классификация почв.

УДК 631.48

Гагарина Э. И., Шелемина А. Н., Абакумов Е. В. Онтогенез почв на земляных белигеративных сооружениях Ленинградской области // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 100–107.

В статье приведены результаты изучения почв отвалов окопов — белигеративных сооружений Ленинградской области времен Второй мировой и Советско-финской войн. Почвы отвалов окопов являются интересным объектом эволюционного почвоведения, используемые для анализа онтогенетических процессов почвообразования, наряду с классическими хроносериями (хронорядами) почв. Почвообразование изучено на карбонатном щебнистом материале, кембрийской глине, водноледниковых и озерных супесях, попавших в отвалы окопов. Показано, что 60–70 лет достаточно для инициации в молодых почвах зонального почвообразовательного процесса. При этом главную роль в дивергенции почвообразования играет состав почвообразующей породы. Кроме того, изучен полигенетический профиль подзола, претерпевавший изменения в ходе голоценовой трансгрессии Ладожского озера и Советско-финской войны. Показано, что для инициации подзолистого альфегумусового процесса достаточно семидесяти лет. Библиогр. 9 назв. Табл. 3.

Ключевые слова: почвы окопов, эволюция и онтогенез почв, военные сооружения.

УДК 631.461:592(571.54)

Апарин Б. Ф., Убугунова В. И., Лаврентьева И. Н., Убугунов В. Л., Сухачева Е. Ю. Биологическая характеристика солончаков чиевых степей Западного Забайкалья // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 108–116.

Изучены почвы и биологическая продуктивность чиевых степей. Проведено исследование почвенного населения беспозвоночных животных, установлен их состав, структура и закономерности распределения. Выявлены доминирующие группы растительности и зоологического комплекса, установлена зависимость функционирования биоты от гидротермического режима и свойств солончаков и ее влияние на биотоп в целом. В работе приведена актуальная биологическая активность и эмиссия CO_2 с поверхности солончаков. Библиогр. 18 назв. Ил. 7. Табл. 3.

Ключевые слова: чиевая степь, засоленные почвы, галоморфные экосистемы, солончак, фиточеноз, зооченоз, эмиссия CO_2 , гидротермический режим.

УДК 631.4:551.4(571.54)

Су х а ч е в а Е. Ю., У б у г у н о в а В. И., А н д р е е в а М. Н., У б у г у н о в В. Л. **Почвы сосновых лесов Бурятии** // Вестн. С.-Петербур. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 117–125.

Выявлены основные закономерности пространственного распределения почв сосновых лесов. Установлено, что они формируются преимущественно в суббореальном типе поясности, в лесостепном, степном и сухостепном подклассах. В работе приведен систематический список почв сосновых лесов, дано их классификационное положение и рассмотрены лесорастительные свойства. Библиогр. 15 назв. Ил. 2. Табл. 5.

Ключевые слова: пространственная дифференциация, морфология почв, физико-химические и лесорастительные свойства, сосновые леса, *Pinus silvestris* L.

ABSTRACTS

Suleimanova Z. N. Introduction and reproduction of *Ginkgo biloba* in the “Botanical garden” institute of USC RAS.

It was shown that in conditions of indoor growing of *Ginkgo biloba* the plants were more advanced than outdoor and differed morphologically: the leaves were larger, the heights were 20 cm more. The smallest width of the *Ginkgo biloba* leaves were of those grown from seedlings which passed winter. The observation on outdoors planting since the year 2000 showed that the experimental plants *Ginkgo biloba* are 42,3–43,1 cm high, i.e. were under snow cover (in 2005 the snow cover was 17,3–54,6 cm). They can also stand the temperature -31°C without damage.

So, we consider possible to cultivate *Ginkgo biloba* in the temperate continental climate of Bashkortostan.

Keywords: introduction, morphological traits, open and covered soil.

Ryabtsev I. S., Ryabtseva I. M., Tihodeeva M. Yu. The specialities of broadleaf woody plants' regeneration in bayrachny forest (for example the side “Ostras'evy yary” of The State Natural Reservation “Belogor'e”).

Natural reservation of broadleaf woody plants under shelterwood in bayrachny forest located on the side “Ostras'evy yary” of The State Natural Reservation “Belogor'e” was studied. Undergrowth of the Field maple (*Acer campestre*), the Bosnian maple (*Acer platanoides*) and the lime (*Tilia cordata*) are the most widely spread. Complex of ecotopic and phytocenological factors influences the development of undergrowth. The most important factor for the Field maple and the Bosnian maple is understory light in the stand whereas for the lime — exposition of the slope.

Keywords: natural regeneration, undergrowth of broadleaf trees, bayrachny forest.

Toropov A. L., Nozdrachev A. D., Tsirkin V. I. Study of action mechanism of endogenous sensibilizer of β -adrenergic receptor (ESBAR) and its analogs.

In experiments with 457 longitudinal strips of the uterine horn of 144 nonpregnant rats the modulating effect of 100-fold dilution of blood serum (BS) of nonpregnant women (as a source of ESBAR) and its analogs (histidine, tryptophan, tyrosine, preductal and mildronat) and lysophosphatidylcholine (LPC) on the inhibitory effect of adrenaline are studied. The ability of BS and ESBAR analogs to enhance the efficiency of β -AR activation is confirmed. For the first time it is shown that 1) BS does not alter β -adrenergic activity of ESBAR analogs; 2) ESBAR and its analogs inhibit the operation of obzidan as β -blockers; 3) histidine as an analog of ESBAR prevents desensitization that occurs with repeated activation of β -AR and restores a reduced effectiveness of β -AR activation under the influence of LPC, as well as increases the ability of adrenaline (with participation of β -AR) to influence on the water transport processes in uterus myocytes. All this suggests that the basis of ESBAR and its analogs is their ability to increase the affinity of β -AR to agonists and to restore the conformational state of β -AR and the members of signal transmission inside the cell damaged in the process of cell functioning. ESBAR and its analogs are proposed to consider as extracellular and intracellular chaperones, i.e. substances involved in the repair of damage occurring during the life. The results indicate promising application of ESBAR analogues in clinical practice.

Keywords: blood serum, endogenous sensibilizer of β -adrenergic receptor, adrenaline, histidine, tyrosine, tryptophan, lysophosphatidylcholine, myometrium.

Smirnov A. G., Bursian A. A., Enikeev B. V. Transabdominal EGG of fetus is the indicator of its cardiovascular system functional state.

It was devised the original technique for the transabdominal fetal ECG registration by standard highly sensitive cardiograph. Using QRS complexes summation from the start R wave, it was defined

distinct averaged QRS complexes fetal ECG. Preliminary investigations have shown that hyperventilation probe of pregnant woman influenced on fetal ECG in insignificant degree. Nevertheless, the anemia of pregnant women can change the amplitude and time parametras QRS complexes of the fetal ECG.

Keywords: pregnancy, fetal, fetal ECG, the anemia of pregnant women.

K o s t i n N. A., S a f a r y a n t s N. G. Early postnatal ontogenesis of rat brain neocortex.

The features of cytoarchitectonics and pyramidal neuron differentiation at the early stages of rat postnatal development have been studied. The research was carried out using computer-aided morphometry of Nissl-stained slices and immunofluorescence to reveal neuron specific markers such as MAP2 and N200. Morphometry has revealed gradual complication of cortex cytoarchitectonics during the first three weeks of postnatal development. Cortical stratification is weak on the 7th postnatal day (p.d.), starting with the 15th p.d. the layered structure of the cortex begin appearing and on the 20th p.d. is fully developed. Based on the size and position of neurons within the cortex statistically significant clusters were shown. The conclusion of increasing cluster complexity during the first three weeks of postnatal ontogenesis was drawn. Immunofluorescence against MAP2 was used to identify the sequence of pyramidal neurons differentiation during that period. It was found that MAP2-positive neurons first appear in the cortical layer V on the 15th p.d. and in layer III on the 20th p.d. Immunofluorescence against N200 was used to identify functional specialization of pyramidal neurons. Neurons positive to N200 were only found in the cortical layer V, most of them were found to be also positive to MAP2.

Keywords: neuroontogenesis, neocortex, rat, Nissl stain, immunohistochemistry.

A b r a m o v E. G., P a n i n a L. K. Modeling flow of biosuspensions labeled by magnetic nanoparticles under magnetic field gradients.

A mathematical model for description of magnetoactive suspension flow in liquid media under the action of magnetic field gradients is suggested. The results of computer simulation for suspensions both of single magnetite nanoparticles and microorganism cells labeled by magnetic nanoparticles are presented. The effectiveness of this model use in describing magnetic cell concentration is shown.

Keywords: magnetic nanoparticles, magnetic field, controlled transport, concentration, microorganism cells, mathematical modeling.

M a l i n o v s k y A. V. Is threonine an essential amino acid?

The amino acid threonine can not be synthesized in vertebrates when it does not enter with food and does not participate in the reverse transfer of the amino group (transamination) which makes it different from the other amino acids.

But after feeding of rats with N¹⁵-labeled leucine a small amount of the label was found in threonine which may prove the possibility of the synthesis of threonine in the bodies of vertebrates and consequently partial reversibility of the reaction of cleavage of threonine. As desamination of threonine under the influence of threonine dehydratase is irreversible the paper focuses on threonine dehydrogenase and its possible participation in the synthesis of threonine by the reverse reaction of threonine catabolism. The reason was stated why threonine dehydrogenase in the tissues of vertebrates cannot be used for the synthesis of threonine which makes it alike the other essential amino acids.

Keywords: threonine, threonedehydrogenase, transamination.

B a k e e v a A. V., T i t o v a N. N., I s a k o v a V. V., T u k o v a A. O., K v i t k o K. V. Properties of cyanobacteria and microalgae from the radionuclide contaminated reservoirs of EasternUral-Radioactive trace (EURT).

Optimal conditions for cultivation of microalgae and cyanobacteria which were previously isolated from the low-level waste water-storage on the EasternUral radioactive trace (EURT) territory of the Chelyabinsk region were investigated. Cultures are stored in the collection of CALU now. Temperature (10–32°C) and pH (7,0–10,0) were optimum for culture cultivation on the Gromov (№ 6) mineral medium illuminated by fluorescent lamps. Culture test radioresistance show that 3 of 18 cultures were

resistant to near ultraviolet (253,7 nm). The ability of cultures to carry high concentration of nitrates in the medium is investigated and the unique ability of cultures to storage during the long period is also shown. Inhibitory effect of biomass of three cultures on mammalian cell cultures is shown.

The results obtained are of scientific and practical interest in considering the problem of cyanobacteria and microalgae culture usage for reducing polluted water toxicity.

Keywords: cyanobacteria and microalgae, the Eastern Ural radioactive trace (EURT), optimum temperature, pH, resistance to ultraviolet (253,7 nm).

A b a k u m o v E. V. Soils of Russkaya station, Western (Lesser) Antarctic.

The soil diversity data at the Russkaya station (Hobs shore, Marie Byrd Land, Western Antarctic) are published. New data on soil and ground morphology as well as lithic, histic and endolithic Leptosols are presented. The data on soils formed under guano are also discussed. The cryogenic grounds, regolith, accumulation of salts and iron stains on soil surface and stones are described. The data published give an original information about soils of cold windy valleys of Western Antarctic.

Keywords: Soils of the Antarctic, Western Antarctic, soil formation, soil classification.

G a g a r i n a E. I., S h e l e m i n a A. N., A b a k u m o v E. V. Ontogenesis of soils on earth military excavations of the Leningrad region.

The soils of trenches — military excavation of the Leningrad region formed during World War II and Soviet-Finnish War are studied. The soil formation is investigated on carbonate stony-loams, Cambrian clay, fluvioglacial and lake fine sand sediments transported into the trench banks. It is shown that 60–70 years is enough for initiation of zonal soil formation in young soils. The main role in divergence of soil formation is played by the composition of parent materials.

Keywords: soils of trenches, evolution and ontogenesis of soils, military constructions.

A p a r i n B. F., U b u g u n o v a V. I., L a v r e n t i e v a I. N., U b u g u n o v V. L., S u k h a c h e v a E. Y u. Biological characteristic of chiev steppe solonchaks within Western Transbaikalia.

Soils and biological productivity of chiev steppes are studied. The research of soil population of invertebrate animals are carried out, their composition, structure and regularity of distribution are established. Dominating groups of vegetation and a zoological complex are revealed, the dependence of biota functioning on a hydrothermal regime and properties of solonchaks and its influence on a biotope in whole are established. Actual biological activity and CO₂ emission from the solonchak surface are presented.

Keywords: chiev steppe, saline soils, halomorphic ecosystems, solonchak, phytocenosis, zoocenosis, emission of CO₂, hydrothermal regime.

S u k h a c h e v a E. Y u., U b u g u n o v a V. I., A n d r e e v a M. N., U b u g u n o v V. L. Soils of pine woods of Buryatia.

The basic patterns of spatial distribution of pine wood soils are revealed. It is established that they are mainly formed in forest-steppe, steppe and dry-steppe subclasses of sub-boreal zone type. The systematic list of pine wood soils is resulted, their classification position is given and forest-vegetative properties are considered.

Keywords: spatial differentiation, morphology of soils, physical and chemical, forest-vegetative properties, pine woods, *Pinus silvestris* L.

АВТОРЫ ВЫПУСКА

- Абакумов Евгений Васильевич**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: e_abakumov@mail.ru
- Абрамов Евгений Геннадьевич**, магистрант, кафедра биофизики биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: arkhimed@inbox.ru
- Андреева М. Н.**, заведующая почвенной группой Центра защиты леса Республики Бурятия (г. Улан-Удэ); e-mail: ubugunova57@mail.ru
- Апарин Борис Федорович**, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: soilmuseum@bk.ru
- Бакеева Альбина Владимировна**, аспирантка, инженер кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: albicia@mail.ru
- Бурсиан Андрей Арнольдович**, директор по производству и развитию ООО НПФ «Амалтея»; e-mail: bursian@mail.ru
- Гагарина Эльвира Ивановна**, доктор биологических наук, профессор кафедры почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: burozem@rambler.ru
- Еникеев Бари Вильевич**, кандидат медицинских наук, заведующий акушерским отделением ГУЗ больницы № 38 им. Семашко, г. Пушкин, врач высшей категории.
- Исакова Виктория Викторовна**, студентка кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: albicia@mail.ru
- Квитко Константин Васильевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: profkvk@mail.ru
- Костин Николай Анатольевич**, бакалавр, кафедра психофизиологии и высшей нервной деятельности биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: drkzs88@mail.ru
- Лаврентьева Ирина Николаевна**, кандидат биологических наук, научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, заведующая кафедрой почвоведения и агрохимии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова; e-mail: lira1973@mail.ru
- Малиновский Андрей Владленович**, инженер по информации ВГУП НПП «Сигнал», г. Санкт-Петербург; e-mail: ezh75@mail.ru
- Ноздрачев Александр Данилович**, академик РАН, доктор биологических наук, профессор кафедры общей физиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: adn@infran.ru
- Панина Людмила Константиновна**, доктор биологических наук, заведующая лабораторией общей биофизики биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: lkranina@narod.ru
- Рябцев Иван Сергеевич**, аспирант кафедры геоботаники и экологии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: ryabtsev@ecopro.spb.ru
- Рябцева Инна Марковна**, научный сотрудник ЗАО «ЭКОПРОЕКТ»; e-mail: ryabtsev@ecopro.spb.ru
- Сафарьянц Нина Геннадьевна**, магистрант, кафедра психофизиологии и высшей нервной деятельности биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: nina_saf@mail.ru
- Смирнов Анатолий Григорьевич**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, доцент кафедры психофизиологии и высшей нервной деятельности биолого-почвенного

факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: ag_smirnov@mail.ru

Сулейманова Зугура Нурияхметовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, заведующая группы тропических и субтропических растений Учреждения Российской академии наук Ботанического сада института Уфимского научного центра РАН; e-mail: zugura-ufabotsad@mail.ru

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

Титова Нина Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: albicia@mail.ru

Тиходеева Марина Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры геоботаники и экологии растений биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: marinaur@list.ru

Торопов Алексей Леонидович, аспирант кафедры нормальной физиологии Кировской государственной медицинской академии; e-mail: tsirkin@list.ru

Тюкова Анна Олеговна, студентка кафедры микробиологии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: albicia@mail.ru

Убугунов Василий Леонидович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ; e-mail: ubugunovv@mail.ru

Убугунова Вера Ивановна, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, профессор кафедры почвоведения и агрохимии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова; e-mail: ubgunova57@mail.ru

Циркин Виктор Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии Кировской государственной медицинской академии; e-mail: tsirkin@list.ru

Шелемина Анна Николаевна, магистр почвоведения, кафедра почвоведения и экологии почв Санкт-Петербургского государственного университета; e-mail: burozem@rambler.ru

CONTENTS

Botany

<i>Suleimanova Z. N.</i> Introduction and reproduction of <i>Ginkgo biloba</i> in the “Botanical garden” institute of USC RAS.....	3
<i>Ryabtsev I. S., Ryabtseva I. M., Timodeeva M. Yu.</i> The specialities of broadleaf woody plants’ regeneration in bayrachny forest (for example the side “Ostras’evy yary” of The State Natural Reservation “Belogor’e”)	13

Physiology, biophysics, biochemistry

<i>Toropov A. L., Nozdrachev A. D., Tsirkin V. I.</i> Study of action mechanism of endogenous sensibilizer of β -adrenergic receptor (ESBAR) and its analogs	27
<i>Smirnov A. G., Bursian A. A., Enikeev B. V.</i> Transabdominal EGG of fetus is the indicator of its cardiovascular system funtional state.....	43
<i>Kostin N. A., Safaryants N. G.</i> Early postnatal ontogenesis of rat brain neocortex	50
<i>Abramov E. G., Panina L. K.</i> Modeling flow of biosuspensions labeled by magnetic nanoparticles under magnetic field gradients.....	57
<i>Malinovsky A. V.</i> Is threonine an essential amino acid?.....	66

Plant physiology, microbiology

<i>Bakeeva A. V., Titova N. N., Isakova V. V., Tukova A. O., Kvitko K. V.</i> Properties of cyanobacteria and microalgae from the radionuclide contaminated reservoirs of EasternUral-Radioactive trace (EURT).....	72
---	----

Soil science

<i>Abakumov E. V.</i> Soils of Russkaya station, Western (Lesser) Antarctic.....	88
<i>Gagarina E. I., Shelemina A. N., Abakumov E. V.</i> Ontogenesis of soils on earth military excavations of the Leningrad region.....	100
<i>Aparin B. F., Ubugunova V. I., Lavrentieva I. N., Ubugunov V. L., Sukhacheva E. Yu.</i> Biological characteristic of chiev steppe solonchaks within Western Transbaikalia.....	108
<i>Sukhacheva E. Yu., Ubugunova V. I., Andreeva M. N., Ubugunov V. L.</i> Soils of pine woods of Buryatia.....	117

Abstracts	126
-----------------	-----

Authors.....	134
--------------	-----