

что оптимальные аналитические характеристики ИФА обеспечиваются при иммобилизации в лунках планшета БЛГ в концентрации 5 нг/мл и использовании антител против БЛГ в концентрации 0,2 мкг/мл. Сокращение продолжительности конкурентной стадии в два раза, с обычного часа до 30 минут, не приводит к потере ни чувствительности, ни амплитуды детектируемого сигнала. Предлагаемая методика позволяет проводить все стадии анализа при комнатной температуре. Рабочий диапазон определяемых концентраций составляет от 0,03 до 2,5 мкг/мл. Коэффициент вариации в рабочем диапазоне составляет от 1,8 % до 9,2 %, а в экспериментах по воспроизводимости измерений в течение недели - не более 10,5 %.

DEVELOPMENT OF METHOD FOR DETERMINATION OF BETA-LACTOGLOBULIN IN MILK AND MILK PRODUCTS BY ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY

Zvereva E.A.¹, Smirnova N.I.¹, Zherdev A.V.¹, Dzantiev B.B.¹, Yurova E.A.², Denisovich E.Y.², Zhizhin N.A.², Kharitonov V.D.², Agarkova E.Y.², Botina S.G.², Ponomareva N.V.³, Melnikova E.A.⁴

1 A.N. Bach Institute of biochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (119071 Moscow, Leninsky Prospect 33), e-mail: zverevaea@yandex.ru

2 All-Russian research institute of dairy industry, Russian Academy of Agricultural Sciences, Moscow, Russia (115093 Moscow, Lyusinovskaya street 35)

3 Voronezh state university of engineering technologies, Voronezh, Russia (394000 Voronezh, Prospect Revolyutsii 19)

4 Public corporation Dairy combine "Voronezhsky", Voronezh, Russia (394000 Voronezh, 45th Strelkovoy Divizii street 259)

Method for determination of beta-lactoglobulin (BLG) in milk and milk products by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) has been developed. This method is used for the content control of beta-lactoglobulin in milk and milk products, including products with reduced allergenicity, obtained by enzymatic hydrolysis of milk protein. Concentration and kinetic characteristics of the interactions in the immunoassay system were studied and the optimal mode of immunodetection has been determined. It is shown that the optimal analytical parameters are provided when BLG is immobilized in ELISA microplate wells from a concentration of 5 ng/ml and the antibodies against BLG are used in a concentration of 0.2 ug/ml. Shortening competitive step twice (from conventional 1 h to 30 min) does not lead to loss neither sensitivity nor amplitude of the detected signal. The proposed method allows to carry out all stages of the analysis at room temperature. Working range of the measured BLG concentration is from 0.03 to 2.5 ug/ml. The coefficient of variation in the working range is from 1.8 % to 9.2 %; the reproducibility of measurements in the course of a week - not more than 10.5 %.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ ВЫСОКОДИСПЕРСНЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОЛИНА В ЛИСТЬЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Зибарева Л.Н., Жилина О.В., Буренина А.А., Моргалёв Ю.Н.

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,
Сибирский ботанический сад, Россия (634050, г Томск, пр. Ленина, 36), e-mail: zibareva.lara@yandex.ru

Выявлено влияние высокодисперсных техногенных отходов металлургии на изменения пула пролина в листьях тест организмов: фасоли (*Avena sativa* L.), овса (*Phaseolus vulgaris* L.), огурца (*Cucumis sativus* L.), выращенных в климатической камере. Проанализирован состав шлама и его фракций, методом рентгенофлуоресцентного анализа, основным компонентом является оксид железа (III), от 2 до 8 % соединения кремния (IV), кальция (IV), цинка (II), алюминия (III). Проведено спектрофотометрическое определение содержания пролина в тест-организмах. Выявлена зависимость изменения уровня пролина в растениях фасоли, овса и огурца от состава используемого субстрата. Установлено, что при введении в субстрат шлама и его фракций в различных концентрациях происходит видоспецифическое влияние на растения, что характеризуется изменением уровня пролина в листьях тест 3-организмах.

RESEARCH ON EFFECTS OF HIGHLY DISPERSED METALLURGICAL WASTES PROLINE CONTENT IN THE LEAVES OF SOME AGRICULTURAL PLANTS

Zibareva L.N., Zhilina O.V., Burenina A.A., Morgalev Y.N.

National Research Tomsk State University, Siberian Botanical Garden, Russia (634050, Tomsk, Lenin Avenue, 36),
e-mail: zibareva.lara@yandex.ru

Revealed the effect of highly dispersed technogenic waste metallurgy to changes pool of proline in the leaves test organisms: of beans (*Avena sativa* L.), of oats (*Phaseolus vulgaris* L.), of cucumber (*Cucumis sativus* L.), grown in the climatic chamber. Analyzed the composition of the sludge and its of fractions by XRF analysis, the main component is iron oxide (III), from 2 to 8 % silicon compound (IV), calcium (IV), zinc (II), aluminum (III). Conducted spectrophotometric determination of proline content in the test organisms. The dependence of the change in the level of

proline in plants, beans, oats and cucumber on the composition of the substrate used. Is established that the introduction of sludge into the substrate and its fractions at various concentrations is certain impact on plants that is characterized by level changes of proline in the leaves of the test organisms.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС СЕВЕРО-ЗАПАДА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ОПТИМИЗАЦИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Иванищева Е.А., Бобровский М.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук», Пушкино, Россия
(142290, г Пушкино, ул. Институтская, д. 2), e-mail: lizaivanischeva@rambler.ru

В статье изложены результаты работы по формированию экологического каркаса северо-запада Вологодской области путем оптимизации современной сети охраняемых территорий региона. Организация экологического каркаса базируется на принципах сохранения ландшафтного и видового разнообразия, сохранения уникальных и редких для региона объектов, культурного наследия, учета антропогенной преобразованности ландшафтов и целостности экологического каркаса. Существующая сеть охраняемых территорий не отражает всего разнообразия ландшафтной структуры региона, вне охраняемых территорий находится значительная часть ценных природных объектов. Общая площадь охраняемых земель в регионе составляет 30%, при этом в структуре сети охраняемых территорий преобладают экологические коридоры. Площадь ключевых территорий в регионе меньше 15%. Для оптимизации современной сети охраняемых территорий в работе выделены ценные природные территории, которые могут быть рекомендованы к охране. Проект экологического каркаса предусматривает создание 38 новых ключевых территорий. Это позволит повысить ландшафтную репрезентативность сети ключевых территорий и степень охраны всех типов ценных природных объектов. Площадь охраняемых земель в регионе составит около 50%, ключевых территорий - 27%.

THE ECOLOGICAL NETWORK OF THE NORTH-WEST OF VOLOGDA REGION AND OPTIMIZE IT FOR THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY

Ivanischeva E.A., Bobrovskiy M.V.

Institute of physicochemical and biological problems in soil science of the Russian Academy of Sciences, Pushchino, Russia (142290, Pushchino, street Institutetskaya, 2), e-mail: lizaivanischeva@rambler.ru

The article presents the results of work on the formation of the ecological network of the North-West of Vologda region through the optimization of a modern network of protected areas in the region. Organization of the ecological network is based on the principles of conservation of landscape and species diversity, the conservation of the unique and rare objects, the conservation of cultural heritage, the accounting of anthropogenic changes of landscapes, and the integrity of the ecological network. The existing network of protected areas does not reflect all the variety of the landscape structure of the region. A large amount of valuable natural objects is outside protected areas. The total area of protected land in the region is 30%, in the structure of the network of protected areas is dominated by ecological corridors. The area of key territories in the region is less than 15%. For the optimization of a modern network of protected areas the valuable natural territories of the recommended for the protection were identified. The project of ecological network provides for the creation of 38 new key territories. This will enhance the landscape representativeness of the network of key areas and the degree of protection of all types of valuable natural objects. The area of protected land in the region will amount to about 50%, the key territories of 27%.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ УСЛОВНО-КОРЕННЫХ ЛЕСОВ ЗАУРАЛЬСКОЙ ХОЛМИСТО-ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ

Иванова Н.С., Золотова Е.С.

Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия (620144, г Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202),
i.n.s@bk.ru, afalinakate@gmail.com

Для Зауральской холмисто-предгорной провинции (Средний Урал, Россия) проведено изучение структуры условно-коренных лесов. В топоэкологическом профиле представлены различные режимы увлажнения: свежие, периодически сухие; устойчиво свежие; свежие, периодически влажные; влажные, периодически сырые. Проведены комплексные лесогеоботанические исследования. Заложены полнопрофильные почвенные разрезы. Дана характеристика растительности 12 типов условно-коренных лесов, морфологии и физико-химических свойств почв. Определено положение типов леса Зауральской холмисто-предгорной провинции, выделенных на основе принципов генетической типологии, в классификационной схеме, разработанной в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры». Выявлено, что большое значение для формирования видовой структуры лесов имеет экотонный эффект. Типы леса формируются на стыке двух подзо-нальных групп растительности: бореальных лесов таежного типа класса *Vaccinio-Piceetea* и гемибореальных светлых травяных лесов класса *Brachypodio Pinnati-Betuletea*. В условиях переувлажнения на видовую структуру оказывают влияние интразональные нелесные типы растительности: болота и заливные луга. Разнообразие ландшафтов, режимов увлажнения, почв и сложный экотонный эффект приводят к высокому разнообразию типов леса и их специфичной структуре.