

ВЕСЦІ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

СЕРЫЯ БІЯЛАГІЧНЫХ НАВУК 2015 №2

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК 2015 №2

ЗАСНАВАЛЬНІК – НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

Часопіс выдаецца са студзеня 1956 г.

Выходзіць чатыры разы ў год

ЗМЕСТ

Копач О. В., Пушкина Н. В., Кузовкова А. А., Карпович В. А. Воздействие электромагнитного поля сверхвысоких частот низкого уровня мощности на биосинтез биологически активных веществ в клеточных культурах <i>Silybum marianum</i> L.	5
Kennedy K. L., Schneider E. L. The center for plant conservation: creating a collaborative network and national collection dedicated to plant conservation.	9
Кутас Е. Н., Гаранинова М. В. Влияние стерилизующих соединений на выход жизнеспособных эксплантов рододендронов (<i>Rhododendron</i> L.) при введении в культуру <i>in vitro</i>	13
Miller D., Mcnamara S., Hokanson S., Meyer M. Invasiveness of oriental bittersweet (<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.) in Minnesota.	18
Мое Р. С. The University of Minnesota Landscape Arboretum pinus collection: a valuable resource for research, education and conservation.	21
Копылова Н. А., Ламан Н. А. Исследование липофильных антиоксидантов плодовых и ягодных культур для разработки биологически активных добавок к пище.	24
Доманская И. Н., Радюк М. С., Будакова Е. А., И. А. Дремук, Шалыго Н. В. Сортовые особенности морфометрических показателей и активности алкогольдегидрогеназы проростков озимой пшеницы (<i>Triticum aestivum</i>) при избыточном увлажнении.	29
Белевич Е. И., Костин Д. Г., Слобожанина Е. И. Активность каспазы-3 в эритроцитах человека при окислительном стрессе.	34

Абрамчик Л. М., Сердюченко Е. В., Пашкевич Л. В., Макаров В. Н., Зеневич Л. А., Кабашникова Л. Ф. Стрессовые реакции зеленых проростков ячменя в условиях инфицирования патогенным грибом <i>Bipolaris sorokiniana</i> (Sacc.) Shoem и повышенной температуры.	38
Козел Н. В., Доманский В. П., Мананкина Е. Е., Адамчик К. О., Дремук И. А., Савина С. М. Влияние спектрального состава светодиодного излучения на структуру фотосинтетического аппарата <i>Spirulina platensis</i>	44
Ананьева И. Н., Рубель И. Э., Валентович Л. Н., Коломиец Э. И., Титок М. А. Молекулярно-генетический и функциональный анализ <i>сгу</i> -генов природных изолятов бактерий <i>Bacillus thuringiensis</i>	50
Береснев А. И., Ерошевская Л. А., Квач С. В., Зинченко А. И. Синтез модифицированных нуклеозидов из α -D-пентозо-1-фосфатов бария и азотистых оснований с использованием бактериальных нуклеозидфосфорилаз	56
Верещако Г. Г., Чуешова Н. В., Горох Г. А., Наумов А. Д. Комбинированное действие внешнего облучения и иммобилизационного стресса на состояние репродуктивной системы крыс-самцов	61
Береснев А. И., Квач С. В., Сивец Г. Г., Божок Т. С., Калининченко Е. Н., Зинченко А. И. Использование ферментативного трансгликозилирования для получения фторсодержащих нуклеозидов	66
Салавей І. А., Сідаровіч В. Я., Маслаў Д. І. Асаблівасці сутачнай актыўнасці дробных грызуноў у лясных і адкрытых біятопах Беларусі.	75
Кохановская Е. Ю., Семак И. В. Кинетический анализ активности лактопероксидазы сыворотки молока козы	83
Колбанова Е. В., Волосевич Н. Н. Результаты фитосанитарного мониторинга вируса реверсии смородины черной (<i>Blackcurrant reversion virus</i>) в Беларуси	88
Коцур В. М. Видовой состав наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda) осинников Белорусского Поозерья.	92
Шерело А. Г., Евтушенко Н. Ю. Содержание белков и общих липидов на стадиях эмбриогенеза у карпа (<i>Cyprinus carpio</i>).	97

Агляды

Радюк М. С., Шалыго Н. В. Тионины растений	102
--	-----

Вучоныя Беларусі

Памяці Аляксандра Сцяпанавіча Вечара (Да 110-годдзя з дня нараджэння).	113
Памяці Марыі Тихоновны Чайка (К 85-летию со дня рождения).	115
Памяти Владимира Михайловича Мажуля (К 75-летию со дня рождения).	119

ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ 2015 №2

Серия биологических наук

на русском, белорусском и английском языках

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации № 395 от 18.05.2009

Тэхнічны рэдактар В. А. Тоўстая

Камп'ютэрная вёрстка Н. І. Кашуба

Здадзена ў набор 07.03.2015. Падпісана ў друк 01.04.2015. Выхад у свет 24.04.2015. Фармат 60×84 1/8.

Папера афсетная. Друк лічбавы. Ум. друк. арк. 14,88. Ул.-выд. арк. 16,4. Тыраж 82 экз. Заказ 54.

Кошт нумару: індывідуальная падпіска – 70 150 руб., ведамасная падпіска – 169 991 руб.

Выдавец і паліграфічнае выкананне:

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецкі дом «Беларуская навука». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/18 ад 02.08.2013.

ЛП № 02330/455 ад 30.12.2013. Вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, Мінск.

© Выдавецкі дом «Беларуская навука»

Весці НАН Беларусі, серыя біялагічных навук, 2015

PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

BIOLOGICAL SERIES 2015 N2

FOUNDER IS THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The Journal has been published since January 1956

Issued four times a year

CONTENTS

Kopach O. V., Pushkina N. V., Kuzovkova A. A., Karpovich V. A. Effect of electromagnetic field of ultra high frequency low power on the biosynthesis of biologically active substances in cell cultures <i>Silybum marianum</i> L.	5
Kennedy K. L., Schneider E. L. The center for plant conservation: creating a collaborative network and national collection dedicated to plant conservation.	9
Kutas E. N., Garaninova M. V. Influence of sterilizing compounds on the yield of viable explants rhododendron (<i>Rhododendron</i> L.)	13
Miller D., Mcnamara S., Hokanson S., Meyer M. Invasiveness of oriental bittersweet (<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.) in Minnesota	18
Moe P. C. The University of Minnesota Landscape Arboretum pinus collection: a valuable resource for research, education and conservation	21
Kopylova N. A., Laman N. A. The investigation of lipophilic antioxidants of fruit and berry crops as the basis of development of biological active food additives	24
Domanskaja I.N., Radyuk M.C., Budakova E.A., Shalygo N.V. Varietal particularity of morphometric parameters and activity of alcohol dehydrogenase of winter wheat (<i>Triticum aestivum</i>) seedlings during waterlogging	29
Bialevich K. I., Kostsin D. G., Slobozhanina E. I. Caspase-3 activity in human erythrocytes under oxidative stress	34
Abramchik L. M., Serdiuchenko E. V., Paschkevich L. V., Makarov V. N., Zenevich L. A., Kabaschnikova L. F. Stress reactions of barley green seedlings under the conditions of infecting by <i>Bipolaris sorokiniana</i> (Sacc.) Shoem and increased temperature	38
Kozel N. V., Domanskii V. P., Manankina E. E., Adamchik K. O., Dremuk I. A., Savina S. M. The influence of the spectral composition of the led lighting on the structure of the photosynthetic apparatus of <i>Spirulina platensis</i>	44
Ananyeva I. N., Rubel I. E., Valentovich L. N., Kolomiets E. I., Titok M. A. Molecular genetic and functional analysis of <i>cry</i> -genes from native strains of <i>Bacillus thuringiensis</i>	50
Beresnev A. I., Eroshevskaya L. A., Kvach S. V., Zinchenko A. I. Synthesis of modified nucleosides from α -D-pentose-1-phosphates and nucleobases using bacterial nucleoside phosphorylases.	56
Vereschako G. G., Chueshova N. V., Gorokh G. A., Naumov A. D. Combined action of radiation and immobilization stress on reproductive system male rats station.	61
Beresnev A. I., Eroshevskaya L. A., Kvach S. V., Zinchenko A. I. Use of fermentative transglycosylation for preparation of fluoro nucleosides	66

Solovej I. A., Sidorovich V. E., Maslov D. I. Features daily activity of small rodents in the forest and open habitats in Belarus	75
Kakhanouskaya K. Y., Semak I. V. Kinetic studies of goat milk lactoperoxidase	83
Kolbanova E. V., Valasevich N. N. Results of phytosanitary monitoring of <i>Blackcurrant reversion virus</i> in Belarus	88
Kotsur V. Land snails (Mollusca: Gastropoda) of asp forests of Belorussian Lakeland	92
Sherelo A. G., Yevtushenko N. Y. Contents of proteins and total lipids in embryogenesis carp (<i>Cyprinus carpio</i>)	97

REVIEWS

Radyuk M. C., Shalygo N. V. Plant thionins	102
---	-----

Вучоныя Беларусі

Memory to Alexander Stepanovich Vecher (To the 110 th anniversary)	113
Memory to Maria Tihonovna Chaika (To the 85 th anniversary)	115
Memory to Vladimir Mihailovich Mazhul (To the 75 th anniversary)	119

РЕФЕРАТЫ

УДК 581.19:57.086.83

Копач О. В., Пушкина Н. В., Кузовкова А. А., Карпович В. А. Воздействие электромагнитного поля сверхвысоких частот низкого уровня мощности на биосинтез биологически активных веществ в клеточных культурах *Silybum marianum* // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 5–8.

Исследовано воздействие электромагнитного излучения сверхвысокочастотного диапазона волн низкого уровня мощности (ЭМП СВЧ) на биосинтез биологически активных веществ в клеточных культурах расторопши пятнистой (*Silybum marianum* L.) белоцветковой расы. Установлен стимулирующий эффект вторичных метаболитов (флавоноидов и оксикоричных кислот) на биосинтез в каллусных клетках и определен возраст каллусов, при котором клетки более отзывчивы к воздействию ЭМП СВЧ низкой мощности.

Ил. 4. Библиогр. – 14 назв.

УДК 502.211:582

Кеннеди К. Л., Шнайдер Е. Л. Центр сохранения растений: создание сети сотрудничества и национальной коллекции // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 9–12.

Некоммерческий Центр сохранения растений (НЦСР; СРС, англ.) вносит значительный вклад в сохранение и восстановление редких видов местных растений Соединенных Штатов Америки. Целью данного центра, действующего с 1984 г., является построение активной национальной сети профессионально укомплектованных программ по сохранению растений путем привлечения государственных ботанических садов и дендрариев. Работа этих учреждений направлена на контроль, защиту и восстановление этих видов в природе. Сотрудники-эксперты каждого учреждения, включая научных сотрудников и садоводов, действуют согласно научным стандартам и протоколам НЦСР для обеспечения оптимального сохранения окружающей среды в рамках практических проектов. Работа в тесном сотрудничестве с федеральными и государственными органами по данной природоохранной модели способствует повышению качества управления и помогает продвинуть научно-практический подход в области сохранения растений. Данная программная модель может быть широко применена и во многих других странах, чтобы удовлетворять растущие проблемы в управлении и поддержании разнообразия растений.

Ил. 1. Библиогр. – 6 назв.

УДК 581.14.6:634.738

Кутас Е. Н., Гаранинова М. В. Влияние стерилизующих соединений на выход жизнеспособных эксплантов рододендронов (*Rhododendron* L.) при введении в культуру *in vitro* // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 13–17.

Изучено влияние стерилизующих соединений на жизнеспособность эксплантов рододендронов, вводимых в культуру *in vitro*. Показано, что выход жизнеспособных эксплантов зависит как от типа стерилизующего соединения, так и от видовой принадлежности растения, а также от типа

экспланта. Оптимальным стерилизующим соединением для семян 8 интродуцированных видов рододендронов следует считать 0,1 %-ный раствор азотнокислого серебра при экспозиции 5 мин, для почек – 0,1 %-ный раствор сулемы и диацида при экспозиции 8 мин.

Табл. 1. Библиогр. – 20 назв.

УДК 581.524.2:635.9.053

Миллер Д., Мкнамара С., Хокансон С., Мейер М. **Инвазивность древогубца круглолистного (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) в Миннесоте** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 18–20.

Древогубец круглолистный (*Celastrus orbiculatus*) является инвазивной лианой, распространение которой становится серьезной проблемой на Среднем Западе США. Недавно установлено, что обнаруженный в юго-восточной Миннесоте *Celastrus orbiculatus* распространяется на север. Цель данного исследования – определить, возможно ли ограничение инвазии *Celastrus orbiculatus* в Миннесоте морозоустойчивостью или высоким уровнем рН почвы. Исследование морозоустойчивости проводилось с использованием одно-, двух-, и четырехлетних деревьев, которые постепенно подвергались более низким температурам с помощью программируемой морозильной камеры. Для изучения рН почвы проводился гидропонный рассадный эксперимент с растворами рН 6,5, 7,2 и 7,9. Результаты наших исследований показали, что минимальные низкие зимние температуры от –28,9 до –31,7 °С и более высокие значения рН почвы приводят к сокращению выживаемости видов. Из этого следует, что *Celastrus orbiculatus*, вероятно, не будет распространяться в северной части штата Миннесота (климатическая зона 4а или ниже) или в западной части штата, где рН почвы составляет более 7,5.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. – 5 назв.

УДК 582.475

Моз Р. С. **Коллекция рода *Pinus* Ландшафтного Арборетума Университета Миннесоты: ценный научно-исследовательский и образовательный ресурс сохранения растений** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 21–23.

Коллекция рода *Pinus* Ландшафтного Арборетума Университета Миннесоты, являющаяся важным глобальным ресурсом для сохранения растений, была принята в консорциум Североамериканской коллекции растений (NAPCC) в декабре 2011 г. NAPCC – это программа американской ассоциации общественных садов (APGA) в сотрудничестве с отделом сельского хозяйства США (USDA) и Национальным дендрарием. Ландшафтный Арборетум Университета Миннесоты ответственен за сбор и сохранение коллекции сосен. Высокое природоохранное значение в коллекции имеет 271 экземпляр; планируется пополнение коллекции большим числом видов в качестве диких сородичей, собранных в виде семян из известных мест. Функции коллекции рода *Pinus* Ландшафтного Арборетума Университета Миннесоты удовлетворяют 5 основным целям Глобальной стратегии сохранения растений (GSPC):

1. Разнообразие растений хорошо понимается, документируется и признается.
2. Разнообразие растений сохраняется в краткие сроки и эффективно.
3. Разнообразие растений используется на устойчивой и справедливой основе.
4. Изучение и распространение данных о разнообразии растений, их роли в обеспечении устойчивой жизнедеятельности всех форм жизни на Земле.
5. Возможность участия общественности с целью реализации стратегии.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 581.192:634.1

Копылова Н. А., Ламан Н. А. **Исследование липофильных антиоксидантов плодовых и ягодных культур для разработки биологически активных добавок к пище** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 24–28.

Исследование состава некоторых антиоксидантных соединений плодов и ягод культурных и дикорастущих видов позволило разработать способ получения комплексных, экологически безопасных биологически активных добавок, включающий два этапа экстракции и процесс эмульгирования, благодаря которому достигается объединение в составе единой субстанции липофильных и гидрофильных биологически активных соединений. Данный способ позволяет получать полезные для организма человека и животных пищевые добавки и более полно использовать ценные компоненты плодов и листьев растений.

Ил. 2. Библиогр. – 13 назв.

УДК 581.1+577.34.05

Доманская И. Н., Радюк М. С., Будакова Е. А., И. А. Дремук, Шалыго Н. В. **Сортовые особенности морфометрических показателей и активности алкогольдегидрогеназы проростков озимой пшеницы (*Triticum aestivum*) при избыточном увлажнении** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 29–33.

Показано, что подтопление проростков озимой пшеницы разных сортов в модельных условиях, как правило, приводит к удлинению первого листа, что сопровождается замедлением роста корневой системы и указывает на наличие в проростках кажущейся устойчивости к данному виду стресса. Одновременно в условиях подтопления в корнях проростков сортоспецифически увеличивается активность алкогольдегидрогеназы (АДГ) за счет возрастания уровня экспрессии как ее конститутивной, так и индуцибельной изоформы. Высказывается предположение, что общая активность АДГ и уровень экспрессии генов, кодирующих ее отдельные изоформы, могут быть использованы для выявления сортообразцов озимой пшеницы с повышенной истинной устойчивостью к подтоплению.

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. – 16 назв.

УДК 577.352:577.152.34

Белевич Е. И., Костин Д. Г., Слобожанина Е. И. **Активность каспазы-3 в эритроцитах человека при окислительном стрессе** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 34–37.

Изучены активность каспазы-3, экспонирование фосфатидилсерина на поверхности и жизнеспособность во фракции «молодых» эритроцитов, подвергшихся окислительному стрессу, вызванному воздействием трет-бутилгидроперекиси. Активность каспазы-3, экспонирование фосфатидилсерина (ФС) на поверхности и жизнеспособность исследованы также во фракции «старых» эритроцитов в условиях естественного старения. Из полученных экспериментальных данных следует, что окислительный стресс в эритроцитах, вызванный краткосрочным воздействием 2 мМ t-BHP, приводит к активации каспазы-3, перераспределению ФС из внутреннего во внешний монослой плазматической мембраны, а также к значительному снижению жизнеспособности «молодых» эритроцитов, что свидетельствует о запуске запрограммированной клеточной гибели. Полученные результаты позволяют сделать вывод о наличии в эритроцитах человека кальций-независимого механизма эриптоза, активируемого окислительным стрессом *in vitro*.

Ил. 3. Библиогр. – 19 назв.

УДК [632.4 + 58.036]:633.16

Абрамчик Л. М., Сердюченко Е. В., Пашкевич Л. В., Макаров В. Н., Зеневич Л. А., Кабашишникова Л. Ф. **Стрессовые реакции зеленых проростков ячменя в условиях инфицирования патогенным грибом *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem и повышенной температуры** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 38–43.

Изучено влияние патогенного гриба *Bipolaris sorokiniana* на структурно-функциональное состояние фотосинтетического аппарата и состояние защитной системы растений ячменя в условиях гипертермии.

Показано, что пигментный аппарат инфицированных растений относительно устойчив к гипертермии, о чем свидетельствует неизменность содержания фотосинтетических пигментов после заражения патогенным грибом. В инфицированных растениях наблюдается нарушение эффективности протекания фотохимических реакций в реакционных центрах ФС 2, тогда как прогревание инфицированных проростков ячменя способствует восстановлению нарушенной патогеном функциональной активности ФС 2.

Установлено, что в условиях патогенной инфекции в зеленых проростках ячменя развиваются признаки окислительного стресса, о котором можно судить по увеличению общего уровня активных форм кислорода (АФК) и пула участвующей в запуске защитных систем клетки перекиси водорода. Показана ведущая роль НАДФН-оксидазы – ключевого фермента НАДФН-оксидазной сигнальной системы в развитии окислительного стресса в растениях ярового ячменя при действии биотического стресса, о чем свидетельствует тесная корреляционная зависимость между активностью фермента и накоплением АФК в листьях ячменя. При этом наблюдается увеличение активности одного из ключевых антиоксидантных ферментов пероксидазы, который играет важную роль в защите от окислительного стресса. Существенное повышение активности пероксидазы способствовало тому, что в условиях патогенной инфекции содержание продуктов перекисидации липидов клеточных мембран растений не превышало контрольных значений. Прогревание инфицированных растений не вызывало существенных изменений активности фермента, осуществляющего детоксикацию H_2O_2 , но снижало интенсивность процессов перекисного окисления липидов, что предполагает участие других компонентов антиоксидантной системы для обезвреживания АФК.

Табл. 3. Ил. 4. Библиогр. – 19 назв.

УДК 577.342

Козел Н. В., Доманский В. П., Мананкина Е. Е., Адамчик К. О., Дремук И. А., Савина С. М. **Влияние спектрального состава светодиодного излучения на структуру фотосинтетического аппарата *Spirulina platensis*** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 44–49.

Установлены существенные изменения количественного состава структурных компонентов фотосинтетических мембран *Spirulina platensis* – пигментов и белков реакционных центров ФС – в зависимости от спектрального состава светодиодного освещения. Выявленные адаптационные механизмы по сравнению с таковыми у высших растений имеют отличительные особенности, что связано с наличием в составе фотосинтетических мембран *Spirulina platensis* наряду с хлорофиллом и каротиноидами фикоцианина, регуляция синтеза которого определяется в том числе и спектральным составом фотосинтетически активного света.

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр. – 18 назв.

УДК 579.25

Ананьева И. Н., Рубель И. Э., Валентович Л. Н., Коломиец Э. И., Титок М. А. **Молекулярно-генетический и функциональный анализ *cry*-генов природных изолятов бактерий *Bacillus thuringiensis*** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 50–55.

В результате проведенного исследования идентифицированы *cryI*-детерминанты природных бактерий штаммов *Bacillus thuringiensis* БИМ В-787 Д и БИМ В-335 Д, продуцирующие токсины CryIE и CryIA. Ген *cryIE* с промоторной и терминаторной последовательностью был амплифицирован и клонирован в плазмидном векторе, который не способен передаваться путем конъюгации

в клетки других микроорганизмов и имеет узкий круг бактериальных хозяев. Показана инсектицидная активность бактерий *B. subtilis* 168, содержащих плазмиду с геном *cryIE*, транскрипция которого обеспечена двумя независимыми промоторными последовательностями.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. – 18 назв.

УДК 579.66:577.15 + 577.113.3

Береснев А. И., Ерошевская Л. А., Квач С. В., Зинченко А. И. Синтез модифицированных нуклеозидов из α -D-пентозо-1-фосфатов бария и азотистых оснований с использованием бактериальных нуклеозидфосфорилаз // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 56–60.

Предложена технология получения 6-меркаптопуририбозиды, 2-амино-6-хлорпуририбозиды, 2-амино-6-О-метоксипуририбозиды, N6-фурфуриладенозина, 5-фторуридина и их арабинофуранозильных производных из α -D-рибозо-1-фосфата бария, α -D-арабинозо-1-фосфата бария и соответствующих модифицированных оснований с использованием рекомбинантных пурииннуклеозидфосфорилазы *Escherichia coli* и мутантной пиримидиннуклеозидфосфорилазы *Thermus thermophilus*.

Табл. 1. Ил. 2. Библиогр. – 14 назв.

УДК 57.04 + 591.463.1

Верещако Г. Г., Чуешова Н. В., Горох Г. А., Наумов А. Д. Комбинированное действие внешнего облучения и иммобилизационного стресса на состояние репродуктивной системы крыс-самцов // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 61–65.

Изучено влияние ионизирующего излучения (0,5 Гр), иммобилизационного стресса (3 ч ежедневно на протяжении 7 сут) и их комбинированного воздействия на состояние репродуктивной системы крыс-самцов. Исследуемые стресс-факторы после их воздействия как в отдельности, так и совместно вызывают значительную диспропорцию количественного состава сперматогенных клеток в ткани семенника, выраженное падение жизнеспособности и повышение фрагментации ДНК в сперматозоидах, выделенных из эпидидимиса, что может привести к снижению фертильности животных. Установлено, что в большинстве случаев степень нарушений при комбинированном воздействии облучения, стресса и иммобилизационного стресса выше, чем при изолированном действии каждого из них.

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. – 13 назв.

УДК 579.66:577.15 + 577.113.3

Береснев А. И., Квач С. В., Сивец Г. Г., Божок Т. С., Калиниченко Е. Н., Зинченко А. И. Использование ферментативного трансгликозилирования для получения фторсодержащих нуклеозидов // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 66–74.

Впервые продемонстрирована возможность ферментативного фосфорилаза 3'-фтор-3'-дезоксирибофуранозилурацила, 3'-фтор-3'-дезоксирибофуранозилтимина, 3'-фтор-2',3'-дидезоксирибофуранозилтимина, 3'-фтор-2',3'-дидезоксирибофуранозилурацила, 3'-фтор-3'-дезоксисилофуранозилурацила. Использование ферментов позволяет получить такие нуклеозиды, как 3'-фтор-3'-дезоксирибофуранозиладенин, 3'-фтор-3'-дезоксирибофуранозил-2-аминоаденин, 3'-фтор-3'-дезоксирибофуранозилгуанин, 3'-фтор-2',3'-дидезоксирибофуранозил-2-фтораденин, 3'-фтор-2',3'-дидезоксирибофуранозил-2-хлораденин и др. Показано, что мутантная пиримидиннуклеозидфосфорилаза *T. thermophilus* может быть использована для ферментативного получения 2'-дезоксирибофуранозил-5-фторурацила.

Табл. 4. Ил. 1. Библиогр. – 13 назв.

УДК 599.323.4/5

Соловей И. А., Сидорович В. Е., Маслов Д. И. **Особенности суточной активности мелких грызунов в лесных и открытых биотопах Беларуси** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 75–82.

Проведена оценка суточной активности мелких грызунов в лесных и открытых биотопах в теплые и холодные периоды. Выявлено, что активность мелких грызунов на протяжении всех суток почти одинакова, но в определенные промежутки времени она немного больше. Рыжая полевка в теплый сезон чаще активна в светлое время, а в холодный сезон – в сумеречное и вечернее; мыши рода *Apodemus* активны в темное время, а полевики рода *Microtus* – в дневное время. Такое распределение суточной активности мелких грызунов дает еще одну возможность для малоконфликтного использования одних и тех же мест обитания.

Табл. 1. Ил. 4. Библиогр. – 12 назв.

УДК 577.15

Кохановская Е. Ю., Семак И. В. **Кинетический анализ активности лактопероксидазы сыворотки молока козы** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 83–87.

Установлены зависимости начальных скоростей окисления субстрата от концентрации лактопероксидазы (ЛПО) молока козы и от pH, определены оптимум pH для окисления естественных субстратов ЛПО (SCN^- , Br^- , I^-), а также кинетические характеристики данного фермента. Полученные данные кинетических параметров ЛПО молока козы можно использовать в технологических процессах для контроля качества с целью предотвращения деструкции ферментов и ингибирования их активности при производстве продуктов питания и косметических препаратов.

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр. – 14 назв.

УДК 632.3.01/08:634.72

Колбанова Е. В., Волосевич Н. Н. **Результаты фитосанитарного мониторинга вируса реверсии смородины черной (*Blackcurrant reversion virus*) в Беларуси** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 88–91.

Вирус реверсии смородины черной (*Blackcurrant reversion virus*, BRV) относится к роду *Nepovirus* и является самым вредоносным вирусом смородины черной. Для установления уровня латентной инфекции вируса BRV в маточном насаждении ССЭ класса А смородины черной РУП «Институт плодоводства» через 3 года после ее эксплуатации в открытом грунте использовали метод молекулярного анализа. В результате проведенных исследований было установлено, что симптомы поражения вирусом реверсии растений смородины черной в условиях Беларуси сходны с симптомами вируса, описанными в литературе. Показано, что отсутствие визуальных симптомов не является доказательством отсутствия вируса в растительной ткани. Установлено, что метод IC-RT-PCR с использованием праймеров BRAV5/BRAV6 может с успехом применяться для диагностики белорусских изолятов вируса BRV. Показано, что уровень латентной BRV инфекции растений смородины черной был низким и составил 4,4 %. Установлено, что частота встречаемости вируса варьируется в зависимости от сорта смородины черной.

Ил. 3. Библиогр. – 15 назв.

УДК 594.6:582.6/9(476.5)

Коцур В. М. **Видовой состав наземных моллюсков (Mollusca: Gastropoda) осинников Белорусского Поозерья** // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 92–96.

Изучен видовой состав и уровень доминирования моллюсков в различных типах осиновых лесов Белорусского Поозерья. В пределах сообщества моллюсков осиновых лесов указанного региона выявлен 41 вид наземных моллюсков. Наиболее массовыми видами являются *Valloniacostata*, *Vertigopusilla* и *Columellaedentula*. Данные по видовому составу и уровню доминирования назем-

ных моллюсков, а также результаты кластерного анализа свидетельствуют о значительных различиях между малакокомплексами различных типов осиновых лесов. Наибольшее число видов отмечается в осинниках с примесью широколиственных элементов, наименьшее – в елово-кисличных и долгомошных ассоциациях.

Табл. 1. Ил. 1. Библиогр. – 8 назв.

УДК 597.2/5:591.3

*Шерело А. Г., Евтушенко Н. Ю. Содержание белков и общих липидов на стадиях эмбриогенеза у карпа (*Cyprinus carpio*) // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 97–101.*

Важным показателем качества икры является количество накопленных в ней белков и липидов, от которых зависит успех развития эмбриона. Процессы роста и развития эмбрионов рыб необходимо изучать с биохимической точки зрения, а именно как динамику накопления и использования в их тканях белка – основного структурного компонента клеток эмбриона. Актуальны также вопросы энергетического обеспечения этих процессов во время эмбриогенеза.

Все изложенное выше и обусловило цель нашей работы – установить особенности динамики белков и общих липидов во время эмбрионального развития карпа.

Количество белка и общих липидов после оплодотворения икры снижается почти в 2 раза, что связано с процессами расщепления белка, а также деления клеток, требующими значительных затрат энергии. На последующих стадиях развития эмбриона происходит ресинтез белка, в результате чего его количество возрастает. Из-за подготовки к вылуплению, а соответственно, и к разрушению оболочек яйца количество белка на заключительных стадиях развития икры уменьшается. В то же время количество общих липидов на протяжении эмбрионального развития карпа остается приблизительно на одном уровне, повышаясь после выклева в связи с обеспечением жизнеспособности предличинки до перехода ее на экзогенный способ питания.

Ил. 2. Библиогр. – 25 назв.

УДК 581.1 + 577.34.05

Радюк М. С., Шалыго Н. В. Тионины растений // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2015. № 2. С. 102–112.

Важную роль в защите растений от патогенных микроорганизмов наряду с другими антимикробными белками играют тионины. Приведены современные данные о структуре, функциях, классификации и механизмах действия тионинов и особенностях их распределения в различных частях растений, а также рассмотрены некоторые аспекты биосинтеза, регуляции и взаимодействия тионинов с другими защитными белками. Особое внимание уделено тионинам листьев ячменя. Приведены данные о перспективах использования тионинов в растениеводстве и практической медицине.

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. – 120 назв.

O. V. KOPACH, N. V. PUSHKINA, A. A. KUZOVKOVA, V. A. KARPOVICH

EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD OF ULTRA HIGH FREQUENCY LOW POWER ON THE BIOSYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN CELL CULTURES *SILYBUM MARIANUM* L.

Summary

The stimulatory effect of ultra high frequency low power electromagnetic field on the biosynthesis of secondary metabolites by the callus cultures of white flowers race *Silybum marianum* L. was detected. The response level of the *S. marianum* callus cells was depended on the cell dedifferentiation degree.

K. L. KENNEDY, E. L. SCHNEIDER

THE CENTER FOR PLANT CONSERVATION: CREATING A COLLABORATIVE NETWORK AND NATIONAL COLLECTION DEDICATED TO PLANT CONSERVATION

Summary

The non-profit Center for Plant Conservation (CPC) makes a significant contribution to conservation and restoration of the rare native plants of the United States. Since 1984 it has worked to build a vigorous national network of professionally staffed conservation programs by involving public botanical gardens and arboreta. These institutions work hands-on to monitor, protect and restore these species in the wild. Each institution dedicates expert staff time, including scientists and horticulturalists, and facilities, and follows CPC's scientific standards and protocols to ensure best conservation practices. Working closely with federal and state conservation agencies, this model has increased capacity for quality stewardship and helped advance the science and practice of plant conservation. This program model may be applicable to many other areas of the world as we struggle to meet increasing challenges in managing and sustaining plant diversity.

E. N. KUTAS, M. V. GARANINOVA

INFLUENCE OF STERILIZING COMPOUNDS ON THE YIELD OF VIABLE EXPLANTS RHODODENDRON (*RHODODENDRON* L.)

Summary

The effect of sterilizing compounds on the viability of explants rhododendrons introduced into culture *in vitro*. It was shown that the yield of viable explants depends on the type of sterilant compound and from species belonging plant and the type of explant. Optimal sterilizing compound for 8 seeds introduced species rhododendrons should be considered as 0.1 % solution of silver nitrate with an exposure of 5 minutes, to the kidneys – 0.1 % solution of mercuric chloride and the diacid by exposure to 8 minutes.

D. MILLER, S. MCNAMARA, S. HOKANSON, M. MEYER

INVASIVENESS OF ORIENTAL BITTERSWEET (*CELASTRUS ORBICULATUS* THUNB.) IN MINNESOTA

Summary

Oriental bittersweet (*Celastrus orbiculatus*) is an invasive vine that is becoming an increasing problem in the Midwestern United States. Recently Oriental bittersweet has become established in southeastern Minnesota and is spreading to the north. The objective of this study was to see if its invasiveness in Minnesota may be limited by cold hardiness or by higher soil pH levels. A cold hardiness study was conducted using one, two, and four+-year-old wood subjected to incrementally lower temperatures using a programmable freezer. For the soil pH study, we conducted a hydroponic seedling vigor experiment with solutions of pH 6.5, 7.2, and 7.9. Our results indicate that minimum low winter temperatures of –28.9 to –31.7 °C and higher soil pH values will reduce the species' survival rate. This suggests that Oriental bittersweet will most likely not spread into the northern half of Minnesota (Plant Hardiness Zones 4a or colder) or into the western parts of the state where soil pH values are higher than 7.5.

P. C. MOE

**THE UNIVERSITY OF MINNESOTA LANDSCAPE ARBORETUM PINUS COLLECTION:
A VALUABLE RESOURCE FOR RESEARCH, EDUCATION AND CONSERVATION**

Summary

The University of Minnesota Landscape Arboretum's Pinus collection is an important global resource for plant conservation and was accepted into the North American Plant Collection Consortium (NAPCC) in December, 2011. The NAPCC is a program of the American Public Garden Association in cooperation with the United States Department of Agriculture (USDA) and the National Arboretum. The Minnesota Landscape Arboretum has the official responsibility of collecting and preserving the Pine Collection and the genetic resources it represents. The 271 managed specimens in the collection have high conservation value and more species will be added as wild collected seed from known locations are incorporated into the collection. The Arboretum's Pinus collection functions to meet the 5 main objectives of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC):

1. Plant diversity is well understood, documented and recognized.
2. Plant diversity is urgently and effectively conserved.
3. Plant diversity is used in a sustainable and equitable manner.
4. Education and awareness about plant diversity, its role in sustainable livelihoods and importance to all life on Earth is promoted.
5. The capacities and public engagement necessary to implement the strategy have been developed.

N. A. KOPYLOVA, N. A. LAMAN

**THE INVESTIGATION OF LIPHOPHILIC ANTIOXIDANTS OF FRUIT AND BERRY CROPS AS THE BASIS
OF DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL ACTIVE FOOD ADDITIVES**

Summary

The study of some antioxidant compounds of fruits and berries of cultivated and wild species has allowed to develop a method for producing complex, environmentally safe dietary supplements, including a two-stage extraction and the emulsification process, which achieves the union as part of a single substance of lipophilic and hydrophilic bioactive compounds. This method makes it possible to obtain useful for the human and animal food additives and makes better use of valuable components of fruits and leaves of plants.

I. N. DOMANSKAJA, M. C. RADYUK, E. A. BUDAKOVA, I. A. DREMUJ, N. V. SHALYGO

**VARIETAL PARTICULARITY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS AND ACTIVITY OF ALCOHOL
DEHYDROGENASE OF WINTER WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM*) SEEDLINGS DURING WATERLOGGING**

Summary

It is shown that the waterlogging of seedlings of different winter wheat varieties in model conditions usually leads to a lengthening of the first leaf, which is accompanied by slower growth of the roots and which indicates the apparent tolerance of seedlings to such stress. During waterlogging the activity of alcohol dehydrogenase in the roots of seedlings increases in variety-specific manner by increasing the expression level of its both constitutive and inducible isoforms. It is suggested that the total activity of alcohol dehydrogenase and the expression level of genes encoding some of its isoforms, can be used to identify cultivars of winter wheat possessing high true tolerance to waterlogging.

K. I. BIALEVICH, D. G. KOSTSIN, E. I. SLOBOZHANINA

CASPASE-3 ACTIVITY IN HUMAN ERYTHROCYTES UNDER OXIDATIVE STRESS

Summary

Activity of caspase-3, exposition of phosphatidylserine on the surface and viability were studied in young fraction of erythrocytes exposed to oxidative stress as well as in old cell fraction. It was shown that oxidative stress in erythrocytes, caused by short-term incubation with 2 mM *tert*-butylhydroperoxide, led to activation of caspase-3, redistribution of phosphatidylserine from inner to outer membrane leaflets as well as significant decrease viability of young cells. All together this data suggest about initiation of eryptosis by a calcium-independent manner activated via oxidative stress *in vitro*.

L. M. ABRAMCHIK, E. V. SERDIUCHENKO, L. V. PASCHKEVICH, V. N. MAKAROV,
L. A. ZENEVICH, L. F. KABASCHNIKOVA

**STRESS REACTIONS OF BARLEY GREEN SEEDLINGS UNDER THE CONDITIONS OF INFECTING
BY *BIPOLARIS SOROKINIANA* (SACC.) SHOEM AND INCREASED TEMPERATURE**

Summary

Influence of pathogenic mushroom of *Bipolaris sorokiniana* is studied on the structural-functional state of photosynthetic apparatus and state of the protective system of barley plants under the conditions of increased temperature.

It is shown that return reaction of barley seedlings under the conditions of the united action biotic and abiotic factors includes activating of NADP-oxidase enzyme, that results in the increase generation of general level of active forms of oxygen, including hydrogen peroxide, participating in the start of the protective systems of the cell. Warming up the infected plants did not influence on activity of peroxidase enzyme, carrying out the detoxication of H₂O₂, but there the decline of intensity of lipids oxidization processes was observed, that supposes participation of other components of the antioxidant system in AFO neutralizing. The positive effect of the cooperative action of the hyperthermia and the pathogen on functional activity of PS 2 in the chloroplast membranes is revealed.

N. V. KOZEL, V. P. DOMANSKII, E. E. MANANKINA, K. O. ADAMCHYK, I. A. DREMUK, S. M. SAVINA

**THE INFLUENCE OF THE SPECTRAL COMPOSITION OF THE LED LIGHTING ON THE STRUCTURE
OF THE PHOTOSYNTHETIC APPARATUS OF *SPIRULINA PLATENSIS***

Summary

Hypersensitivity of *Spirulina platensis* to change of the spectral composition of LED lighting has been revealed. It is shown that the regulation of the synthesis of phycocyanin is determined by the spectral composition of photosynthetically active light.

I. N. ANANYEVA, I. E. RUBEL, L. N. VALENTOVICH, E. I. KOLOMIETS, M. A. TITOK

**MOLECULAR GENETIC AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF *CRY*-GENES FROM NATIVE STRAINS
OF *BACILLUS THURINGIENSIS***

Summary

The study identified *cryI*-determinants of natural bacteria *Bacillus thuringiensis* strains BIM B-787 A and BIM B-335 D, producing CryIE and CryIA toxins. *cryIE* gene with promoter and terminator sequence was amplified and cloned into a plasmid vector that is not able to be transferred by conjugation into the cells of other organisms, and has a narrow range of bacterial hosts. Shows the insecticidal activity of bacteria *B. subtilis* 168 containing the plasmid with the *cryIE* gene, transcription of which was provided by two independent promoter sequences.

A. I. BERESNEV, L. A. EROSHEVSKAYA, S. V. KVACH, A. I. ZINCHENKO

**SYNTHESIS OF MODIFIED NUCLEOSIDES FROM α -D-PENTOSE-1-PHOSPHATES AND NUCLEOBASES
USING BACTERIAL NUCLEOSIDE PHOSPHORYLASES**

Summary

Using recombinant bacterial nucleoside phosphorylases the technology of enzymatic synthesis of 2-amino-6-chloropurine riboside, 2-amino-6-O-methylpurine riboside, N⁶-furfuryladenosine, 5-fluorouridine and their arabinofuranoside derivatives from α -D-pentose-1-phosphates and nucleobases was demonstrated.

G. G. VERESCHAKO, N. V. CHUESHOVA, G. A. GOROKH, A. D. NAUMOV

**COMBINED ACTION OF RADIATION AND IMMOBILIZATION STRESS ON REPRODUCTIVE SYSTEM
MALE RATS STATION**

Summary

It was studied the effect of irradiation (0.5 Gy), immobilization stress (3 hours/day for 7 days), and their combined effect on the reproductive system of male rats. The action of these factors, individually or together caused a significant imbalance quantitative composition of the spermatogenic cells in the testis tissue, marked decrease the viability of epididymal spermatozoa, and increased DNA fragmentation in them, which may result in reduced fertility of animals. Under these influences reproductive disorders save for a long time. In some cases, the effects of the combined action of irradiation and immobilization stress is significantly higher than the isolated action of each of them.

USE OF FERMENTATIVE TRANSGLYCOSYLATION FOR PREPARATION OF FLUORO NUCLEOSIDES

Summary

The possibility of enzymatic phosphorolysis of 3'(2')-fluoro-deoxyribofuranosyl uridine/deoxyribofuranosyl thymidine 3'-fluoro-2',3'-dideoxyribofuranosyl uridine/dideoxyribofuranosyl thymidine, 3'-fluoro-3'-deoxyxylofuranosyl uridine was demonstrated. Using the corresponding enzymes such nucleosides as 3'-fluoro-3'-deoxyribofuranosyl adenine, 3'-fluoro-3'-deoxyribofuranosyl-2-aminoadenine, 3'-fluoro-3'-deoxyribofuranosyl guanine, 3'-fluoro-2',3'-dideoxyribofuranosyl-2-fluoroadenine, 3'-fluoro-2',3'-dideoxyribofuranosyl-2-chloroadenine etc. were produced. 2'-deoxyribofuranosyl-5-fluorouracil synthesis catalyzed by mutant pyrimidine nucleoside phosphorylase *T. thermophilus* has been presented.

I. A. SOLOVEJ, V. E. SIDOROVICH, D. I. MASLOV

FEATURES DAILY ACTIVITY OF SMALL RODENTS IN THE FOREST AND OPEN HABITATS IN BELARUS

Summary

Assessed daily activity of small rodents in forest habitats and open grass in warm and cold periods. Determined that they are active in almost all hours, but there are some intervals with a little more activity. Voles in the warm season more active during daylight, and in the cold season – at dusk and at night, kind of mouse *Apodemus* – in the dark, and vole genus *Microtus*-day. Distribution of such things daily activity species of small rodents allows little conflict related to the same residences, primarily for food.

K. Y. KAKHANOUSKAYA, I. V. SEMAK

KINETIC STUDIES OF GOAT MILK LACTOPEROXIDASE

Summary

Lactoperoxidase (LPO) is an oxidoreductase secreted into milk, and plays an important role in protecting the lactating mammary gland and the intestinal tract of the newborn infants against pathogenic microorganisms. A large number of different peroxidases have been purified and characterized, but kinetic parameters of goat milk LPO. K_m values at optimum pH were 0.084 mM, 2.1 mM, 0.75 mM for SCN^- , Br^- , and I^- , respectively. K_{kat} were $12.5\ c^{-1}$ and $0.72\ c^{-1}$ for SCN^- and Br^- , respectively. K_{kat}/K_m were $1.5 \cdot 10^5\ M^{-1} \cdot c^{-1}$ and $3.8 \cdot 10^2\ M^{-1} \cdot c^{-1}$ for SCN^- and Br^- , respectively. LPO can be used as a biopreservative agent in food, feed specialties, cosmetics and related products.

E. V. KOLBANOVA, N. N. VALASEVICH

RESULTS OF PHYTOSANITARY MONITORING OF *BLACKCURRANT REVERSION VIRUS* IN BELARUS

Summary

The results of phytosanitary monitoring of *Blackcurrant reversion virus* on the three years old plants of black currant mother plantations (super-super elite, A class) grown in the field of the Department of Biotechnology of the Institute for Fruit Growing are presented in the paper. It was determined that IC-RT-PCR technique with primers BRAV5/BRAV6 can be successfully used for detection of Belarusian isolates of BRV. The estimated low level of latent BRV infection was 4.4 %. Occurrence of the virus varied on the cultivar of black currant.

V. KOTSUR

LAND SNAILS (MOLLUSCA: GASTROPODA) OF ASP FORESTS OF BELORUSSIAN LAKELAND

Summary

The article contains information about specific composition and abundance of land snails in asp forests of Belorussian Lakeland. In total 41 species of land snails were found. The results of cluster analysis indicate a valuable difference between land snails communities of different types of asp forests.

CONTENTS OF PROTEINS AND TOTAL LIPIDS IN EMBRYOGENESIS CARP (*CYPRINUS CARPIO*)

Summary

Important indicators of quality eggs is the amount accumulated in the proteins and lipids that affect the success of embryo development. Processes of growth and development of fish embryos actually learn from a biochemical point of view, namely, as the dynamics of the accumulation and use of tissue protein in it – the main structural component of cell embryo. Relevant issues of energy supply of these processes during embryogenesis. In this context, the aim of this study was to determine the features of the dynamics of proteins and total lipids during embryonic development of carp.

The amount of protein and total lipids after fertilization eggs is reduced by almost two times, which is associated with the processes of proteolysis and cell division, which requires a considerable amount of energy. At subsequent stages of embryonic development occurs resynthesis of protein, resulting in its quantity increases. Because of the preparation for hatching eggs and destruction of membranes, the amount of protein in the final stages of development of eggs decreases. Whereas the amount of total lipids during embryonic development of carp remains approximately at the same level, rising after hatching, in relation to ensuring the viability prelarvae to its transition to exogenous feeding.

PLANT THIONINS

Summary

The review is concerned with thionins, which, along with other antimicrobial proteins play an important role in plant defense against pathogens. In this review the current understanding of the structure, functions, classification and mechanisms of action of thionins, especially their distribution in different parts of the plant are discussed, as well as some aspects of the biosynthesis, regulation and interaction of thionins with other protective proteins. Particular attention is paid to barley leaf thionins. The results of and prospects for the use of thionins in the plant cultivation and in the practical medicine are considered.